

Análisis Transfronterizo de la Cuenca Binacional del río Sixaola

Grupo Núcleo

Programa Estado de la Nación / CONARE
Organización para Estudios Tropicales
Junio, 2023

Programa Estado de la Nación



Organización para Estudios Tropicales



Contenidos

PRESENTACIÓN	6
VALORACIÓN GENERAL: ALGUNOS HALLAZGOS CLAVE Y PUNTOS DE APALANCAMIENTO	10
MARCO METODOLÓGICO	13
Antecedentes.....	13
Metodología	13
Desarrollo.....	15
GENERALIDADES SOBRE EL CONTEXTO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO DE LA CUENCA BINACIONAL DEL RÍO SIXAOLA	16
Perfil biofísico	16
Contexto socioeconómico	19
IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES: ELEMENTOS GENERALES ...22	
PROBLEMAS AMBIENTALES: CONTEXTO, CAUSAS Y EFECTOS	24
Limitaciones de disponibilidad y acceso al agua potable	24
Breve contextualización del problema	24
Impactos identificables y cadena causal	31
Cadena causal	32
Contaminación por agroquímicos	34
Breve contextualización del problema	34
Impactos identificables y cadena causal	37
Cadena causal	39
Contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas	41
Breve contextualización del problema	41
Impactos identificables y cadena causal	42
Cadena causal	43
Contaminación del suelo y el agua por residuos sólidos	45
Breve contextualización del problema	45
Impactos identificables y cadena causal	48
Cadena causal	49
Deforestación	51
Breve contextualización del problema	51
Impactos identificables y cadena causal	59
Cadena causal	61
Afectaciones negativas por inundaciones	63
Breve contextualización	63
Impactos identificables y cadena causal	68
Cadena causal	69
Alteración de zonas costeras por aumento del nivel y temperatura del mar	71
Breve contextualización del problema	71
Impactos identificables y cadena causal	75

Cadena causal	76
Alteración biológica y ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres por especies invasoras ...	78
Breve contextualización del problema	78
Impactos identificables y cadena causal	81
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	84
Bibliografía	87
Bases de datos	92
Entrevistas:	92
ANEXO DE REPORTES TEMÁTICOS	94
Créditos.....	95
Presentación	96
Aspectos relevantes sobre género y Gestión Integrada del Recurso Hídrico.....	97
Introducción	97
Aspectos metodológicos	97
Elementos conceptuales de referencia	98
Género y gestión hídrica: vistazo desde la institucionalidad en la cuenca	100
Las mujeres en la CBRS: una caracterización desde la perspectiva de la GIRH	108
Elementos comunes y diferenciadores de las mujeres de la cuenca	112
Problemática principal de los grupos de mujeres de la Cuenca	112
Principales: roles, propósitos y necesidades de las mujeres de la cuenca	114
Participación de las mujeres en espacios de toma de decisiones	115
Participación en la administración del agua.....	116
Participación en la Gestión de Riesgo	117
Participación en la Comisión Binacional de la Cuenca del río Sixaola	117
Mayores avances/ logros/ retos/desafíos.....	117
Avances/Logros	117
Retos /desafíos.....	118
Lineamientos generales para la incorporación del enfoque de género en la GIRH.....	120
Algunas consideraciones finales.....	122
Bibliografía	125
Entrevistas	125
Anexos.....	127
Elementos sobre la gobernanza para la GIRH en la cuenca binacional del río Sixaola.....	133
Introducción	133
Metodología	134
El concepto de gobernanza	134

Panorama general de la gobernanza del recurso hídrico en Costa Rica y Panamá	136
Marco institucional	136
Marco normativo	139
Actores diversos alrededor de la cuenca	141
El Foro Regional del Agua como alternativa.....	142
La cuenca del río Sixaola en Panamá: el Comité de Cuenca Hidrográfico.....	144
Conclusiones: Gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del Sixaola	147
Bibliografía	150
Entrevistas	154
Anexo 1. Principales instituciones de Costa Rica relacionadas con el recurso hídrico	155
Anexo 2. Principales instituciones de Panamá relacionadas con el recurso hídrico	163
<i>Evidencias y proyecciones del cambio climático en la cuenca binacional del río Sixaola</i>	170
Generalidades y recomendaciones para su abordaje en la región analizada	170
Hallazgos relevantes	171
Contexto: proyecciones de cambio climático para Centroamérica	172
Características del clima para Costa Rica, Panamá y la cuenca del río Sixaola	175
Escenarios climáticos y sus efectos para Centroamérica y la cuenca del río Sixaola.....	179
Dinámica territorial de los desastres en la cuenca del río Sixaola	183
Conclusiones.....	187
Bibliografía	188
<i>Salud, agua y bienestar en la cuenca binacional del río Sixaola.....</i>	191
Introducción	191
Características demográficas y socioeconómicas de la población que habita en la zona de influencia del río Sixaola	191
Características socioeconómicas	197
Estado de salud de la población	198
Infraestructura de salud.....	203
Acceso y calidad del agua para consumo.....	204
Salud, desastres y ambiente.....	206
Consideraciones.....	210
Bibliografía	210
<i>Actores clave para la GIRH en la cuenca binacional del río Sixaola.....</i>	213
Introducción	213

Marco conceptual	214
Metodología	216
Actores claves para la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca	217
Análisis de actores claves relacionados con GIRH en la cuenca binacional	220
Seguimiento al trabajo realizado por el grupo núcleo del proceso AT	224
Mecanismos de cooperación binacional y otras estrategias de fortalecimiento	230
Bibliografía	230
Entrevistas	236
Anexos.....	238

PRESENTACIÓN

El presente documento sistematiza un proceso de construcción colectiva de conocimiento. Es el resultado del trabajo del Grupo Núcleo del Proyecto *Conectando Comunidades y Ecosistemas* y fue compilado por el equipo facilitador del Programa Estado de la Nación. Durante varios meses, el colectivo se orientó a la identificación y análisis de los principales problemas ambientales transfronterizos y/o comunes en la cuenca binacional del río Sixaola (CBRS) que comparten Costa Rica y Panamá, desde la perspectiva de la gestión integrada del recurso hídrico.

Este Informe consolida los resultados de este proceso, cuya metodología (que se comenta más adelante) se enfoca en la elaboración de un diagnóstico a partir de varias consideraciones: a) la perspectiva de la gestión integrada del recurso hídrico como guía; b) la construcción colectiva, participativa y técnica del análisis sobre problemas ambientales, su priorización, sus impactos y sus causas generadoras; c) la ampliación de los aportes del colectivo con la mejor información disponible y; d) la integración de perspectivas complementarias relevantes, como el enfoque de género o de cambio climático en la discusión. Lo planteado por el Grupo Núcleo en este análisis alimentará un proceso posterior de negociación y búsqueda de soluciones a nivel político.

Este análisis se enmarca en el proyecto Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá, ejecutado por la Organización para los Estudios Tropicales (OET), con el apoyo financiero del Fondo Mundial Para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). La primera etapa aquí sistematizada se denomina Análisis Trasfronterizo¹ (AT), la cual a solicitud de la OET fue facilitada por el Programa Estado de la Nación del Consejo Nacional de Rectores (Costa Rica). El trabajo se desarrolló de acuerdo con la metodología establecida por GEF/PNUD para este tipo de procesos, que se conoce como *Transboundary Diagnostic Analysis* (TDA). Mediante su aplicación se llega a una propuesta estratégica de intervención en una cuenca transfronteriza.

Para llevar a cabo este AT el equipo técnico del proyecto creó un grupo de trabajo integrado por personas funcionarias de instituciones públicas de ambos países, junto con lideresas y líderes locales distintas organizaciones vinculadas, directa o indirectamente, con los temas de fondo del proyecto. El criterio para convocarles era el carácter técnico de su aporte, pertenecer a entidades de la zona, con involucramiento en el entramado institucional o social pertinente para el tema abordado, y también ser cercanas al conocimiento tradicional de este territorio pluricultural y multiétnico. Este colectivo fue denominado Grupo Núcleo (GN).

La conformación de este grupo permitió tener visiones clave para la construcción del AT, pues se trata de una zona ampliamente diversa a nivel cultural y humano, con diferentes saberes, intereses y perspectivas sobre el territorio, y con vinculación clara con la situación ambiental y la realidad socioeconómica e institucional. Estimular, recoger y llegar a puntos de acuerdo en esta diversidad de enfoques fue uno de los retos más grandes del proceso de AT. Para ello se trabajó desde un enfoque participativo, con metodologías enfocadas en la integración de los distintos saberes.

Como marco general, este documento presenta una contextualización de la cuenca binacional del río Sixaola, compartida por Panamá y Costa Rica, de sus aspectos biofísicos y socioeconómicos. Posteriormente sistematiza los resultados construidos por el Grupo Núcleo, los problemas ambientales transfronterizos y comunes identificados, los impactos de esos

problemas en cuanto al ambiente y las poblaciones humanas, y el análisis de sus causas bajo la lógica de *cadena causal* (causas inmediatas, subyacentes y raíz). Además de estos resultados, el documento se acompaña, como anexos, de un conjunto de breves reportes temáticos, en tópicos de importancia para el tema, que ayudan a conocer y entender situaciones propias en el territorio de la cuenca y su contexto ambiental y social. En este caso se abordan cinco de ellos, a saber: i) género, ii) actores clave, iii) cambio climático, iv) agua, salud y bienestar y v) gobernanza.

Por último, el documento reúne un conjunto de reflexiones finales, con la meta de aportar una visión de conjunto a los hallazgos. Estos buscan alimentar, de manera preliminar, parte de la discusión que se dará en la siguiente etapa del proceso: el Plan de Acción Estratégica. Aunque no es la tarea central de este Grupo Núcleo ni de este Informe, se identifican algunos aspectos derivados de la discusión, que pueden conformarse en recomendaciones o énfasis (llamados *puntos de apalancamiento*) para esa nueva etapa.

Consideraciones del equipo facilitador sobre los resultados presentados en este documento

El presente análisis no es el resultado de un proceso tradicional académico de investigación, elaborado por el equipo facilitador del Programa Estado de la Nación. El criterio técnico y político para la definición de problemas, sus efectos, causas y prioridades responde a la discusión, consideraciones, aportes y hallazgos del Grupo Núcleo, los cuales fueron sistematizados en este documento a partir de estos elementos.

El contexto de estos problemas, así como parte de los análisis y de los reportes temáticos complementarios se enriquecen con datos, tanto aportados por el grupo como identificados, recopilados e incorporados por el Equipo Facilitador. Como bien plantea la metodología del AT, se debe utilizar la mejor información disponible. Sin embargo, es relevante acotar que, tanto en los aportes del Grupo Núcleo como en las búsquedas y solicitudes realizadas por el Equipo Facilitador, la disponibilidad de datos es sumamente limitada en temas centrales para este esfuerzo. Por un lado, indicadores con nivel territorial, comparables y para la zona específica, son escasos. Los datos censales son rezagados y la información sistemática, desagregada y pertinente es poca, en algunos temas casi nula. Aunque como se dijo, este tipo de investigación no está centrada en levantar nuevos datos o en el análisis de indicadores, esto debilita un poco la capacidad de ampliar los señalamientos del Grupo Núcleo. Esta situación afecta (con excepciones) la capacidad de mejorar y visibilizar aún más el enfoque de género, particularizar las poblaciones diversas y las diferencias territoriales de una manera más precisa y completa.

Del mismo modo, es importante reiterar el papel del Grupo Núcleo en la definición de contenidos, más allá de las consideraciones que pueda tener el Equipo Facilitador o los demás colectivos de gestión del proyecto en general. En ese sentido, algunos aspectos que no lograron desarrollarse con amplitud (por ejemplo, el enfoque de género en todos los elementos, o una mejor información de sustento para la identificación de problemas y su grado de prioridad), son reflejo del aporte del grupo, autor del contenido. Se intenta subsanar algunos de estos temas con el señalamiento de retos que se lograron recopilar o que son lectura propia del Equipo Facilitador, pero sin alterar el fondo de lo que el grupo debatió, consideró y decidió. Para algunos aspectos, la elaboración de reportes temáticos permitió enriquecer los insumos para el proceso por venir (particularmente género, gobernanza, cambio climático), pero no necesariamente están reflejados en la discusión sobre los problemas que dio el Grupo Núcleo.

Del mismo modo, es criterio del Equipo Facilitador que en la identificación de problemas por el Grupo Núcleo no siempre existió sustento empírico, al menos en inicio. Están basados, por supuesto, en la observación directa y el fundamento técnico de sus integrantes, y en este documento se respeta de manera total ese resultado. Por ejemplo, se otorgó un alto grado de prioridad al problema de la deforestación, lo cual según la evidencia empírica no presenta en esta zona un alto grado de incidencia, además de que es una región con una importante cantidad de áreas protegidas. Eso no significa que no

sea un problema válido, solo llama la atención esa diferencia, en el marco de lo que aquí planteado sobre el Grupo Núcleo. Otro ejemplo es el del problema de las inundaciones, al cual inicialmente se le asignó un nivel de prioridad media, a pesar de ser un fenómeno que según los registros de casos tiene un potencial de afectación en incremento, particularmente en la zona. Fue en un taller, a solicitud de personas del área institucional de riesgo, que se planteó y aceptó aumentar el nivel de prioridad en ese caso prioridad alta.

En este sentido también, cabe mencionar que la conformación del Grupo Núcleo no siempre siguió las reglas establecidas por la metodología. Primero, el enfoque en el aporte técnico de algunos miembros, lo cual hacía, entre otras cosas, que no pudiera ser “sustituida” por otra en una situación de “representación institucional”. Segundo, el acceso a información, en particular lo que este grupo técnico facilitó al equipo fue, en ciertos temas, limitada, y en algunos casos concretos la discusión careció de aportes técnicos de fondo. Por último, efectivamente algunos enfoques transversales a la discusión no fueron siempre tomados en cuenta en los aportes, en particular el de género.

El Grupo Núcleo, responsable de este AT de la cuenca binacional del río Sixaola, Costa Rica - Panamá, estuvo conformado por 50 personas, de las cuales 28 son mujeres (56%), y 22 varones (44%). En cuanto a la composición por país: 28 pertenecen a Panamá (56%) y 22 (44%) a Costa Rica. Por sector, 42 (84%) son personas funcionarias públicas; 25 (50%) de Panamá y 17 (34%) de Costa Rica. Participantes de comunidades, organizaciones y otros sectores de la sociedad civil son 8 en total (16%); 3 de Panamá (6%) y 5 (10%) de Costa Rica.

Cuadro 1

Conformación del Grupo Núcleo

Nombre	Institución	Sector	País
Aguilar Galastica, Alexis	Ministerio de Salud	Público	Panamá
Agüero Acevedo, Eloy	Policía de Migración	Público	Costa Rica
Araya López, Paola	Ministerio de Salud	Público	Costa Rica
Arias Moreno, Ana María	Asociación ANAI	Sociedad civil	Costa Rica
Baker José, Robertina	Ministerio de la Mujer	Público	Panamá
Blanco Mayorga, Yorleny	Asociación de Desarrollo Indígena del Territorio Bribri	Sociedad civil	Costa Rica
Barrera Montero, Osvaldo	Municipio de Changuinola	Público	Panamá
Bolívar Quiel, Kenet	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Público	Costa Rica
Brathwaite Newby, Faye	Ministerio de Economía y Finanzas	Público	Panamá
Cabraca Cabraca, Xiomara	Finca Buena Esperanza	Sociedad civil	Costa Rica
Camareno Garro, Silvia	Instituto de Desarrollo Rural	Público	Costa Rica
Whittingham Moya, Carol	Instituto Costarricense de Turismo	Público	Costa Rica
Cerdas Gómez, Mario	Ministerio de Ambiente y Energía	Público	Costa Rica
Corro Tenorio, Guadalupe	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	Público	Panamá
Cotes Smith, Arelys	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario	Público	Panamá
De León del Barrio, Félix	Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza	Sociedad civil	Panamá
De León Mendoza, Nelson	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Público	Panamá

Esquivel Valverde, Lidier	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias	Público	Costa Rica
Esquivel Vargas, Reynaldo	Municipio de Changuinola	Público	Panamá
Gallardo Morales, Manasés	Acueducto Comunal Indígena de Suretka	Público	Costa Rica
García Martínez Lourdes	Ministerio de Ambiente	Público	Panamá
Guerra Bonilla, Jorge	Ministerio de Ambiente	Público	Panamá
Guevara Ruiz, Yarid	Ministerio de Ambiente	Público	Panamá
Harvey Chavarría, Marianita	Universidad de Costa Rica	Público	Costa Rica
Jamienson Hidalgo, Esteban	Instituto de Desarrollo Rural	Público	Costa Rica
Joseph Jackson, Enrique	Asociación de Desarrollo de Cahuita	Sociedad civil	Costa Rica
López Correa, Alfredo	Municipio de Almirante	Público	Panamá
Mejía Fernández, Mayra	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados	Público	Costa Rica
Méndez Chavarría, Óscar	Ministerio de Planificación y Política Económica	Público	Costa Rica
Miller Quintero, Lucrecia	Ministerio de Ambiente	Público	Panamá
Molina Arce, Gilberth Octavio	Ministerio de Ambiente y Energía	Público	Costa Rica
Mora Arias, Maylin	Ministerio de Ambiente y Energía	Público	Costa Rica
Morales Candanedo, Meilyn	Ministerio de la Mujer	Público	Panamá
Mosaquites Ledezma Joselin	Ministerio de Ambiente	Público	Panamá
Murillo, Carlos Osvaldo	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	Público	Panamá
Murillo Suárez, Karla	Exdirectora Corredor Biológico Talamanca Caribe	Sociedad civil	Costa Rica
Murgas Martínez, Natasha Marie	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial	Público	Panamá
Nelson Griffith, Eduardo Sinclair	Líder Local	Sociedad civil	Panamá
Osorio Sandoval, Georgina	Ministerio de Economía y Finanzas	Público	Panamá
Palacio Pineda, Jorge	Servicio Nacional de Migración	Público	Panamá
Quintero Miranda, Mónica	Ministerio de la Mujer	Público	Panamá
Quintero Rodríguez, Estefany	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	Público	Panamá
Ramírez Wong, Ana Beatriz	Instituto Costarricense de Turismo	Público	Costa Rica
Rivas Ponce, Erlinda	Comunidad Las Delicias	Sociedad civil	Panamá
Rubides Dixon, Lesbia	Autoridad de Turismo de Panamá	Público	Panamá
Saa Silgado, Alberto	Autoridad de los Recursos Acuáticos y Pesqueros	Público	Panamá
Sánchez Garro, Norelky	Instituto Nacional de la Mujer	Público	Costa Rica
Santamaría Loscano, Juan	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Público	Panamá
Vargas Hernández, Annie	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias	Público	Costa Rica

Whyles Bryan, Harlo Samuel	Sistema Nacional de Protección Civil	Público	Panamá
----------------------------	--------------------------------------	---------	--------

VALORACIÓN GENERAL: ALGUNOS HALLAZGOS CLAVE Y PUNTOS DE APALANCAMIENTO

El ejercicio de identificación y análisis de problemas ambientales comunes en la cuenca binacional del río Sixaola que se presentará adelante, permite extraer una valoración general sobre su contenido. Esta sección realiza un panorama de hallazgos enfocados en dos aspectos que son objeto de este trabajo: aportar diagnóstico participativo y una base temática sobre la cual buscar soluciones. La sistematización de los alcances, impactos y causas de estos problemas alimentará la discusión para establecer acciones estratégicas para abordarlos, desde la perspectiva de gestión integrada del recurso hídrico. Las discusiones y resultados del Grupo Núcleo permiten identificar, como aporte analítico, algunos elementos comunes o hallazgos que de alguna manera integran parte de la problemática identificada, y que señala posibles focos a considerar en la etapa posterior. Entre ellos se pueden señalar los siguientes:

- La cuenca es una unidad territorial, **pero con una gran diversidad** cultural, social, productiva y natural. No solo se trata de una zona binacional, multiétnica y multicultural, sino que es un reflejo de la alta diversidad natural y humana que posee: recorre áreas protegidas de importancia mundial, y áreas productivas que se han desarrollado bajo nula planificación, control o mitigación de sus impactos ambientales y sus riesgos para la población y los modos de vida. Posee poblados recientes, en franca urbanización, pero con vocaciones distintas (por ejemplo, turismo en algunos, comercio local en otras), y también territorios indígenas y poblaciones afrodescendientes, con modos de vida y prácticas particulares y una relación distinta con la naturaleza y la producción.
- Pese a su diversidad, el territorio también comparte **aspectos comunes** que pueden considerarse clave para abordar la gestión de la cuenca. En ambos países, la especialización productiva es similar y de particular rezago respecto a la realidad de los “centros” de cada uno de ellos. Actividad primaria, de limitado impacto social y económico para apalancar el desarrollo humano (se trata de poblaciones en los niveles más rezagados de cada país), pero de alto impacto sobre el ambiente y sobre la cuenca. Aunque también hay desarrollo turístico, este se da principalmente en la zona de influencia, y muy concentrado respecto a las poblaciones a lo largo de la cuenca. En ambos lados de la frontera se perciben débiles capacidades institucionales para controlar muchos de los impulsores y las cadenas causales de los problemas ambientales identificados.
- Cualquier acción estratégica, para tener impactos de fondo, transformar prácticas, generar beneficios ambientales globales y locales y mejorar las condiciones de vida de la población (al menos en lo relacionado con la gestión integrada del recurso hídrico), requiere basarse en evidencia. Las entidades (binacionales y nacionales) en la cuenca, **carecen de información** suficiente, detallada, sistemática y rigurosa para la toma de decisiones. Aunque existen registros administrativos relevantes, no hay sistemas de

monitoreo conjunto o individual que generen los datos necesarios, incluso para los problemas que el GN identifica como prioritarios. Crear sistemas de información es central para conocer la magnitud, fuentes y posibles soluciones de los problemas de contaminación, de la exposición y riesgo de desastre y de los efectos y formas de abordar las deudas en gestión (del recurso hídrico, de la infraestructura, de los residuos, entre otros aspectos) y en mitigación de impactos ambientales de la actividad productiva. Es de particular relevancia generar información desagregada que permita un enfoque de género en las acciones, así como la particularización de políticas para poblaciones específicas.

- Es un aspecto común en la discusión de casi todos los problemas aquí planteados un **contexto limitado de gobernanza para la gestión integrada del recurso hídrico**, tanto en el plano binacional (enfocado en la cuenca) como en los espacios nacionales y locales de cada país. Existen esfuerzos, pero es fácil derivar la conclusión de que **la GIRH es una tarea pendiente**. Impulsarla requiere que los sectores utilicen los espacios existentes en los esquemas de gobernanza vigentes, así como ampliar un conjunto de relaciones estratégicas con actores clave que van más allá de los institucionales: sector productivo (en todos sus niveles, empresas y corporaciones presentes en la zona), academia, sociedad civil, gobiernos locales, poblaciones específicas, mujeres.
- Junto a lo anterior, los esquemas de trabajo y acción que se asuman deben tener una **perspectiva amplia del entorno**, tomada desde la construcción del proceso de Plan de Acción Estratégico. Por ejemplo, deben tomar en consideración la complejidad que tienen los marcos normativos de cada país, los convenios conjuntos y las capacidades para la aplicación de la legislación en el uso concreto del territorio y los recursos. Debe, con particular énfasis, tener una **perspectiva de género** para la definición de acciones prioritarias, el abordaje de las formas diferenciadas en que afectan los problemas a las mujeres, y considerar de todas las maneras establecidas y con medidas previas a las **poblaciones originarias y los diferentes grupos étnicos y culturales**. El reforzamiento de capacidades (técnicas, humanas, financieras) para la GIRH es, sin duda, central. Pero también la amplitud de la participación en el proceso.
- Otro elemento común en las problemáticas presentadas es la **falta de aplicación de herramientas robustas de ordenamiento territorial**, lo cual ha favorecido la presencia de riesgos de contaminación hídrica, mal manejo de residuos (sólidos y líquidos) y una importante exposición y vulnerabilidad de las personas, la infraestructura y las actividades productivas a riesgos importantes. Varios de los temas planteados por el GN (como las inundaciones, el aumento del nivel y temperatura del mar y, por tanto, frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos, entre otros) se han venido construyendo con el tiempo por la falta de planificación y de inversión en prevención, con visión prospectiva. En ambos países, los gobiernos locales tienen un papel en este aspecto, y pueden ser parte de los actores centrales en el tema.
- Más allá de la conveniencia de sus prácticas (desde la perspectiva aquí relevante de la gestión integrada del recurso hídrico), lo cierto es que ya existen sobre el terreno usos

del suelo y **actividades productivas de alto impacto ambiental** y de efectos directos y constantes sobre la cuenca. No es viable abordar el tema pensando eliminar la actividad, pero se requiere, al menos: a) involucrar directamente al sector productivo (agrícola, turístico, comercial y otros) en el proceso de definición de acciones estratégicas; b) mejorar la capacidad pública de aplicación de normativa (control, monitoreo); c) impulsar nuevas prácticas y apoyar financiera y técnicamente las transiciones más relevantes, tanto en las entidades públicas como en el sector privado.

- La región de la cuenca vive una **paradoja complicada**: posee las condiciones para generar recurso hídrico suficiente para el consumo humano y de actividades productivas (con la enorme protección en la cuenca alta en particular), pero tiene **problemas serios de disponibilidad y acceso para grandes poblaciones**. Esto es un rezago social, relacionado con la acción pública y la inversión. Debe considerar, por supuesto, los problemas de cambio climático y los efectos de la contaminación en la merma del recurso disponible, pero un esfuerzo financiero (tanto público como privado) y con participación de actores locales, puede impulsar la solución en ambos países, con perspectiva de género, considerando el impacto diferenciado de este problema sobre las mujeres, y con un particular énfasis en poblaciones indígenas, una deuda de larga data en esa materia.
- Por último, las discusiones y la información que sustenta este ejercicio dan cuenta de una fortaleza: la cuenca posee un **porcentaje alto de áreas protegidas** y no evidencia procesos recientes extendidos de deforestación (de gran escala). Esto no implica que no existen riesgos y que no hay procesos de pérdida de cobertura, pero parte de estos se relacionan, como en todas partes, con la capacidad que tengan las poblaciones de ser parte activa y beneficiaria de la conservación. Esquemas financieros y de gobernanza (considerando actores públicos y privados) que estimulen el cumplimiento de la responsabilidad social y ambiental de los sectores y la protección, con la mirada en la población, de los ecosistemas y la biodiversidad. Esto puede ayudar a consolidar esta fortaleza de la zona y reducir sus riesgos; pero ello también depende de una mejora en las condiciones de vida que pueden impulsar el uso no racional de recursos forestales.

MARCO METODOLÓGICO

Antecedentes

La cuenca binacional del río Sixaola, Costa Rica - Panamá, es un espacio de gran riqueza natural y de gran diversidad en su entorno humano. Confluyen grupos indígenas, afrodescendientes, criollos, mestizos y migrantes de otros países. Hay diferentes estilos y visiones de desarrollo, actividades económicas y sociales que derivan en relaciones complejas, tanto de armonía y colaboración como también de potenciales tensiones o conflictos. Al expresarse en usos del territorio, en ausencia de herramientas robustas de planificación y de control, se generan impactos sociales, económicos y ambientales. En concordancia con lo que ocurre en ambos países en su conjunto, la gestión integrada del recurso hídrico, en colaboración con todos los sectores públicos y privados, y en favor de la sostenibilidad y de la mitigación de los riesgos e impactos ambientales de la actividad humana, es una tarea pendiente.

En este contexto, el proyecto Hacia la Gestión Integrada del Recurso Hídrico Transfronterizo de la cuenca del río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá inicia en el 2021 y tiene como propósito *crear condiciones de largo plazo para una mejor gobernanza compartida de la cuenca, con información oportuna para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca Binacional del Río Sixaola entre Costa Rica y Panamá, y contribuir a reducir la contaminación por agroquímicos y los riesgos asociados a las inundaciones periódicas en la cuenca* (PNUD, 2021).

Este marco da paso al *Proyecto Conectando comunidades y ecosistemas*, el cual canaliza los recursos y objetivos del proyecto general. Como parte de las acciones planteadas se inician acciones para, entre otras actividades, *desarrollar un proceso participativo para generar un diagnóstico integrado sobre la situación actual de la cuenca binacional (es decir, el Análisis Transfronterizo* (AT: PNUD, 2021). Este AT será el insumo principal para la elaboración del *...instrumento formal vinculante adoptado por ambos países (es decir, el Programa de Acción Estratégica* (PAE; PNUD, 2021).

En el año 2022, el proyecto contrata al Programa Estado de la Nación (PEN-Conare) para ejercer como Equipo Facilitador y elaborar, con base en el trabajo del Grupo Núcleo, la sistematización del Análisis Transfronterizo para la Cuenca Binacional del río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá.

Metodología

Para efectos del *Proyecto Conectando comunidades y ecosistemas*, el Análisis Diagnóstico Transfronterizo (ADT), tal como se conoce en las fuentes oficiales) se ha denominado Análisis Transfronterizo (AT); así se acordó durante la primera sesión conjunta en la que se conformó el Grupo Núcleo y se recibió capacitación sobre la metodología, principalmente para no generar reacción negativa ante una posible visión agotada del concepto de “diagnóstico”.

El Análisis Transfronterizo responde a la metodología oficial del GEF y el PNUD. Está enfocado en la identificación y priorización de problemas ambientales y socioeconómicos transfronterizos, así como sus impactos y causas principales. Esta se considera información transcendental para el desarrollo de estrategias de acción para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), en particular en el marco de aguas internacionales.

De acuerdo con la capacitación brindada por el proyecto para la realización del AT, este es un *informe fáctico (no teórico ni imaginario) que aborda la evaluación científica y técnica de un área de aguas internacionales. El TDA tiene como objetivo evaluar la naturaleza y gravedad de los problemas y amenazas ambientales transfronterizos, así como sus causas e impactos, en el contexto socioeconómico, político e institucional de la región donde se trabaja* (Coello y Pazmiño, 2022).

Esto se traduce en un proceso de identificación de los principales retos ambientales, en este caso, de la cuenca binacional del río Sixaola entre Costa Rica y Panamá, desde la perspectiva de la gestión integrada del recurso hídrico, y en el otorgamiento de un grado de prioridad a dichos retos. Se indaga sobre los impactos ambientales y socioeconómicos de estos problemas y se analizan sus causas en varios niveles, siguiendo la metodología establecida en un proceso llamado *análisis de cadena causal*.

El peso sustantivo de la construcción de estos contenidos del AT recae sobre el Grupo Núcleo, el que se constituye como *un órgano técnico ampliamente representativo de los países participantes en el proyecto e intervendrá en las etapas clave de desarrollo del TDA* (Coello y Pazmiño, 2022). Para cumplir con este propósito la metodología sugiere que este grupo de trabajo responda a las siguientes características: *compacto; multidisciplinario; multisectorial: público, privado, sociedad civil, academia; igualdad de género y conocimiento del sistema hídrico* (Coello y Pazmiño, 2022).

Con este grupo conformado, el proceso del AT cumple con seis pasos clave, de acuerdo con la metodología establecida (Coello y Pazmiño, 2022), a saber:

- *Definir los límites del sistema (la cuenca binacional del río Sixaola)*
- *Recolección y análisis de datos e información*
- *Identificación y priorización de problemas transfronterizos y comunes*
- *Determinación de los impactos ambientales y socioeconómicos en cada problema*
- *Análisis de las causas inmediatas, subyacentes y raíz de cada problema*
- *Desarrollo de reportes temáticos.*

En la identificación de problemas, la metodología pone énfasis en aquellos con carácter transfronterizo (que se dan en un país y afectan al otro a lo largo de la cuenca) o comunes (que comparten ambos países en la cuenca afectándola en su conjunto). Esto implica que no se trata de cualquier reto posible, sino de afectaciones con visión binacional y que están, además, relacionadas con la idea de gestión integrada del recurso hídrico (tanto por ser resultado de su ausencia, como por ser posibles vías para abordarla). Para cada uno se identifican los efectos ambientales y socioeconómicos. El señalamiento de los desafíos, su priorización y su desglose (efectos, causas) se realiza con una construcción colectiva y técnica del Grupo Núcleo.

En el caso de las cadenas causales, el propósito de la metodología es identificar y relacionar fuentes explicativas de los problemas identificados, respondiendo a un proceso jerárquico; desde las más directas o *inmediatas*, a otras más complejas (*subyacentes*), que explican las inmediatas, y hasta las más profundas (*raíz*), que explican las otras por un contexto más amplio de condiciones estructurales de carácter político, económico y ambiental, cuya atención en muchos casos escapan del ámbito de influencia de la cuenca o zona de trabajo.

El proceso de identificación de problemas y de análisis de cadenas causales recae en el conocimiento y aportes del Grupo Núcleo, con la facilitación y guía metodológica de las personas

funcionarias del proyecto y del Equipo Facilitador. Como complemento, se realizan búsquedas de información para alimentar y ampliar el sustento de la discusión.

A la vez, se atiende la necesidad de explorar y profundizar en otros temas de carácter transversal a los problemas identificados y analizados; estos son abordados y desarrollados por el Equipo Facilitador y se denominan *reportes temáticos*, breves recopilaciones adicionales de información que ayudarán a alimentar la discusión posterior, en especial en algunos elementos que son centrales para abordar la gestión integrada del recurso hídrico, tales como la perspectiva de género, el cambio climático o la gobernanza.

Desarrollo

Para facilitar el proceso y sistematizar el AT, el proyecto contrata al Programa Estado de la Nación del Conare, el cual procede a conformar un equipo de trabajo multidisciplinario y con apoyo en personas con conocimiento y trabajo en la zona de la cuenca.

Es importante recalcar que la metodología del AT se trata de un proceso; no son actividades aisladas, sino de un conjunto de etapas secuenciales e interrelacionadas entre sí para alcanzar un resultado. Además, son participativas, es decir, interactúan todas las personas, aportando sus saberes, experiencias, criterios y esfuerzos.

Formalmente, el AT inicia con un taller que se llevó a cabo durante los días 8, 9 y 10 de agosto de 2022, en Isla Colón, Bocas del Toro, Panamá. Esta primera actividad tenía tres objetivos: i) presentarse y conocerse entre integrantes de los grupos involucrados (incluyendo al equipo del proyecto, facilitador y núcleo); ii) conocer y capacitar a las personas participantes en la metodología del ADT y; iii) elaborar y consensuar un cronograma de trabajo de acuerdo con la metodología del AT².

Como resultado de este primer encuentro se estableció el Grupo Núcleo y se elaboró un conjunto de normas operativas respecto a su futuro funcionamiento. También se acordó el cronograma de los talleres, con las fechas y lugares de realización.

Siguiendo con los pasos del AT, los días 12, 13 y 14 de setiembre del 2022 en Cahuita, Talamanca, Costa Rica, se realizó un segundo taller, el cual tenía dos grandes objetivos. Primero, conocer la propuesta de los límites del área de trabajo del proyecto. Esta abarca más allá de los límites geográficos de la cuenca del río Sixaola, pues incorpora las áreas de influencia en Panamá (parte de Almirante) y en Costa Rica (zonas de Puerto Viejo y Cahuita); las cuales tienen una fuerte relación económica, política, cultural, histórica y ambiental con el territorio de la cuenca. El segundo objetivo fue señalar y otorgar un grado de prioridad a los problemas ambientales en la cuenca del río Sixaola, a la vez que identificar sus impactos ambientales y socioeconómicos.

Como se verá más adelante, los problemas de contaminación, inundaciones, deforestación, acceso y disponibilidad al agua potable, afectación de las zonas costeras por el nivel del mar y deterioro de hábitats naturales por especies invasoras se convierten en el foco de interés a lo largo de este proceso de AT. Posteriormente, los equipos se dieron a la tarea de buscar información que sustente, describa, explique y señale vacíos sobre estos problemas y sus impactos.

El tercer taller se realizó los días 26, 27 y 28 de octubre de 2022, nuevamente en Isla Colón, Bocas del Toro, Panamá. En esta ocasión el Grupo Núcleo se abocó, en primera instancia, a revisar los problemas identificados y sus impactos a la luz de nueva información o puntos de

vista. Una vez cumplida esta etapa se pasó al análisis de la cadena causal que origina los problemas reconocidos, aplicando para ello la metodología antes mencionada.

A su vez, se discutió y se seleccionó el conjunto de temas de interés que debía ser abordado en los reportes temáticos por parte del Equipo Facilitador, a saber: i) actores clave; ii) género; iii) agua y salud; iv) cambio climático y v) gobernanza. La relevancia y amplitud de estos asuntos los ubica más allá de una problemática focalizada o restringida a la cuenca; se trata de tópicos transversales que están relacionados con todos los retos identificados y con sus cadenas causales. De ahí la importancia de darles un abordaje especial que, aunque no sea el insumo central del Grupo Núcleo, quedarán como aportes especiales para el proceso que seguirá al AT en la construcción del PAE.

El cuarto taller se llevó a cabo durante los días 9 y 10 de marzo de 2023, en la Ciudad de Changuinola, Bocas del Toro, Panamá. Este tenía como propósito examinar los hallazgos de los reportes temáticos y verificar que estos documentos cumplieron con la idea de alimentar los resultados del AT obtenidos hasta el momento. Además, se revisó nueva información recabada y presentada por el Equipo Facilitador con el propósito de ampliar, modificar y mejorar el planteamiento de los problemas, sus impactos y cadenas causales.

El quinto y último taller se efectuó los días 26 y 27 de abril de 2023 en Cahuita, Talamanca, Costa Rica. El objetivo de esta actividad fue presentar, revisar y corregir el documento borrador del Análisis Transfronterizo de la cuenca binacional del río Sixaola, por parte del Grupo Núcleo. Los aportes del taller fueron integrados a la versión preliminar del documento AT, y resultaron fundamentales para consolidar una versión final y afinar las conclusiones preliminares que se analizaron en la actividad.

GENERALIDADES SOBRE EL CONTEXTO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO DE LA CUENCA BINACIONAL DEL RÍO SIXAOLA

Perfil biofísico

La cuenca binacional del río Sixaola se localiza en un área que tiene, en un territorio particular, múltiples características geográficas y climáticas. A nivel geológico, la región está situada dentro de la Cordillera de Talamanca, que está compuesta de pliegues u ondulaciones, con ejes de rumbo norte-noroeste-sur sureste, producto de importantes eventos geológicos ligados al choque de placas tectónicas de Cocos y Caribe. Los eventos descritos dieron origen a la formación de la Cordillera (mapa 1.a; Alfaro et al, 2018).

En términos morfológicos, la cuenca tiene muchos tipos de relieves: una llanura costera caracterizada con influencia marina; una llanura fluvial caracterizada por la vinculación de su forma con los principales cursos de agua (río Sixaola y río Telire), y que constituye una llanura fluvial baja con elevaciones de 0 a 10 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m); una llanura de meandros del valle del Sixaola; una llanura media, con elevaciones de 20 a 40 m.s.n.m; la garganta del Sixaola y la llanura alta (40-160 m.s.n.m) en el Valle de Talamanca. En cuanto a la parte alta de la cuenca, se identifica un relieve predominantemente montañoso asociado al vulcanismo alcalino de la Cordillera de Talamanca, el relieve superior de picos montañosos presenta ríos empinados, valles profundos con laderas de fuerte pendiente, las divisorias son angostas y con coluvios (material constituido por granos finos de limo y arena transportados por el agua) asociados a las laderas, así como mesetas topográficas (Barrantes, et al., 2019).

El sector suroeste de la cuenca tiene las mayores elevaciones, en un rango comprendido entre los 1.680 y los 3.820 m.s.n.m. Estos sistemas montañosos ocupan un 70% del área. Altitudes comprendidas entre los 844 y los 1.680 m.s.n.m. se encuentran en la parte media de la cuenca y las elevaciones menores que van de los 844 a los 0 m.s.n.m. en la parte baja (mapa 1.b). El punto más bajo se localiza en la desembocadura del río Sixaola en el Mar Caribe (Minae-INM, 2011). Además, en la parte baja y la zona costera predomina el clima tropical húmedo, con temperaturas en el rango de 24°C a 30°C, mientras que la precipitación pluvial es muy alta en la zona; con un promedio de 2.100 mm al año. Los meses de mayor precipitación son diciembre, enero y julio, por el contrario, la lluvia disminuye en septiembre, octubre, marzo y abril.

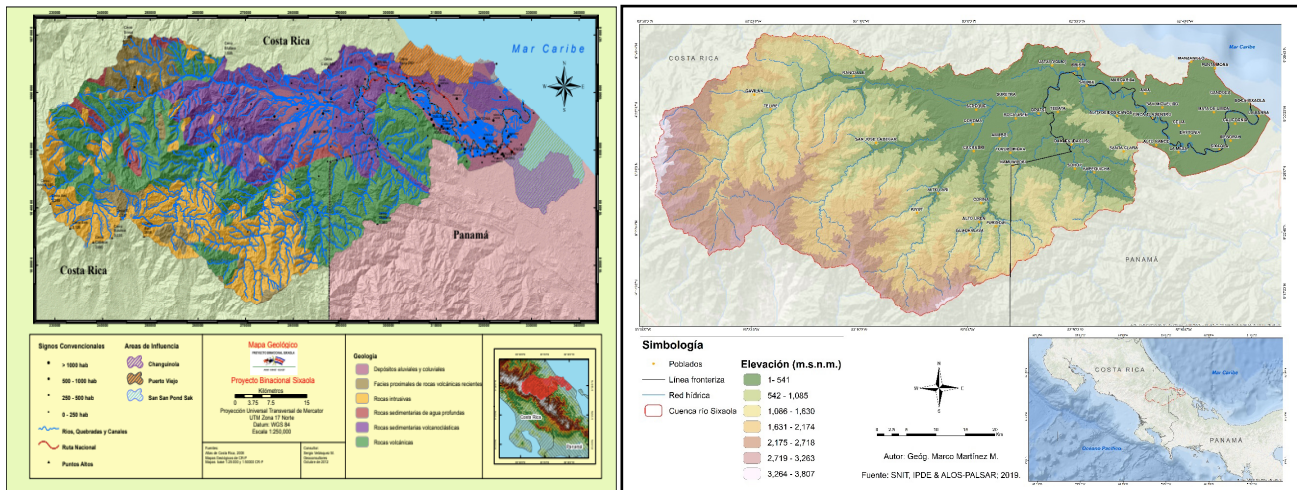
El principal río de la cuenca es el Sixaola, que desagua en el Mar Caribe y es parte del límite internacional entre Costa Rica y Panamá. Su nombre es de origen misquito: “siksa awala”, que significa “río de musáceas” (Constenla, 2010). Está formado por la confluencia de los ríos Yorkín, Tskui, Katsi y Uren en Panamá; y Telire, Coen, Lari y Urén, en Costa Rica. Cuenta con un área de drenaje de 2.414,9 km² (Minae-INM, 2011). El río tributario más importante es el Telire, el cual nace en las laderas del cerro Deri que va en sentido suroeste a este. En su curso drenan los ríos Broi, Sukuri, Nakiagre, Llei, Morein, Karueri, Quei, Broi, Coen, Lari, Cocolis, Shiroles y Urén, los cuales se originan en esta misma cuenca. Otros afluentes al río Sixaola son los ríos Uatsi, Carbón y Sand Box, en territorio costarricense, y Sibube, en territorio panameño (mapa 1.c; Minae-INM, 2011).

Mapa 1

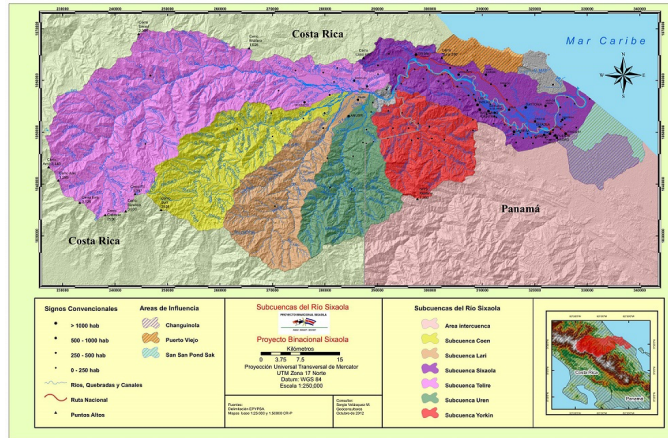
Mapas biofísicos de la Cuenca Binacional Río Sixaola

a. Mapa geológico

b. Mapa de elevación



c. Subcuenca del río Sixaola



Fuente: PNUD, 2021.

La región que compone la CBRS contiene una gran cantidad de biodiversidad. Sus áreas naturales están compuestas principalmente de bosques tropical, premontano, nuboso y humedales de alta montaña. A su vez, la Cordillera de Talamanca tiene al menos 10% de los principales hábitats del planeta, dentro de los cuales se encuentran gran cantidad de especies endémicas y a su vez, especies amenazadas³ (PNUD, 2021). Estos ecosistemas han dado origen a varias áreas silvestres protegidas (mapa 2). Específicamente, destaca el Parque Internacional La Amistad (PILA), Parque Nacional Chirripó, Reserva Biológica Hitoy Cerere, Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo (REGAMA), Bosque Protector de Palo Seco, Parque Nacional Cahuita, Humedal de Importancia Internacional San Pond Sak y Parque Marino Isla Bastimentos.

Mapa 2

Áreas silvestres protegidas de la cuenca binacional del río Sixoala y su área de influencia



Fuente: Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del Río Sixoala

Fuente: UICN-BRIDGE, 2016.

Contexto socioeconómico

La CBRS estaba habitada por aproximadamente 33.000 personas, según los últimos censos de población disponibles (2011 en Costa Rica y 2010 en Panamá). Esta estimación incluye los distritos de Telire, Bratsi y Sixaola, todos pertenecientes al cantón de Talamanca, en la provincia de Limón en Costa Rica y Las Tablas, Las Delicias, La Mesa, y Guabito del distrito de Changuinola, en la provincia de Bocas del Toro en Panamá. Además, el área de influencia de la cuenca también incluye a los distritos de Cahuita en Costa Rica y Almirante en Panamá (PNUD, 2021).

Características demográficas

Según las proyecciones de población⁴ para el 2023, los distritos de Bratsi, Sixaola, Cahuita y Telire en Costa Rica tienen aproximadamente 45.618 habitantes. En el caso de Panamá, se estimó una población de 165.017 habitantes para el año 2020 en los distritos de la provincia de Bocas del Toro, que pertenecen a la zona de influencia: Almirante, Changuinola y Bocas del Toro (PEN, 2023).

Los habitantes de la zona de influencia de la CBRS, en ambos lados de la frontera, tienen una estructura demográfica joven. En el caso de Costa Rica, el distrito de Sixaola es el que concentra la mayor cantidad de población entre los 0 y 20 años (un 43% de habitantes del país en estas edades). En Telire la situación es similar: un 41% de su población es menor de 20 años, mientras que Bratsi y Sixaola tiene un 36% y 34%, respectivamente. En Changuinola, en Panamá, se agrupa el mayor número de habitantes en estas edades: 47% de la población es menor de 20 años, mientras que, en Bocas del Toro, representa un 42%. La provincia de Bocas del Toro además es una de las que contiene la población más joven de todo el país (PEN, 2023; Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020).

Las proyecciones de población también permiten conocer la estructura demográfica en la región de estudio. Esto es fundamental para entender el ritmo de envejecimiento de la población y en qué grupos etarios se concentra. Lo anterior tiene implicaciones importantes en términos, por ejemplo, de la demanda de servicios públicos y planificación. En este sentido se observa que, si bien el perfil demográfico revela una población joven, esto podría cambiar al registrarse una disminución en las tasas de fertilidad en ambos lugares. A nivel sub-nacional, la provincia de Bocas del Toro reporta una proporción de 35,7 ingresos de adolescentes embarazadas entre los 10 y 19 años, para el 2020, se trata de la tercera región del país con mayor proporción después de la Comarca Ngäbe Bugle y Panamá Este (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020). Por su parte, en Costa Rica para el 2021, el distrito de Sixaola (Talamanca) fue el cuarto con la mayor tasa bruta de natalidad (25,2 por cada mil habitantes), por encima del promedio nacional: 10,5 por cada mil habitantes.

Es importante mencionar la relevancia de la educación, y particularmente en materia sexual en este contexto, como formas de abordar esta problemática, la cual en muchos casos es producto de relaciones impropias, abusos o falta de acceso a información. Los embarazos adolescentes pueden tener impactos muy profundos en la trayectoria de la vida de las personas adolescentes, y estos pueden repercutir negativamente su salud y sus oportunidades en términos educativos, laborales, así como la probabilidad de continuar con un ciclo intergeneracional de pobreza (PAHO, 2018). En síntesis, pese a la reducción en la cantidad de embarazos adolescentes, este sigue siendo un reto pendiente, y particularmente importante en la zona de influencia del río Sixaola (PEN, 2023).

Composición de las poblaciones y género

La composición de estas poblaciones es multicultural y diversa. Sobresalen cuatro pueblos originarios: Ngäbe, Naso, Bribri y Cabécar. Los territorios de estos grupos equivalen al 36,2% del área de la cuenca. En el cantón de Talamanca, es posible identificar tres de estas etnias. En primer lugar, los bribri se ubican en el Territorio Indígena Bribri de Talamanca y en el Territorio Indígena Kéköldi; los cabécar habita en el Territorio Indígena Cabécar, y finalmente, la población ngäbe se encuentra en la cuenca media y baja. En el sector panameño se encuentran tres etnias: bribri, nasos y ngäbe-buglé (PNUD, 2021).

Además de los pueblos originarios el territorio está habitado por grupos afrodescendientes, colonos, mestizos y migrantes, principalmente procedentes de otros países de la región centroamericana, pero también provenientes de la República Popular China y algunas naciones árabes (PNUD, 2021). Según datos del Censo de población 2011 de Costa Rica, un 75% como blanca o mestiza, un 9% como mulata, un 7% de las personas en la provincia de Limón se autoidentifica como indígena, un 5% como negro, negra o afrodescendiente, un 1% como otras clasificaciones y menos de un 1% como china. En el caso de Panamá, solo se cuenta con cifras a nivel nacional, que indican que el 50,2% de la población panameña es mestiza; el 19,6% blanca, el 15,8% afroamericana, 11,2% indígena, 2,8% como de otros grupos y el 0,3% asiáticos (PEN, 2023).

La realidad de la zona también muestra importantes retos a nivel de igualdad de género. PNUD (2023) realizó un estudio sobre la participación de las mujeres en la cuenca, y fue posible identificar que hay varios ámbitos en que las mujeres se encuentran muy rezagas o con barreras importantes. Uno de estos es en la participación y toma de decisiones. Se determinó que las mujeres en los distintos espacios comunitarios e institucionales tienen una injerencia media, o sea, que están presentes en los espacios, pero que su intervención es muy baja en cuanto al poder de toma de decisiones. A nivel productivo, el acceso a los mercados para colocar sus productos, el acceso al financiamiento y la falta de capacitación en temáticas productivas son las más mencionadas por un grupo de mujeres consultadas. Es un reto de información clave tener los datos para dar una perspectiva de género más detallada sobre a las condiciones sociales y económicas de la población de la cuenca.

Bienestar y economía regional

El bienestar de las poblaciones está asociado a múltiples aspectos. Entre ellos, se encuentra la posibilidad de generar ingresos, acceso a una vivienda digna, servicios básicos, canasta de alimentos. Las cifras de incidencia de la pobreza a nivel nacional en Panamá indican que en el 2019 un 21,5% de la población estaba en pobreza y un 10% se encontraba en situación de pobreza extrema. Esta cifra contrasta además con las de la provincia de Bocas del Toro: 22,6% general, y 44,8% extrema (Guerra, 2020). Es importante agregar que los resultados del índice de pobreza multidimensional (IPM), para el 2018, demuestran que la provincia de Bocas del Toro tenía el cuarto mayor porcentaje de población en pobreza: 8,7%, y un 49,9% en el caso de los niños, niñas y adolescentes (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020).

En la región Huetar Caribe, en Costa Rica, a la que pertenece Talamanca, para el 2022 se identificó un 22,5% de pobreza no extrema y un 10,5% de pobreza extrema. Esto contrasta también con el nivel nacional: 16,7% y 6,4%, respectivamente. En ambos países, la provincia (Panamá) y región de planificación (Costa Rica) de interés, tienen mayor incidencia de pobreza.

Esto pone en relieve la importancia de estudiar y analizar las necesidades en términos de acceso y calidad de la provisión de servicios públicos, así como las capacidades para conseguir un empleo formal y digno, que permita a los hogares tener mejor calidad de vida (PEN, 2023).

En cuanto a las bases del bienestar y protección de la población, ambos países tienen sistemas amplios de salud, pero con niveles de costo y cobertura variados⁵. A nivel nacional, en el 2019, el 77% de las personas en Panamá estaba protegida por la Caja del Seguro Social. En el caso de la provincia de Bocas del Toro, se identificaron 126.755 habitantes protegidos por la Caja del Seguro Social, de los cuáles únicamente un 33% están asegurados directamente, mientras que el 66,5% son dependientes de aseguramiento, siendo el porcentaje más bajo del total del país. En el caso de Costa Rica, la cobertura entre los años 2018-2021 se ha mantenido en una cifra cercana al 91%. Los datos de cobertura indican que las personas sin acceso a la seguridad social suelen tener alguno de estos perfiles: “personas refugiadas y en condición de pobreza que no son cubiertas por el Estado⁶, trabajadores informales, migrantes indocumentados, trabajadores temporales en algunas poblaciones indígenas, así como población en condición de pobreza que no conoce sus derechos” (Pacheco y Itriago, 2022). A nivel subnacional, según datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2021 del INEC, un 20,3% de la población en la región Huetar Caribe no tiene seguro de salud versus un 15,9% que es el promedio a nivel nacional.

En cuanto a indicadores de bienestar, los índices de desarrollo humano (IDH) revelan importantes diferencias a nivel nacional, y en general importantes rezagos de la zona. Talamanca en Costa Rica ocupó el puesto número 80 de 82 cantones del país en el índice de desarrollo humano cantonal (IDH), de 0,634. En Panamá, el IDH para el distrito Changuinola fue de 0,658, de los más bajos. El analfabetismo alcanza alrededor de un 6%, en ambos sectores. La población de Panamá tiene 19,5 años en promedio, mientras que en Costa Rica la media es de 25,5 años (CBCRS, 2016).

La región destaca por tener gran cantidad de plantaciones agrícolas de banano para exportación. La mayor parte de esta actividad la desarrolla *Chiquita Brands International*, en ambos países, y la Corporación Bananera Nacional (Corbana) en Costa Rica. Además, algunas personas productoras cultivan para mercados locales. En menor escala y específicamente en la cuenca media y alta, se desarrolla también el cacao orgánico y convencional, el cual se practica principalmente por población de pueblos originarios. En ella destaca el cacao por el arraigo cultural ancestral. Además, en toda la cuenca hay pequeña producción de maíz, frijoles, yuca, ayote y algunos pocos de actividad ganadera (PNUD, 2021).

Además, la región que comprende el área de influencia destaca por una importante actividad turística que emplean a gran cantidad de población a nivel local. En cuanto a la dinámica comercial, por varias décadas las personas de ambos lados de la frontera han utilizado el paso fronterizo ubicado entre las comunidades de Sixaola y Guabito para adquirir bienes y servicios. Tanto Guabito como Sixaola tienen puestos aduaneros y migratorios. En el año 2021 se inauguró el nuevo puente binacional, que tiene una extensión de 260 metros y consta de 2 carriles para vehículos, ciclovia y carril para peatones. Se espera que esta obra impulse oportunidades de desarrollo local en las comunidades de Talamanca y Guabito y que tenga un impacto substancial en el comercio y el tránsito.

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES: ELEMENTOS GENERALES

El ejercicio central del Grupo Núcleo y objeto de este AT fue la identificación y caracterización de problemas ambientales trasfronterizos o comunes, relacionados directamente con la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola. Como se planteó al inicio de este documento, el resultado es insumo para una negociación política de alto nivel, que buscará establecer un Plan de Acción Estratégica enfocado en estas problemáticas. La idea clave es que estas posibles áreas de intervención surgieran de una construcción participativa y técnica, con actores de la zona, de ambos países y diversos ámbitos, y no de un ejercicio académico ni una priorización política tradicionales. Esta sección presenta una síntesis de la discusión de los talleres del Grupo Núcleo, que se enfocaron en elaborar para cada caso un conjunto de efectos (ambientales y socioeconómicos) y causas, que permitan entender la magnitud y relevancia del tema y señalar posibles áreas para su abordaje.

Los ocho problemas que este grupo identificó como relevantes, a partir de la metodología planteada en los talleres, se presentan en el cuadro 2. No siguen un orden particular, excepto en dos grandes grupos: aquellos señalados como de alta prioridad y de media prioridad (ninguno fue considerado de baja prioridad). Estos reflejan elementos comunes que la región de trabajo comparte: i) la especialización productiva, generalmente primaria; ii) la presencia de poblaciones diversas en muchas dimensiones; iii) importantes rezagos sociales y económicos en la mayoría de las personas, y con fuertes brechas con la situación nacional en ambos países; iv) una riqueza natural extraordinaria, que convive con usos del suelo de importante impacto ambiental, en ausencia de condiciones robustas para la gestión integrada del recurso hídrico y del territorio mismo.

Cuadro 2

Problemas ambientales identificados y su nivel de prioridad de atención

Enunciado del problema	Nivel de prioridad
Limitaciones (acumuladas y recientes) de disponibilidad y acceso al agua potable en la cuenca media y baja y zonas de influencia, agudizadas por problemas de clima, gestión, calidad y control	Alta
Contaminación a largo plazo causada por agroquímicos en la cuenca media y baja del río Sixaola, en ambos países, debido principalmente a la aplicación terrestre y aérea de estas sustancias para la producción de musáceas y otros cultivos.	Alta
Contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas en las partes media y baja de la cuenca con aguas residuales, lixiviados y residuos petroleros.	Alta
Contaminación del suelo, agua y aire con residuos sólidos de origen agropecuario, industrial, comercial y doméstico, en todas las áreas pobladas de la cuenca media y baja	Alta
Deforestación en la parte media y baja de la cuenca, con énfasis en zonas de protección y recarga de agua, en ambos lados de la frontera	Alta
Afectaciones a la población y actividades humanas en la cuenca y su zona de influencia, durante las inundaciones por lluvias intensas y eventos climáticos extremos	Alta
Alteración de las zonas costeras de la cuenca y de las zonas de influencia, con afectaciones socioeconómicas y ambientales, debido al aumento del nivel y la temperatura superficial del mar aproximadamente desde el año 2000 y para escenarios futuro.	Media

Alteración de los ecosistemas acuáticos y terrestres por especies invasoras, especialmente el pez pleco, el pez león, tilapia, la hierba Typha y el helecho negro forra, en la cuenca media y baja y las zonas de influencia, desde hace aproximadamente una década y que se agudiza con el paso del tiempo.

Media

Fuente: Elaboración propia con base en los talleres del Grupo Núcleo, 2022-2023.

Los problemas identificados dan cuenta, a su vez, de la diversidad de formas de uso y gestión del suelo en la cuenca. Hay zonas de alta protección de los ecosistemas y la biodiversidad, bajo esquemas restrictivos de resguardo y territorios indígenas y, a su vez, áreas de producción agrícola intensiva con alto uso de agroquímicos y pocos controles. Hay efectos de las limitadas capacidades para la gestión de residuos sólidos y líquidos, el acceso al agua y la reducción de riesgos antes los embates de la naturaleza, con alta vulnerabilidad humana y de los medios de vida. Aunque ya durante varias décadas se han generado esquemas de trabajo conjunto de los países en torno a la cuenca, es claro identificar que la gestión integrada del recurso hídrico es una tarea pendiente y que hay importantes limitaciones para la gobernanza.

En un ejercicio de agrupación con carácter netamente interpretativo, se pueden identificar a grandes rasgos cuatro tipos de problema ambiental señalados por el Grupo Núcleo:

- *Problemas distributivos*, o enfocados en las brechas y problemas sociales, económicos y de gestión que afectan a las poblaciones humanas en su acceso y uso adecuado del recurso hídrico para su desarrollo humano. En esto sin duda, el acceso al agua potable es clave y se señaló precisamente como un aspecto de alta prioridad de atención, con distintos niveles y retos para poblaciones específicas, en especial las mujeres y pueblos indígenas.
- *Problemas enfocados en el impacto directo de la actividad humana y la producción* que, en ausencia de buenas prácticas, gestión efectiva y controles adecuados, generan contaminación de diversos tipos y comprometen la calidad del recurso hídrico. En este campo se encuentran los agroquímicos que se utilizan de forma extendida en cultivos, los residuos sólidos y líquidos que llegan a cuerpos de agua, y todas las derivaciones de la acción humana que se traducen en contaminantes directos o indirectos de la cuenca.
- *Problemas por la alteración de ecosistemas y biodiversidad por actividad humana*, que afectan las zonas de protección y recarga hídrica, causan erosión de suelos o afectan el territorio, aumentando la vulnerabilidad de la población y la naturaleza. Principalmente la deforestación en algunas áreas de la cuenca, aunque también la presencia de especies invasoras, derivadas de factores tanto humanos como naturales.
- *Riesgos derivados de la acción humana de largo plazo*, que alteran las condiciones naturales del clima o el territorio y aumentan la vulnerabilidad en la población. Entre ellos, los naturales y territoriales por aumento en nivel y temperatura superficial del mar debido al cambio climático, las inundaciones y eventos climáticos extremos y todas las situaciones de exposición a desastres de distintos niveles.

PROBLEMAS AMBIENTALES: CONTEXTO, CAUSAS Y EFECTOS

La visión general anterior es una referencia ilustrativa sobre los problemas ambientales señalados por el Grupo Núcleo. A continuación, se exponen concretamente los resultados del ejercicio efectuado en las actividades participativas, en las cuales este colectivo detalló los efectos ambientales y socioeconómicos, así como las cadenas causales en diferentes niveles (causas inmediatas, subyacentes y raíz), tal como se definió en la sección metodológica.

Esta sección presenta un breve contexto de cada problema ambiental, que alimenta un diagnóstico base, con la mejor información disponible. Tal como es conocido en ambos países y fue reiterado por las personas participantes (tanto en los equipos de proyecto, facilitador y Grupo Núcleo), los datos sistemáticos, pertinentes, desagregados a nivel sectorial y territorial, con desglose de género o étnico o con granularidad suficiente son escasos. Es una debilidad de fondo de las zonas fronterizas, costeras o periféricas de estos países la falta de indicadores precisos. Aun con el aporte de las personas del Grupo Núcleo y de sus instituciones, hay temas con limitado acercamiento en términos de información base. En parte para alimentar esta carencia, se desarrollaron los reportes temáticos que acompañan este documento. En estos se desarrollan, de manera sintética, aspectos que se relacionan con el conjunto, en especial el tema de género, el cual no encontró sistematicidad en todos los problemas planteados. Después de cada contexto, se enlistan los impactos ambientales y socioeconómicos de cada problema, señalados por el Grupo Núcleo, así como la cadena causal. A continuación, se describen los problemas, iniciando por los definidos como de alta prioridad, y seguidos de los problemas que se les asignó prioridad media.

Limitaciones de disponibilidad y acceso al agua potable

Limitaciones (acumuladas y recientes) de disponibilidad y acceso al agua potable en la cuenca media y baja y zonas de influencia, agudizadas por problemas de clima, gestión, calidad y control.

Breve contextualización del problema

El acceso al agua suficiente, constante y de calidad es un elemento clave para el desarrollo humano, no solamente desde la perspectiva de la salud pública, sino de las capacidades y oportunidades para la población en términos de sus actividades productivas, sociales, recreativas y en toda dimensión del quehacer de las personas, hogares, empresas e instituciones. A su vez, garantizar ese acceso conlleva acciones de gestión que deben considerar diversas aristas: los usos del suelo y su impacto sobre la disponibilidad y calidad, la presión sobre las fuentes del recurso hídrico, la protección de los cuerpos de agua en general, la infraestructura necesaria para tratamiento y canalización, la normativa e institucionalidad, las brechas sociales, de género, culturales y socioeconómicas que llevan a desigualdades en el uso. Es decir, resolver el problema requiere de una gestión integrada del recurso hídrico, en un marco de planificación, control ambiental, ordenamiento territorial y equidad social.

La cuenca binacional del río Sixaola enfrenta retos importantes en este campo, que llevan a este AT a ubicarlo como un problema de alta prioridad de atención en el establecimiento de un plan de acción. La zona ha mostrado deudas históricas, recientes y desafíos futuros para atender la demanda de servicios como el agua potable, tanto para consumo como para

actividades productivas, el cual se acrecienta por una estructura demográfica joven y aun creciente en población, como se mostró en la primera sección de este Informe. A ello se suma que la provisión está limitada por la infraestructura disponible: tomas, plantas potabilizadoras y acueductos que permitan la provisión adecuada de los servicios requieren importantes inversiones. También el monitoreo en todo el proceso es clave para la calidad del recurso que finalmente llega a los hogares e industrias, por lo que puede representar un cuello de botella a resolver. Por último, la eficacia de la gestión de las entidades comunitarias y de los pozos afecta directamente la calidad de los servicios y las capacidades locales para atender necesidades de reparación y provisión por parte de los sistemas, así como la cobertura y sostenibilidad.

Para contextualizar la situación, la información territorial y detallada es poca. En este nivel, los censos de población son clave, pero en Panamá y Costa Rica son de 2010 y 2011, respectivamente, por lo cual algunos datos pueden haber perdido vigencia o precisión. Recientemente, ambos países realizaron nuevas ediciones (2022 en Costa Rica y 2023 en Panamá), pero al cierre de este Informe no estaban disponibles los resultados. Así, los datos del censo son los datos más rigurosos y comparables que se tienen por el momento disponibles. El suministro de agua en la región de interés depende de varias entidades públicas, también con la participación de las comunidades locales que se organizan y gestionan desde las Juntas Administradoras (Panamá) y las ASADAS y comités vecinales (Costa Rica).

En Panamá el suministro del agua para consumo humano está a cargo de dos instituciones: el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y el Ministerio de Salud (MINSAL). El IDAAN se encarga de los acueductos y suministros a las zonas urbanas, definidas como aquellos asentamientos humanos de más de 1.500 personas. El MINSAL se encarga de atender a las poblaciones rurales, aquellas comunidades de menos de 1.500 habitantes.

La Dirección provincial del IDAAN abastece aproximadamente a 85.000 personas en Changuinola (corregimiento), 15.000 de Colón, 13.000 de Almirante y 15.000 de Guabito. Serrano (2023) resalta el caso de Guabito como de alta preocupación, pues considera que se está cubriendo apenas al 50% de la demanda, sin atender las necesidades ni en cantidad ni en calidad. Además, señala falta de seguridad o protección a las zonas de recarga. Por ejemplo, *“en Guabito luego de construcción de la planta, construyeron una comunidad arriba y hubo deforestación”*. Hay invasiones de tierras (precarismo), con una demanda de suministro de agua que se debe atender. En la Isla Colón, hay un sistema de “cosecha de lluvia”, pero que no funciona bien en situaciones de sequía, como se dio en el 2022.

A partir de un conjunto de entrevistas a personal de las distintas instituciones y organizaciones, se comentan adelante algunas características de la gestión del agua, su acceso y algunos importantes retos asociados al recurso hídrico en la región.

En primer lugar, los sistemas de la zona no reciben mantenimiento adecuado; desde hace varios años no se invierte en ellos y las tarifas no cubren los costos de operación. En promedio en Changuinola los usuarios pagan alrededor de 7 dólares al mes por el servicio, en Almirante pagan 9.4 dólares. Sin embargo, puede haber no pago del servicio en muchos casos, pues no se cuenta con micromedidores para establecer el consumo y, hasta el momento, solo se ha logrado instalar en los autolavados de Changuinola (Serrano, 2023).

Aguilar (2023) indicó que, en las zonas rurales a cargo del MINSAL y donde operan las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR), la situación es similar. No hay supervisión, ni atención a estas organizaciones y tampoco a los sistemas que operan. Estas

Juntas abastecen el suministro para unas 15.000 personas a lo largo del “corredor fronterizo”. Pero no se cuenta con los recursos humanos y financieros para darles el acompañamiento necesario. Además de que en estos sistemas el cobro es de 3 dólares. Según se recopiló de una mujer trabajadora de un acueducto comunal, tan solo un 65% de las viviendas pagan el servicio (Rivas, 2023).

En el caso de la provincia de Bocas del Toro, para el 2021 se distribuyeron 6.623 millones de galones, por medio de los distintos métodos indicados en el cuadro 3; un 100% fue producción del IDAAN. De estos, 1.930 se distribuyeron sin medidor. Un 92% fue distribución residencial, mientras que un 7,1% comercial. La red de distribución además cubre 297 kilómetros en esta provincia.

Cuadro 3

Infraestructura operativa para agua potable en Bocas del Toro. 2021

Elemento	Cantidad
Sistema de acueductos	4
Plantas potabilizadoras	5
Pozos	2
Tanques de almacenamiento	9
Estaciones de bombeo	3
Camiones cisterna IDAAN	5
Camiones cisterna privados	5
Total de cuadrillas de reparación	4
Cuadrillas de reparación IDAAN	3
Cuadrillas de reparación privadas	1
Agencias de atención al cliente	3

Fuente: IDANN, 2022.

En Changuinola, datos del censo 2010 indican que casi el 75% de los hogares se abastecía de agua gracias a algún sistema de acueducto, un 6% por pozos, casi un 10% con agua de lluvias y otro 10% no especificado. Estos dos últimos datos llaman la atención, pues suman 18.914 hogares con dichas fuentes (cuadro 4)⁷. Dado que la suma de viviendas permanentes, semipermanentes, apartamentos e improvisadas es de 21.842 unidades, falta aún un 13% del total de hogares que de acuerdo con el censo había en el 2010 en Changuinola. Cabe suponer que son hogares que del todo no tienen acceso a agua potable.

Cuadro 4

Procedencia del agua en Changuinola. 2010

Corregimiento	Acueducto público del IDAAN		Acueducto público de la comunidad		Acueducto particular		Pozo sanitario		Pozo brocal no protegido		Agua lluvia		Otra	
Changuinola (cabecera)	5.727	91,4 %	147	2,3%	14	0,2%	47	0,8%	30	0,5%	194	3,1%	104	1,7%
Almirante	1.814	62,4%	336	11,6%	43	1,5%	117	4,0%	44	1,5%	273	9,4%	282	9,7%
Guabito			145	9,3%	5	0,3 %	143	9,1%	116	7,4%	1.029	65,8%	125	8,0%
Teribe			228	44,9%	85	16,7%	17	3,3%	5	1,0%	22	4,3%	151	29,7%
Valle del Risco			327	54,6%	11	1,8%	26	4,3%	40	6,7%	9	1,5%	186	31,1%

El Empalme	2.613	69,8%	377	10,1%	64	1,7%	183	4,9%	47	1,3%	211	5,6%	247	6,6%
Las Tablas	27	1,8%	1.274	83,3%	39	2,5%	31	2,0%	27	1,8%	21	1,4%	111	7,3%
Cochigró			67	21,9%	2	0,7%	12	3,9%	17	5,6%	4	1,3%	204	66,7%
La Gloria			220	47,9%	2	0,4%	63	13,7%	43	9,4%	32	7,0%	99	21,6%
Las Delicias			116	41,6%	2	0,7%	1	0,4%	8	2,9%	3	1,1%	149	53,4%
Nance del Risco			118	43,4%	8	2,9%	4	1,5%	21	7,7%	3	1,1%	118	43,4%
Valle del Agua Arriba			195	40,3%	12	2,5%	54	11,2%	39	8,1%	42	8,7%	142	29,3%
Changuinola	10.181	53,8%	3.550	18,8%	287	1,5%	698	3,7%	437	2,3%	1.843	9,7%	1.918	10,1%

Fuente: Solano y Rojas, UICN. 2016.

En Costa Rica, en la zona se combina la atención del servicio por diversos operadores. En primer lugar, en Talamanca existen más de 30 operadores de acueductos rurales, algunos formales como ASADAS y otros informales. Aunque estas entidades logran cubrir parte del servicio, según personas entrevistadas existen importantes retos de gestión; no existen espacios de encuentro entre estas organizaciones, al interior mismo de cada comunidad o acueducto, es difícil la participación, hasta para las asambleas ordinarias, es normal la falta de quorum en estas asambleas y por ello algunas organizaciones tienen problemas con su situación legal (Mejía, 2023).

La situación en los Territorios Indígenas es también complicada. En el caso del Territorio Indígena Bribri, ninguno de los acueductos o sistemas parece estar a derecho, y dependen de la estructura legal de la Asociación de Desarrollo Integral Indígena Bribri (ADITIBRI). En este territorio hay identificadas 32 comunidades y en todas ellas opera algún tipo de sistema; sin embargo, solo hay 14 reconocidos oficialmente como comités comunales. Tampoco en este caso existe un espacio de encuentro entre las diferentes organizaciones o comités (Blanco, 2023).

En el caso de los acueductos “formales” como las ASADAS o de los “informales”, la mayor parte no tienen control sobre la calidad del servicio; muy poco en cuanto a cantidad y nulo en cuanto a calidad. Esto es agravado por el hecho de que no se cuenta con micromedidores para establecer una relación consumo - costo y para regular el consumo y desperdicio del recurso (Mejía, 2023). Por su parte, el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA) atiende en el cantón de Talamanca 3.750 servicios (domiciliarios, comerciales, gubernamentales y preferenciales⁸). Esta entidad no tiene establecidos mecanismos claros de coordinación interinstitucional o con usuarios (Madrugal, 2023).

Las personas entrevistadas coinciden en señalar débil o inexistente coordinación o encuentro con otros actores locales en relación con la gestión del recurso hídrico, lo que dificulta poder mejorar el servicio de abastecimiento de agua para consumo humano, de manera eficiente y sostenible. Más aún cuando no se tiene la información sobre la demanda total ni de la demanda no cubierta.

Según la información disponible, en Costa Rica el AyA cubría el 67,7% de los habitantes de la región Huetar Caribe en 2019 (a la que pertenece Talamanca), mientras que 17% tienen acueductos rurales, y un 1,1% están cubiertos por los municipios, y 0,1% por cooperativas o empresas (cuadro 5). Se identifica además que un 14% no tenía acceso a agua para uso o consumo humano.

Cuadro 5

Cobertura con agua para uso y consumo humano en la región Huetar Caribe. 2019

Total		AyA		Municipios		Acueducto rural		Empresa/Cooperativa		No tiene	
Población	%	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
455.144	9	308.008	67,7	5.169	1,1	77.516	17,0	523	0,1	63.928	14,0

Fuente: Mora y Portuquez, 2019 con datos de la ENAHO 2019.

Específicamente en Talamanca, los datos del censo del 2011 contabilizaban un total de 9.956 viviendas, de las cuales 7.999 viviendas reportan algún tipo de suministro de agua, quedando por fuera 1.957 unidades (19.6%). Como en el caso de Panamá, cabe suponer que estas viviendas carecen del suministro de agua (cuadro 6).

Cuadro 6

Procedencia del agua en Talamanca, según distrito. 2011

Distrito	Un acueducto rural o comunal (ASADAS o CAAR)		un acueducto municipal		un acueducto del A y A		un acueducto de empresa o cooperativa		un pozo		un río o quebrada		Otra fuente (lluvia, camión cisterna, hidrante)	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Bratsi	1.252	64,0	0	0,0	110	5,6	1	0,1	204	10,4	358	18,3	32	1,6
Sixaola	720	34,3	1	0,0	236	11,2	187	8,9	831	39,6	64	3,0	60	2,9
Cahuita	373	14,7	20	0,8	862	34,0	2	0,1	886	34,9	334	13,2	61	2,4
Telire	687	48,9	0	0,0	0	0,0	2	0,1	42	3,0	670	47,7	4	0,3
Talamanca	3.032	37,9	21	0,3	1.208	15,1	192	2,4	1.963	24,5	1.426	17,8	157	2,0

Fuente: Solano y Rojas, 2016

Así como en el caso de Panamá, llama la atención el porcentaje de viviendas que se abastecen de agua de lluvia. En el caso de Talamanca, el uso de los pozos se da un 25% de las viviendas. Esto conlleva problemas para la cantidad y calidad del recurso, en parte porque muchos de los pozos son artesanales y sin sistemas de control ni calidad del suministro, además de su vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos, como en el caso de las inundaciones.

Como se mencionó anteriormente, algunos datos corresponden a los censos de hace más de 10 años, por lo que es de esperar que algunos varíen. Por ejemplo, en agosto del 2019 entró en operación una planta potabilizadora en el Caribe Sur, la cual puede llegar a abastecer hasta 30.000 personas (Presidencia de la República de Costa Rica, 2019).

Un reto clave en materia de agua se relaciona con la calidad del agua, más allá del acceso. Un estudio comparativo sobre este tema (Mora, 2018) identificó las metas país tanto en Panamá como en Costa Rica (cuadro 7). Sin embargo, para el cierre de este Informe no es posible conocer el avance preciso, y aun menos para el territorio específico de análisis.

Cuadro 7

Metas en el acceso a agua para consumo humano en Panamá y Costa Rica al 2022 y 2030

País	Situación al 2015-2016 %	2022 %	2030 %
Panamá			
Agua para consumo humano	94,6	98	100
Agua de calidad potable	74,6	96	98
Evaluación de la calidad del servicio		93	95
Costa Rica			
Agua para consumo humano	97,5	99	100
Agua de calidad potable	91,8	95	98

Evaluación de la calidad del servicio	13,7 (668.051)	95	98
---------------------------------------	----------------	----	----

Fuente: Mora, 2018.

En el caso de Panamá, el estudio menciona que “En el área rural se han cuantificado 5.619 acueductos, 2.836 a cargo de los JAAR´s y 2.783 administrados por Comités de Salud (CS), que abastecen una población estimada de 807.408 habitantes (20%); no obstante, debido a que el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 23-395-99 no se aplica en los acueductos rurales, se desconoce la calidad del agua que suministran estos sistemas, más que la ASEP tampoco regula estos pequeños acueductos. Las zonas con mayor cantidad de viviendas sin acceso a agua potable son las provincias de Bocas del Toro (25,4%), Darien (27,4%), Veraguas (11,2%) y las comarcas indígenas de Kuna Yala (22,2%), Embará (72,2%) y Ngote Bugle (61,4%). (Mora, 2018).

Para el caso de Costa Rica, de acuerdo con datos del programa de Vigilancia y Control de Calidad del Agua del LNA del 2016 el 96,1% de la población se abastece mediante 2.588 acueductos, operados por 4 entes operadores; además, se estima que de 4.889.762 el 91,8% recibió agua de calidad potable. Aunado a esto, 1.969 acueductos suministraron agua de calidad potable y 600 agua no potable, según el Reglamento para la Calidad del Agua Potable, Decreto Ejecutivo 38924-S. Se contabiliza un total de 5.312, distribuidas en 1.117 pozos, 3.833 nacientes, 68 plantas de tratamiento con aguas superficiales, incluidas en 294 aguas superficiales. La cobertura con ACH intradomiciliar en Costa Rica fue del 97,6% en el año 2016 (Mora, 2018).

Como un ejemplo relevante, el AyA (2023) reporta que, en la provincia de Limón de Costa Rica, un 87% de los acueductos comunales son clorados. En el cantón de Talamanca en varios sistemas de abastecimiento⁹ (acueductos comunales) se ha identificado agua no potable por distintos parámetros incumplidos, especialmente por cloro bajo, Escherichia Coli, coliformes fecales, color aparente, aluminio, hierro, manganeso y turbiedad. Lo anterior para el periodo 2020-2022. En general, la clasificación de la calidad de los acueductos en Talamanca revela importantes retos en términos de acciones requeridas para mejorar la situación actual (cuadro 8).

Cuadro 8

Cantidad de servicios comunales en Talamanca, según tipo de administración y calificación. 2023

Tipo de administración	Calificación*		
	B	C	D
Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADA)	2	4	1
Asada en construcción			1
Asociación de desarrollo indígena		2	15
Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR)			1
Total	2	6	18

*La calificación hace referencia a la nota de calidad, la cual baja de A a D.

Fuente: elaboración propia con datos del AyA, 2023.

Como se ha descrito, existen retos importantes en cuanto al monitoreo y seguimiento de la calidad del agua para consumo, en parte por la periodicidad con la cual se generan las mediciones, así como las capacidades para contar con personal por parte de las instituciones para generar estos registros. Esto además se suma al problema de las capacidades que puedan tener las ASADAS y los acueductos rurales.

Uno de los elementos relevantes para la discusión por venir se relaciona con las particularidades del tema de acceso al agua con perspectiva de género. El acceso al agua potable es uno de los problemas ambientales que más afecta a las mujeres de la cuenca, según el estudio de base realizado en la zona de la cuenca del río Sixaola, tanto para mujeres costarricenses como panameñas. En este sentido, una de las principales problemáticas entre el agua y las mujeres es que se ha identificado una baja participación de ellas en espacios importantes para la gestión del agua en gran parte de las comunidades de la cuenca (PNUD, 2023). El siguiente recuadro sintetiza algunos elementos recopilados sobre este aspecto.

Algunos elementos sobre el acceso al agua desde una perspectiva de género

Dos ejercicios (diferentes al trabajo participativo que alimenta este Informe) permiten complementar con la identificación de algunas claves sobre las cuales se debe profundizar, para dar una visión diferenciada al tema del acceso al agua desde esta perspectiva. Uno de ellos fue la participación del Equipo Facilitador en el Encuentro de Mujeres que se realizó el sábado 29 de octubre de 2023 en Bocas del Toro. Aunque el objetivo de dicha actividad no era dar insumos a este proceso, sí se dio un espacio para conversar en grupos en torno a los problemas ambientales identificados por el Grupo Núcleo, desde la visión de las mujeres participantes. El segundo insumo es una entrevista con una experta en temas hídricos y de género paralelamente (Vargas, 2023), que ayudó a alimentar -junto con el Encuentro mencionado-, los siguientes puntos:

1. Históricamente, en los usos del agua existe un rol diferenciado. La experiencia en el campo indica que las mujeres utilizan más el agua que los hombres, no solo desde la perspectiva de su aprovechamiento directo sino de un tradicional rol asignado de administradoras de dicho recurso.
2. En el espacio privado, a nivel doméstico hay roles históricos que con mayor frecuencia empujan a la responsabilidad de las mujeres en aspectos en que el agua es un factor crítico: la alimentación (preparación, distribución), la salud y cuidado de la familia, hijos e hijas, adultos mayores, personas enfermas), la agricultura de subsistencia, el cuidado de animales, granjas o producción de pequeña escala.
3. En el espacio público, también se señala que las mujeres asumen un rol directo en la protección de las fuentes y del recurso hídrico mismo. Es una labor fundamental y diferenciada, que tiene en parte que ver, según personas expertas, con la visión que las mujeres tienen del bien común y del futuro, cuando asumen responsabilidad de cuidado (del agua) con más normalidad que los hombres, que se enfocan más en lo inmediato o la provisión de dinero u otros recursos. La mujer es, a su vez, la que más educa en torno a la importancia del recurso y su protección.
4. En materia de empleo, aspectos de la gestión hídrica también muestran diferencias. Algunos puestos que podrían ser asumidos por mujeres (por ejemplo, fontanería en acueductos comunales) son asignados a hombres, habiendo mujeres que podrían hacerlo. Pero a nivel de administración, también se notan diferencias en el tipo de rol que es usual dar a las mujeres (secretarías, por ejemplo) o como fue señalado por varias participantes del Encuentro de mujeres, pese a su participación activa, a veces no se sienten escuchadas por sus contrapartes masculinas.

5. El aspecto previo tuvo anteriormente una raíz histórica en la tenencia de la tierra, pues inicialmente la participación era entendida como la de personas propietarias de las tomas de agua y, por tanto, de la tierra. Esto ha cambiado, y hoy existe una mayor participación de mujeres en las organizaciones comunitarias y espacios públicos, aunque siempre con las consideraciones diferenciadas que se comentaron.

6. En las comunidades con problemas constantes de falta de agua, la producción se afecta. En esto, las mujeres que tienen a cargo la producción, pequeñas parcelas o emprendimientos, ven minada su posibilidad de mantener constante y segura la provisión necesaria para sus procesos.

7. Las mujeres dedican además más tiempo a la provisión de agua, en las situaciones en que esta requiere acarreo desde pozos u otras fuentes fuera de la vivienda. Esto implica no solo la dedicación y esfuerzo físico, sino que también complica las labores de cuidado y atención de otras tareas que, por roles históricos, se recargan sobre ellas en el hogar.

Este documento además incluye, en el anexo, un reporte temático que profundiza, a partir de una sistematización de información disponibles, y una serie de consultas y entrevistas, la problemática de género en la CBRS.

Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2023) y resultados del Encuentro de Mujeres, octubre 2022.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 9

Limitaciones de disponibilidad y acceso al agua potable: Impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos ambientales	Impactos socioeconómicos
<ul style="list-style-type: none"> • La insostenibilidad del recurso hídrico ante la ausencia de normativa y mecanismos transfronterizos, provocan mayores efectos de contaminación natural y humana, deforestación e inundaciones, en toda la cuenca • Afectación de los ecosistemas asociados a la cuenca debido a la sobre explotación de los recursos y el efecto de variabilidad climática, en toda la cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitación para el acceso al agua para consumo humano con estándares de calidad, principalmente en la cuenca media y baja • Falta de infraestructura (acueductos) y el poco mantenimiento en la existente, que no permite una buena administración del recurso • Disminución en el poder adquisitivo en la población afectada por las inundaciones y la pérdida de territorio para generar fuentes de producción • Amenaza a la disponibilidad de los recursos hídricos para las generaciones futuras • Desarraigo y migración obligada a otros territorios, generando pérdida de identidad, pertinencia cultural

- La pérdida de competitividad y falta de oportunidades para el desarrollo
- Vulnerabilidad social por el incremento de inseguridad debido al poco desarrollo económico y falta de oportunidades de crecimiento, aunado a los aspectos de multiculturalidad en ambos países y la migración de personas de otros países. Aspectos de igualdad, problemas de género e inclusión de personas con discapacidad, niñez y adulto mayor.

Cadena causal

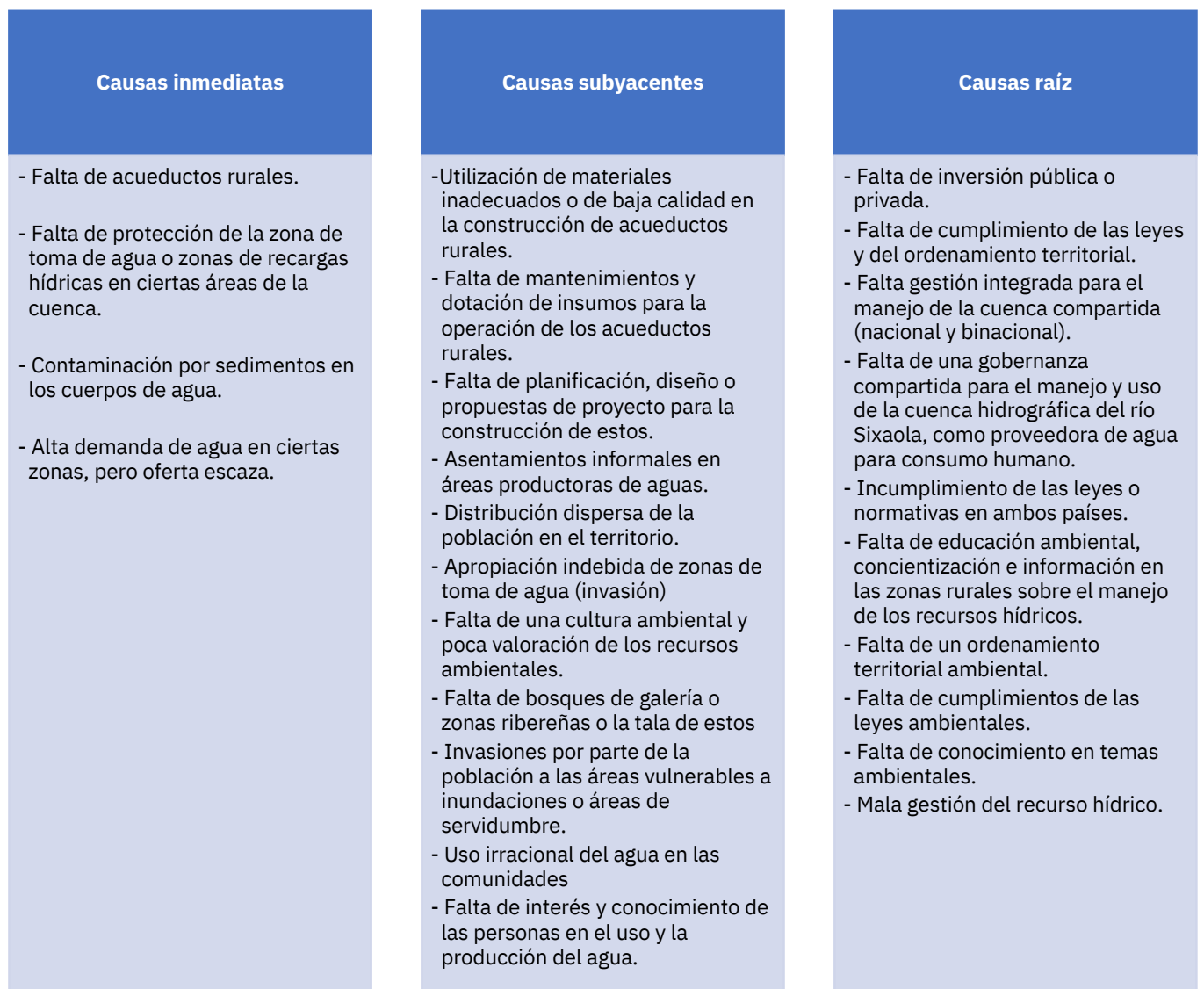
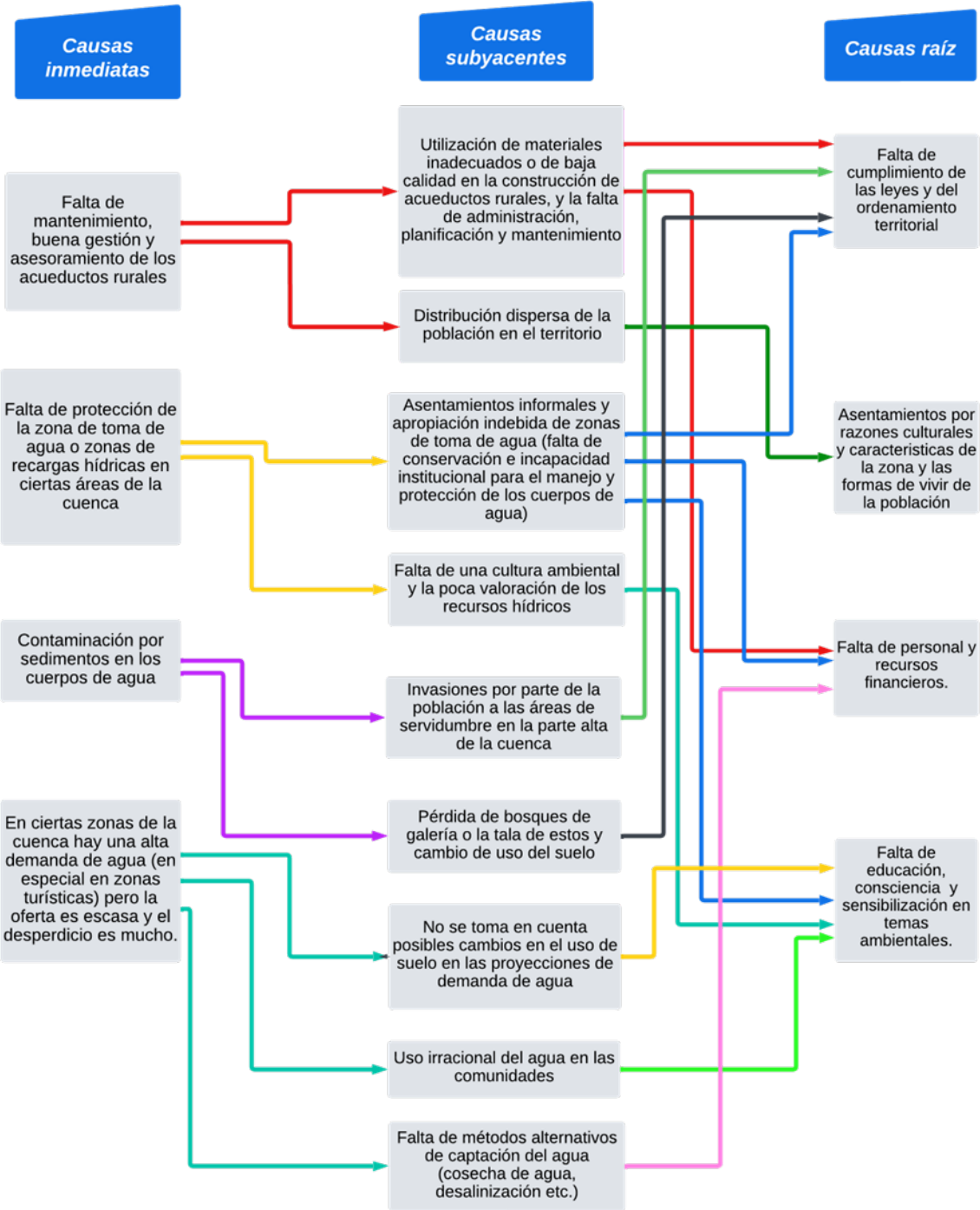


Figura 1
Descripción y vínculos en la cadena causal



Fuente: elaboración propia

Contaminación por agroquímicos

Contaminación a largo plazo causada por agroquímicos en la cuenca media y baja del río Sixaola, en ambos países, debido principalmente a la aplicación terrestre y aérea para la producción de musáceas y otros cultivos.

Breve contextualización del problema

Un segundo problema de alta prioridad es la contaminación por agroquímicos en zonas específicas de la cuenca, en las cuales la actividad agrícola, principalmente de musáceas, se desarrolla de manera amplia. Este tema es clave, pues la alteración de las aguas por contaminantes afecta muchos aspectos: la vida, los ecosistemas y la diversidad acuática, la calidad de los suelos circundantes y los cuerpos de agua, la disponibilidad de recurso de calidad para uso humano - sea productivo o doméstico-, la salud ambiental y humana, el paisaje y otros elementos. La relevancia y alta prioridad de este tema responde a un proceso de muy largo plazo, con apuestas productivas extensivas que han dependido de la fuerte aplicación de estas sustancias, sin cambios marcados (pese a algunos esfuerzos) en las prácticas.

La contaminación debida al uso de agroquímicos en la cuenca binacional analizada se ha documentado en varios estudios, pero no existe un sistema de monitoreo sistemático y completo que permita su seguimiento y evolución en el tiempo. Las aguas superficiales y subterráneas en la cuenca reciben importantes cantidades de productos agroquímicos (pesticidas, fertilizantes) procedentes de diferentes prácticas inadecuadas, diagnosticadas entre otros, por PNUD/GEF (2019). Hay contaminación difusa por aplicación aérea inadecuada de plaguicidas. La producción de banano en la parte baja del valle de Sixaola utiliza la aplicación aérea frecuente de fertilizantes. Esta práctica común contribuye a las fuentes difusas y no puntuales de contaminación del agua. Los contaminantes se difunden desde la parte media hacia la parte baja, y luego a los humedales costeros, en los cuales la biodiversidad de agua dulce se ve afectada de forma significativa. El mal uso de productos químicos y agroquímicos también ha provocado una degradación acelerada del suelo y una contaminación generalizada de las aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del Sixaola. Esta es una causa inmediata de la degradación ambiental de la biodiversidad de agua dulce.

Sánchez y Arboleda (2020) evidenciaron un uso excesivo de estas sustancias en los sistemas productivos de Sixaola. En el estudio de Barraza et al. (2011), sectores productores de Talamanca mencionan que los plaguicidas son peligrosos para la salud humana y existen preocupaciones por la salud de sus infantes; sin embargo, el no usar plaguicidas implica que no se desarrolle el fruto de manera correcta y con esto se dan pérdidas económicas. Es decir, aunque es claro el problema y sus riesgos, el sector no parece tener claras alternativas para modificar su impacto ambiental sin alterar sus procesos.

Los cultivos de mayor área en la zona son similares en los dos países, con algunas variaciones. En la provincia Bocas del Toro, Panamá, se cuenta con un área de 116.000 hectáreas aptas para la producción agrícola. De acuerdo con IDIAP (2019), de esta área total disponible son utilizadas actualmente 97.353 hectáreas, 60% con cultivos comerciales como banano, plátano, piña y cacao; 36.8 % están dedicadas a pastos y el 4.2 % se utiliza en cultivos temporales como arroz y otoo o tiquizque.

Los sistemas de producción de las plantaciones de banano requieren importantes inversiones en términos de canales de drenaje y alcantarillas que descargan directamente en los afluentes de la parte baja del Valle de Sixaola. Estos sistemas de drenaje contribuyen a aumentar la escorrentía de los campos agrícolas y los efluentes con cargas de sedimentos que contienen trazas de fertilizantes y pesticidas. Esto, a su vez, aumenta la carga de nutrientes y la toxicidad de las aguas superficiales en la parte baja del valle.

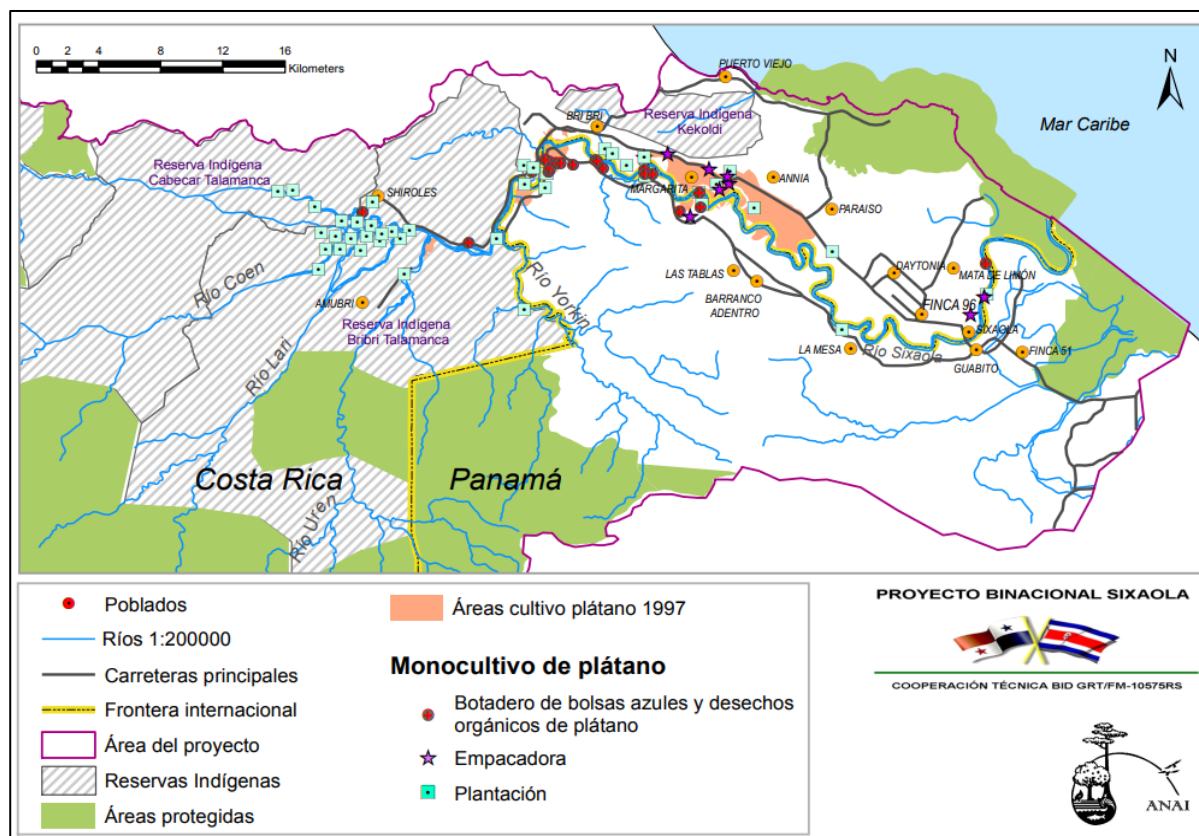
Tanto la contaminación aérea difusa como el vertido de efluentes agrícolas afectan a los ecosistemas, y esta realidad se refleja en la toxicidad del agua y la pérdida de biodiversidad de agua dulce en los tramos inferiores del río Sixaola. Los análisis de biomonitorio de referencia y de calidad del agua realizados reflejan esta situación. Los niveles de concentración de contaminantes críticos en las aguas superficiales en 10 puntos de muestreo (PNUD/GEF, 2019) muestran la mayor concentración de plaguicidas totales en las aguas superficiales cercanas a la laguna de Gandoca (1,324 µg/l), el puente internacional Sixaola-Guabito (0,0877 µg/l) y en la laguna de San San Pond Sak (0,0646 µg/l).

La presencia de macroinvertebrados en los puntos de muestreo de la cuenca oscila entre un valor de índice BMWP de 110 en los afluentes superiores del Sixaola (río Telire) y un valor del índice biológico BMWP de 5 en el río Sixaola inferior (puente entre Sixaola y Guabito) y otras masas de agua abajo como la laguna de Gandoca (valor del índice BMWP de 7) y la laguna de San San Pond Sak (valor del índice BMWP de 9). La contaminación difusa por plaguicidas en la cuenca media y baja, proveniente de la agricultura intensiva, no ha sido abordada por el sector agrícola ni considerada por ninguno de los planes de manejo de las áreas protegidas.

Por otra parte, la producción de un cultivo muy importante en la provincia, el plátano, se ve limitada por el establecimiento de las plantaciones en suelos con alto nivel freático, costos de producción elevados, ineficiente uso de los recursos y el empleo de técnicas de producción poco amigables con el ambiente, incluyendo diversos pesticidas. No se cuenta con una bioprospección de las plagas y enfermedades y de sus enemigos naturales (antagonistas), que permita hacer un diagnóstico de la situación, ofreciendo alternativas de manejo, según las condiciones edafoclimáticas de cada zona (IDIAP, 2019). El mapa 3 presenta la distribución de este cultivo, las plantaciones, y puntos en que hay presencia de elementos de impacto ambiental, tales como botaderos de bolsas y residuos orgánicos.

Mapa 3

Distribución del cultivo de plátano en la cuenca binacional del río Sixaola



Fuente: Asociación ANAI, 2012.

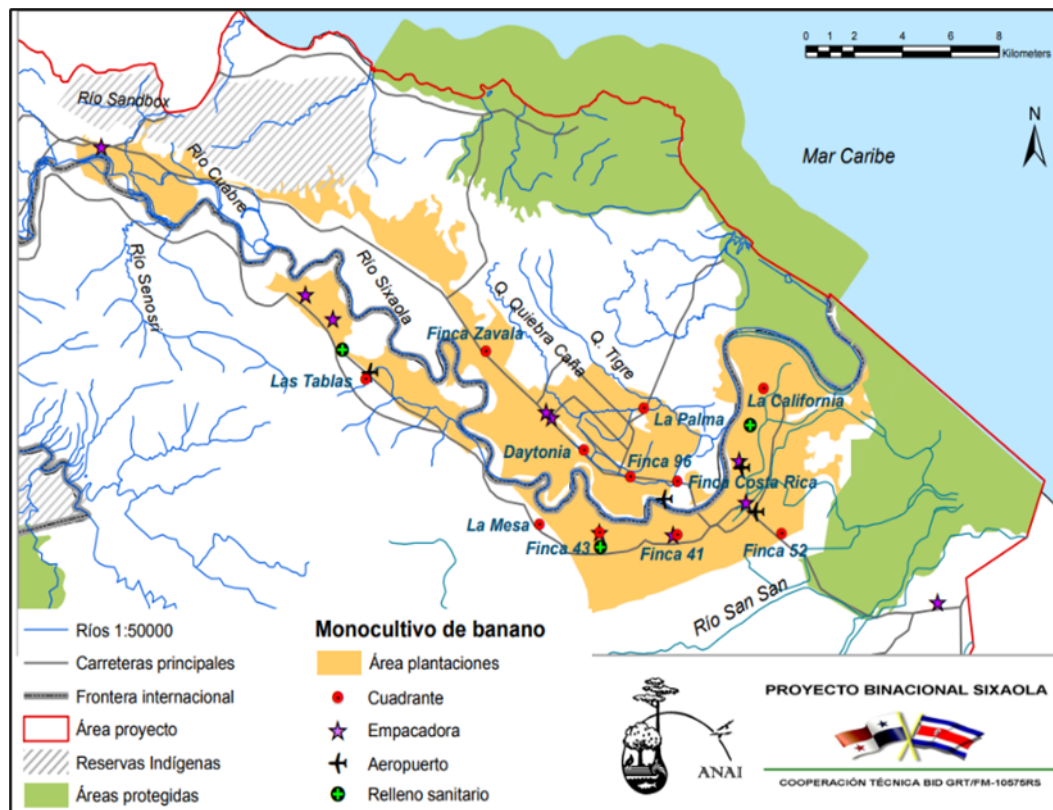
Desde hace algunos años, los temas relacionados con el manejo de plagas, plantas saludables, uso de microbiomas para mejorar la sostenibilidad de cultivos, el manejo de los suelos para una mejor disponibilidad de nutrientes, el control de malas hierbas y la erosión, comienzan a manifestarse como grandes retos de todo el sector.

Estudios desarrollados en el marco del Proyecto Binacional de Desarrollo Sostenible (Asociación ANAI, 2012) establecen que, tradicionalmente, hay tres formas de agricultura que han sido dominantes. La más antigua está representada por la agricultura tradicional diversificada de baja intensidad practicada históricamente por la población indígena.

El cultivo de productos agrícolas comerciales entró en escena en el siglo XX en dos formas muy diferentes. El cultivo de cacao en sistemas agroforestales, principalmente por pequeños propietarios, y los monocultivos de banano a gran escala, dominados por compañías multinacionales. Si bien todas las formas de agricultura implican un cambio de uso del suelo e impactos por contaminación, el mayor impacto es causado por la actividad agrícola relacionada con el monocultivo del banano (Asociación ANAI, 2012). Este se concentra en la cuenca baja del Sixaola, en ambos países, con pequeñas áreas dedicadas a esta actividad en algunas partes de la cuenca de San San en Panamá, y la cuenca del Río Sandbox en Costa Rica (mapa 4).

Mapa 4

Fuentes de contaminación asociadas al cultivo de banano en la cuenca binacional del río Sixaola.



Fuente: Asociación ANAI, 2012.

Además, la parte baja de la cuenca de San San, incluyendo la Laguna de San San, está fuertemente impactada por el drenaje de un área importante de plantación de banano del Valle de Changuinola, el cual se encuentra fuera de la zona del presente proyecto. Los impactos de la agroindustria del banano en los ambientes acuáticos, los suelos, la salud humana y el paisaje, en general están documentados, aunque se carezca de datos oficiales o sistemáticos. De acuerdo con Asociación ANAI (2012), los efectos más frecuentemente citados son consecuencia del uso de productos agroquímicos (insecticidas, nematicidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes) a gran escala, con efectos no deseados en los seres humanos, los ríos, las 39 comunidades humanas y los espacios naturales fuera de los límites de la plantación.

Además del desarrollo de productos agroquímicos menos tóxicos, las empresas han hecho esfuerzos para reducir el nivel y la frecuencia de aplicación con el fin de proteger a los trabajadores de los efectos de los plaguicidas. En este tema, es relevante ampliar la investigación que permita documentar estos cambios y potenciar su profundización.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 10

Contaminación causada por agroquímicos en la cuenca media y baja del río Sixaola, en ambos países: Impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos

Ambientales	Socioeconómicos
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por aplicación aérea. • Contaminación de terrenos. • Desequilibrio ambiental por aumento de plagas y enfermedades de difícil control, y destrucción de microorganismos benéficos. • Contaminación del agua. • Infiltración hacia aguas subterráneas. • Pérdida de la biodiversidad y de la integridad biótica de los ríos y quebradas. • Disminución de la calidad del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de recursos para la sostenibilidad alimentaria. • Afectación a la salud de la población. • Imposibilidad de certificar fincas orgánicas en zonas aledañas por contaminación indirecta. • Devaluación de las tierras afectadas. • Desintegración familiar por migraciones. • Desaparición de las prácticas agrícolas tradicionales. • Contaminación de aguas para consumo humano. • Pérdida de actividades económicas, recreativas y turísticas.

Cadena causal

Causas inmediatas

- Aplicación terrestre y área de agroquímicos (insecticidas, nematicidas, herbicidas sistémicos y quemantes, y fungicidas) por parte de la industria bananera en la parte baja de la cuenca.
- Aplicación terrestre de agroquímicos en cultivos de plátano en la cuenca media y baja.
- Aplicación de agroquímicos en cultivos de menor escala.
- Uso de herbicidas y abonos en potreros para ganadería en toda la cuenca.
- Malas prácticas para el lavado de bombas y otros equipos usados para aplicaciones de agroquímicos.
- Falta de una gestión adecuada de las bolsas impregnadas de pesticidas (cultivo de plátano y banano) y de los recipientes de los agroquímicos usados en los cultivos y la ganadería.

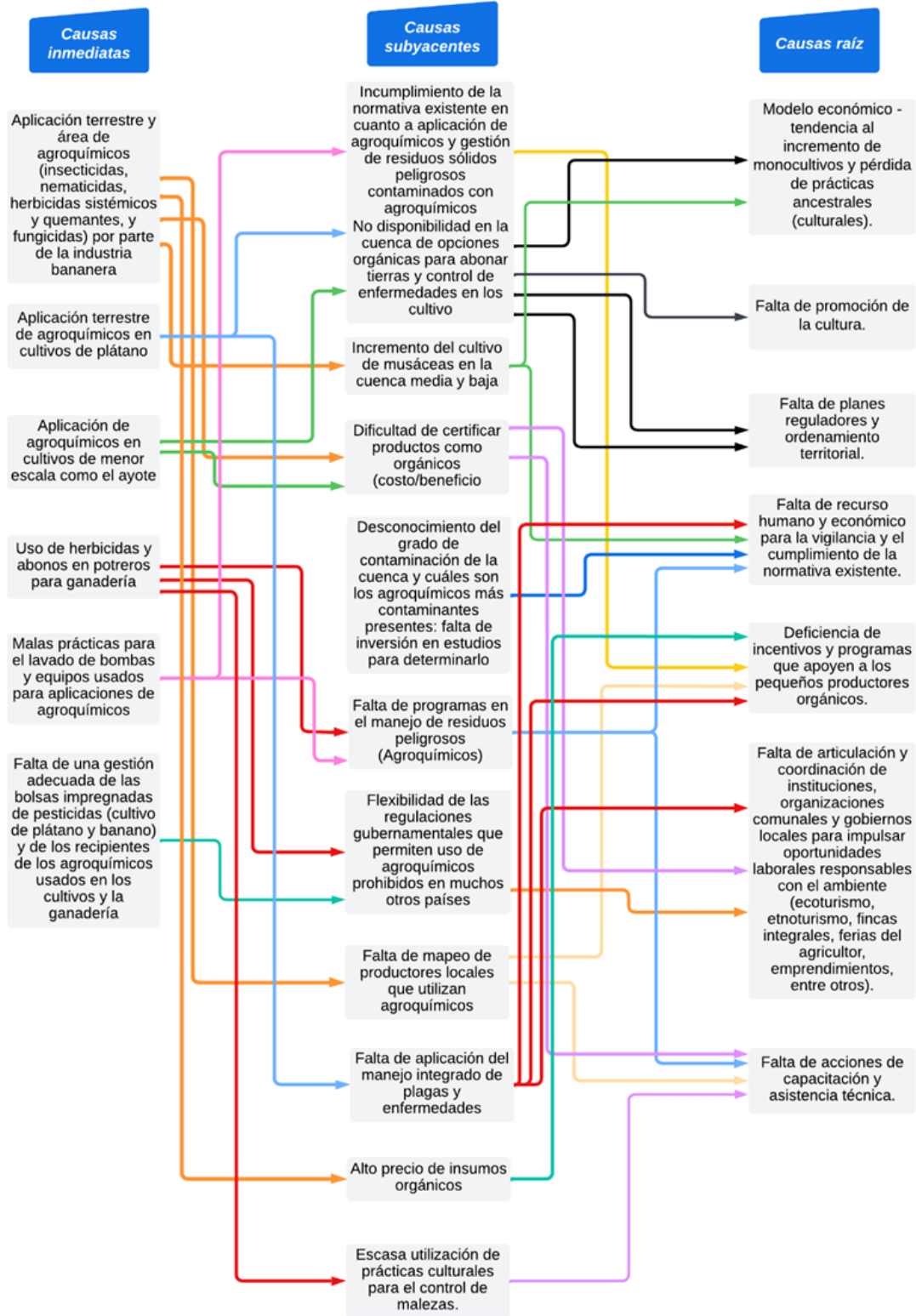
Causas subyacentes

- Incumplimiento de la normativa existente en cuanto a aplicación de agroquímicos y gestión de residuos sólidos peligrosos contaminados con agroquímicos.
- No disponibilidad en la cuenca de opciones orgánicas para abonar tierras y control de enfermedades en los cultivos.
- Incremento del cultivo de musáceas en la cuenca media y baja.
- Dificultad de certificar productos como orgánicos (costo/beneficio).
- Desconocimiento del grado de contaminación de la cuenca y cuáles son los agroquímicos más contaminantes presentes: falta de inversión en estudios para determinarlo.
- Falta de programas para el manejo de residuos peligrosos (agroquímicos).
- Flexibilidad de las regulaciones gubernamentales que permiten el uso de agroquímicos prohibidos en muchos otros países.
- Falta de mapeo de productores locales que utilizan agroquímicos.
- Falta de aplicación del manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Altos precios de los insumos orgánicos.
- Escasa utilización de prácticas culturales para el control de malezas.

Causas Raíz

- Modelo económico - tendencia al incremento de monocultivos y pérdida de prácticas ancestrales (culturales).
- Falta de promoción de la cultura.
- Falta de planes reguladores y ordenamiento territorial.
- Falta de recurso humano y económico para la vigilancia y el cumplimiento de la normativa existente.
- Deficiencia de incentivos y programas que apoyen a los pequeños productores orgánicos.
- Falta de articulación y coordinación de instituciones, organizaciones comunales y gobiernos locales para impulsar oportunidades laborales responsables con el ambiente (ecoturismo, etnoturismo, fincas integrales, ferias del agricultor, emprendimientos, entre otros).
- Falta de acciones de capacitación y asistencia técnica.

Figura 2
Descripción y vínculos en la cadena causal



Contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas

Contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas en las partes media y baja de la cuenca con aguas residuales, lixiviados y residuos petroleros.

Breve contextualización del problema

Un tercer problema de alta prioridad planteado en el proceso participativo también se relaciona con la contaminación, pero por otras fuentes que afectan la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de la cuenca del río Sixaola. Se refiere a los efluentes no tratados y otros líquidos que se filtran a los cuerpos hídricos, de los cuales, la información disponible se enfoca principalmente en materia de aguas residuales domésticas y sin un nivel territorial demasiado específico. Aunque existen algunos datos sobre la situación de canalización y tratamiento de aguas residuales domésticas, no así para lixiviados, residuos petroleros y otros, que permitan observar el estado de situación y evolución en el tiempo.

En cuanto a la infraestructura en Panamá, los registros identifican a 1.083 clientes con alcantarillado sanitario, por medio de un único sistema, tres estaciones de bombeo de aguas residuales, y una planta de tratamiento de aguas residuales, junto con una cuadrilla de reparación. La red de recolección cubre 15 km en la provincia de Bocas del Toro (cuadro 11).

Cuadro 11
Infraestructura de alcantarillado sanitario por región de Panamá. 2021

Región	Sistema de Alcantarillado Sanitario	Cantidad					Kilómetros	
		Estaciones Bombeo Aguas Residuales	Tanques Sépticos e Imhoff	Plantas tratamientos Aguas Residuales	Lagunas Estabilización	Cuadrillas Reparación Alcantarillado Sanitario	Red Recolección	
Total	21	72	901	42	10	21	2,691	
Arraiján	0	0	173	8	0	1	70	
Bocas del Toro	1	3	0	1	0	1	15	
Coclé	4	4	11	3	2	2	170	
Colón	1	7	40	0	0	3	403	
Chiriquí	2	7	33	2	1	1	240	
Panamá Este y Darién	1	2	4	0	0	1	111	
Herrera	2	10	37	2	2	1	144	
Los Santos	5	5	1	1	4	1	111	
Panamá Metropolitana	1	17	552	21	0	7	1,158	
Panamá Oeste	2	0	46	3	0	1	202	
Veraguas	2	17	4	1	1	2	68	

Fuente: IDAAN, 2022.

En Costa Rica, a nivel regional también se encuentran disparidades importantes. La región Huetar Caribe, en la cual se ubica la cuenca analizada, tiene un 91% de tanque séptico, 6,2% alcantarillado, 1,9% utiliza letrina y un 0,7% no tiene acceso a sistema de disposición (cuadro 12).

Cuadro 12

Situación de disposición de excretas en Costa Rica, zonas rurales y urbana y región programática. 2019

Zona	Total	Porcentaje	Tanque séptico	%	Alcantarilla o cloaca	%	Letrina	%	No tiene	%
Central	3.134.421	61,9	2.127.960	67,9	976.426	31	21.843	0,7	8.192	0,2
Huetar Caribe	455.144	9	414.907	91,2	28.388	6,2	8.565	1,9	3.284	0,7
Huetar Norte	415.100	8,2	389.427	93,8	14.065	3,4	10.297	2,5	1.311	0,3
Chorotega	388.662	7,7	355.420	91,4	24.727	6,4	6.966	1,8	1.549	0,4
Brunca	368.296	7,3	342.989	93,1	19.663	5,3	5.200	1,4	444	0,2
Pacífico Central	298.107	5,9	244.129	81,9	46.235	16	5.437	1,8	2.306	0,8
Urbana	3.670.174	72,5	2.591.131	70,6	1.043.878	28	24.821	0,7	10.344	0,3
Rural	1.389.556	27,5	1.283.701	92,4	65.626	4,7	33.487	2,4	6.742	0,54
TOTAL	5.059.730	100	3.874.832	76,6	1.109.504	22	58.308	1,2	17.086	0,3

Fuente: Mora y Portuguesez, 2019 con datos de la ENAHO 2019.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales domésticas, en Costa Rica el AyA está invirtiendo en el tratamiento de aguas residuales en el cantón de Talamanca. Este proyecto está gestionado por UNOPS, que desarrolla el diseño y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y el alcantarillado sanitario en Puerto Viejo, con financiamiento del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), con un importe de inversión de 17.6 millones de dólares (PNUD/GEF, 2019).

En Talamanca, el 71.7% de las viviendas cuentan con servicio sanitario conectado a tanque séptico, y menos del 2% señala no contar con servicio sanitario. En el caso de Changuinola, solamente la mitad de las viviendas cuenta con tanque séptico y un 11% no cuenta del todo con servicio sanitario (Solano y Rojas, 2016). Según PNUD/GEF (2019), en Panamá el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (IDAA) está construyendo el sistema de alcantarillado sanitario de Changuinola, en la provincia de Bocas del Toro, con una inversión de 36,6 millones de dólares; se ha alcanzado un nivel de avance del 15%.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 13

Contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas: Impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos	
Ambientales	Socioeconómicos

<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación orgánica, física y química del agua superficial y subterránea. • Disminución de la calidad del agua de quebradas y ríos. • Pérdida de la integridad biótica de los ríos. • Mortalidad de peces y macroinvertebrados. • Infiltración de contaminantes hacia aguas subterráneas. • Afectación a los ecosistemas costeros, humedales, arrecifes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a las aguas disponibles para consumo. • Proliferación de enfermedades por consumir agua contaminada. • Proliferación de vectores de enfermedades (malaria, zika, dengue, chikungunya) y plagas. • Afectación del turismo.
--	---

Cadena causal

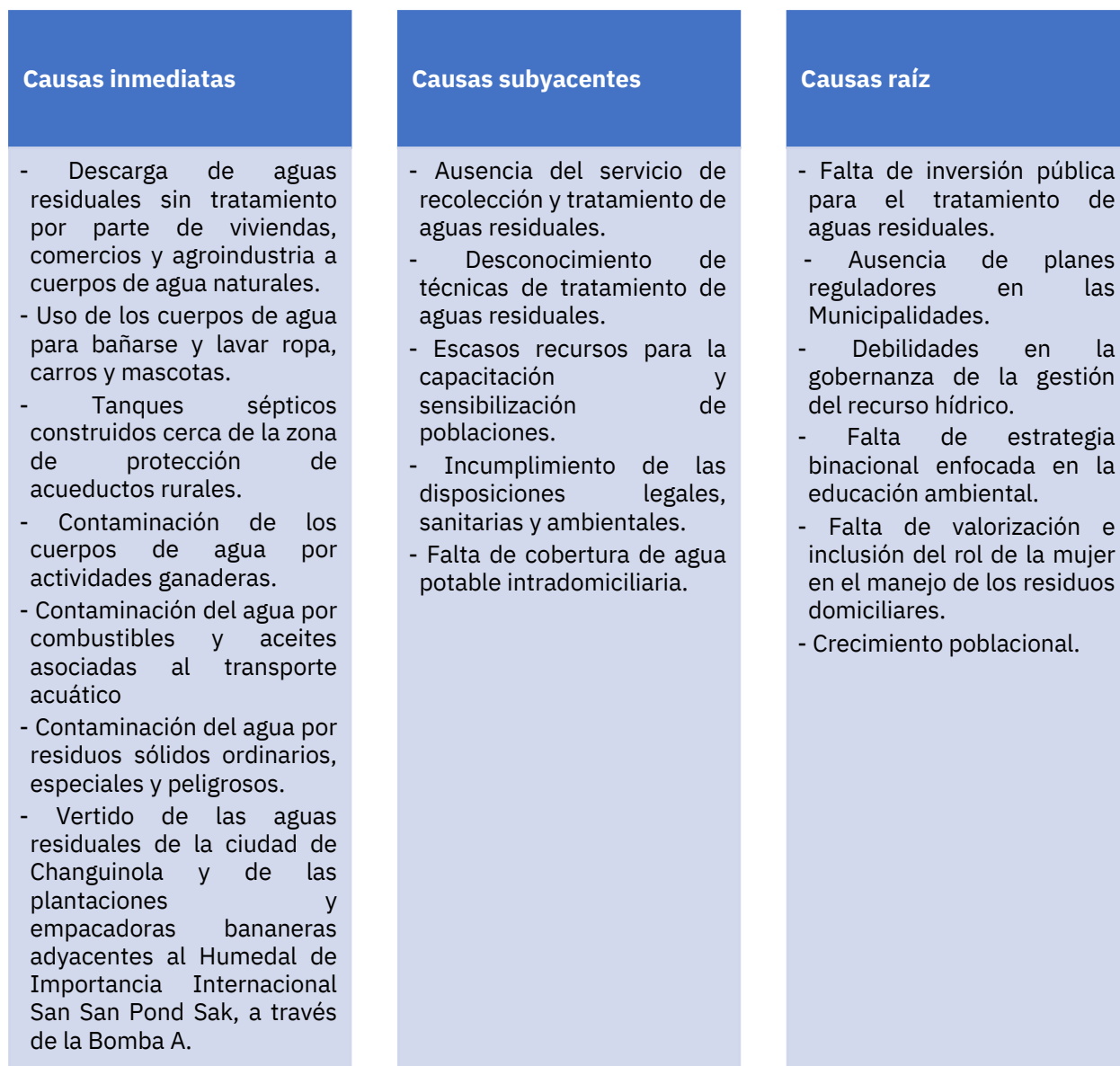
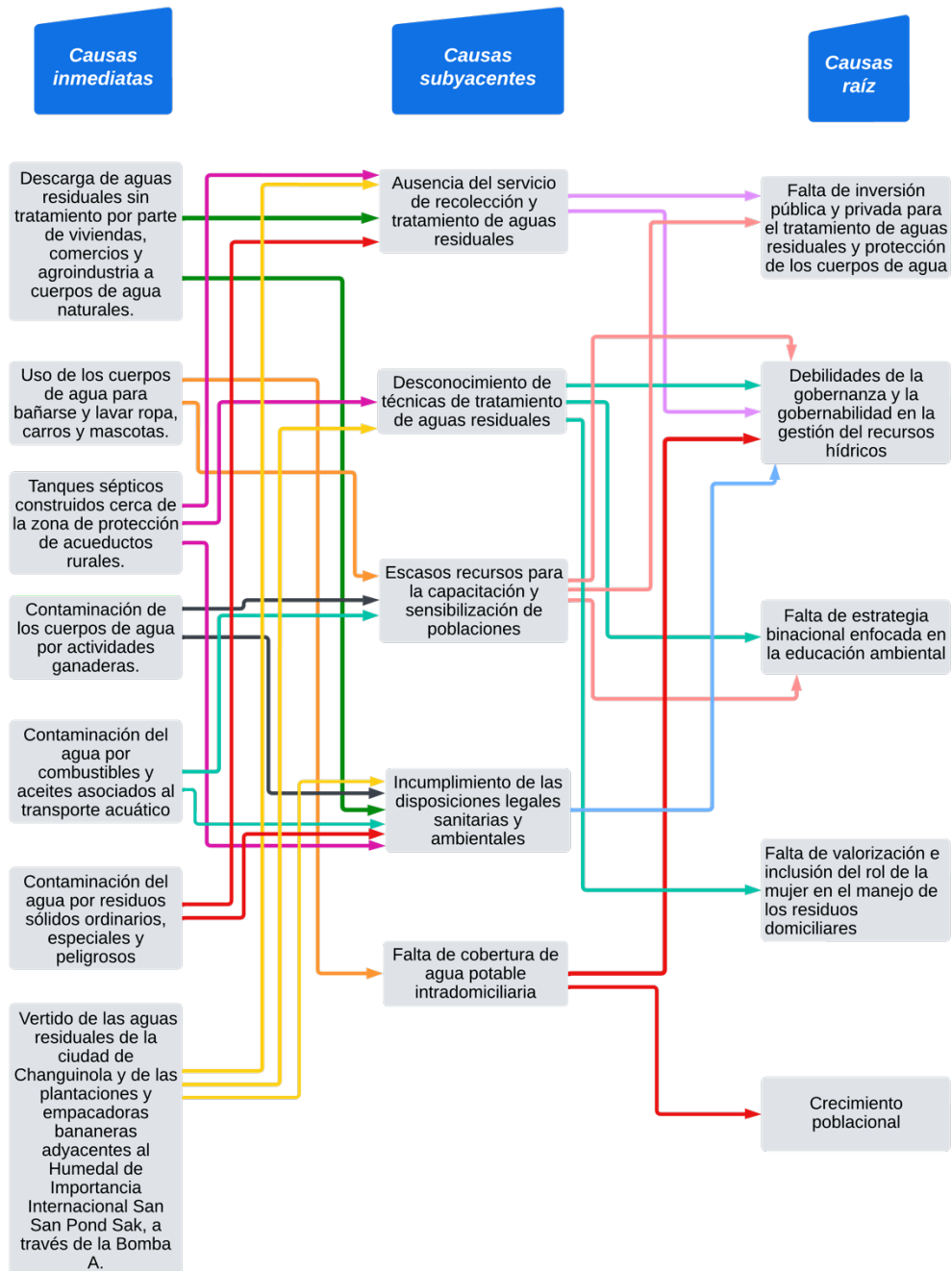


Figura 3
Descripción y vínculos en la cadena causal



Contaminación del suelo y el agua por residuos sólidos

Contaminación del suelo, agua y aire con residuos sólidos de origen agropecuario, industrial, comercial y doméstico, en todas las áreas pobladas de la cuenca media y baja.

Breve contextualización del problema

La contaminación por actividad humana también marca un cuarto problema ambiental de prioridad alta identificado en el Análisis Transfronterizo. En este caso se trata del impacto de los residuos sólidos de diverso tipo, no solamente domésticos o comerciales sino también generados por la producción agrícola e industrial. Se trata nuevamente de un tema que no dispone de indicadores sistemáticos para una visión territorial y con seguimiento en el tiempo, por lo cual el criterio técnico del Grupo Núcleo y algunos datos localizados dan un panorama muy general.

La producción de residuos sólidos en el distrito Changuinola y el cantón Talamanca fueron reseñados por Solano y Rojas (2016), con base en datos de los censos de población de ambos países. De acuerdo con estos autores, hay diferencias importantes en cuanto a la forma de eliminación de los residuos sólidos desde las viviendas. En la zona de Talamanca el mayor porcentaje se da con la quema (40%) y solo un 32% cuenta con servicio de recolección. Mientras tanto, en Changuinola solo un 26% de las viviendas utilizan la quema, y casi el 60% cuenta con servicio de recolección.

A través de un proceso de capacitación y sensibilización a actores locales de la provincia de Bocas del Toro, la Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC, 2017) logró establecer que en dicha provincia existe un gran potencial para el establecimiento de un sistema de recuperación de residuos sólidos valorizables, si se logran conjuntar sus recursos humanos entre comunidades, instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas. Al mismo tiempo, se logró establecer que el carácter fuertemente comercial de las actividades económicas genera una gran cantidad de residuos sólidos, que actualmente están siendo depositados en vertederos a cielo abierto o rellenos de baja tecnología, con un alto impacto ambiental y de salud pública. Así mismo, las personas participantes consideraron la necesidad de tener claros datos tan importantes como número y distribución de generadores, manejo actual de los residuos sólidos, diversidad y cantidad de los residuos generados y la importancia del trabajo en equipo para lograr objetivos comunes (ACBTC, 2017).

La limitada atención de este problema ambiental fue ratificada por la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola, en la elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo Territorial Transfronterizo (CBCRS, 2017). Los resultados concluyen que las debilidades del proceso de gestión de residuos sólidos son, principalmente, la falta de recursos suficientes para el tratamiento en las asociaciones y las municipalidades, así como la poca concientización de la población.

De acuerdo con lo planteado por la Asociación ANAI (2012), la eliminación de residuos sólidos es un problema en toda población humana, pero es especialmente problemático en las regiones donde existen limitaciones en la infraestructura de transporte y baja solvencia económica para la recolección y para la construcción de rellenos sanitarios.

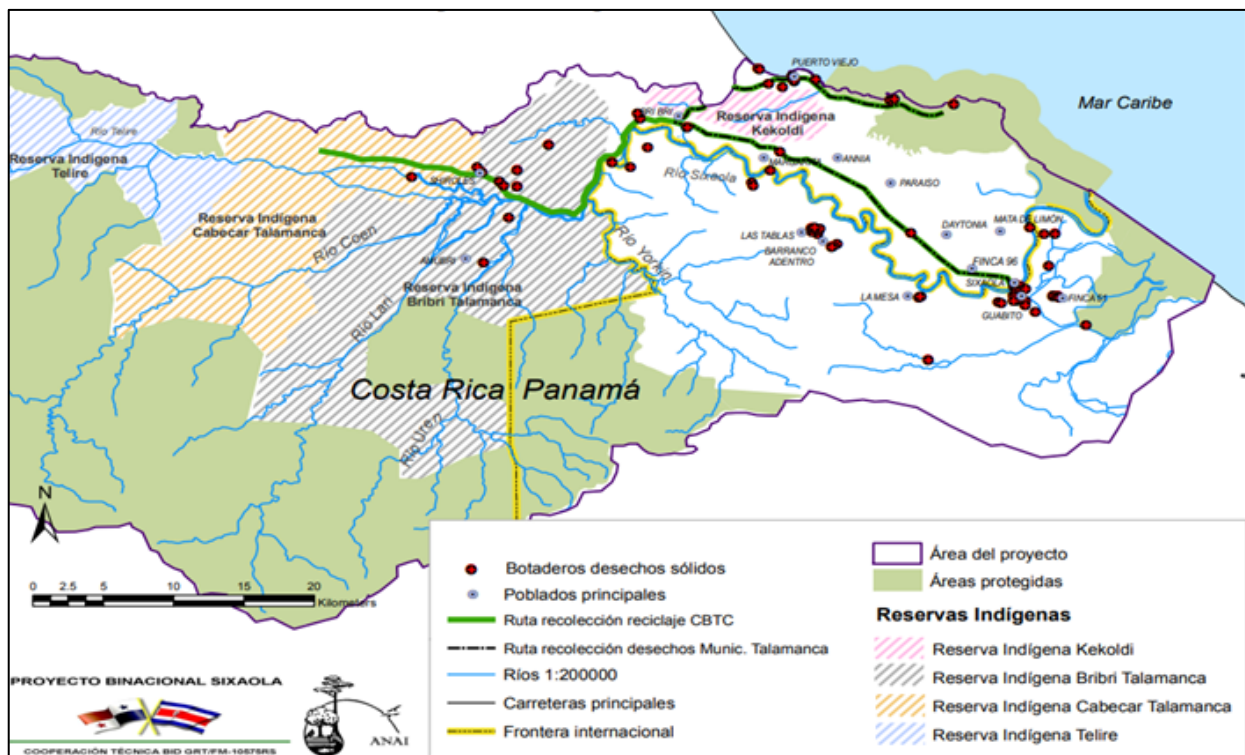
Los problemas de residuos sólidos también pueden agravarse donde no hay acceso por carretera, haciendo muy difícil y costoso proporcionar servicios de recolección. Varias comunidades importantes en la cuenca del Sixaola, en particular Amubri, no están conectadas a la red de carreteras por estar al otro lado de ríos que no tienen puentes. Dentro de estas limitaciones, las Municipalidades de Talamanca (Costa Rica) y Changuinola (Panamá), proporcionan un limitado servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos.

En Talamanca, la recolección municipal se complementa con un servicio de recuperación de residuos sólidos reciclables, que fue ofrecido hasta el año 2019 por el Programa Talamanca Reciclando por La Vida de la Asociación Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC), mediante convenio con la Municipalidad. Esta iniciativa incluyó importantes esfuerzos para ampliar su cobertura, a la mayor parte de la cuenca con caminos de acceso, así como a comunidades aisladas de la red de caminos. La tarea fue asumida por la Municipalidad a partir del año 2020 (Murillo, 2023).

Según la Asociación ANAI (2012), en muchas partes de la cuenca se encuentran botaderos informales de basura y desperdicios, con un importante efecto en contaminación química, física y orgánica. Estos vertederos son peligrosos y se encuentran en la mayor parte de la cuenca, pero con una distribución determinada más por la densidad de la población que por la lejanía de las comunidades. En el mapa 15 se muestran algunos de los botaderos informales de residuos identificados, así como las rutas de recolección de residuos sólidos para disposición final establecidas por la Municipalidad de Talamanca.

Mapa 5

Botaderos no oficiales y rutas de recolección de residuos sólidos y reciclaje en la cuenca binacional del río Sixaola



Fuente: Asociación ANAI, 2012.

Por su parte, según Barrera (2023) el Municipio de Changuinola realiza el servicio de recolección de residuos sólidos de disposición final en algunos sectores de la cuenca, aunque no llevan estadísticas reportables. Esta información fue corroborada por Cotes (2023), de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD). Esta institución realiza campañas de limpieza de áreas públicas urbanas y rurales, así como de áreas silvestres protegidas, en coordinación con las autoridades correspondientes (Municipio, MIAMBIENTE) y las organizaciones locales.

En la Municipalidad de Talamanca se creó el Departamento Ambiental (Municipalidad de Talamanca, 2022), el cual se encarga de todo lo concerniente a la recolección de residuos sólidos de disposición final, la recolección de residuos valorizables, la gestión del Centro de Acopio, la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y de la limpieza y el mantenimiento de sitios públicos. El servicio de recolección de los residuos sólidos ordinarios generados en residencias, comercios e instituciones que no son valorizables, no tradicionales o peligrosos se presta con camiones compactadores de carga trasera. La Municipalidad cuenta con tres camiones recolectores, los cuales brindan la recolección en varias comunidades del cantón; no obstante, los sectores medio y alto de la cuenca binacional no están cubiertos por este sistema, por lo cual hay vulnerabilidad a la contaminación.

En lo referente a los residuos sólidos valorizables hay una cobertura limitada, pues, aunque dispone de un Centro de Recuperación de Residuos Valorizables, un camión y una serie de rutas de recolección establecidas, el énfasis se hace en la zona costera, que cuenta con una mayor concentración de población y mayores facilidades turísticas y de accesibilidad. Nuevamente, los sectores medio y alto de la cuenca binacional muestran un importante rezago con respecto al sector bajo de la cuenca y su zona de influencia.

La actividad bananera y platanera también son fuentes importantes de contaminación con residuos sólidos. Con respecto a las bolsas plásticas impregnadas de pesticidas que se utilizan para cubrir los racimos de esas frutas, PNUD/GEF (2019) indica que no hay capacidad instalada en la zona para manejar y procesar estos residuos, y no hay vertederos sanitarios ni instalaciones para reciclar estas bolsas. Además, los plásticos utilizados para la maduración de racimos de banano y plátano impregnados de pesticidas son desechados sin un manejo adecuado y por lo tanto contaminan los cuerpos de agua, llegando a los arrecifes de coral con impactos duraderos en la vida marina.

La producción de plátano en el territorio indígena Bribri de Talamanca, Costa Rica, representa la principal actividad económica de la región, basada en el método de producción intensivo a través del monocultivo. Entre sus prácticas también destaca la técnica del embolsado de plátano (utilizando una bolsa de polietileno, popularmente conocida como bolsa *chemise*) en la última etapa productiva, cuyo plástico posconsumo se categoriza como un residuo peligroso al contener el plaguicida clorpirifos, el cual posee propiedades peligrosas y de toxicidad que representan un riesgo ocupacional directo para los embolsadores y una vez liberado al ambiente, para la población expuesta y para los ecosistemas naturales, por lo cual se requiere de una gestión adecuada (Fernández, 2023).

En Costa Rica, las empresas bananeras han eliminado el uso de la mayoría de los rellenos sanitarios para disponer de los tallos y la fruta inutilizable, pero persisten vertederos en Panamá. A pesar de todos estos esfuerzos por reducir la contaminación, los desechos de banano y los agroquímicos asociados siguen siendo un problema generalizado en el sector de Baja Sixaola y las otras zonas bananeras (Asociación ANAI, 2012).

Así como se señaló en el primero de los problemas aquí analizados, es fundamental poner un enfoque particular a las diferentes formas en que afecta a las mujeres la situación aquí descrita. No existen datos particulares en este ámbito, pero es fundamental identificar retos de investigación para la definición de políticas concretas. Por ejemplo, la contaminación de cuerpos de agua afecta de manera diferenciada a las mujeres, como se planteó con diversas fuentes en problema anterior, por su rol en la protección y su peso en el uso, así como la recarga de responsabilidades que atañen a dicho uso. Del mismo modo, la recolección a nivel doméstico, separación de residuos valorizables y disposición a nivel de hogares recae, usualmente, en las mujeres, por los roles tradicionales diferenciados que se dan en ese espacio. Esto las refuerza como un sector clave para lograr el cambio cultural necesario, acompañado de políticas públicas que generen alternativas viables en la materia. Además, tendrá, sin duda, un papel central en la educación de las próximas generaciones para cambiar esa recarga de responsabilidad que descansa sobre ellas.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 14

Contaminación con residuos sólidos: impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos	
Ambientales	Socioeconómicos
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación terrestre acuática y aérea. Proliferación de organismos patógenos y plagas. Afectación a la biota en ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos por el arrastre de materiales (tortuga, manatí, arrecifes de coral, peces, entre otras). Contaminación del aire debida a la incineración de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Malos olores, problemas de salud, disminución a la calidad de vida. Afectación en cultivos y turismo.

Cadena causal

Causas inmediatas

- Mala gestión de residuos sólidos en las áreas pobladas, por uso doméstico, agroindustriales y comerciales en la cuenca
- Habitantes de la cuenca arrojan residuos sólidos en cuerpos de agua y zonas terrestres
- Quema y entierro de residuos sólidos

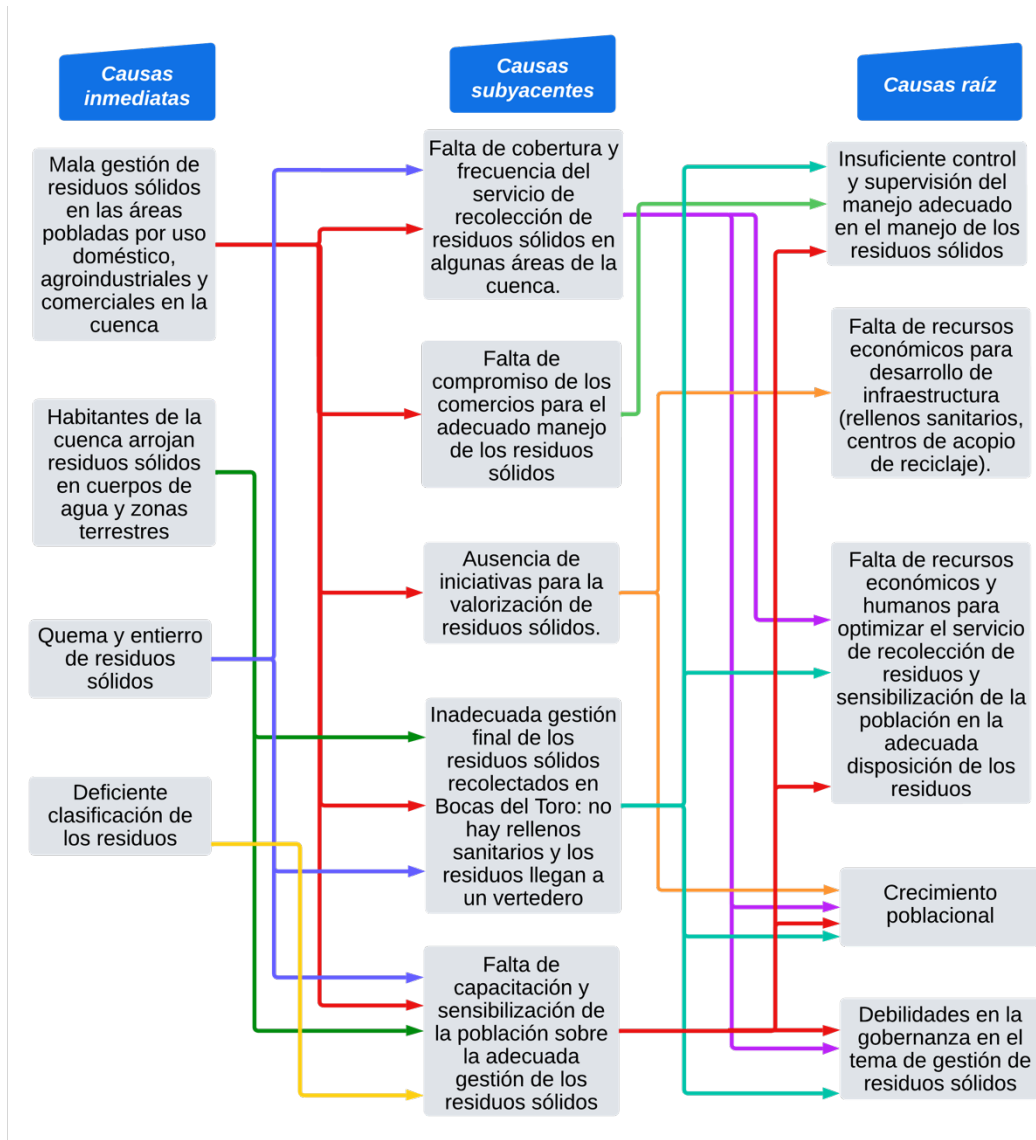
Causas subyacentes

- Falta de cobertura y frecuencia de servicio de recolección de residuos sólidos en algunas áreas de la cuenca.
- Falta de compromiso de los comercios para el adecuado manejo de los residuos sólidos
- Ausencia de iniciativas para la valorización de residuos sólidos.
- Inadecuada gestión final de los residuos sólidos recolectados, faltan rellenos sanitarios y los residuos llegan a un vertedero.
- Falta de capacitación y sensibilización de la población sobre la adecuada gestión de los residuos sólidos.
- Falta de cobertura y frecuencia de servicio de recolección de residuos sólidos en algunas áreas de la cuenca.
- Falta de capacitación y sensibilización de la población sobre la adecuada gestión de los residuos sólidos.

Causas raíz

- Falta de recursos económicos y humanos para optimizar el servicio de recolección de residuos y sensibilización de la población en la adecuada disposición de los residuos.
- Crecimiento poblacional.
- Debilidades en la gobernanza en el tema de gestión de residuos sólidos.
- Insuficiente control y supervisión para el adecuado manejo de los residuos sólidos.
- Falta de recursos económicos para desarrollo de infraestructura (rellenos sanitarios, centros de acopio y reciclaje)

Figura 4
Descripción y vínculos en la cadena causal



Deforestación

Deforestación en la parte media y baja de la cuenca, con énfasis en zonas de protección y recarga de agua, en ambos lados de la frontera.

Breve contextualización del problema

Otro problema de prioridad alta en este ejercicio es la deforestación, vinculada especialmente a las zonas media y baja de la cuenca y a las zonas de protección hídrica. Se trata de un tema ambiental de preocupación histórica, uno de los impactos de la actividad humana más analizados mundialmente, y de profundas consecuencias en todos los niveles: ecosistemas, biodiversidad, salud, cambio climático, calidad de suelos, protección de fuentes, calidad ambiental en general. La información aquí sintetizada parece indicar un patrón muy particular en este tópico para la cuenca de análisis: si bien existe deforestación y hay riesgos importantes para algunas zonas de cobertura, también es cierto que se han logrado contener los niveles, en comparación con los profundos y acelerados procesos que tienen otras regiones de los dos países. Esto particularmente por la significativa proporción de áreas protegidas que existe en la cuenca. A pesar de esta condición, hay evidencia de procesos de deforestación que responden a diversas causas. Así ha señalado el criterio técnico del Grupo Núcleo dentro del proceso de Análisis Transfronterizo, que ha clasificado dicho problema como de prioridad alta.

Panamá y Costa Rica son dos países reconocidos por mantener porcentajes altos de cobertura forestal de sus territorios, y la cuenca binacional del río Sixaola es una zona en la que esta situación tiene gran importancia, especialmente en las zonas altas, tal como se registró en las primeras secciones de este Informe. El Parque Internacional de la Amistad (PILA) es un ejemplo de la cobertura y biodiversidad de la región y, es una zona con extraordinario peso como depósito de carbono, cumpliendo por tanto un rol esencial en materia de mitigación del cambio climático para estos países (PEN, 2021a).

Existen diferentes estudios sobre la situación de cobertura boscosa y natural para ambos países, y en la mayor parte se menciona la deforestación como una de las principales amenazas a los ecosistemas y al ambiente en general. Sin embargo, estos estudios presentan información a escala nacional y algunos regional pero no tan detallada a nivel de cuenca. En el caso de Costa Rica, existen estudios de cobertura forestal y de cambios de uso del suelo recientes, así como estimaciones de riesgo de deforestación (PEN, 2021a). Dado que la mayor proporción del área de la cuenca está ahí, es relevante el hallazgo de que en ambos tipos de investigación se reafirma que se trata de una zona con importante cobertura y con amplia área bajo esquemas de protección, sin evidencias de grandes procesos de deforestación reciente, al menos a nivel extensivo.

Sin embargo, con la experiencia de campo de las personas involucradas en este AT, es claro que existen focos de pérdida de cobertura, y que eso requiere del levantamiento de información cuantitativa, actualizada, y orientada para el problema y el territorio en análisis con ese nivel de detalle. Con alguna información obtenida de diversas fuentes revisadas, se comparten algunas referencias a la situación en distintos niveles territoriales.

En un primer nivel, al observar la región centroamericana se registra una experimenta una fuerte presión sobre los recursos forestales. Un estudio para Informe Estado de la Región (Saubés y Gálvez; PEN/ERCA, 2016) señalaba que: *la degradación de los recursos forestales es*

particularmente crítica en Honduras, Guatemala, Nicaragua y El Salvador. En estos países la deforestación sigue avanzando a un ritmo acelerado, causada por el avance de la frontera agrícola y la extracción de leña y madera. La tala y extracción ilegal de recursos forestales también constituyen importantes factores de deforestación.

En ese marco, Panamá y Costa Rica (y Belice) no eran señalados como parte de los países con los problemas más serios de deforestación. De hecho, son los que cuentan con mayor cobertura forestal en la región (cuadro 15). Ello no les exime de tener problemas de deforestación, la cual responde, de acuerdo con los autores citados, a dos situaciones principalmente. La primera centrada ... en el recurso mismo, es decir, en la extracción de madera y leña. Y la segunda responde al espacio, siendo el cambio de uso para actividades agrícolas o urbanismo las presiones más importantes (Ídem).

Cuadro 15

Centro América Cobertura forestal, según país. 2015

País	Superficie boscosa	
	Miles hectáreas	Porcentaje del territorio
Belice	1.366	59,9
Costa Rica	2.756	54,0
El Salvador	265	12,8
Guatemala	3.540	33,0
Honduras	4.592	41,0
Nicaragua	3.114	25,9
Panamá	4.617	62,1

Fuente: Tomado de PEN/ERCA, 2016.

En el caso de Panamá, el país cuenta con una extensa cobertura boscosa. Datos de MiAMBIENTE la calculan en un 68% del total de la extensión terrestre, ubicando la mayor proporción en regiones como la cordillera Central, la vertiente del Caribe de la Región Occidental y en su región oriental representada por la Serranía de Darién (Comarcas Guna de Wargandí y Guna Yala) y la Comarca Emberá Wounaan (MiAMBIENTE, 2022b). Los mismos datos permiten observar la situación por provincias y comarcas y, por lo tanto, el detalle para Bocas del Toro (cuadro 16). Con datos más recientes, Ferullo (2021) estima una cobertura de 65% de bosques y un 75% del territorio con vocación para este uso.

Cuadro 16

Panamá: superficie de bosques por provincias y comarcas y representación a nivel nacional

Provincia o comarca	Superficie boscosa, ha	Porcentajes de bosques por provincia/comarca	Porcentajes de bosques a nivel nacional
Darién	981.023	13,02	21,2
Panamá	584.142	7,75	12,6
Veraguas	501.647	6,66	10,8
Comarca Ngäbe Buglé	474.908	6,3	10,3

Comarca Emberá Wounaan	423.289	5,62	9,1
Bocas del Toro	388.599	5,16	8,4
Colón	332.210	4,41	7,2
Chiriquí	238.983	3,17	5,2
Comarca Guna Yala	219.795	2,92	4,7
Coclé	209.499	2,78	4,4
Panamá Oeste	136.091	1,81	3,1
Los Santos	86.094	1,14	1,9
Herrera	50.390	0,67	1,1
Total	4.626.670	61,42	100

Fuente: MiAMBIENTE, 2022b. Informe Final del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2021, de Panamá.

Sin embargo, esta riqueza de cobertura boscosa enfrenta retos y amenazas para su prevalencia. Entre las principales amenazas, a escala país, el mismo estudio de MiAMBIENTE (2022b) señala las siguientes:

- Falta de opciones productivas sostenibles
- Asentamientos humanos resultantes de migraciones espontáneas
- Falta de coherencia en las políticas para atender la pobreza y disminuir desigualdades
- Debilidad de las instituciones
- Rezago tecnológico. La ineficiente tecnología de procesamiento ocasiona que una gran parte de la madera aprovechable de las especies comerciales no sea utilizada.
- Desconocimiento de nuevos modelos productivos sostenibles y amigables con la biodiversidad.
- Falta de planificación sobre el territorio (uso inadecuado de la tierra sin tomar en cuenta su capacidad agroecológica).
- Falta de cumplimiento del marco regulatorio.
- Agricultura insostenible.
- Ganadería tradicional extensiva.
- Falta de incentivos y créditos para el manejo forestal.
- Pobre valoración del aporte real de sector forestal a la economía nacional.
- Expansión de infraestructuras
- Industria minera en zonas boscosas.
- Extracción de recursos maderables para la producción de leña y carbón.
- Tala y comercio ilegal
- Aprovechamiento forestal sin manejo adecuado.

Estas amenazas no son recientes, sino resultado de estilos de producción que responden a modelos de desarrollo que, con diferentes énfasis, generan condiciones adversas para los recursos naturales. Un trabajo elaborado para el ANAN, en el 2012, menciona que *el cambio en el uso del suelo es una de las presiones humanas sobre el ambiente con mayores consecuencias, debido no solo a los efectos directos sobre la cobertura forestal, sino a que adicionalmente contribuye a la degradación de la calidad de los suelos* (ANAN/PNUMA, 2012).

Dentro de los factores que inciden en el cambio del uso del suelo esta la ganadería extensiva, que, para el caso de Panamá, de acuerdo con el estudio supra citado, *se da hacia algunas zonas de Bocas del Toro, especialmente zonas como Changuinola y en el sector de Cauchero y Tierra Oscura* (Ídem). Agrega el informe que *para el año 2001 la superficie de pastos tradicionales y mejorados era de 29.061 hectáreas en Bocas del Toro (2.56% del total de la república) y para el año 2010 esta superficie se incrementó a 36.175 hectáreas (2.82% del total del país)* (Ídem) Ese aumento de los terrenos para uso de ganadería no parece pesar mucho como porcentaje del total del territorio del país, pero se trata de poco más de 7.000 hectáreas, lo que no deja de ser una porción de terreno importante para la región.

Deforestación a orilla de río



Fuente: Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas. OET/PNUD.

Otro estudio orientado a establecer posibles escenarios futuros de deforestación para Panamá, utilizando series de datos sobre cobertura forestal de 1992, 2000 y 2008, indica que en el país se han dado dos patrones de deforestación a escala nacional, y uno de ellos es el que llaman “mosaico”, *donde la deforestación parece estarse dando de forma fragmentada y sin evidencia de un frente consolidado. Este es el caso principalmente de la vertiente Caribe (el arco norte, desde la altura del Archipiélago de San Blas y hasta Bocas del Toro), la Península de Azuero y las áreas cercanas a la frontera con Costa Rica, en la provincia de Chiriquí* (Imbach, et al, 2016).

De acuerdo con los modelos de predicción utilizado en este estudio, para el año 2032, se espera una dinámica de deforestación para el territorio panameño diferenciado por sectores. Unos con un proceso disperso y otros con procesos más conglomerados. Para el caso de la zona de interés, la cuenca del Sixaola, las predicciones son variadas sobre el tipo de deforestación (dispersa o conglomerada), pero se predice deforestación *entre Sixaola y Almirante en la*

Provincia de Bocas del Toro, con excepción de las partes más altas del Río Sixaola cuando sirve de límite entre ambos países (Idem).

La información señala entonces que en Panamá sí hay riesgos en términos de la cobertura boscosa para la zona de la cuenca del Sixaola. Sin embargo, de forma muy particular el estudio ya antes citado de MiAMBIENTE (2022) observa que la región de Bocas del Toro más bien ha ganado terreno en cuanto a cobertura entre el año 2012 y el 2021 (cuadro 17).

Cuadro 17

Panamá: dinámica de los bosques y otras tierras boscosas. Superficie de ganancias y pérdidas por provincia y comarca. 2012 - 2021

Provincia o comarca	Ganancia / pérdida de bosques y otras tierras boscosas, hectáreas
Veraguas	36.475
Panamá	-13.876
Darién	-2.973
Comarca Ngäbe Buglé	-5.220
Herrera	12.985
Bocas del Toro	11.730
Chiriquí	41.181
Coclé	-1.084
Colón	5.893
Comarca Emberá Wounaan	10
Comarca Guna Yala	5.187
Los Santos	22.425
Panamá Oeste	2.035

Fuente: MiAMBIENTE, 2022.

Para Costa Rica, los datos son particulares. No solo por su alto grado, sino por el proceso de recuperación de cobertura boscosa y forestal que ha vivido en las últimas décadas. Este proceso es un resultado neto positivo, aunque no significa que se siguen perdiendo bosques maduros. En la década pasada ya se había registrado ese proceso: *pese a la amplia cobertura boscosa del país (52.4%) se reportan pérdidas arbóreas en áreas específicas, en particular el bosque maduro. De acuerdo coet al., (2015), la cobertura de ese último disminuyó en alrededor de 600.000 hectáreas entre 1987 y 2013, aunque hubo recuperación del bosque secundario (PEN, 2016a).* En este mismo informe se llama la atención sobre las diferentes causas de la deforestación en el país: mientras que en el Valle Central se atribuye a procesos de expansión urbana, *en la costa del Caribe centro y sur, y en la parte sur de la cordillera de Talamanca los cultivos son la principal causa de deforestación (PEN, 2016a).*

En Costa Rica existe tala ilegal, incluso en el período de recuperación forestal más fuerte que se dio desde mediados de la década de los noventa hasta la segunda década del siglo XXI. Un estudio sobre las causas de la tala ilegal, elaborado para el SINAC en el 2015 (Muñoz, 2015), describe cuatro grandes categorías causales y sus causas subordinadas:

1. La administración limitada en la implementación de la política forestal, gestión de deforestación y una tramitología eficaz de la legalidad de la producción forestal.

- Limitada capacidad para la gestión de la deforestación
 - Política forestal deficiente en su implementación
 - La tramitología para acceder a la legalidad promueve el cambio de uso.
2. Mercado demanda productos forestales a partir de madera nacional y la rentabilidad del uso de la tierra.
 - Demanda del mercado de productos forestales
 - Bajo valor de mercado del uso del bosque respecto a otros usos alternativos de la tierra.
 3. Los propietarios forestales limitados en conocimientos y actitudes hacia la protección y uso sostenible del bosque, en casos limitados por falta de posesión forestal reconocida. Buscan mejorar la rentabilidad de sus unidades productivas y la satisfacción de las necesidades de madera y de ingresos financieros en el corto plazo
 - Conocimiento, actitudes y posesión forestal.
 - Recurso forestal para la satisfacción de las necesidades de madera y de ingresos financieros.
 - Mejorar la rentabilidad de las unidades productivas.
 4. Temas macroeconómicos que influyen en una política agrícola que fomenta y no regula la expansión agrícola a expensas del bosque; y una limitada política forestal que no fomenta incentivos para el manejo del bosque
 - Política agrícola no fomenta y no regula la expansión agrícola.
 - Una limitada política forestal que fomente el incentivo para el manejo del bosque.

En el estudio se señala la tala ilegal como una de las formas en que se da la deforestación y es una actividad ligada a otras varias de las causas antes expuestas, tales como falta o falla en los controles, cambio de uso, y otros. El *Informe Estado de la Nación* ha reiterado en varias ediciones que, pese a estos procesos, la legislación restrictiva de la década de los noventa (principalmente la Ley Forestal que incluyó la prohibición de cambio de uso del suelo en bosques), los incentivos como el pago por servicios ambientales y otros aspectos ayudaron a un resultado neto positivo.

Otro estudio sobre la gestión del recurso forestal en Costa Rica, en concordancia con los otros estudios aquí citados, hace referencia a actividades que generan presiones que amenazan a los bosques, tales como *la pérdida de hábitat (cambio de uso del suelo), destrucción de ecosistemas vulnerables como manglares y páramos, degradación de bosques, así como la extracción insostenible de recursos forestales (tala ilegal)* (Hernández et al., 2016).

Más recientemente, y en concordancia con esos resultados, en PEN (2022) se analizan las causas de la deforestación por diferentes regiones del país (cuadro 18). Para el territorio de interés, se señala que en la zona del Caribe Sur son las actividades de agricultura y cultivos las que tienen mayor peso, seguidas de la ganadería y pastos y en menor medida silvicultura y plantaciones forestales, mientras que los asentamientos urbanos e infraestructura no aparecen como factor causal o impulsador de cambio de cobertura (PEN, 2022).

Cuadro 18

Factores impulsores y magnitud en que afectan el cambio de cobertura forestal natural en zonas de usos del suelo. 1987-2013

Zona ^{a/}	Porcentaje del área deforestada según actividad, y factor impulsor		
Costa y estribaciones del Pacífico Norte	80	14	6
Abangares	81	17	1
Costa y estribaciones del Pacífico Central	81	9	8
Costa del Pacífico Sur	69	17	14
Planicie y costa del Caribe Norte	86	9	4
Costa y estribaciones del Caribe Sur	46	39	14
Valle Central	54	25	21
Valle Central oeste	50	41	9
Cordillera Volcánica Central	65	30	3
Cordillera Sur	90	5	4
Costa Rica	76	13	9
Ganadería y pastos	Silvicultura y plantaciones forestales	Agricultura y cultivos	Asentamientos urbanos e infraestructura

a/ se utilizan las zonas de procesos homogéneos de uso del suelo, que son regiones con paisajes productivos que comparten un grupo de factores preponderantes.

Fuente: PEN, 2022.

Un estudio reciente hace referencia a cálculos predictivos sobre probabilidades de deforestación para Costa Rica en corto plazo (al 2025), a partir de una herramienta de aprendizaje automático y con base en el comportamiento de las dos décadas previas y las presiones de cada terreno. Haciendo salvedad sobre las limitaciones metodológicas que tienen estos estudios, se menciona que la dinámica de la deforestación en el país a futuro es baja, en términos generales, aunque esto no significa que en espacios locales más pequeños se den impactos más significativos. Un resultado muy interesante del estudio es que, a menor distancia de las áreas protegidas, menor es el grado de riesgo de deforestación (PEN, 2021a).

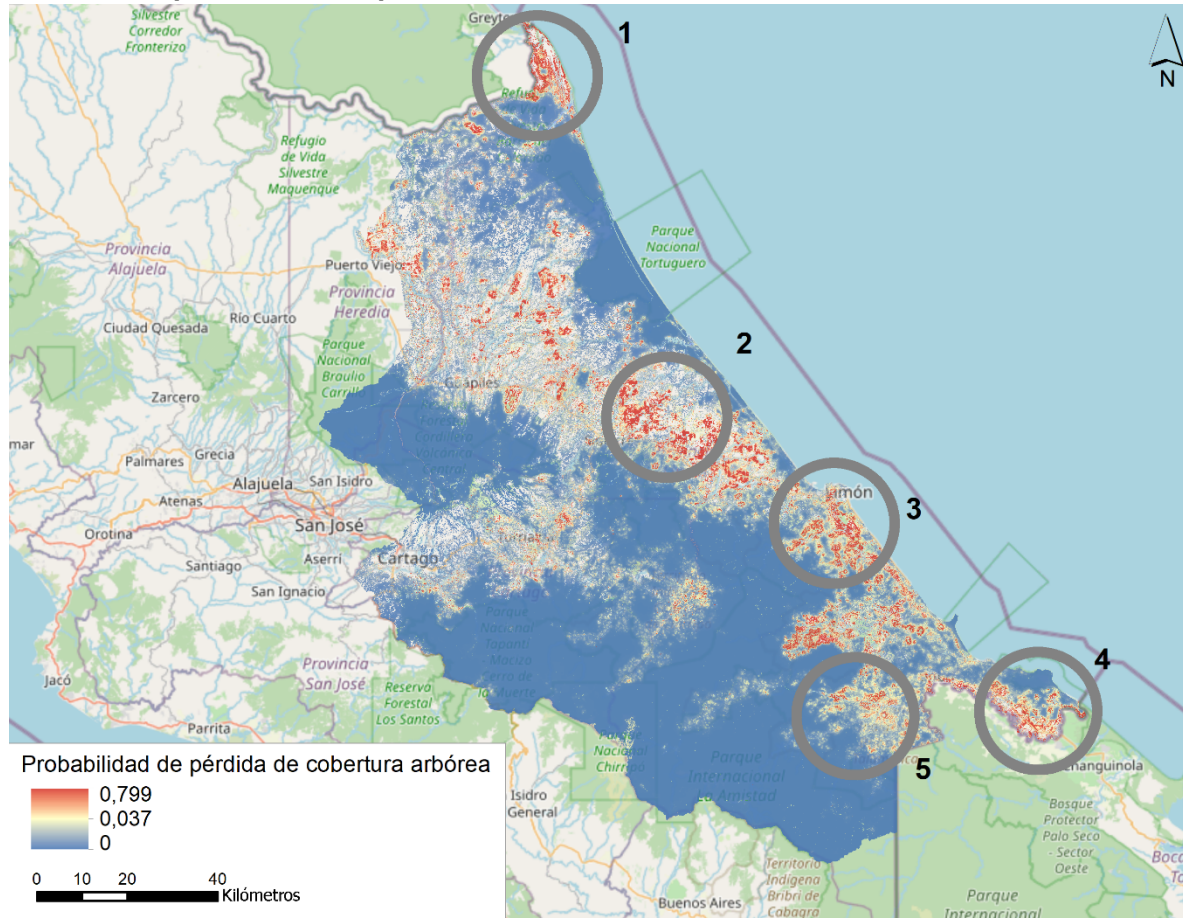
Dicho análisis se realizó bajo la regionalización de “zona Caribe”, incluyendo no solo la cuenta del Sixaola sino también de los ríos Estrella, Banano, Bananito, Moín, Matina, Madre de Dios, Pacuare, Reventazón, Tortuguero y Chirripó. Según PEN (2021), la predicción señala esa zona podría sufrir una pérdida de cobertura arbórea cercana a los 141 kilómetros cuadrados; es decir, un 1,3% de la actual. Esta cifra es inferior al promedio nacional (1,4%). Se identificaron cinco diferentes zonas de riesgo (mapa 6). En el extremo norte, entre las cuales, las 4 y 5 están más directamente vinculadas con la cuenca de análisis.

Según el ejercicio, en las cercanías de la ciudad de Sixaola se localiza la zona 4, que presenta una agricultura extensiva de banano y plátano que bordea el margen izquierdo del río Sixaola. Por último, la zona 5 se localiza en la cuenca baja del río Telire cerca de las comunidades de Shiroles y Amubri; tiene pendientes inferiores al 5% y alturas menores a los 250 msnm. Los terrenos están dedicados principalmente a la agricultura y la ganadería, y posee un fraccionamiento importante. En ellas, la capacidad de uso de la tierra favorece el desarrollo

agropecuario, lo que coincide con su aprovechamiento actual y ejerce presión sobre la cobertura arbórea (PEN, 2021a).

Mapa 6

Zona Caribe: probabilidad de pérdida de cobertura arbórea. 2021-2025



Fuente: PEN, 2021a, con datos de *OpenStreetMap*.

Otro aspecto importante de rescatar es la existencia del sistema de Pago de Servicios Ambientales (PSA), que por medio del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), otorga una “pago” a los poseedores de bosques y de recurso forestal (reforestación, regeneración, etc.). En el caso de los Territorios Indígenas de Talamanca, una parte importante de éstos se encuentran favorecidos con este PSA, lo que permite que la protección del bosque les genere ingresos gracias a los cuales la presión sobre el recurso forestal sea menor y garantizar su estado natural. Sin embargo, en los últimos años el área total en los TI en la zona ha experimentado un descenso, debido a la forma en que se establecen los contratos.

Originalmente los contratos de PSA eran por cinco años y con una “cuota” máxima de 1.000 hectáreas por año. Así, al vencimiento de un contrato, se podía renovar éste o convenir uno nuevo, pero no más de 1000 hectáreas. Esto permitió que, a partir del quinto año de contrato, los territorios alcanzaran un tope de 5 mil hectáreas con este beneficio, esta situación se dio para los contratos en los territorios Bribri (ADITIBRI) y cabécar (ADITICA) a partir del año 2007 y hasta el 2016. Sin embargo, en los años 2012 y 2013 los contratos de PSA en estos

territorios indígenas se hicieron por 10 años, eso implicó que al 2017 no se vencieron los contratos del 2012 y más bien se sumaron más hectáreas, lo que llevó a que el acumulado de hectáreas bajo el PSA fue aumentando, llegando hasta 7.000 hectáreas durante el 2018 al 2020, en los territorios bajo administración de ADITIBRI y ADITICA (Morales, 2023, comunicación personal).

Sin embargo, en el 2021 FONAFIFO, por motivos fiscales, no establece nuevos contratos, y en el 2022 y 2023 vencen los contratos establecidos 10 años antes, con lo cual el área total bajo PSA en cada territorio experimenta una reducción, lo que lleva a que actualmente cada uno de estos territorios tenga un área total de 4.000 hectáreas bajo PSA.

Este mecanismo de protección del bosque es una herramienta importante, pero la cual es necesario fortalecer y ampliar. Durante tres años entre los territorios Bribri y Cabécar, hubo 14.000 hectáreas bajo el sistema de PSA, en el 2023 está área es de 8.000 hectáreas.

Los datos de recepción de incidentes por temas forestales en la oficina de control del Área de Conservación Amistad Caribe (ACLAC; SINAC/MINAE) en el periodo del 09/02/2018 al 07/12/2022 alcanza la cantidad de 292 registros, de ellos 5 corresponden a Bratsi, 3 a Telire, 54 a Sixaola y 229 a Cahuita (78%). Las denuncias se centran en lugares como Puerto Viejo, Manzanillo, Punta Riel, Hone Creek, Playa Negra, Carbón I y Carbón II, Cocles, todos estos lugares pertenecientes al distrito de Cahuita.

En suma, según la información accesible, la cuenca binacional del río Sixaola pertenece a una zona que guarda una importante cobertura forestal, especialmente en las partes altas y en las áreas protegidas, a ambos lados de la frontera. No obstante, existe una variedad de amenazas, principalmente de origen humano, que atentan contra la condición natural de esa cobertura. Durante los últimos años no se documentan procesos masivos de deforestación en la zona, pero el crecimiento poblacional, el desarrollo turístico, la tala ilegal se presentan como principales causas en el cambio del uso y la cobertura natural, con afectaciones pequeñas en cuanto a superficie, pero que siempre generan impactos negativos.

Lo anterior reitera la importancia de mantener una actitud vigilante sobre la situación. En especial porque en la medida en que no existan mejores respuestas en materia de desarrollo humano, las presiones pueden aumentar para un uso más insostenible de los recursos forestales. En general, la carencia de opciones de empleo de calidad es generadora de ese tipo de presiones, y por eso la deforestación puede a la vez ser impulsada por la población y la actividad económica y, a su vez, afectar las condiciones del entorno natural y de los servicios y beneficios de la cobertura. Esto también puede presentar efectos diferenciados para las mujeres y las poblaciones originarias, que como se ha planteado dependen en gran medida de la existencia y buen estado de los recursos naturales.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 19

Deforestación en la parte media y baja de la cuenca binacional del río Sixaola, a ambos lados de la frontera: Impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos Ambientales

Impactos socioeconómicos

- Pérdida de plantas y animales por deforestación o inundaciones
- Desplazamiento de animales (perezosos, ardillas, monos, entre otros)
- Daño a los ecosistemas acuáticos por la erosión y sedimentación que se da en los ríos. Además, hay un aumento de temperatura del agua o reducción en el caudal, lo que genera muerte de especies
- Fragmentación de ecosistemas por construcciones de vivienda, hidroeléctricas y otros
- Reducción del caudal en fuentes de agua producto de la deforestación en las riberas de los ríos. (Disminución de las fuentes subterráneas).
- Erosión que genera pérdida de microorganismos y riqueza del suelo
- Impactos económicos por pérdida de cultivos cuando se presentan eventos o fenómenos naturales
- Afectaciones de vivienda y en el desarrollo de la actividad turística sostenible o ecológica
- Enfermedades en las personas producto de acciones de contaminación con quema de áreas para establecimiento de cultivos o eliminación de residuos de la actividad maderera
- Aumento de plagas y enfermedades, lo que es una amenaza para los cultivos, ganadería y la salud de las personas
- Afectación de las poblaciones que viven cerca o dependen de los ríos tanto en alimentación como en áreas para cultivo
- Contaminación de los pozos que se utilizan para abastecimiento de agua, cuando se dan inundaciones
- Disminución de fuentes de empleo en el área rural producto de eventos o fenómenos naturales
- Afectaciones en el sistema educativo debido a las inundaciones
- Afectación indirecta en otros sectores productivos (comercio, transportes, restaurantes, alojamiento, etc.)

Cadena causal

Causas inmediatas

- Uso indiscriminado del suelo
- Expansión de la actividad agropecuaria
- Prácticas agroforestales inadecuadas
- Crecimiento de la población e infraestructura en áreas inapropiadas (viviendas, represas, drenaje de humedales)

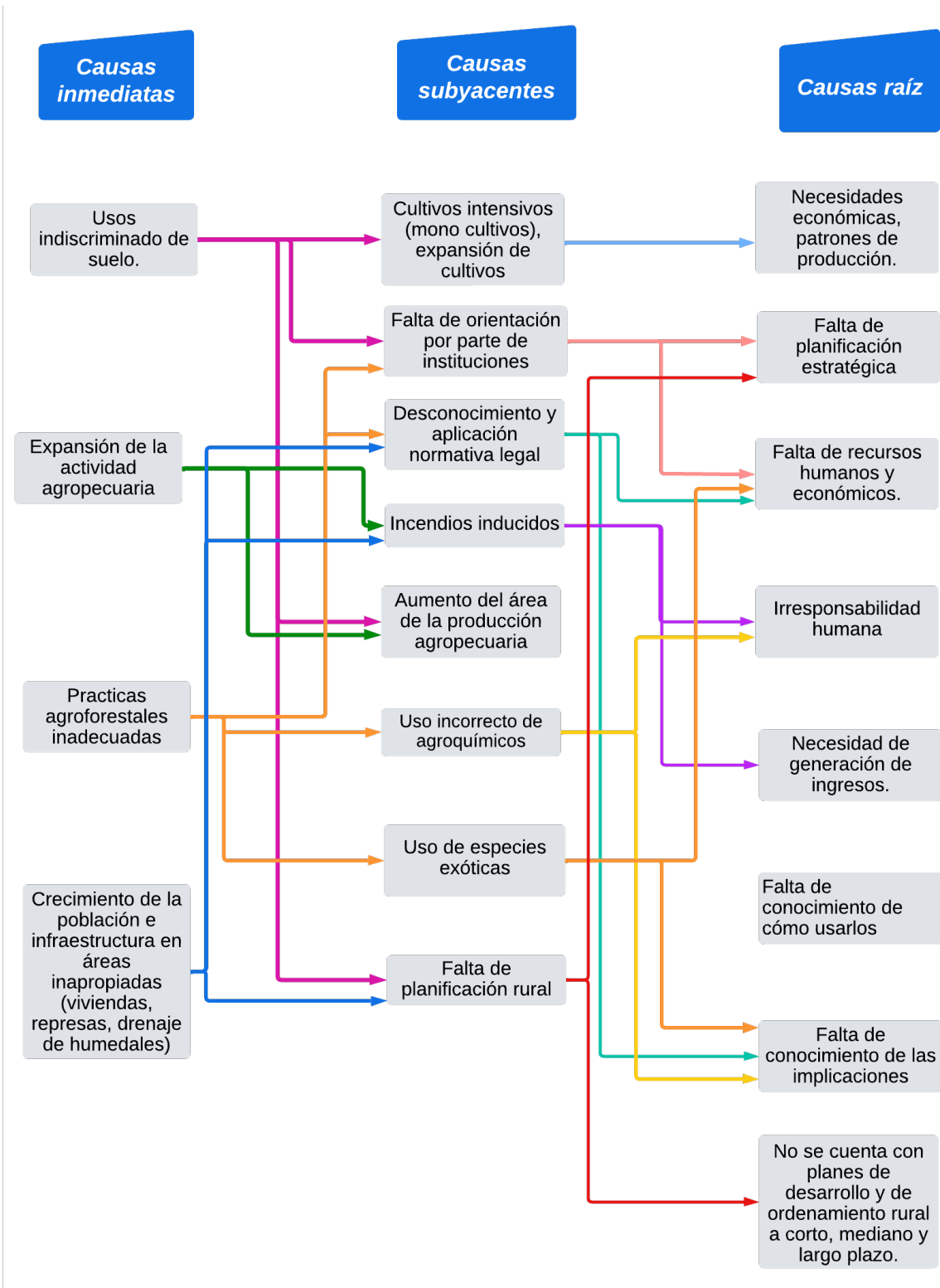
Causas subyacentes

- Cultivos intensivos (mono cultivos) expansión de cultivos.
- Falta de orientación por parte de instituciones
- Desconocimiento y falta de aplicación de normativa legal
- Aumento del área de producción agropecuaria
- Falta de planificación rural
- Incendios inducidos
- Aumento del área de la producción agropecuaria
- Desconocimiento y falta de aplicación de normativa legal
- Falta de orientación por parte de instituciones
- Uso incorrecto de agroquímicos
- Uso de especies exóticas
- Falta de orientación por parte de instituciones
- Desconocimiento y falta de aplicación de normativa legal
- Falta de planificación rural

Causas raíz

- Necesidades económicas (consecuencia de patrones económicos)
- Falta de recursos humanos y económicos.
- Falta de conocimiento de las implicaciones.
- Necesidad de generar ingresos
- Falta de planificación estratégica
- No se cuenta con planes de ordenamiento rural a corto, mediano y largo plazo.
- Irresponsabilidad humana.
- Falta de conocimiento de cómo usar los agroquímicos

Figura 5
Descripción y vínculos en la cadena causal



Afectaciones negativas por inundaciones

Afectaciones a la población y actividades humanas en la cuenca y su zona de influencia, durante las inundaciones por lluvias intensas y eventos climáticos extremos

Breve contextualización

La afectación por inundaciones es un problema identificado con prioridad alta. Este también está relacionado con aspectos climáticos, ha golpeado la zona históricamente, y podría empeorar en los escenarios futuros. En Centroamérica el 69,7% de los desastres ocurridos en las últimas décadas han sido producto o tienen su origen en eventos hidrometeorológicos. Un 55% corresponde a eventos de inundaciones, con el consecuente daño físico y económico, y especialmente sobre regiones con alta vulnerabilidad social, económica y ambiental. Debido a esta fragilidad, dichos procesos han configurado diversos escenarios de riesgo. Se ha constatado el incremento de estos desastres en más de cuatro veces respecto a la década 1970-1980, así como el incremento en siete veces del costo de la reconstrucción de los daños asociados (UNISDRR/CEPRENAC, 2014).

En la región de la cuenca binacional del río Sixaola, tanto Costa Rica como Panamá se enfrentan periódicamente a los efectos del desbordamiento de los ríos durante la época de mayor intensidad de las lluvias. Estos eventos hidrometeorológicos, conocidos localmente como “crecidas” o “llenas” tienen graves impactos en actividades productivas, bienes y servicios, así como en la infraestructura. Las lluvias se originan por fenómenos aislados como sistemas de baja presión y frentes fríos, y también por combinaciones de eventos. Por ejemplo, en el 2002 se dio entre noviembre e inicios de diciembre un caso de alta presión en el Golfo de México, mientras que se desarrollaba el Fenómeno del Niño, y esto lo convirtió en uno de los eventos más intensos en los últimos 50 años (CNE, 2002).

Vista aérea del puente sobre río Sixaola durante la inundación del año 2005



Fuente: Barrantes, 2011.

Las crecidas de los ríos tienen mayor frecuencia en el periodo comprendido entre diciembre y enero, así como en el mes de julio. En la región de la cuenca, se ha producido afectaciones principalmente en llanuras de inundación y en las partes bajas de los ríos Lari, Coen, Telire, Yorkín y Sixaola. Las comunidades que se ven mayormente afectadas se encuentran en los distritos de Telire, Bratsi y Sixaola en el cantón de Talamanca, Costa Rica y en los corregimientos de Guabito, Las Tablas y Las Delicias, en el distrito Changuinola, Panamá (Barrantes et al., 2019).

Desde 1928, la región ha registrado múltiples eventos de este tipo¹⁰. En Panamá la inundación de enero de 2005 fue manejada como una gran inundación, pues produjo daños considerados como los más severos de los últimos años en el corregimiento de Guabito. Para la atención de esta emergencia se debió contar con ayuda humanitaria de la Federación Internacional de la Cruz Roja, el Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD) y la República de México).

En Costa Rica, una de las últimas inundaciones reportadas ocurrió en el mes de julio de 2021, la cual afectó a varias comunidades del distrito de Sixaola: Celia, Daytonia, Paraíso y Catarina. El nivel del agua subió hasta dos metros y muchos cuadrantes de las fincas bananeras del distrito quedaron completamente anegados. En esa ocasión, las fuertes corrientes de agua rompieron varias tuberías del sistema de agua potable en varios sectores, desabasteciendo así a las comunidades mencionadas. En Panamá se reportaron para esa misma fecha afectaciones en 27 sectores de la provincia de Bocas del Toro, con un total de 27.175 personas afectadas. Se

habilitaron nueve albergues temporales para refugiar a 1.408 personas en Almirante y Changuinola. Se registraron de forma preliminar 5.435 viviendas afectadas en la provincia.

Evacuación de pobladores



Fuente: Noticias SINAPROC, 2021.

Con datos del Sistema de Inventario de Desastres (DesInventar), Barrantes et al. (2019) estudiaron las afectaciones por inundaciones a nivel distrital en la Cuenca Binacional del río Sixaola. En el caso de Costa Rica se cuenta con información desde 1970 y para Panamá los registros inician a partir de 1986. A continuación, algunos datos relevantes sobre estos análisis relacionados con pérdidas económicas, afectaciones en la producción agrícola, infraestructura, viviendas y pérdidas humanas:

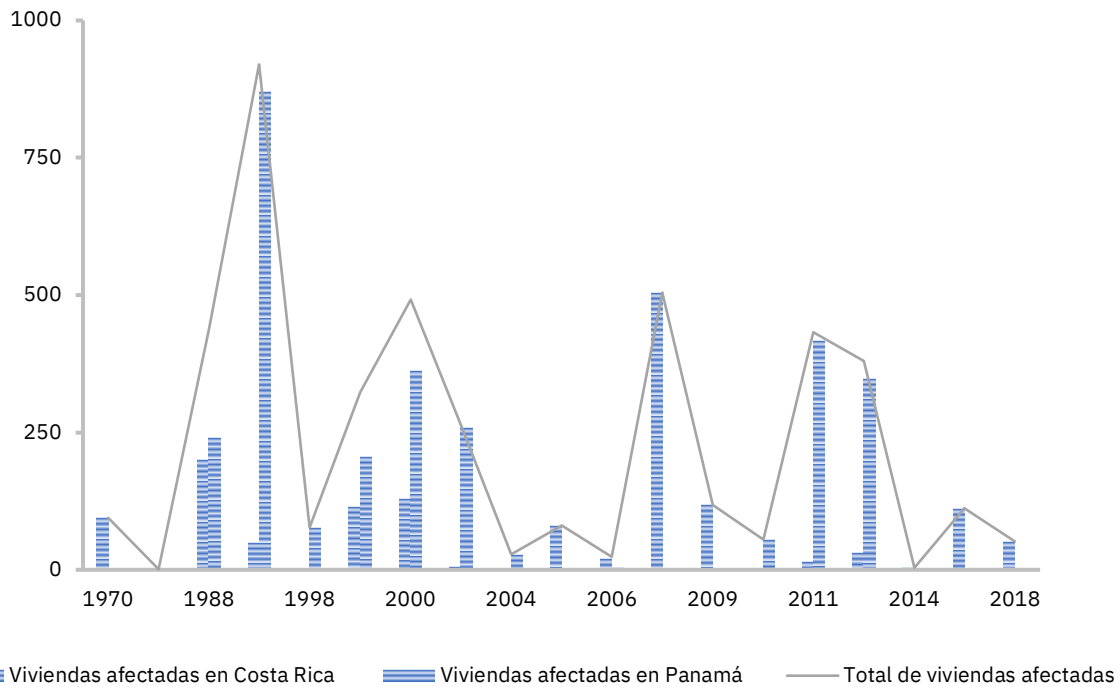
- Para el cantón de Talamanca, entre 1993 y 2009 las pérdidas estimadas ascienden a los 33.4 millones de dólares. De estos, el distrito de Sixaola fue el más impactado económicamente, con 26.1 millones de dólares en pérdidas. Entre la infraestructura más afectada destacan los puentes y un evento en 1996 es el que generó mayores pérdidas, superiores al millón de dólares.
- A nivel nacional, el 2005 ha sido el año con mayores pérdidas económicas en Costa Rica. En este, se estimaron pérdidas por 11.5 millones de dólares, siendo los diques, caminos, carreteras y puentes la infraestructura más afectada, además del sector agropecuario.

En particular, se identificaron también graves daños en parcelas, alcantarillas, caminos, puentes y canales de drenaje, entre otros.

- El Informe Regional del Estado de Vulnerabilidad y Riesgo de Desastres en Centroamérica, elaborado en 2014 por el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), indicó que en Panamá los desastres han implicado pérdidas de aproximadamente 692.2 millones de dólares entre 1986 y 2011, con los eventos hidrometeorológicos con el mayor impacto han generado (UNISDRR/CEPREDENAC, 2014).
- Producción agrícola: las inundaciones en la cuenca han afectado cultivos de musáceas (plátano y banano). Estos cultivos resultan sumamente vulnerables porque la mayor cantidad de áreas de producción están localizadas en la cuenca media y baja (zona de mayor afectación). Entre 1993 -2009 se identificaron pérdidas por 2.2 millones de dólares en esos cultivos. La Corporación Bananera Nacional (CORBANA) reportó para Sixaola tuvo un total de 20.000 hectáreas de plantaciones bananeras inundadas, y esto representó 4.000 millones de colones en pérdidas (DesInventar, 2019).
- Pérdidas humanas: los eventos de inundaciones no solo han tenido impactos a nivel de infraestructura y pérdidas económicas. Personas han perdido la vida en ambos lados de la frontera. Entre 1970-2018, se han identificado 19 fallecidos, de ellos 6 en Costa Rica y 13 en Panamá, principalmente en Sixaola y en Guabito.
- Viviendas Afectadas: En el periodo de 1970-2018, se han podido identificar 286 viviendas destruidas, de ellas, el 75% se reportó en Panamá, y principalmente en Guabito, en un evento registrado en 2002. Par Costa Rica, en este mismo año se reportaron 54 viviendas destruidas, especialmente en Sixaola y Bratsi. Además de viviendas destruidas, se reportaron miles afectadas en el mismo periodo: 4.403 en total, de las cuales 1.535 fueron en Costa Rica y 2.868 fueron en Panamá, en las mismas regiones mencionadas anteriormente.

Gráfico 1

Cantidad de viviendas afectadas por eventos de inundación entre 1970 y 2019 en la CBRS, por país y total



Fuente: Barrantes, et al., 2019.

Las afectaciones son diversas, pero es importante reiterar el concepto de construcción social de riesgos que se manifiesta aquí. Los eventos y amenazas naturales encuentran una población expuesta y la vulnerabilidad que deriva de condiciones de pobreza y exclusión, mala condición de las viviendas, desorden territorial, falta de acciones de prevención y reducción de riesgos, infraestructura no resiliente y falta de sistemas de alerta temprana. En este contexto, las poblaciones más vulnerables social y económicamente lo son también en este plano. Las mujeres, por ejemplo, que encaran serios riesgos por la responsabilidad, socialmente construida, de administrar el hogar bajo esas condiciones de amenaza, de velar por la seguridad propia y de otras personas, y de recuperarse de pérdidas y afectaciones diversas. Dada la sobrerrepresentación de las mujeres en la pobreza (tanto como personas individuales como en los hogares jefeados por ellas), el grado de riesgo en este plano es también superior.

En este marco, un sistema de alerta temprana es clave. En una evaluación de escenarios de riesgo, específicamente de amenaza y vulnerabilidad, Barrantes et al., (2019) identificaron factores que limitarían su aplicación:

- Falta de estudios sobre umbrales disparo.
- Inexistencia de red de observación hidrometeorológica en la cuenca.
- Ausencia de mapas de inundación en todo el territorio de la cuenca.

Estos tres puntos son clave para poder establecer tiempos de respuesta, y así poder tener un mejor panorama sobre cuáles son las zonas de mayor amenaza, las mejores rutas para evacuar y poder identificar los espacios y sitios más seguros.

Los autores mencionan además en el análisis que: *...referente a la amenaza por inundación únicamente se tiene la zonificación por inundación en la llanura del río Sixaola realizada por Barrantes en 1995. La misma no cubre el Valle de Talamanca, además fue*

elaborada con base en la geomorfológica de la llanura de inundación, misma que ha cambiado en el tiempo. Por otra parte, esta zonificación requiere de un mayor detalle (escala) para establecer con precisión rutas de evacuación y sitios seguros, en función de la altura y velocidad del agua de inundación. Por tanto, es prioritario generar escenarios con modelación hidráulica que permita establecer las bases de un SAT. No obstante, su sostenibilidad en el tiempo no puede estar supeditada a los fondos propios de un proyecto de corto plazo, requiere de la inversión coordinada de fondos propios de cada país (Barrantes et al., 2019).

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 20

Afectaciones negativas a la población humana por inundaciones: Impactos Ambientales y Socioeconómicos

Impactos	
Ambientales	Socioeconómicos
<p>Alteración del ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migración de especies • Mortalidad de especies • Destrucción de la cobertura vegetal • Contaminación de fuentes de agua <p>Pérdida del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosión • Transporte y deposición de sedimentos • Aumento de escorrentía superficial 	<p>Pérdidas en infraestructura y pérdidas en la producción agropecuaria principalmente plátano y banano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de servicios públicos • Diques • Daño de vías públicas caminos, carreteras y puentes • Pérdida de vidas • Daño social y económico • Económico y patrimonial. • Social y emocional. • Se reduce la calidad de vida de los pobladores • Pérdidas económicas para los productores. • Se debilita la seguridad alimentaria

Cadena causal

Causas inmediatas

- Deforestación, tala indiscriminada, comercio ilegal de madera ganadería y agricultura intensivas.
- Mal manejo de residuos sólidos.
- Cambio en el uso del suelo (incremento de escorrentía y erosión) por presión económica, aumento de la impermeabilidad del suelo.
- Extracción de materiales petros (lastre).

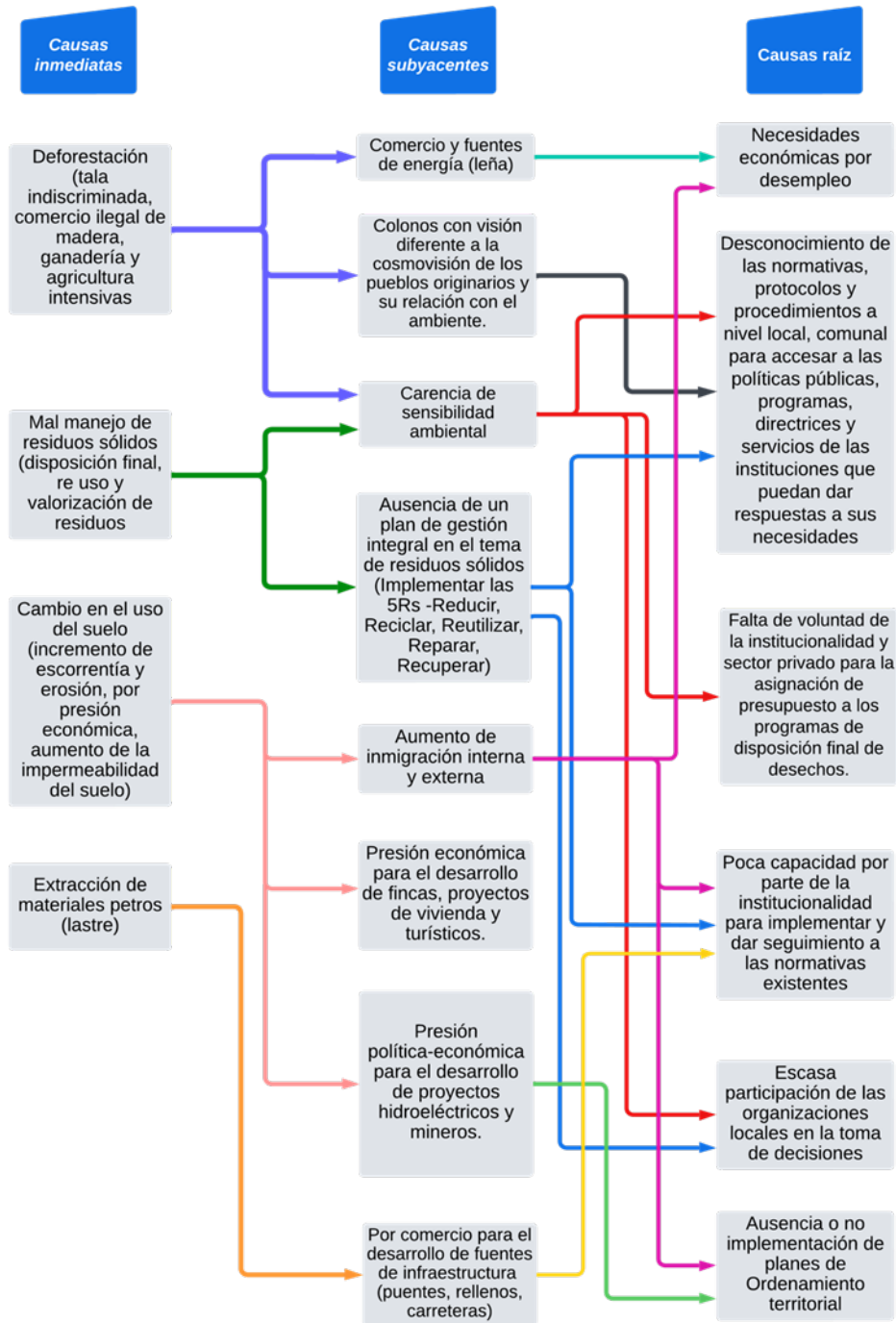
Causas Subyacentes

- Comercio y fuentes de energía (leña).
- Colonos con visión diferente a la cosmovisión de los pueblos originarios y su relación con el ambiente.
- Carencia de sensibilidad ambiental.
- Ausencia de un plan de gestión integral en el tema de residuos sólidos (implementar las 5 R: Reducir, Reciclar, Reutilizar, Reparar, Recuperar).
- Aumento de la inmigración interna y externa.
- Presión económica para el desarrollo de fincas, proyectos de vivienda y proyectos turísticos.
- Presión política-económica por el desarrollo de proyectos hidroeléctricos y mineros.
- Por comercio para el desarrollo de fuentes de infraestructura (puentes, rellenos, carreteras).

Causas raíz

- Necesidad económica por el desempleo.
- Desconocimiento de las normativas, protocolos y procedimientos a nivel local y comunal para acceder a políticas públicas: programas, directrices y servicios de las instituciones que puedan dar respuestas a sus necesidades.
- Falta de voluntad de la institucionalidad y sector privado para la asignación de presupuesto a los programas de disposición final de desechos.
- Poca capacidad por parte de la institucionalidad para implementar las normativas existentes.
- Escasa participación de las organizaciones locales en la toma de decisiones.
- Ausencia o no implementación de Planes de Ordenamiento Territorial.

Figura 6
Descripción y vínculos en la cadena causal



Alteración de zonas costeras por aumento del nivel y temperatura del mar

Alteración de las zonas costeras de la cuenca y de las zonas de influencia, con afectaciones socioeconómicas y ambientales, debido al aumento del nivel y la temperatura superficial del mar aproximadamente desde el año 2000 y para escenarios futuros.

Breve contextualización del problema

Este problema, a diferencia de los anteriores es catalogado por el proceso como de prioridad media y no alta. Está vinculado con el cambio climático, pero no en todas sus dimensiones sino específicamente en la afectación de las zonas costeras que generan los cambios en patrones y normas de la temperatura y nivel del mar, tanto nivel territorial.

La evidencia presente y las estimaciones de cambio futuro en el nivel del mar y en su temperatura superficial derivan directamente del cambio climático, tema abordado en más detalle para la zona en el reporte temático correspondiente. Cabe recordar que el cambio climático consiste en una alteración de la atmósfera debido a procesos humanos que generan emisiones de efecto invernadero, las cuales llevan a un calentamiento global que altera los promedios y patrones climáticos, con importantes afectaciones sobre el equilibrio ambiental planetario. Como parte de este proceso, también hay modificaciones en patrones y promedios en el océano (nivel y temperatura), que tiene importantes implicaciones para la biodiversidad y los ecosistemas en las zonas costeras, para la integridad territorial de estas y para la frecuencia e intensidad de las amenazas naturales que afectan a su población.

Se debe recordar que el cambio climático es un proceso global, y como tal, afecta a todas las regiones del planeta, el equilibrio natural y a las poblaciones. Se trata de una alteración de la composición de la atmósfera como resultado de la actividad humana y de la generación de emisiones que causan efecto invernadero. Al ser derivada de esa acción, toda la humanidad, sus modelos de crecimiento económico y producción son responsables y tienen la tarea histórica de hacer cambios que contengan o reviertan ese proceso. Centroamérica, una región con niveles de desarrollo notablemente menores a los países centroeuropeos, norteamericanos o más recientemente asiáticos, aporta una parte significativamente menor de las emisiones que impulsan el fenómeno. Sin embargo, la evidencia científica señala con claridad que esta región es una de las más vulnerables a los posibles efectos negativos de este proceso global. Por su posición geográfica, su clima y su variabilidad y, ante todo, por las limitaciones en su desarrollo humano, capacidades institucionales y planificación territorial, se combinan en Centroamérica factores que favorecen que los cambios puedan afectar de manera intensa, tanto ahora como en el futuro.

Para la cuenca binacional del río Sixaola, el largo plazo ya muestra cambios en los promedios y patrones de temperatura, precipitación, temperatura del mar y otros. Si Centroamérica es ya una región vulnerable, la zona analizada en la cuenca del Sixaola suma diversos rezagos sociales, de atención institucional, de planificación y de producción que le hacen sensible a los posibles impactos. Además, la importante presencia de zonas costeras le vincula directamente con los efectos no solo globales sino muy concretos en el territorio.

En términos generales, el cambio climático conlleva, entre otros aspectos, cambios en dos grandes áreas: promedios y patrones normales (temperatura, precipitación, nivel del mar y

otros), y mayor frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos (huracanes, sequías u otros). En ambos el tipo de afectación es distinta, pero toda de mucho alcance para las poblaciones y para la naturaleza misma. En esta zona en particular, el impacto de los desastres por eventos hidrometeorológicos es uno de mucha consideración, que afecta a las personas, vivienda, medios de vida e infraestructura. También se alteran las condiciones normales de la biodiversidad, la disponibilidad de agua, la salud (ambiental y humana), la producción agrícola, la integridad territorial costera, la seguridad alimentaria y nutricional, se generan mayores riesgos de sequías o eventos lluviosos extremos, riesgos de incendios forestales y muchos otros. Todos estos aspectos se ven reflejados en el problema aquí identificado: el aumento en el nivel y en la temperatura superficial del mar encuentra una importante vulnerabilidad para la gestión de los territorios costeros, la exposición a los desastres y otros posibles efectos.

Si se observan las condiciones generales de la zona de la cuenca binacional del Sixaola, es claro que se debe construir política pública enfocada en la reducción de riesgos para la población, los medios de vida y la naturaleza. El contexto social y económico y biofísico genera una alta vulnerabilidad al cambio climático, que debe ser analizada y tomada con mucha seriedad en la definición de una hoja de ruta para esta zona.

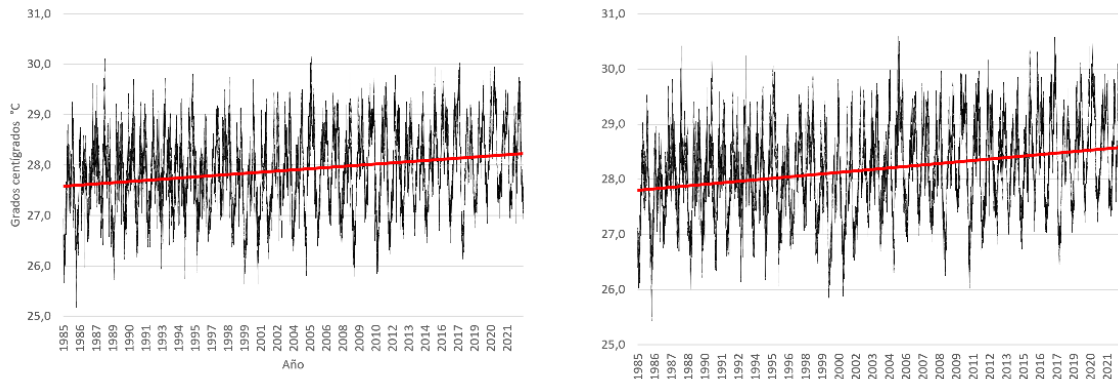
El calentamiento del agua del mar juega varios roles en los cambios globales que actualmente están afectando y podrían afectar a futuro a la biodiversidad marino-costera. Provoca la expansión térmica del agua, que, al calentarse por aumento de la temperatura, tiende a dilatarse, ocasionando que el mar ocupe más volumen; puede conducir a tormentas más fuertes y una mayor salinización; y puede producir blanqueamiento en los arrecifes de coral (IPCC, 2021).

La temperatura media de la superficie del mar (SST) del Océano Atlántico y el Caribe alrededor de América Central aumentó de 0,25° C a 1° C durante el período 1982-1998. Este calentamiento medio de la superficie del océano está relacionado con olas de calor marinas (MHW) más largas y frecuentes en la región (Oliver et al., 2018).

El gráfico 2 muestra la temperatura diaria mínima superficial del mar para el período de 1985-2022 y la temperatura diaria máxima superficial del mar para el mismo período en la región de estudio según los datos obtenidos de la NOAA Coral Reef Watch para la estación virtual del Caribe (desembocadura río Sixaola; NOAA, 2022), y muestra una tendencia de aumento para ambas temperaturas. La temperatura superficial mínima del mar tuvo una tendencia de aumento de 1,0 °C y la temperatura superficial máxima del mar de 2,4 °C para el período 1985-2022.

Gráfico 2

Temperatura superficial de la mar mínima 1985-2023 (Izquierda) y Temperatura superficial máxima 1985-2023 (Derecha) (al 20 de enero 2023) para la región de la desembocadura del río Sixaola según la estación virtual de la NOAA Coral Reef Watch



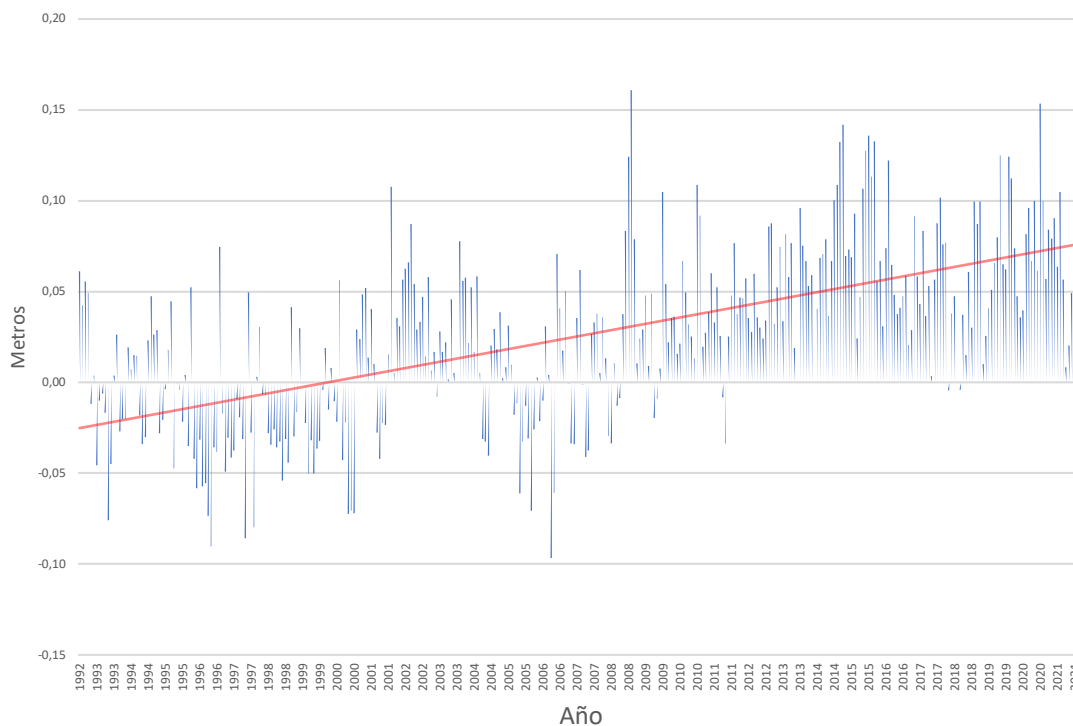
Fuente: Corrales et al., 2023.

Alrededor de Centroamérica, el nivel relativo del mar ha aumentado a un ritmo mayor que el Atlántico Sur y el Atlántico Norte subtropical. Así mismo, las observaciones por satélite de 1984-2015 muestran tasas de retroceso de la línea de las costas arenosas de alrededor de 1 metro anual (IPCC, 2021).

El cambio en el nivel medio del mar en la desembocadura del río Sixaola de 0,06 m/año en octubre de 1992 a 0,08 m/año en enero del 2022 (Gráfico 3; NASA, 2022) lo que evidencia que las costas en la desembocadura del río Sixaola tanto en Costa Rica como Panamá se encuentran sufriendo transformaciones producto de este proceso de expansión térmica del mar y deshielo de los casquetes polares, entre otras, producidas por el calentamiento global del planeta (IPCC, 2007).

Gráfico 3

Anomalía de nivel de mar en la desembocadura del río Sixaola en el período 1992-2022



Fuente: NASA, 2023.

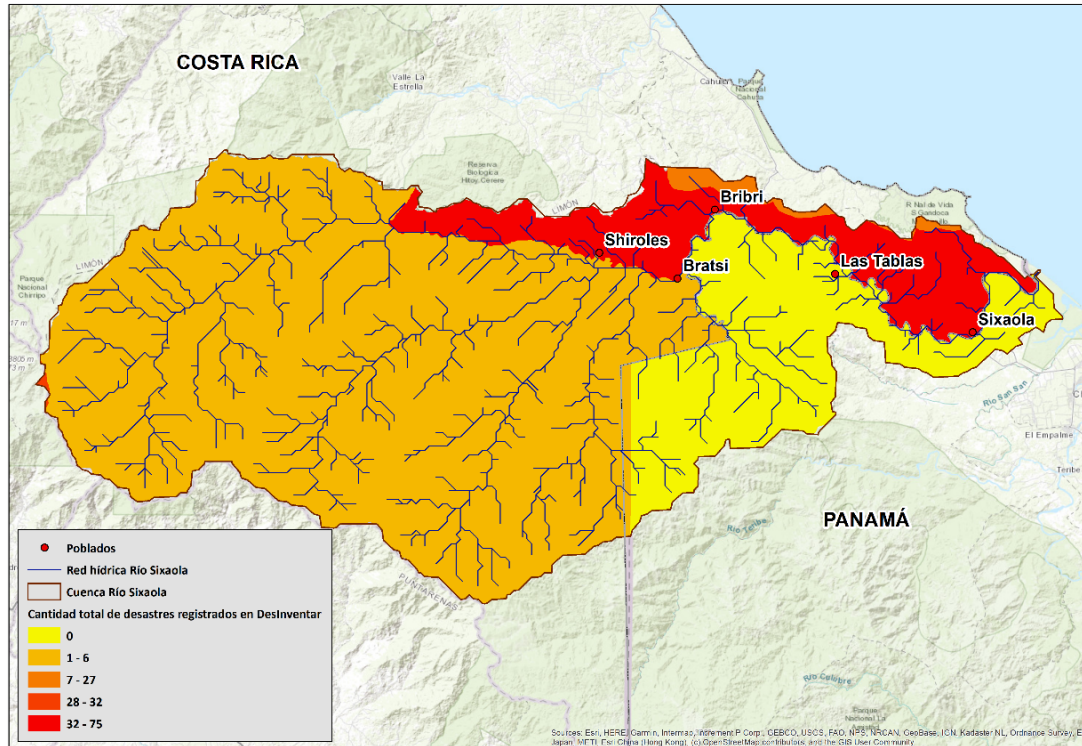
La tendencia del aumento del nivel del mar en la desembocadura del río Sixaola para el año 2030 tienen una variación de aumento de 0.11 a 0.13 metros, de 0.16 a 0.19 metros en 2040 y de 0.22 a 0.27 metros en 2050 dependiendo del escenario (NASA-IPC, 2021).

Junto a las amenazas por erosión y alteración de las condiciones para la biodiversidad y los ecosistemas, los cambios de temperatura en el nivel del mar conllevan alteraciones que tienen efecto directo sobre la magnitud y frecuencia de los eventos naturales que derivan en desastres. Es clave recordar que estos se dan por la combinación de las amenazas (eventos naturales) con la vulnerabilidad, que es una construcción social, derivada de la exposición de población, la pobreza, exclusión, falta de planificación territorial y de medidas preventivas para reducir el riesgo.

Según el estudio “Dinámicas territoriales del clima y los desastres en América Central (1950-2019)”, esta zona tiene una importante concentración de eventos (solo se lograron procesar los datos de Costa Rica, pero está pendiente ampliar para la parte panameña; mapa 7). Estos registros se componen principalmente de inundaciones y deslizamientos, debido a constantes eventos hidrometeorológicos extremos en combinación con una alta vulnerabilidad de los principales poblados.

Mapa 7

Registros de desastres en la base de datos DesInventar. 1950-2019



Fuente: Muñoz y González, 2023 con base en DesInventar, 2021.

Para efectos del problema aquí planteado, las zonas bajas de la cuenca coinciden con los distritos de mayor registro de desastres, en los cuales hay principalmente cultivos, en contraposición a las zonas altas, que poseen cobertura forestal. Esta situación hace que el suelo este más desgastado y por ende tenga una retención de agua muy baja, lo cual aumenta la exposición ante eventuales crecidas del río o al aumento del nivel del mar.

Otro problema derivado de este proceso es la erosión costera. Según diversos estudios, ya hay evidencias de esta situación en la zona de influencia de la cuenca del Sixaola, como se puede observar en el Anexo sobre cambio climático de este documento.

En el abordaje de este problema, es importante asumir lo que la información muestra: el cambio climático no es en la región una expectativa, sino que ya existe evidencia científica de que está sucediendo. La temperatura superficial y el nivel del mar han aumentado, esto último de manera más acelerada que en otras zonas marítimas del mundo. Las proyecciones de cambio (tanto las más optimistas como las pesimistas) indican que los cambios esperados para el futuro serán significativos y tendrán implicaciones muy importantes para la zona. Por tanto, se requiere asumir políticas públicas con visión de corto y de largo plazo, con visión territorial y prospectiva, enfocada en la adaptación a los cambios en el mar, por la vía de reducir la vulnerabilidad de la población y los medios de vida, así como de los ecosistemas.

Impactos identificables y cadena causal

El ejercicio del Grupo Núcleo identificó los siguientes elementos para este problema ambiental:

Cuadro 21

Afectación de zonas costeras por aumento nivel del mar: Impactos Ambientales y Socioeconómicos

Ambientales	Socioeconómicos
<p>Alteración del ecosistema costero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio del paisaje y la estructura natural del ecosistema costero • Degradación de la barrera de arrecife y afectación de especies por el depósito de sedimentos y aumento de la temperatura. • Cambio de la dinámica de los servicios ecosistémicos de la zona costera • Alteración de la biomasa y recurso pesquero y migración de peces • Reducción de áreas de Patrimonio natural del estado por la erosión de las zonas costeras. • Aumento de eventos asociados a las temperaturas marítimas • Salinización de cuerpos de agua dulce 	<p>Afectación a infraestructura y población</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectación a actividades económicas (Turismo, agricultura y otras) • Desarraigo de población por desplazamiento a zonas más altas • Disminución del ingreso económico de la industria turística • Impacto en viviendas y medios de vida por eventos hidrometeorológicos • Alteración en la dinámica de la pesca artesanal. • Salinización de los cuerpos de agua de uso humano

Cadena causal

Causas inmediatas

- Aumento del nivel y temperatura superficial del mar
- Pérdida de ecosistemas por acción humana (humedales, bosques, manglares) que proveen protección natural
- Exposición de la población e infraestructura a eventos hidrometeorológicos.

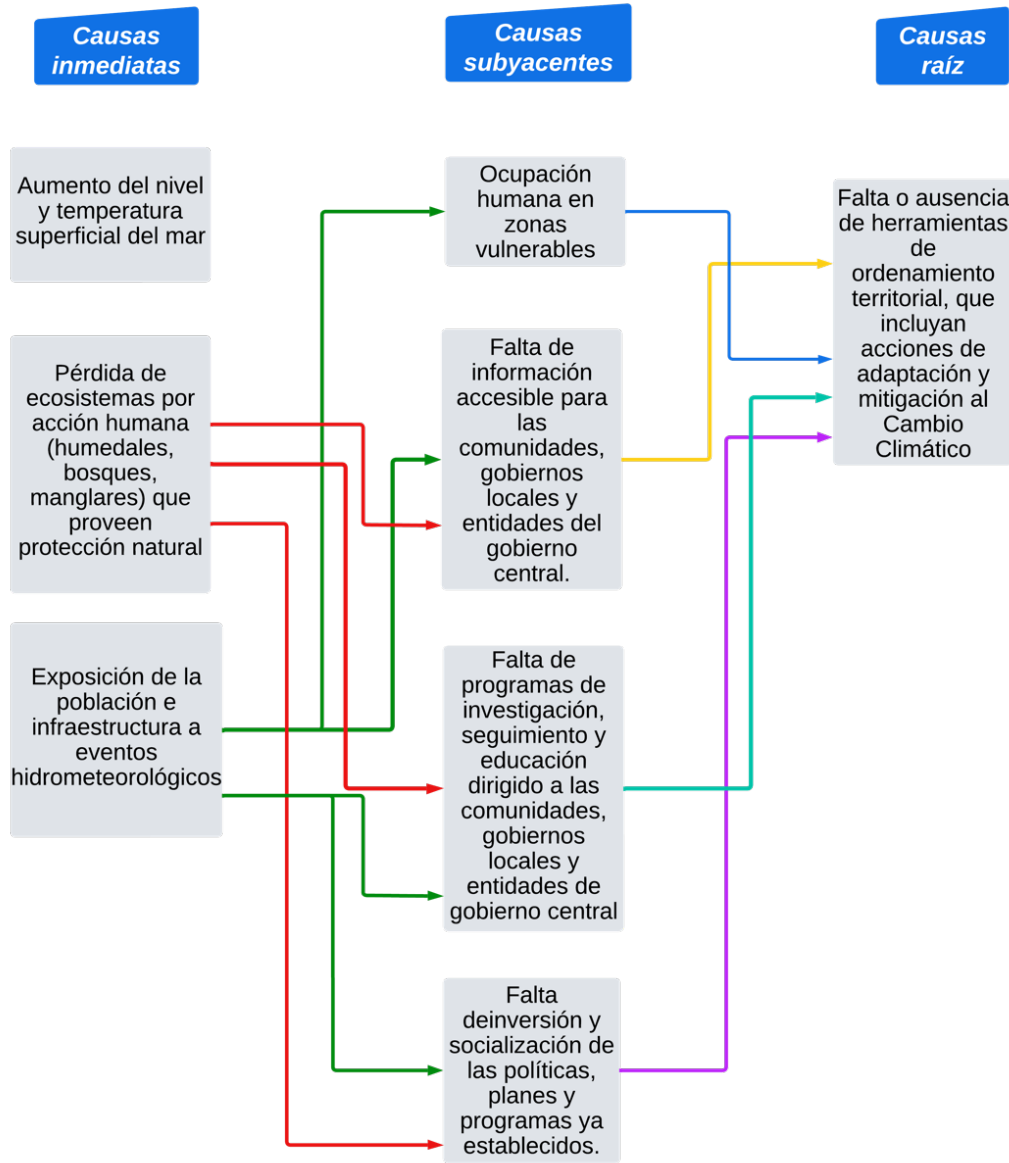
Causas subyacentes

- Ocupación humana en zonas vulnerables
- Falta de acción institucional y de uso de la información, accesible para las comunidades, gobiernos locales y entidades del gobierno central, para la generación de obras y la ejecución de mecanismos de prevención.
- Falta de programas de monitoreo, seguimiento y educación dirigido a las comunidades, gobiernos locales y entidades de gobierno central.
- Falta de inversión y mejora de capacidades locales, así como de socialización de las políticas, planes y programas ya establecidos.

Causa raíz

- Falta o ausencia de herramientas de ordenamiento territorial, que incluya acciones de adaptación y mitigación al Cambio Climático, con visión preventiva y prospectiva.
- Problemas de ejecución, planificación y acción política institucional por falta de capacidades, uso de la información y transparencia.

Figura 7
Descripción y vínculos en la cadena causal



Alteración biológica y ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres por especies invasoras

Alteración de los ecosistemas acuáticos y terrestres por especies invasoras, especialmente el pez pleco, el pez león, tilapia, la hierba Typha y el helecho negra forra, en la cuenca media y baja y las zonas de influencia, desde hace aproximadamente una década y que se agudiza con el paso del tiempo

Breve contextualización del problema

El último de los problemas señalado por este Análisis Trasfronterizo se relaciona con las especies invasoras y su posible impacto sobre las condiciones propias de los ecosistemas. A este se le asignó un nivel de importancia media. Las especies exóticas invasoras son especies introducidas de forma natural, accidental o intencionada en un medio que no es el suyo y que, después de cierto tiempo, consiguen adaptarse a él y colonizarlo (IBERDROLA, 2023). Estas especies son la segunda causa de pérdida de biodiversidad en el mundo, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

De acuerdo con National Geographic (2023), las especies exóticas invasoras son aquellas que se introducen en otros territorios y logran adaptarse, establecerse, reproducirse y dispersarse hasta colonizar el entorno, formar nuevas poblaciones y causar impactos en la biodiversidad, la salud o la economía. Los problemas que pueden ocasionar son: actúan como depredadores —impidiendo el desarrollo de las especies nativas—, alteran el hábitat —modificando física y químicamente el suelo, compiten por el alimento y el espacio, se hibridan con las especies nativas e introducen nuevos parásitos y enfermedades.

Los efectos de una invasión biológica también pueden observarse sobre la salud humana, ya que muchas especies pueden transmitir enfermedades, ocasionar alergias o, incluso, ser tóxicas. A su vez, su impacto en la economía puede ser notable y provocar la disminución o desaparición de la actividad pesquera, pérdidas en actividades ganaderas y cultivos o daños a la industria turística, entre otros.

La normativa que existe en Panamá es establecida por la Autoridad de Recursos Acuáticos (ARAP). Esta institución define una especie invasora como *aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética* (ARAP, 2019).

En la cuenca del río San San, un importante río cuya cuenca es contigua a la del río Sixaola, se han identificado tres especies invasoras principales. En primer término, el pez pleco (*Hypostomus* sp.), perteneciente a la familia Loricariidae. Este pez presenta una boca en forma de ventosa en la parte inferior de la cabeza, la cual usa, con la ayuda de las aletas pectoral, pélvica y caudal, para raspar las rocas del fondo. Los dientes en forma de peine de la zona inferior de la boca sirven para recolectar las algas verdes en el fondo del río. Con la ayuda de la ventosa, que les sirve como ancla, en conjunto con los arcos de espinas de las aletas pectoral y pélvica son capaces de sostenerse mientras exploran el substrato (iNaturalist Colombia, 2023).

Además, su gran aleta caudal cóncava se asocia con la locomoción rápida en distancias cortas (Garavello and Garavello, 2004). Adicionalmente, el pleco prosee placas a manera de armadura sobre su cuerpo. La mayoría de las especies tienen una capacidad bien desarrollada

para alterar el color de acuerdo con el sustrato. La mayoría de las especies tienen un cuerpo de apariencia robusta, pero algunas tienen cuerpos más esbeltos (Oyakawa et al, 2005).

Varias especies de este género son utilizadas para la limpieza de acuarios; sin embargo, al ser introducidos a los ríos y quebradas se reproducen explosivamente y colonizan los ecosistemas dulceacuícolas, desde el nivel del mar hasta al menos 155 metros sobre el nivel del mar en el río Coen, Talamanca (Gallardo, 2023). Estos peces son excavadores, y por ello afectan la estabilidad de las orillas de los ríos y quebradas, así como la supervivencia de otras especies de peces, cuyos huevos se comen durante sus barridas por el fondo en busca de comida (Asociación ANAI, 2020).

Proliferación de peces pleco (*Hypostomus* sp) en la Quebrada Queiebra Caña, Sixaola, Costa Rica



Fuente: Julio Barquero/Equipo Facilitador.

En segundo término, la planta tifa o espadaña (*Typha domingensis*) es una planta herbácea perenne, muy resistente. Es sub cosmopolita, o sea que se encuentra distribuida por todas las regiones del mundo. Crece en áreas reposadas de agua dulce de ríos, lagos, lagunas, pantanos, zanjas y canales (iNaturalist Panamá, 2023). Esta puede comportarse como especie invasora y según De León (2022), en la zona de San San Pond Sak y en cuenca baja del río Sixaola su crecimiento en las orillas de los ríos favorece el desplazamiento de las plantas que sirven de sustento al manatí antillano (*Trichechus manatus*).

La tercera especie invasora es el helecho “negra forra” o helecho de playa (*Acrostichum aureum*), que se expande en las orillas de los ríos, aprovechando condiciones favorables (exceso de nutrientes de origen agrícola, por ejemplo, para colonizar áreas de manglar las riberas fluviales. En Sierpe, Costa Rica, en 2019 se contabilizaron hasta 800 hectáreas ocupadas por negra forra que antes eran manglar (Umaña, 2019).

Helecho negra forra (*Acrostichum aureum*)



Fuente: Museo Nacional de Costa Rica, 2022.

Adicionalmente, en toda la zona costera influenciada por el río Sixaola existe una especie invasora de importancia, el pez león (*Pterois volitans/miles*). Este pez, de origen indo pacífico, afecta el ecosistema acuático, y las relaciones ecológicas, a los arrecifes de coral, a los pastos marinos y manglares, y a las poblaciones de otros peces (ARAP, 2019). Según esta institución, el pez león llegó a aguas panameñas en 2009, proveniente de poblaciones que se expandieron desde Florida hacia el Mar Caribe. Esta especie invasora, de gran voracidad, alta tasa de fertilidad y que carece de enemigos naturales, pone en riesgo diversos recursos de interés comercial como la langosta espinosa del Caribe, uno de los principales productos de exportación panameño, al igual que el camarón y diversas especies de peces.

Impactos identificables y cadena causal

Cuadro 22

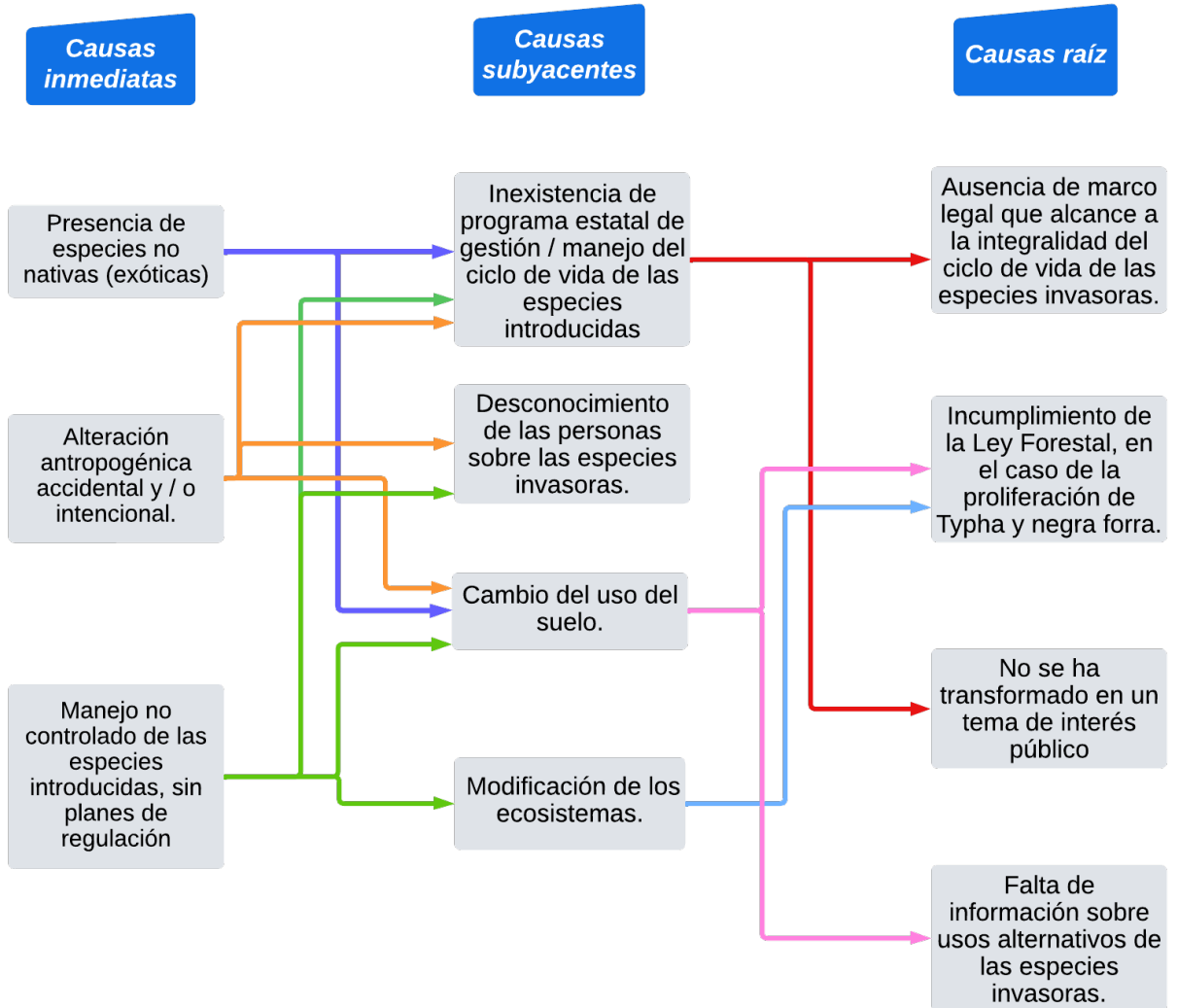
Especies invasoras: Impactos ambientales y socioeconómicos

Impactos	
Ambientales	Socioeconómicos
<ul style="list-style-type: none">• Afección de la integridad de los ecosistemas acuáticos: arrecifes de coral, los pastos marinos, los manglares y los ríos.• Alteración de las relaciones ecológicas en los ecosistemas acuáticos.• Disminución de las poblaciones de peces nativos.• Erosión del fondo y las paredes de los ríos.• Disminución de la calidad del agua.• Limitación del crecimiento del pasto que sirve de alimento al manatí.• Migración obligatoria del manatí por falta fuentes de alimentación.• Reducción del espejo de agua.• Invasión de las orillas de los ríos.	<ul style="list-style-type: none">• Afectación a la economía de las poblaciones que habitan en las cercanías de ríos y en las zonas costeras que dependen de la pesca de subsistencia o artesanal o bien, de la visitación turística.• Existe mayor vulnerabilidad en poblaciones afro e indígenas y rurales; mujeres, pequeños empresarios turísticos y jóvenes.• Disminución de las poblaciones de especies utilizadas para la pesca.

Cadena causal

Causas inmediatas	Causas subyacentes	Causas raíz
<ul style="list-style-type: none">- Presencia de especies no nativas (exóticas).- Alteración antropogénica accidental y / o intencional.- Manejo no controlado de las especies introducidas, sin planes de regulación	<ul style="list-style-type: none">- Inexistencia de programa estatal de gestión / manejo del ciclo de vida de las especies introducidas.- Desconocimiento de las personas sobre las especies invasoras.- Cambio del uso del suelo.- Modificación de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">- Ausencia de marco legal que alcance a la integralidad del ciclo de vida de las especies invasoras.- Incumplimiento de la Ley Forestal, en el caso de la proliferación de Typha y negra forra.- No se ha transformado en un tema de interés público.- Falta de información sobre usos alternativos de las especies invasoras.

Figura 8
Descripción y vínculos en la cadena causal



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Siglas	Nombre / significado	País
AAMVECONA	Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza	Panamá
AAUD	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario	Panamá
ACIS	Acueducto Comunal Indígena Suretka	Costa Rica
ACOMUITA	Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca	Costa Rica
ADIC	Asociación de Desarrollo Integral de Cahuita	Costa Rica
ADITIBRI	Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Bribri	Costa Rica
ADT	Análisis Diagnóstico Transfronterizo	Binacional
ANAI	Asociación Anai	Costa Rica
ANPA	Asociación Nacional de Protección Animal	Costa Rica
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos	Costa Rica
ASADA	Asociación Administradora de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes	Costa Rica
ASEP	Autoridad de los Servicios Públicos	Panamá
AT	Análisis Transfronterizo	Binacional
ATCBRS	Análisis Transfronterizo Cuenca Binacional del Río Sixaola.	Binacional
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados	Costa Rica
CBCRS	Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola	Costa Rica y Panamá
CBRS	Cuenca Binacional del Río Sixaola	Costa Rica y Panamá
CFS-SE	Convenio de Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá, Secretaría Ejecutiva	Costa Rica y Panamá
CINAMU	Centro del Instituto Nacional de la Mujer	Panamá
CNE	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (“Comisión Nacional de Emergencias”)	Costa Rica
COLEAMMI	Comisión Local de Evaluación y Análisis de Mortalidad Materno	Costa Rica
CR	Costa Rica	Costa Rica
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud	Costa Rica
ENAH0	Encuesta Nacional de Hogares	Costa Rica
ENSPA	Encuesta Nacional de Salud de Panamá	Panamá
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.	Panamá
GEF	Global Environment Facility	Internacional
GIRH	Gestión Integrada del Recurso Hídrico	Internacional
GN	Grupo Núcleo	Binacional
IBA	Important Bird Area (Área Importante para la Conservación de Aves)	Internacional
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad	Costa Rica
ICT	Instituto Costarricense de Turismo	Costa Rica
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales	Panamá
IDH	Índice de Desarrollo Humano	Internacional
IMN	Instituto Meteorológico Nacional	Costa Rica
INAMU	Instituto Nacional de la Mujer	Panamá
INAMU	Instituto Nacional de las Mujeres	Costa Rica
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá	Internacional
INDER	Instituto Nacional de Desarrollo Rural	Costa Rica
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos	Costa Rica y Panamá
KBA	Key Biodiversity Area (Área Clave para la Biodiversidad)	Internacional
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas	Panamá

MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio	Costa Rica
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias	Panamá
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Panamá
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación y Política Económica	Costa Rica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía	Costa Rica
MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos	Costa Rica
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial	Panamá
MS	Ministerio de Salud	Costa Rica
OET	Organización de Estudios Tropicales	Internacional
OPS	Organización Panamericana de la Salud	Internacional
OMS	Organización Mundial de la Salud	Internacional
ORCS	Oficina Regional Caribe Sur	Costa Rica
PAE	Programa de Acción Estratégica	Binacional
PAHO	Organización Panamericana de la Salud	Internacional
PEN	Programa Estado de la Nación	Costa Rica
PILA	Parque Internacional La Amistad	Binacional
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo	Internacional
RBA	Reserva de la Biosfera La Amistad	Internacional
REGAMA	Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo	Costa Rica
SAP	Strategic Action Programme (Programa de Acción Estratégica)	Internacional
SAT	Sistema de Alerta Temprana	Binacional
SENAFRONT	Servicio Nacional de Fronteras	Panamá
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal	Costa Rica
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación	Costa Rica
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil	Panamá
TDA	Transboundary Diagnostic Analysis	Internacional
UCR	Universidad de Costa Rica	Costa Rica
UEP	Unidad Ejecutora del Proyecto	Binacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia	Costa Rica
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)	Internacional
UNOPS	United Nations Office for Project Services (Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos)	Internacional
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional	Internacional
WWF	World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza)	Internacional

Créditos

Este informe se elaboró bajo encargo al Equipo Facilitador (Leonardo Merino, Franklin Solano, Sara Araya, Julio Barquero y Marisol Guzmán), a partir de la autoría y responsabilidad del contenido del Grupo Núcleo. Las secciones de contexto general y de cada problema ambiental fueron redactadas por el Equipo Facilitador con aportes del Grupo Núcleo y el apoyo de Jorge Polimeni, Juliana Gil, Tatiana Bartels, Manuel Sancho y Carlos Coronado del Equipo técnico del proyecto (OET). También se contó con el apoyo de Karen Chacón, y Vladimir González del Programa Estado de la Nación.

Bibliografía

ACBTC. 2017. Plan de sensibilización y educación sobre manejo de residuos sólidos ordinarios (orgánicos e inorgánicos) en los distritos de Changuinola, Chiriquí Grande y Bocas del Toro. Consultoría para IDEL /CONADES/GIS.

ACLAC. 2023. Registro de denuncias de incidentes forestales ACLAC 2018 - 2022. Doc. Excel, s.p.

Alfaro et al. 2018. *Estratigrafía y petrografía de las rocas ígneas de la cordillera de Talamanca, Costa Rica*. Revista Geológica de América Central, 58, 7-36, 2018 / ISSN: 0256-7024 <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rgac/n58/0256-7024-rgac-58-7.pdf>.

ANAM/PNUMA. 2012. Causas directas e indirectas de la deforestación y degradación de bosques-cambios de uso del suelo. Informe de Consultoría. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA. Proyecto ONU-REDD+ PANAMÁ

ARAP. 2019. *El pez león en Panamá*. Sitio oficial, en <http://www.arap.gob.pa>.

Asociación ANAI. 2012. Informe final del proyecto “Identificación y Mapeo de Fuentes de Contaminación en la Cuenca Binacional Sixaola”. Sitio oficial, en <http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/fuentes%20contaminacion%202012.pdf>.

_____. 2020. Biomonitorio de ríos en el Territorio Indígena Talamanca Bribri 2002-2020: resumen de 19 años de trabajo. Hone Creek: Asociación ANAI.

AyA. 2023. Cobertura y calidad del agua para uso y consumo humano suministrada por acueductos comunales durante el periodo 2020-2022: Informe Anual. Laboratorio Nacional de Aguas: Instituto Costarricense Acueductos y Alcantarillados (AyA).

Barrantes, G., et al. 2019. *Estudios preparatorios para formulación de un componente de proyecto relativo a la gestión del riesgo por inundación en la cuenca binacional del río Sixaola*. Heredia: Universidad Nacional de Costa Rica.

Barraza, D. et al. 2011. Pesticide use in banana and plantain production and risk perception among local actors in Talamanca, Costa Rica. *Environmental Research*, 111(5), 708-717. En <https://doi.org/10.1016/j.envres.2011.02.009>.

CBCRS. 2017. *Plan estratégico de desarrollo territorial transfronterizo 2017-2021*. Sitio oficial, en <http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/plan%20estrategico%20sixaola%202017-2021.pdf>.

Coello, S. y Pazmiño, A. 2022. Curso de entrenamiento sobre la metodología TDA/SAP. Presentación en el proceso de AT del Proyecto Hacia la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

en la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá. Bocas del Toro, Panamá 8-10 de agosto, 2022.

CBCRS. 2016. *Plan Estratégico de Desarrollo Territorial Transfronterizo 2017-2021*. San José: UICN/ECADERT.

CNE. 2002. Decreto Ejecutivo N° 30866-MP: Plan Regulador para la atención de la emergencia por inundaciones, Vertiente Atlántica, del 23 de noviembre al 8 de diciembre 2002.

Constenla, A. 2010. *Toponimia Bribri*. Lingüística Chibcha (ISSN 1409-245) XXIX 109-132.

Dirección Nacional de Planificación en Salud. 2020. *Análisis de situación de salud (ASIS) 2020 de Panamá*.

Fernández, M. 2023. *Propuesta de manejo de residuos de bolsas chemise generadas por productores de Musa AAB del Territorio Indígena Bribri de Talamanca, Costa Rica*. Tesina para obtener el diploma de especialista en gestión integral de residuos sólidos. Morelos: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Ferullo, G. 2021. Panamá, un país muy rico en cobertura boscosa, y muy pobre en cultura ambiental. Swissinfo.ch. En: <https://www.swissinfo.ch/spa/panam%C3%A1-ambiente--entrevista-panam%C3%A1--un-pa%C3%ADs-muy-rico-en-cobertura-boscosa-y-pobre-en-cultura-ambiental/46824098>.

Garavello, J. C & Garavello, J. P. 2004. «Spatial distribution and interaction of four species of the catfish genus *Hypostomus* Lacépède with bottom of Rio São Francisco, Canindé do São Francisco, Sergipe, Brazil (Pisces, Loricariidae, Hypostominae)» (PDF). *Braz. J. Biol.* 64 (3b): 103-141.

Guerra, J. 2020. *Pobreza e indigencia por ingreso, según Encuesta de Hogares*. Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá.

Hernández, L. et al. 2016. Gestión de los recursos forestales en Costa Rica. Ponencia presentada como investigación base para el Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible San José: PEN.

IBERDROLA. 2023. *¿Cómo impactan las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad?* Sitio oficial, en <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/especies-invasoras>.

IDAAN. 2022. *Boletín estadístico No. 35: 2018-2021*. Dirección de Planificación, Departamento de control de gestión y estadísticas.

IDIAP. 2019. "Investigación - Innovación en manejo integrado de musáceas en la Provincia de Bocas del Toro". Sitio oficial, en <https://proyectos.idiap.gob.pa/proyectos/Platano-musaceas-en-la-Provincia-de-Bocas-del-Toro/es>.

_____. 2016. Escenarios de deforestación futura de Panamá. Panamá: PNUMA (UNEP).

iNaturalista Colombia. 2023. *Plecos* (género *Hypostomus*). Sitio oficial, en https://colombia.inaturalist.org/taxa/89029-Hypostomus#Descripci%C3%B3n_y_ecolog%C3%ADa.

iNaturalista Panamá. 2023. *Typha domingensis*. Sitio oficial, en <https://panama.inaturalist.org/taxa/58392-Typha-domingensis>.

IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. Ginebra: IPCC.

_____. 2021. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

MiAMBIENTE. 2022a. Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (Estrategia Nacional REDD+). Panamá: MiAmbiente.

MiAMBIENTE. 2022b. Informe Final del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo 2021, de Panamá.

MiAMBIENTE. 2018. Niveles de Referencia de Emisiones Forestales de Panamá. Panamá: MiAMBIENTE.

MINAE/IMN. 2011. Cuencas Hidrográficas de Costa Rica, *Análisis biofísico, climatológico y socioeconómico, Cuenca del río Sixaola*. <http://cglobal.imn.ac.cr/index.php/publications/estudio-de-las-cuencas-hidrograficas-de-costa-rica/> .

Mora. 2018. *Estudio comparativo en el acceso a los servicios de agua potable entre Panamá y Costa Rica*. Revista Tecnología en Marcha: vol.31, nº4, octubre/diciembre.

Mora, D. y Portuguez, C. 2019. *Agua para uso y consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2019: brechas y desafíos al 2023*. Laboratorio Nacional de Aguas. San José: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

Muñoz y González, 2023. *Aporte especial: análisis territorial de eventos hidrometeorológicos con base en DesInventar, 2021*. Programa Estado de la Nación. San José: PEN/CONARE

Muñoz, R. 2015. Estrategia de prevención, protección y control forestal de la Tala Ilegal en Costa Rica. Informe Final. SINAC. Sitio oficial, en: https://www.sirefor.go.cr/pdfs/publicaciones/IV_Informe_consultoria_ECTI_2015.pdf.

Museo Nacional de Costa Rica. 2022. *Biodiversidad de Cahuita-Plantas*. Sitio oficial, en: <https://www.museocostarica.go.cr/nuestro-trabajo/investigaciones/historia-natural/cahuita/plantas/>.

National Geographic. 2023. ¿Qué es una especie invasora? Sitio oficial, en Neelin, J. D., et al. 2006. Tropical drying trends in global warming models and observations. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.

Oliver, E.C.J. et al., 2018. Longer and more frequent marine heatwaves over the past century. Nature Communications, 9(1), 1324, doi:10.1038/s41467-018-03732-9.

Oyakawa, O. T. et al. 2005. «Review of the genus *Hypostomus* Lacépède, 1803 from rio Ribeira de Iguape basin, with description of a new species (Pisces, Siluriformes, Loricariidae)» (PDF). *Zootaxa* 921: 1-27.

Pacheco, F., & Itriago, D. 2022. *Seguimiento a los indicadores de cobertura, calidad y financiamiento de los servicios de salud*.

PEN. 2016a. Vigésimosegundo Informe Estado Nación en Desarrollo Humano Sostenible. PEN-CONARE. San José: PEN.

PEN. 2016b, *Informe Estado de la Región en desarrollo humano sostenible 2016*. San José: PEN. (OJO CORREGIR EN EL DOCUMENTO)

PEN. 2021a. *Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible 2021*. San José: PEN.

PEN. 2021b. *Informe Estado de la Región en desarrollo humano sostenible 2021*. San José: PEN.

PEN. 2022. *Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible 2022*. San José: PEN.

Pérez M., E. et al. 2022. Ordenamiento y presiones territoriales para la conservación en Costa Rica. Ponencia presentada como investigación base para el Vigésimoctavo Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Capítulo 4: “Balance 2022: armonía con la naturaleza”. San José: PEN.

PNUD. 2021. Documento de Proyecto: "Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá, ID PIMS: 6373". San José: PNUD.

PNUD. 2023. Estudio de Línea Base sobre la participación de mujeres en la Cuenca Binacional del Río Sixaola. Proyecto Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá.

Presidencia de la República, Costa Rica, 2019. *El Caribe Sur cuenta con planta potabilizadora que elimina hierro y manganeso.* Sitio oficial, en: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2019/08/el-caribe-sur-cuenta-con-la-planta-potabilizadora-mas-grande-del-pais-que-elimina-hierro-y-manganeso/>

Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas, GEF-PNUD. 2022. *Cuenca Binacional del río Sixaola.*

Sánchez, R. y Arboleda, E. 2020. *Evaluación de la sostenibilidad en el cultivo de plátano, Caribe Sur, Costa Rica.* En <https://www.redalyc.org/journal/6650/665070758012/html/#B30>.

Saubes, N. y Gálvez, J. 2016. *Estado de conservación y uso de los recursos naturales en Centro América.* Ponencia presentada como investigación base para el Quinto Informe Estado de la Región. San José: PEN.

Solano, F. y Rojas, W. 2016. *Indicadores sociodemográficos de la cuenca binacional Sixaola. Comisión Binacional de la Cuenca del río Sixaola/Convenio de Desarrollo Fronterizo/UICN-Bridge.* Fuente oficial, en: <http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/indicadores%20sociodemograficos.pdf>

UICN-BRIDGE. 2016. *La Cuenca del río Sixaola: Costa Rica y Panamá: Llegando a acuerdos para fortalecer la cooperación transfronteriza.* San José: UICN.

Umaña, J. 2019. "Sierpe: nitratos del abono llegan en grandes cantidades al mayor humedal del país" Sitio oficial, en <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2019/12/19/sierpe-nitratos-abono-llegan-grandes-cantidades-mayor-humedal-pais>.

UNISDRR/CEPREDENAC. 2014. Informe regional del estado de la vulnerabilidad y riesgos de desastres en Centroamérica, <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2506/doc2506-contenido.pdf>.

Bases de datos

DesInventar. 2021. Base de datos de desastres. Sitio oficial, en: <https://www.desinventar.net/DesInventar/>.

[FONAFIFO. 2023. Datos de PSA. Sitio oficial, en: https://www.fonafifo.go.cr/es/servicios/estadisticas-de-psa/](https://www.fonafifo.go.cr/es/servicios/estadisticas-de-psa/)

NASA. 2023. Sea Level Anomaly (Version (2205) [Data set]. In NASA Sea Level Portal. <https://sealevel.nasa.gov/data-analysis-tool>

NASA-IPCC. 2023. IPCC 6th Assessment Report Sea Level Projections [Data set]. In Sea Level Projection Tool. <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>

NOAA. 2023. Surface Sea Temperature [Data set]. In Coral Reef Watch. <https://coralreefwatch.noaa.gov/product/vs/map.php>

Entrevistas:

Aguilar, A. 2023. Jefe Departamento de Agua Potable y Obras Sanitarias, Ministerio de Salud, Bocas del Toro, Panamá.

Barrera, O. 2023. Funcionario, Alcaldía Municipal de Changuinola, Panamá.

Blanco, Y. 2023. Secretaria de ADITIBRI, Talamanca, Costa Rica.

Clarke, D. 2023. Directivo de la Unión Cantonal de Asociaciones de Desarrollo Comunal de Talamanca, Costa Rica.

Cotes, A. 2023. Directora Regional Bocas del Toro. Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, AAUD, Panamá.

De León, F. 2022. Presidente de AAMVECONA, Panamá.

Gallardo, M. 2023. Acueducto Comunitario Indígena de Suretka, Costa Rica.

Madrigal, R. 2023. Jefe Oficina Cantonal, AyA, Talamanca, Costa Rica.

Mejía, M. 2023. Gestora social y ambiental, ORAC Región Caribe/AyA, Costa Rica.

Morales, M. 2023. Ingeniero forestal, Asociación Corredor Biológico Talamanca Caribe, Costa Rica.

Murillo, K. 2023. Excoordinadora del Programa Talamanca Reciclando por la Vida, ACBTC, Costa Rica.

Rivas, E. 2023. Dirigente local Las Delicias, Changuinola, Panamá.

Serrano, V. 2023. Director Provincial del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Changuinola, Panamá.

Vargas, M. F. 2023. Consultar independiente.

Análisis Transfronterizo de la cuenca binacional del río Sixaola

ANEXO DE REPORTES TEMÁTICOS

Programa Estado de la Nación



Organización para Estudios Tropicales



Marzo, 2023

Créditos

Los siguientes reportes temáticos fueron compilados y redactados por el Equipo Facilitador del Programa Estado de la Nación, conformado por Julio Barquero, Sara Araya, Franklin Solano, Leonardo Merino y Marisol Guzmán, con el apoyo de redacción e información de personas del equipo técnico de OET: Jorge Polimeni, Juliana Gil, Tatiana Bartels, Manuel Sancho y Carlos Coronado. También se contó con lecturas críticas o insumos por parte de miembros del equipo del Programa Estado de la Nación: Karen Chacón, Pamela Jiménez, Evelyn Villarreal, Esteban Durán, Susan Rodríguez, Alberto Mora y Vladimir González. María Fernanda Vargas, consultora independiente, apoyó con una lectura crítica en el tema de género. En el tema de cambio climático, el insumo principal sobre variabilidad y cambio climático en la cuenca del río Sixaola fue elaborado por Lenin Corrales, Emily Fung, Christian Brenes y Pablo Imbach, todos del CATIE.

Presentación

Los siguientes reportes temáticos correspondan a aportes sintéticos, complementarios al Análisis Transfronterizo, cuyo objetivo es alimentar con algunos datos y análisis específicos varios tópicos que se relacionan con los problemas ambientales identificados en el proceso, pero desde una perspectiva global. Es decir, no se trata de problemáticas directas, sino de aspectos que son parte del contexto, de las causas raíz o perspectivas clave a tomar en cuenta para cualquier definición de un plan estratégico de acción. No son, por tanto, investigaciones exhaustivas sobre cada área, sino de la sistematización de algunos elementos aportados por el Grupo Núcleo, el Equipo del proyecto o el Equipo facilitador, que permiten alimentar la discusión en cinco áreas concretas de mucha relevancia para el proceso siguiente: género, gobernanza, cambio climático, actores clave y salud. Dichos reportes fueron conocidos y comentados por el Grupo Núcleo, como parte del aporte al conjunto de aportes que conforman el Análisis Transfronterizo.

Aspectos relevantes sobre género y Gestión Integrada del Recurso Hídrico

Introducción

El presente reporte temático aporta información complementaria al Análisis Transfronterizo (AT), en una materia que es clave para los posteriores procesos de negociación y definición de un plan estratégico, y para el desarrollo humano en general. El trabajo participativo del AT recibió insumos para la consideración de la perspectiva de género. Se presentó una charla introductoria al tema, y se planteó como un elemento central para abordar los problemas ambientales que serían definidos y analizados. No obstante, es un hallazgo por reconocer que la profundidad de esa incorporación fue limitada en los resultados del AT, y es por eso que se sintetizan aquí algunos aspectos que puedan ampliar y enriquecer el material a mano para los siguientes pasos. El reporte no es una investigación exhaustiva, lo cual no era el objetivo planteado al Equipo Facilitador, sino una sistematización de aportes de los diversos equipos y del Grupo mismo con la idea antes mencionada de robustecer la información disponible.

El reporte analiza algunos esfuerzos realizados para la incorporación del enfoque de género dentro de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) de la cuenca. Se identifican roles, problemas y necesidades en el acceso, administración, gestión y protección del recurso hídrico, así como la existencia de políticas, planes, programas o lineamientos dentro de las instituciones públicas de la cuenca, orientados a la integración del enfoque de equidad e interseccionalidad de género, con el fin de identificar avances, vacíos, retos y obstáculos necesarios para una verdadera integración de esta temática en la GIRH de este territorio.

Sin ser un ejercicio exhaustivo, el reporte aborda algunos temas como el rol de la institucionalidad pública en la implementación del enfoque de igualdad de género, la problemática relacionada con el acceso al agua y la participación de las mujeres en la toma de decisiones en torno al recurso hídrico. Evidencia la necesidad de continuar trabajando en la definición de indicadores claves sobre temas cruciales relacionados con la GIRH, bajo un enfoque de derechos humanos, por medio del diseño de metodologías adecuadas para la recopilación de datos desglosados, así como los instrumentos efectivos para recoger la información relacionada con los indicadores. Para ello, se requiere un trabajo continuo de seguimiento y evaluación, que permita implementar este enfoque en la normativa y en la política pública, tanto a nivel nacional como regional, y asegurar el cumplimiento de los derechos fundamentales, garantizar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Costa Rica y Panamá en materia de derechos humanos de las mujeres y contribuir en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030.

Aspectos metodológicos

Para realizar este reporte se realizó una revisión de las fuentes secundarias sobre el tema, asociadas a la región de la cuenca binacional y la zona fronteriza de Costa Rica y Panamá. Se revisó información generada por el Proyecto Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos OET-GEF-PNUD, entre ellos el Plan de Acción de Género y el documento de actualización de

dicho plan, el Informe para la Línea Base de la participación de mujeres en la cuenca y hallazgos generados en los diferentes foros, encuentros y talleres con grupos de mujeres de la cuenca.

Además, se seleccionaron algunas instituciones públicas de ambos países que tienen relación con la GIRH y que implican la implementación del enfoque de género. Para ello se elaboró una entrevista estructurada, como instrumento que permitiera determinar los aspectos fundamentales del enfoque de género que son integrados dentro de sus lineamientos, específicamente en lo relacionado con la GIRH. Ese resultado da cuenta del grado de conocimiento y avance de estas personas y de sus entidades en la materia. Permite, a su vez, determinar la existencia de políticas, programas o acciones concretas sobre la aplicación del enfoque de género en la GIRH. Y, por último, permite determinar si cuentan con contenido presupuestario y con personal destacado en el área de la cuenca o su zona de influencia, enfocado en el desarrollo de actividades en esta temática.

Finalmente, se aprovecha un esfuerzo (publicado independientemente) del proyecto Hacia la Gestión Integrada del Recurso Hídrico GEF-PNUD, que se encontraba concluyendo un informe de línea base sobre la participación activa de grupos de mujeres de la cuenca. Dicho proceso realizó una encuesta a 64 mujeres líderes de grupos de mujeres, representativas de la cuenca. Gracias al apoyo del equipo que desarrolló ese análisis, se sintetiza acá información para identificar características de las mujeres de la cuenca, la principal problemática por ellas identificada, sus principales actividades económicas, roles, necesidades y el grado de participación en temas relacionados con la GIRH.

Elementos conceptuales de referencia

La GIRH implica el reconocimiento de los diferentes grupos y sectores que participan en el manejo, administración y conservación del recurso hídrico. Se trata de un enfoque que "...apunta a garantizar un desarrollo concertado de los recursos hídricos, terrestres y recursos adicionales relacionados, con el fin de optimizar el bienestar económico y social sin comprometer la sostenibilidad de los sistemas ambientales" (Asociación Mundial del Agua, GWP, 2000). Al ser este un enfoque multidimensional, multinivel, multisectorial y multi actor, resulta importante analizar los diferentes accesos, usos y gestiones que las poblaciones realizan en relación con el recurso hídrico bajo una perspectiva de género, que permita reconocer las marcadas diferencias sobre la base de roles, actitudes, comportamientos, privilegios u oportunidades sociales de diversa índole se sostienen en la histórica diferencia entre hombres y mujeres.

Aunque este reporte no pretende una discusión conceptual, para entender el enfoque de igualdad y equidad de género en la GIRH es necesario mencionar algunos conceptos fundamentales sobre cómo se generan desigualdades sostenidas y que complejizan las relaciones sociales, el acceso a recursos, oportunidades o decisiones y ponen a un amplio sector de la población -especialmente mujeres y diversidades sexuales- en desventaja frente al uso integrado del recurso hídrico.

Usualmente cabe por distinguir dos conceptos fundamentales: sexo y género. El sexo hace referencia al conjunto de características biológicas y fisiológicas de los seres humanos que son catalogadas debido a las diferencias entre hombres y mujeres. El género, por el contrario, se

refiere principalmente a las características, roles, atributos o responsabilidades que una sociedad asigna, en función al sexo definido para las personas. Son disposiciones que trasladan roles que hombres y mujeres deben cumplir social, económica y culturalmente en relación con lo que se considera masculino y femenino.

El género, es una construcción social y, por tanto, las características que se asocian a lo masculino y femenino pueden aprenderse o desaprenderse. Se trata, además, de un concepto en evolución y con muchos más matices, que cada vez más son parte del análisis. Aunque no es objeto de este reporte una recopilación o discusión completa, reconoce que hay en este tema muchos avances para entender esos matices, relacionados a esa construcción social y a la identidad individual asociada al género. Es una recomendación o reto de investigación profundizar y revisar cómo se entiende el concepto de género entre la población analizada. Llamó la atención del Equipo Facilitador la afirmación (planteada en el Encuentro de Mujeres realizado en octubre de 2022), de que para algunas participantes el tema debe ser *mujer* y no *género*, pues existen choques con algunos de los elementos que en la actualidad se incorporan en las discusiones sobre género a nivel internacional.

El género es, a su vez, una categoría de análisis que permite evidenciar, a partir de los atributos dados a las personas, brechas en el acceso a bienes y servicios, desigualdades macro y micro sociales, discriminaciones estructurales y diferencias en la garantía de derechos. Es una herramienta que posibilita resarcir y reivindicar derechos, generar acciones afirmativas e impulsar sociedades igualitarias.

En ese sentido, cuando la gestión del Recurso Hídrico es evaluada con perspectiva de género, es posible identificar tendencias o factores sociales diferenciadores que ayudan a entender cómo las poblaciones se relacionan con el agua y los usos, accesos o gestiones en torno a ella. Las diferencias se convierten en disparidades o desigualdades, y son medidas en términos de brechas. Se hace relevante identificar desigualdades en cuanto a la participación, acceso a oportunidades, derechos, poder de influencia y decisión, ingresos y beneficios, y control y uso de los recursos (GEF. Policy on Gender Equality, 2017); aspectos en los cuales hay marcadas desventajas de un género sobre otro.

El proyecto *Conectando Comunidades y Ecosistemas*, atendiendo a una visión más integral del problema y a un enfoque de derechos humanos, ha incorporado la perspectiva interseccional de género. Eso implica: a) como perspectiva, brindar una opción para mirar el mundo y sus diferencias con un panorama más amplio, mirar a través de los lentes de género¹¹; b) contemplar la interseccionalidad como una herramienta hermana del género que permite identificar elementos identitarios, culturales, sociales, económicos que posibilitan, debilitan o impiden el acceso a servicios, derechos y oportunidades. La interseccionalidad es un concepto que contempla una visión conjunta para analizar el rol de las mujeres, partiendo de la noción de que las mujeres también son condicionadas por su origen y clase social. La perspectiva interseccional de género permite identificar las diferencias culturales o étnicas entre mujeres, su acceso a recursos según su posición en una clase social determinada, las brechas que existen debido a su género, entre otras; el lente interseccional propone la identificación de esas diferencias incluso entre personas del mismo género y su tratamiento adecuado.

Si bien hablar de género no es sinónimo de *mujeres*, lo cierto es que la perspectiva de género como herramienta hace posible una mejor comprensión de la realidad que experimentan, en condiciones de desigualdad, las mujeres frente a los hombres, propiciando una visión más amplia y completa en el diseño e implementación de políticas, estrategias, planes, programas o lineamientos en la GIRH.

Las mujeres desempeñan un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua. Además, diferentes experiencias demuestran la destreza que poseen las mujeres de organizarse comunitariamente para garantizar el acceso a este recurso. Sin embargo, con cierta regularidad su participación en la toma de decisiones para la gobernanza del agua se ve limitada por factores históricos, la prevalencia de un sistema patriarcal que mantiene la subordinación e invisibilización de las mujeres, y la desigualdad estructural basada en la pertenencia a determinado “sexo biológico”. Esto afecta su participación en las decisiones sobre el rumbo de los recursos que gestionan, protegen, usan y administran.

Es claro que todas las personas deberían tener acceso igualitario a bienes y servicios, sin condiciones derivadas del género. La realidad expresa que las poblaciones no sólo son diversas en su naturaleza humana, sino que las relaciones de poder y las experiencias de vida marcan profundamente la participación de mujeres y hombres de manera desigual en diferentes hechos de la vida social, económica y política; por ello, debe extenderse una corrección destinada a fortalecer procesos igualitarios para el cierre de brechas y posibilitar condiciones de vida igualitarias para todas las personas.

Género y gestión hídrica: vistazo desde la institucionalidad en la cuenca

Desde hace varias décadas, Costa Rica y Panamá asumieron acciones para incorporar en sus normativas, institucionalidad y políticas públicas la perspectiva de género y la atención las necesidades de las mujeres, en el marco de los derechos humanos consagrados en las convenciones internacionales mencionadas en el apartado anterior, así como la Constitución Política de cada uno de los países y la normativa que contiene, promueve y tutela los principios de igualdad y de no discriminación.

En términos generales (sobre género y mujer), hay antecedentes desde las décadas de los años setenta y ochenta, especialmente en materia de los acuerdos internacionales como la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW). Pero es particularmente en la década de 1990 cuando se extiende la creación de grandes entidades enfocadas en el tema (en especial los institutos en ambos países), normativas nacionales y esfuerzos para la concreción de los compromisos. Junto con las entidades rectoras, se comienzan a crear mecanismos institucionales para llevar esta perspectiva al quehacer del Estado y diversos ámbitos, entre ellos el foco de este reporte: la gestión hídrica.

Algunos hitos no fueron, en principio, puntuales en el tema hídrico. En Costa Rica se puede mencionar -entre otros- la promulgación de la Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer (Ley No. 7142), la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y varios compromisos dirigidos a cambiar las condiciones estructurales en materia de género. Se creó el Instituto Nacional de la Mujer (INAMU) en 2017 y se elaboró una Política Nacional para la

Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres (PIEG 2018-2030; INAMU. 2018). De allí han derivado muchas herramientas institucionales, como la Red de Unidades de Género y las Oficinas Municipales de la Mujer (OFIM).

En Panamá se vivió un proceso similar. Desde los años noventa nace el Consejo Nacional de la Mujer (CONAMU) y la Dirección Nacional de la Mujer (DINAMU); el Plan Nacional Mujer y Desarrollo 1992-2000 y el Plan de Acción de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres 2019-2021. Surgió también un Instituto Nacional de la Mujer (INAMU) como ente rector en la materia, con presencia territorial y para poblaciones específicas como la indígena. Se han conformado en el sector departamentos o unidades administrativas, conocidas como oficinas de la mujer o puntos focales de género, o de igualdad.

Con este repaso -no exhaustivo- sobre el marco general, este reporte se enfoca en la relación entre la institucionalidad y la gestión del recurso hídrico. Según Vargas (2023), el interés en el mundo por el componente de género en la GIRH se refleja desde hace tiempo en compromisos internacionales. La Conferencia del Agua de las Naciones Unidas en 1977 enfatiza el papel de las mujeres en cuestiones relativas al agua, el saneamiento y la higiene. En los siguientes años se declaró el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental en 1981-1990, que declara de forma expresa la importancia de hacer partícipes tanto a las mujeres como a los hombres en la gestión de los recursos hídricos.

Sin embargo, es a principios de la década de 1990 que la relación de las mujeres y el agua toma mayor relevancia, para darle impulso a la inclusión de la variable de género en la evaluación y planificación del sector hídrico. Así, la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible de 1992 incorpora el enfoque de equidad de género como uno de cuatro los principios centrales de la GIRH, acentuando que su implementación exige la aceptación y ejecución políticas efectivas que aborden las necesidades de la mujer, la preparen y doten de la capacidad de participar, en todos los niveles, en programas de recursos hídricos, incluida la adopción de decisiones. Posteriormente, en 1995, la Declaración y Plataforma de Acción de Beijín marca uno programas de mayor alcance para el avance de los derechos de las mujeres, con compromisos concretos relativos a doce esferas de especial preocupación; entre ellas, promover el conocimiento y la investigación acerca de su papel -en particular aquellas que viven en zonas rurales y las mujeres indígenas- en el riego, la gestión de cuencas hidrográficas y el saneamiento.

En 2015, una nueva agenda de desarrollo sucedió a la Declaración del Milenio y sus Objetivos de Desarrollo del Milenio: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta marca un hito por la inclusión de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) independientes sobre el agua (ODS 6) y sobre género (ODS 5) en la agenda internacional. Cabe mencionar aún se encuentran limitaciones en su aplicación práctica, en la formulación de políticas y en el establecimiento de prioridades. Sí existen incontables estrategias de género e inclusión en el sector de la gestión de los recursos hídricos, pero persisten brechas entre las políticas y la práctica. Hasta la fecha, la participación de las mujeres en la toma de decisiones relacionadas con el agua en todos los niveles ha sido poco frecuente (UNESCO WWAP, 2021).

En las instituciones nacionales se han dado algunos pasos concretos. Por ejemplo, en Costa Rica, el AyA en conjunto con el PNUD elaboraron la Política Institucional de Igualdad de Género 2018-2030, cuyo fin es asegurar el cumplimiento de los derechos de las mujeres y lograr la igualdad de género tanto en el acceso, como en la administración y operación de los sistemas de agua potable y saneamiento. Esta política desarrolla un conjunto de acciones orientadas a visibilizar, fortalecer y apoyar el empoderamiento y liderazgo de las mujeres tanto dentro de la institución, como para aquellas que contribuyen en la gestión comunitaria del agua, de manera que participen en los aspectos estratégicos de toma de decisiones, capacitación y rendición de cuentas en torno al manejo del recurso hídrico (AyA, 2018).

Con este marco, se realizó un ejercicio de levantamiento de información para conocer el alcance que han tenido las políticas públicas en las instituciones nacionales con competencias en género y agua, y con presencia en la cuenca binacional del río Sixaola y en su zona de influencia. Para ello se realizaron entrevistas entre enero y febrero del 2023 en algunas de estas entidades en ambos países, y se integraron para un análisis conjunto. Las instituciones en las cuales se logró obtener información fueron:

Costa Rica

- Ministerio de Salud Pública (MSP)
- Instituto Nacional de la Mujer (INAMU) Nivel Central y Regional
- Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA)
- Acueductos Rurales, AyA
- Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)
- Patronato Nacional de la Infancia (PANI)
- Oficina de la Mujer (OFIM), Municipalidad de Talamanca

Panamá

- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Ministerio de Salud (MINSA)
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)
- Centro del Instituto Nacional de la Mujer (CINAMU), Nivel Regional
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
- Instituto Nacional de la Mujer (INAMU) Nivel Central

La entrevista se aplicó en puestos claves de las instituciones regionales y locales, entre ellos personal en la Dirección o Jefatura de departamentos. Se utilizaron preguntas generadoras que permitieran, en primera instancia, identificar los planes, programas, directrices o lineamientos institucionales sobre la temática de género que se ha promovido en la cuenca, las acciones concretas que se han realizado, si de alguna forma se ha documentado estas acciones. También se indagó sobre los principales logros, retos y desafíos que enfrenta la integración del enfoque de género para la GIRH de la cuenca (anexo 1). A continuación, se presentan los resultados de este análisis. Estos, es importante decir, reflejan la visión e información plasmada por las personas entrevistadas específicamente.

Visión de las personas entrevistadas sobre políticas, planes y programas de género, y si posible relación con la GIRH

Ninguna de las personas consultadas en las instituciones señaló conocer una política de género relacionada con la GIRH de manera directa. Esto contrasta con algunos ejemplos, mencionados anteriormente, que sí reportan a nivel nacional en ambos países elementos sobre la perspectiva de género en herramientas de gestión hídrica, y la existencia de política pública y planes de acción que tienen como objetivo la eliminación de las desigualdades de género. Ello denota que dichos instrumentos no son de conocimiento extendido en la institucionalidad de regiones como la cuenca aquí analizada, y no es de dominio común la vigencia de leyes, políticas, directrices, programas y lineamientos que se han asumido en compromisos internacionales y llevado a estos documentos.

En muy pocos casos se menciona que la institución cuenta con algunos lineamientos dirigidos a reducir las brechas de género, pero estos no son muy interiorizados por el personal directivo entrevistado. Sí hay algunas instituciones de la zona en que las personas entrevistadas manifiestan tener incorporado el enfoque de género como eje transversal en todas las actividades que realizan y servicios que prestan, en especial la Caja Costarricense del Seguro Social, el PANI, INAMU en Costa Rica y el CINAMU en Panamá. No obstante, estos no son necesariamente aspectos vinculados con la gestión hídrica, como se verá adelante.

A continuación se desarrollan algunos elementos puntuales sobre las entidades indagadas. Aunque en todos los casos se intentó conocer la relación con gestión hídrica, en algunos solo se logró un panorama general sobre el enfoque de género en la entidad, desde la visión local en el territorio de la cuenca analizado.

La CCSS, por ejemplo, incorpora la igualdad y la equidad de género como principios de aplicación transversal y progresiva en todos los niveles de actuación institucional. Reconoce la violencia contra las mujeres como un problema de salud pública lo que ha llevado a la institución a desarrollar procesos de sensibilización y capacitación del personal de salud en materia de género, así como en la elaboración de protocolos de atención y material educativo. Cuenta con el Programa para la Equidad de Género que está actualmente adscrito a la Gerencia Administrativa.

Por su parte, el INAMU en Costa Rica impulsa y lidera la Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres 2018-2030 (PIEG), mencionada previamente y que tiene como ejes prioritarios la cultura de los derechos para la igualdad, la distribución del tiempo, distribución de la riqueza y la distribución del Poder.

De forma algo más cercana al tema, en Costa Rica se ha planteado la construcción de un Plan de Género y Cambio Climático, que se encuentra en proceso de oficialización. Sin embargo, no cuenta con un énfasis en recurso hídrico. El Departamento de Construcción de Identidades y Proyectos cuenta con una profesional especialista encargada de darle seguimiento a la temática, ambiente, clima y energía (E: Ramírez, 2023).

Según menciona la directora regional del INAMU en Limón, Costa Rica, la temática ambiental está incorporada como un eje transversal en la PIEG; sin embargo, el tema sobre GIRH no está contemplado de manera específica dentro de los alcances de esta política.

En el caso de Panamá existe una Oficina Mujer Indígena y Medio Ambiente a nivel central, recientemente creada, a partir de la cual se asumen necesidades ambientales de diversa índole como la protección del recurso en manos de mujeres, así como las afectaciones por cambio climático que están teniendo las mujeres especialmente en la salud y en su entorno.

El CINAMU-Bocas del Toro lleva a cabo el Programa del Gobierno Nacional Plan Colmena y programas propios de la institución, específicamente el Programa Comunidades Unidas Contra la Violencia Doméstica y Mujer Cambia tu Vida, en los cuales se realizan actividades de sensibilización en comunidades y corregimientos, así como capacitaciones en las áreas de desarrollo humano y económico, brindando apoyo en la compra de equipo como lanchas y equipo técnico. La temática ambiental y específicamente lo relacionado con GIRH no están incorporados directamente en su accionar (E: Morales 2023).

Para estos programas se articulan acciones con algunas empresas privadas, quienes realizan donaciones para premiar a las mujeres al culminar los cursos de capacitación que se realizan. Además, hay espacios de diálogo con representantes de los Corregimientos, Policía Nacional, SINAPROC, Tribunal Electoral, Secretaría Nacional de Niñez y Adolescencia, INADEH y el Ministerio Público.

Durante el año 2021, la oficina del CINAMU-Bocas del Toro tuvo un papel activo en la atención de casos de violencia: 231 trámites y 103 en el 2022. La atención de situaciones de violencia doméstica (física, psicológica y patrimonial), constituye el mayor número de denuncias atendidas, seguido de violencia de género (acoso sexual y violencia psicológica) y en un mayor volumen trámites de derecho familiar (pensión alimenticia y filiación de paternidad).

Por su parte, la Oficina del Patronato Nacional de la Infancia (PANI) de Talamanca, Costa Rica, incorpora mediante la directriz PANI-PEDIR-007 -022 DEL 10 de junio del 2022 la igualdad de género como eje transversal. Según información brindada por el Gestor Social de la Oficina de Talamanca, entre las principales medidas que se toman en la región para la aplicación de esta directriz están actividades de capacitación al personal en prevención y promoción, talleres con familias (cuando se identifican señales de violencia o agresión), abordaje del tema de género en el día a día de la institución (persisten acciones machistas), participación en la Red de Violencia Intrafamiliar y en el Subsistema Local de Protección de Niños, Niñas y Adolescentes (SLPNNA).

En las autoridades de ambiente también se identifican aspectos generales, incluso con mención a temas hídricos, sin ser exclusivos. En el Área de Conservación Amistad Caribe (ACLAC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) de Costa Rica se adopta la Directriz 005-2019 *“Reducción de las brechas de género en el sector de biodiversidad, agua, áreas protegidas y bosques para asegurar la igualdad y contribución de las mujeres”*. En acatamiento a esta directriz, el ACLAC afirma considerar la selección de mujeres en puestos y cargos de toma de decisiones. Se realizan actividades de capacitación enfocadas en el crecimiento profesional y promoción en la carrera administrativa de mujeres, y se alcanza al 2020 un 40% de personal

femenino. En los órganos colegiados con los que trabaja el ACLAC (Consejo Regional del Área de Conservación, CORAC, y los Consejos Locales, COLAC) se ha procurado que en las Asambleas se dé la participación paritaria de hombres y mujeres, las cuales actualmente representan también un 40% del total.

En Panamá, en consulta a MiAMBIENTE se informa que no cuenta con una ley que vincule la igualdad de género con el tema de GIRH. La información sobre el tema es muy escasa, únicamente se cuenta con alguna en aquellos proyectos en los que se participa con organismos internacionales, pues incorporan dentro de sus principios básicos la equidad de género.

Se indagó directamente con personal de oficinas regionales y locales de instituciones de ambos países tales como el IDAAN, MINSa, AyA, Acueductos Rurales, CNE, SINAPROC y MEF. En ellas se planteó, por parte de las personas entrevistadas, no conocer políticas de la institución sobre el tema que vincula género y agua o, en general, con su quehacer institucional. Mencionan que es posible que existan y que se dictan lineamientos a nivel central, pero a nivel regional o local el enfoque de género no está incorporado claramente. Las pocas medidas que se han tomado para la incorporación de esta temática se limitan a paridad y algunas charlas de sensibilización de igualdad y equidad.

El Director de la Oficina de AyA de Talamanca, Costa Rica, menciona que en las oficinas centrales de la Institución existe la Dirección de Equidad de Género (DIGI). En esta entidad, la Dirección de Igualdad de Género e Interculturalidad se creó en el 2007, primero como Unidad de Género y cerca de una década después como Dirección. Sin embargo, a nivel local las acciones en esta temática son mínimas. Lo que se reporta es el desarrollo de algunos talleres sobre acoso callejero, y la colocación de un rótulo relacionado con la cero tolerancia al acoso callejero en el marco de los proyectos de alcantarillado de Puerto Viejo y del acueducto. Menciona, además, que la Gestora Social del proyecto del alcantarillado es la encargada de sensibilizar sobre el tema al personal contratado (E: Madrigal, 2023)

En la Provincia de Bocas del Toro de Panamá, se consultó al Director Provincial del SINAPROC respecto a políticas, programas, lineamientos o directrices con enfoque de género en la institución. Mencionó que se definen las políticas a nivel central y se tratan de implementar a nivel provincial, pero que es poco o nada lo que se hace. Lo anterior lo atribuye a una política regional ausente, falta de personal y los salarios no competitivos que provocan que el personal, una vez capacitado, renuncie para optar por mejores condiciones económicas. Otra limitante son los cambios de jefatura o mandos superiores cada cinco años por el cambio de gobierno. Menciona que la capacitación para la atención de desastres se brinda sin distinción a hombres y mujeres. (E: Wyles, 2023)

En el caso del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, Panamá, tampoco se identificó por la persona entrevistada que se haya incorporado el enfoque de género. *Contamos con un personal mayoritario de mujeres, pero no es por política de paridad de género de la institución sino por casualidad*, comenta la Directora Provincial (E: Brathwaite, 2023). Su personal recibe dos talleres de capacitación sobre violencia de género al año, pero no tienen acciones ni

actividades dirigidas a la comunidad en el tema, ni tampoco en lo relacionado con enfoque de género y GIRH.

La Oficina de la Mujer (OFIM) de la Municipalidad de Talamanca en Costa Rica recibe acompañamiento técnico del INAMU. Sus actividades son priorizadas directamente por la Alcaldía de Talamanca. Se plantea que, aunque no es un eje del gobierno local en conjunto, y con poco presupuesto y personal asignado, sí han realizado algunas actividades de sensibilización con el personal (E: Menocal, 2023) y otras a nivel cantonal; por ejemplo, en el año 2022 se llevaron a cabo las siguientes:

- Atención psicosocial a 98 mujeres víctimas de violencia de género
- Actualización de mapeo de mujeres en cuatro distritos del cantón con ideas productivas.
- Foro informativo para mujeres empresarias con participación de 30 mujeres e instituciones como el INAMU, MEIC, INA, IMAS, MAG.
- Redacción y presentación de proyecto para remodelación de la Casita de escucha de Puerto Viejo.
- Conmemoración del Día internacional de la Mujer y Día Internacional de la Eliminación de la violencia hacia las mujeres, con participación de 105 mujeres.
- Ejecución de Academia de Crianza- Proceso socioeducativo para madres y padres de familia de la Escuela El Parque en Margarita, para prevenir el castigo físico y trato humillante.
- Acciones en prevención de violencia: participación en Atención Itinerante- RED VIF en las comunidades de Kekoldi, Gavilán Canta, así como coordinación de acciones interinstitucionales para la atención de la violencia hacia las mujeres en la costa – liderado por el INAMU-, con participación de 45 mujeres.
- Ejecución de actividades de prevención del riesgo suicida: coordinación y ejecución de procesos de capacitación en Primeros Auxilios Psicológicos en las comunidades de Shiroles y Sepecue (proceso realizado en coordinación con UNFPA y la ILAIS) con participación de 28 mujeres y 16 hombres.

En cuanto al tema relacionado con la GIRH, la responsable de la oficina menciona que lo que conoce lo ha aprendido y escuchado en las actividades realizadas por el Proyecto Hacia la GIRH, PNUD (E: Menocal, 2023).

En Panamá no se logró registrar la existencia de una oficina de similar naturaleza a nivel de gobierno local, según reportan las personas entrevistadas.

También se indagó con el Ministerio de Salud de Costa Rica. En este se reportó que está participando en la elaboración del Plan de Trabajo 2023 con las Asociaciones de Desarrollo Indígena y se pretende incorporar la temática de género dentro de este plan. Para el Territorio Indígena Bribri, se esperaba su aprobación en el primer semestre del 2023. Así mismo, participa de la RIAT (Red Institucional de Atención al Indígena Transfronterizo) para brindar asistencia a la población Ngnöbe Buglé (E: Fernández, 2023). No hay reporte directo de herramientas en torno a género y gestión hídrica existentes.

Registro y documentación de actividades o acciones en la temática de género

Ninguna de las instituciones consultadas en este ejercicio reporta contar con informes, reportes o estadística respecto al tema de género, o sobre género y gestión hídrica. Los elementos mencionados en la sección anterior no se registran de forma sistemática. Es también importante mencionar que gran parte de las acciones llevadas a cabo por algunas instituciones en la cuenca y su zona de influencia en la temática de equidad de género, han sido promovidas por algún proyecto en particular con fondos de organismos internacionales, tales como el Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del PNUD, UICN, Banco Mundial, Deltares y Wetlands, entre otros. Es fundamental avanzar hacia el conocimiento sistemático sobre el número y porcentaje de proyectos y/o programas que incorporan el enfoque de género en la recopilación y el examen de datos sociales, económicos y de acceso a recursos naturales (agua en este caso), así como la percepción de las comunidades locales respecto al impacto de estos proyectos.

Presupuesto para acciones de equidad de género

Ninguna de las personas consultadas reporta que su institución cuente con presupuesto asignado a las oficinas regionales o locales, específico para el desarrollo de actividades de equidad de género, sin considerar aquellas cuyo foco temático es directamente este tema. No se conoce si del presupuesto total de las instituciones se asigna alguna partida específica, pero a nivel local no se cuenta con presupuesto concreto, tampoco -y mucho menos- para acciones enfocadas en gestión del agua y género.

Pero también en el caso de las entidades directamente relacionadas hay algunas debilidades identificadas por las personas entrevistadas. El INAMU-Costa Rica, cuenta con un personal de 21 funcionarios y funcionaras para atender toda la región Caribe. No ha sido posible asignar personal permanente a nivel local, pese a la relevancia del tema y la situación reciente de violencia de género en la zona costera. Ese personal se ve afectado por la movilidad constante, pues los salarios son muy bajos comparados con los de otras instituciones del Estado. La OFIM de la Municipalidad de Talamanca tiene una única funcionaria y un muy bajo presupuesto.

Por su parte, el CINAMU-Panamá cuenta únicamente en la oficina de Changuinola con 7 personas para la atención de toda la Provincia de Bocas del Toro. Tiene un reducido presupuesto para la ejecución de las actividades que le son asignadas. Por ello, en algunas ocasiones solicita apoyo a la empresa privada, para poder proveer a los grupos de mujeres de los insumos que requieren.

Limitantes para la aplicación del enfoque de género

En las entrevistas se indagó sobre las principales limitantes para la aplicación del enfoque de equidad de género en las entidades, la cuenca y la gestión hídrica (aspecto con muy pocas herramientas, como se ha evidenciado). En general, casi todas las instituciones coinciden: hay falta de personal, ausencia de políticas, lineamientos o directrices regionales o locales, así como una escasa o nula asignación presupuestaria para abordar el tema. Muchas de las instituciones tienen atribuciones que exceden las competencias de la igualdad de género, pero sin una inclusión transversal del mismo, la atención de funciones propias no se combina con tiempo y

prioridad para la atención de las políticas de igualdad y empoderamiento de las mujeres. Muchos de los logros hasta ahora alcanzados en esta temática en la región se deben a la propia iniciativa, esfuerzo y convicción del personal local. Paralelamente, proyectos con financiamiento internacional que a lo largo de tantos años se han ejecutado en la cuenca, han venido a apoyar la apertura de espacios y el desarrollo de acciones concretas en el tema de equidad de género que de otra manera la institucionalidad regional y local no tendría la capacidad de desarrollar.

Las mujeres en la CBRS: una caracterización desde la perspectiva de la GIRH

Para lograr una caracterización de las mujeres de cuenca binacional del río Sixaola (CBRS), con la amplia diversidad cultural que existe en la población en ambos países, se tomó como referencia la información generada en el Informe de Línea Base de la Participación de Mujeres en la CBRS (Martínez, Gloriana y Mojica Marleni, 2023), elaborado para el Proyecto “Hacia la Gestión Integrada del Recurso Hídrico”. Esta sección hace una breve síntesis de ese aporte, cuya revisión directa se recomienda para mayores detalles.

Como marco, se presenta una breve descripción de datos de población. Para Costa Rica se usó la información con la que cuenta el Proyecto GIRH-GEF-PNUD basada en el Censo Nacional de Población 2011, INEC, Costa Rica¹². Según este, la población del cantón de Talamanca es de 30.712 habitantes, 15.658 hombres y 15.054 mujeres, las cuales 48,4% de ellas son mujeres indígenas, 38% blancas o mestizas, 6.22% mulatas y 3.9% negras o afrodescendientes (cuadro 23).

Cuadro 23

Población de mujeres por distrito, cantón de Talamanca, Costa Rica

Distrito	Total	Indígenas	Negro (a) o afrodescendiente	Mulato(a)	Chino(a)	Blanco(a) o mestizo(a)	Otro	Ninguna	Ignorado
Bratsi	3 613	2 316	39	122	1	1 041	17	17	60
Sixaola	4 305	1 389	120	273	10	2 368	35	31	79
Telire	3 027	2 968	3	0	0	19	1	2	34
Cahuita	4 109	613	416	542	17	2 293	46	44	138
Total	15 054	7 286	578	937	28	5 721	99	94	311

Fuente: Proyecto GIRH, OET-GEF-PNUD, 2023

Para el sector panameño se estima un total de 62.411 personas que habitan en los distritos de la cuenca y su zona de influencia (considerando el distrito de Almirante), de los cuales 30.277 son mujeres y 32.134 hombres (cuadro 24). Del total de mujeres un 60% corresponde grupos indígenas, el restante 40% incluye afrocoloniales, afroantillanos, afropanameños y un grupo de mujeres no identificadas dentro de esta clasificación (28,7%).

Cuadro 24

Población de mujeres por distrito, Panamá

Distrito	Total	Grupos Indígenas	Afro colonial	Afro antillano(a)	Afro panameño(a)	Otro	Ninguna (incluye indígenas)	No declarado
Guabito	4 018	2 660	24	82	149	12	3 748	3
Las Tablas	4 491	3 694	11	11	47	10	4 411	1
Las Delicias	707	554	1	0	3	0	703	0
Changuinola cabecera	14 839	8 414	198	408	710	72	13 414	37
Almirante	6 222	2 795	137	417	993	55	4 597	23
Total	30 277	18 117	234	93	199	22	8 862	4

Fuente: Proyecto GIRH OET- GEF-PNUD, 2023.

El estudio citado (Martínez, Gloriana y Mojica Marleni, 2023), tiene dentro de sus objetivos específicos “*caracterizar las formas de participación de las mujeres líderes y de organizaciones de mujeres en función de la gobernanza, formas de producción sostenible, vulnerabilidad ante riesgos y sus formas de comunicación y diálogo en el territorio de la Cuenca*”. Presenta información relevante y reciente obtenida de entrevistas realizadas a 64 mujeres lideresas de organizaciones comunitarias de la cuenca, lo que permite una aproximación muy certera sobre esa población. Cabe mencionar que se enfoca en las organizaciones de la parte media y baja, por lo que la población indígena de la parte alta y los grupos afrocaribeños no están bien representados y se recomienda profundizar en este tipo de análisis.

Del total de organizaciones entrevistadas, 61% se encuentran dentro de territorio costarricense y 39% dentro del territorio panameño (Anexo 2). Estas organizaciones son de dos tipos: organizaciones constituidas sólo por mujeres (45%) y organizaciones mixtas (hombres y mujeres). En estas últimas se estima que alrededor del 46% de sus integrantes tienen una participación dentro de la organización. Es importante mencionar que cada mujer entrevistada representa a una organización constituida por un promedio de 20 a 25 miembros. El colectivo con mayor cantidad es la Asociación de Mujeres Kabata Konana, con 267 personas.

Algunos de los datos generales encontrados, que permiten un perfil sobre esta población y su vínculo organizacional, se resumen a continuación:

- **Composición etaria:** la principal composición etaria de las mujeres representadas dentro de las organizaciones de la cuenca es de 34 a 41 años, seguido de 26 a 33 años. Es decir, las mujeres adultas son las que más participan en las organizaciones locales, pese a que también se encuentran en menor grado grupos de jóvenes menores de edad.
- **Escolaridad:** Un alto porcentaje de las mujeres entrevistadas (49%) tienen secundaria incompleta, solo un 17% tiene secundaria completa y alrededor del 30% tienen estudios universitarios completos e incompletos. La mayoría de las mujeres

con primaria incompleta se encuentran ubicadas en el distrito de Sixaola y con primaria completa en Bratsi. La mayoría de las mujeres con estudios universitarios se ubican en Panamá y la zona costera de Costa Rica.

- **Trayectoria organizacional:** se menciona que existe un importante desarrollo organizativo en el área de la cuenca. El 60% del total de organizaciones entrevistadas tienen entre 6 y 24 años de fundación. Tanto las organizaciones mixtas como las organizaciones de solo mujeres en un alto porcentaje (52% y 34% respectivamente) presentan una trayectoria de más de 12 años de trabajo desde su constitución. Un 45% de las organizaciones de solo mujeres tiene menos de cinco años de constitución. Es importante aclarar que, según el informe de Línea Base, las mujeres líderes entrevistadas integran organizaciones comunitarias que se caracterizan por tener una larga trayectoria como asociaciones de desarrollo comunal, acueductos locales, asociaciones de turismo rural, producción agropecuaria, procesamiento y valor agregado en la producción agrícola. Las organizaciones en Costa Rica con mayor trayectoria organizativa son: Asociación Foro de Mujeres Afrodescendientes, La Asociación de Mujeres Indígenas Bribri de Talamanca (ACOMUITA) y la Asociación Stibrawpa, con más de 24 años de creación. En Panamá la Organización de Mujeres Unidas de Bonyic (OMUB) y la Organización de Mujeres Emprendedoras Pro-Rescate de la Cultura Ngöbe (OMEPRECUN) cuentan con más de 16 años de existencia.
- **Formalización de las Organizaciones:** El 80% de las organizaciones de mujeres tienen personería jurídica, grado de formalización legal de las organizaciones fundamental para el acceso a recursos institucionales y de organismos de cooperación internacional.
- **Fuentes de ingreso de las organizaciones:** Las principales fuentes de ingreso que tienen las organizaciones consultadas, corresponden a la venta de productos y servicios (30%), actividades comunitarias como bingos, rifas y ventas de comidas (23%), aporte de cuotas de socios para los gastos de la organización (15%), un 15% no cuenta con fuentes de ingresos y el restante 17% recibe algún tipo de apoyo institucional y de cooperación internacional.
- **Actividades productivas:** La principal actividad productiva de la cuenca es la producción de musáceas: plátano y banano para exportación. En el cantón de Talamanca el número total de fincas de producción es de 1555, de las cuales sólo 506 están en manos de mujeres y 1.049 en manos de hombres, lo que refleja una gran disparidad productiva para las mujeres de la zona (Plan de Acción de Género, GEF-PNUD, 2020). En el Informe de Línea base para la cuenca el 48% de los grupos de mujeres panameñas indican que se dedican a las actividades agropecuarias y un 41% de los grupos de mujeres costarricenses se dedica a esta actividad productiva. Otras actividades productivas importantes para estos grupos de mujeres lo constituyen: la producción de artesanías, turismo o agroecoturismo, procesamiento de valor agregado y el reciclaje. Los principales cultivos que producen estos grupos de mujeres son el plátano, banano (59%), cacao (21%), raíces y tubérculos (19.3%), muchos de estos productos se

producen mayoritariamente para autoconsumo o para venta en el mercado local. El plátano, banano y cacao también es producido para la venta a intermediarios.

- Las mujeres de las comunidades indígenas de Costa Rica y Panamá dicen no utilizar agroquímicos en su producción. Su uso se da principalmente en comunidades como Las Delicias, Las Tablas, Guabito del Sector panameño y en Sixaola, Gandoca y Paraíso en el sector costarricense, sitios también ocupados para producción de exportación de esos mismos productos por compañías transnacionales. Un 71% de los grupos de mujeres en Costa Rica tiene conocimiento sobre prácticas de producción sostenible y un 40% en

Panamá, estas mujeres señalan tener conocimiento sobre conservación de bosques, uso de semillas nativas, uso de cercas vivas y abonos orgánicos.

Elementos comunes y diferenciadores de las mujeres de la cuenca

De la observación de la información disponible, se identificaron elementos comunes entre las mujeres de la cuenca y, al mismo tiempo, elementos diferenciadores importantes de destacar:

a. Elementos comunes

- Las mujeres de la cuenca están muy comprometidas con la protección del recurso hídrico.
- Una gran mayoría depende de los procesos de producción agrícola como fuente generadora de sus principales ingresos.
- Comprenden en su mayoría que los procesos organizativos son importantes para el desarrollo de sus comunidades.
- Presentan rezagos estructurales: pobreza, desempleo, bajos índices de desarrollo humano
- Violencia doméstica: presentan mayor cantidad de situaciones de violencia sexual que femicidios.

b. Elementos diferenciadores

- Hay una multiculturalidad y adscripción étnica que implica poner los ojos sobre elementos diferentes y sobre necesidades diferentes.
- El acceso a la tenencia de la tierra no es igual para las mujeres indígenas que para las mujeres campesinas o rurales.
- Procesos productivos diferenciados: temas como diversificación agrícola, cultivos específicos, técnicas y formas de producción diferencian unos grupos de mujeres de otros.
- La diferencia de nacionalidad conlleva a diferencias en términos culturales, políticos y de acceso a bienes y servicios que brinda la estructura estatal en cada país.
- Las formas en que la mujer entiende la relación con el agua por su cosmovisión son diferentes para cada grupo cultural.

Problemática principal de los grupos de mujeres de la Cuenca

Los tres principales problemas que identifican los grupos de mujeres de la cuenca en el estudio de línea base corresponden a problemas de tipo social, ambiental y productivo. Cada uno de estos temas fue priorizado por los grupos de mujeres de la cuenca binacional. Estos fueron los resultados:

1. **Problemas Sociales:** La **violencia de género** se identifica como el problema de prioridad 1. Con esto se refieren a la discriminación por género, violencia sexual, acoso, sexual, violencia intrafamiliar y doméstica.

Como prioridad 2 apuntan la **poca participación de las mujeres en la toma de decisiones** y como prioridad 3 el problema del **desempleo y acceso a recursos económicos propios**.

Como ejemplo, en el tema de violencia de género, en Costa Rica recientemente el MIDEPLAN en alianza con el INAMU, realizaron una radiografía de los cantones del país donde las mujeres corren más riesgo de sufrir violencia por asalto, hurto, violencia doméstica, violaciones, embarazo adolescente y femicidio. El índice utilizado ubica a los cantones del más violento al menos violento a partir de tres tipos de violencia contra las mujeres: social, sexual y contra la vida. El cantón de Talamanca fue ubicado en el tercer lugar (de 82 cantones) de los cantones más peligrosos para las mujeres en el país. Según el índice “la violencia sexual es más crítica en Talamanca con 14 violaciones y tentativas de violación, cuya tasa llegó a 66,8 por cada 100.000 habitantes en el 2021. Además, se estima que el porcentaje de nacimientos de madres menores de 18 años es también elevado en el cantón, alcanzando un 7,14% del total de alumbramientos, casi el doble del porcentaje Nacional que fue de 3,8% en ese año (Chinchilla, 2023).

2. **Problemas Ambientales:** Cómo problema ambiental de prioridad 1 se identifica el **acceso al agua potable**, como prioridad 2 las **afectaciones por inundaciones** y como prioridad 3 los **problemas de salud por contaminación**. No especifica el estudio qué tipo de contaminación es la que causa la mayor afectación de las mujeres y sus núcleos familiares.

Otros problemas ambientales identificados son la deforestación, la exposición a agroquímicos, la pérdida de semillas y plantas nativas y la contaminación por manejo de residuos sólidos y aguas residuales. Es importante notar que estos problemas son identificados directamente por mujeres en este ejercicio de consulta. En el Análisis Transfronterizo generado por el Grupo Núcleo hay semejanzas con esta selección, pero aquí se notan elementos diferentes. Por ejemplo, el tema de las semillas y plantas nativas, no mencionado en el AT.

3. **Problemas Productivos:** dentro de los problemas productivos identificados se tienen como prioridad 1 el **acceso a mercados para la venta de sus productos**, seguido del **acceso a financiamiento para la producción** y en tercer lugar **la falta de capacitación**.
4. **Conectividad:** Un tema importante de considerar en el análisis de esta problemática es el tema de conectividad, que cobra especial importancia en épocas actuales, pues significa un mayor intercambio de conocimientos, mayor acceso a los mercados y mayor bienestar en general para las mujeres de la cuenca y su núcleo familiar. Se pudo determinar que el 73 % de las mujeres cuentan con internet por celular, y un 44% en el hogar. El 80% de las mujeres en Costa Rica indican que tiene conexión celular estable, y en Panamá un 40%. Un 95% de las mujeres indica que utilizan *whatsapp* como medio de

comunicación y de acceso a información. Con relación al uso de redes sociales el 58% utiliza el *Facebook*, 33% *Instagram* y 23% *Tik Tok*.

Principales: roles, propósitos y necesidades de las mujeres de la cuenca

También a partir del estudio de línea base antes citado, se identificaron aspectos sobre los roles, propósitos y necesidades:

- a. **Roles:** Las mujeres y los hombres de la cuenca continúan enfrentándose a los roles tradicionales de género que les ubica en lugares dispares y diferentes. Los hombres continúan teniendo una mayor protagonismo y amplia participación en la toma de decisiones, como ha sido tradicionalmente, ubicando el elemento masculino en el espacio público como tomador de decisiones por excelencia. Mientras tanto, las mujeres, excluidas de este rol, son designadas a la esfera privada que corresponde al espacio doméstico en donde priman las labores reproductivas. Esto implica que las mujeres no están asociadas a actividades de toma de decisiones, vocería o negociaciones, aunque participan cuantitativamente de esos espacios, pese a tener una amplia ocupación del tiempo en el cuidado de niños, niñas y personas mayores.

El espacio público también implica la participación de los hombres en procesos productivos a mayor escala, cadenas de valor y comercialización, así como ingresos económicos directos. En el caso de las mujeres, si bien tienen una alta participación en los procesos productivos, como se ha señalado arriba, no participan de la comercialización y su ingreso depende, indirectamente de los hombres y directamente de economías de subsistencia, muchas de ellas en relación asociativa. En este último aspecto, las mujeres se caracterizan por encarnar lo que se ha denominado el triple rol. Es decir, participan de la producción, la reproducción social y la organización comunitaria. Esto se traduce en una mayor carga de trabajo en diferentes niveles para ellas y un uso del tiempo destinado a labores externas que redundan en la imposibilidad de dedicar mayor tiempo a su propia capacitación o fortalecimiento de capacidades, por ejemplo.

Al ver el agua como recurso primordial para la alimentación y salud de la familia, a las mujeres se les ha asignado el rol principal de gestionar, administrar, proteger o abastecer de recurso hídrico, sin que esto constituya una participación en los espacios de gobernanza. Asimismo, en donde se mantiene una cosmovisión étnica, son ellas quienes transmiten el conocimiento relacionado con la protección y preservación del recurso y se encargan en muchas de las comunidades de la cuenca de participar y gestionar proyectos relacionados con la restauración de las riberas de ríos y quebradas, así como de actividades de limpieza de esos cuerpos de agua. También, en la producción, se encargan de fortalecer y practicar conocimientos ancestrales como técnicas de manejo integrado de cultivos para generar un menor impacto ambiental. En este aspecto, los hombres tienen mayormente una participación en

economías convencionales y, especialmente, en la producción y trabajo del monocultivo de plátano.

En la atención a riesgos, las mujeres generalmente tienen roles relacionados con la administración de albergues y sostenimiento de la vida en estos lugares. Algunas se relacionan con la comunicación y organización comunitaria y los hombres cumplen labores de rescate, negociaciones y gestión de presupuestos post evento.

- b. Propósitos:** Según la información presentada por las mujeres de las organizaciones locales mixtas estudiadas en el informe de Línea Base, un 31% de estas organizaciones tiene como objetivo principal el “resguardo de los conocimientos, cultura y tradiciones”, 16% tiene como principal objetivo el tema de capacitación y defensa de los derechos de las mujeres, un 13% busca la generación de ingresos económicos y un 12% trabaja en actividades de protección y conservación de la naturaleza. El restante porcentaje tiene como objetivos asuntos comunitarios, capacitación y apoyo a la producción agropecuaria y pesca.

Situación similar presentan los grupos constituidos sólo por mujeres, un 23% de ellas indica que sus organizaciones tienen como propósito el resguardo y protección de los conocimientos, cultura y tradiciones, 18% capacitación y protección de derechos de las mujeres, 15% generación de ingresos económicos y un 13% capacitación y apoyo para la producción y venta de artesanías.

- c. Necesidades:** Las principales necesidades que mencionan las mujeres tienen que ver con:
- Generación de procesos de reflexión y capacitación con mujeres, actores comunitarios e institucionales que permitan a las mujeres generar mecanismos de incidencia política y toma de decisiones. Asimismo, es importante profundizar en los usos del agua potable y protección de sus fuentes en el área de influencia del proyecto.
 - Mayor asignación de recursos para el desarrollo de actividades de sensibilización, promoción, divulgación personal de las instituciones locales y regionales y los grupos de mujeres en el tema de GIRH.
 - Fomento de alianzas estratégicas con otras instituciones.
 - Generación y fortalecimiento de los mecanismos para su participación efectiva en espacios comunitarios e institucionales en la GIRH.

Participación de las mujeres en espacios de toma de decisiones

Cuando se trata de analizar la incorporación de la perspectiva de género real, más allá de los planes y documentos, es necesario que las mujeres participen en el diseño, la gestión y la implementación de las políticas públicas, que integren sus opiniones y que su participación alcance niveles de poder y toma de decisiones. Su papel no sólo debe estar en los roles y las relaciones personales para lograr un verdadero desarrollo y la sostenibilidad de esta política, deben tener iguales derechos, oportunidades y capacidades para participar en la toma de

decisiones relacionadas con la GIRH. Es por eso necesario incluir en el presente RT el tipo de participación que tienen las mujeres en los espacios de toma de decisiones relacionadas con la GIRH en la cuenca.

Participación en la administración del agua

Como se indicó anteriormente, el acceso al agua fue definido como el principal problema que tienen estos grupos de mujeres. El 55% de las entrevistadas en el estudio de línea base indican que el agua para su consumo proviene de acueducto rural (ASADA) o del AyA-IDAAN 14% menciona que su fuente de agua potable proviene de pozo, otro 14% indica que su fuente proviene de agua de nacientes, un 9% consume agua de camiones cisterna, un 5% proviene de agua de quebradas y el restante 3% indica otros medios. Es importante mencionar que en el sector de Costa Rica se evidencia un mayor suministro de agua potable por las ASADAS (30%) que en Panamá por el IDAAN (25%).

Pese a que en ambos sectores el mayor suministro de agua potable es recibido de las instituciones del Estado, 34,78% de las organizaciones de sólo mujeres mencionan no tener participación en los espacios de representación política de los acueductos comunales, un 34,78% participa como asociadas y sólo un 8,7% señala haber participado en algún momento en la junta directiva de algún acueducto comunal. En lo que respecta a las organizaciones mixtas el 56,25% indica que su participación es nula, es decir más de la mitad de estas organizaciones no participa en la administración del agua potable de la cuenca (Martínez y Mojica, 2023).

La información referente a la composición de las juntas directivas de entes operadores de acueductos rurales en el cantón de Talamanca, evidencia las brechas existentes en la participación de las mujeres y hombres en la administración del agua. Los puestos de presidencia están ocupados en un 70% por hombres. Sin embargo, puestos de secretarías son ocupados mayoritariamente por mujeres (75%)¹³. Esto es muy importante, considerando que para muchas personas de las comunidades rurales participar dentro de la Junta Directiva del acueducto representa cierto grado de poder (cuadro 25).

Cuadro 25

Conformación de las Juntas Directivas de entes operadores de Acueductos Rurales en Talamanca, 2023

Cargo en Junta Directiva	Hombre	Mujer	TOTAL
Presidencia	19	8	27
Vicepresidencia	11	11	22
Tesorería	11	11	22
Secretaría	6	18	24
Vocal	12	22	34
Fiscal	12	7	19
TOTAL	71	77	148

Fuente: Acueductos Rurales, AyA, Sistema SAGA

Participación en la Gestión de Riesgo

El tema de inundaciones ha sido definido como uno de los problemas prioritarios de la cuenca por las mujeres consultadas y un 80% de ellas manifiesta haber sufrido eventos de inundaciones en sus comunidades. Sin embargo, el 66% considera nula o muy baja su participación en comités locales de emergencia. Un 83% considera su participación con el SINAPROC y la CNE como nula o muy baja (Martínez y Mojica, 2023).

Participación en la Comisión Binacional de la Cuenca del río Sixaola

Para la implementación de la Comisión se adoptó el Reglamento de Funcionamiento de la CBCRS. Según el análisis realizado por Peña (2022), tanto el Convenio como este Reglamento (artículo 2.h), reconocen la importancia de la participación pública de grupos y formas organizativas de la sociedad civil (incluidas las agrupaciones de mujeres) en la gestión y protección de los recursos naturales; sin embargo, se olvidan de incorporar el enfoque de género de forma expresa y directa. Además, se requiere adoptar mecanismos que habiliten la inversión conjunta binacional pública y privada con igualdad de género en la cuenca. El Reglamento establece que compete a la CBCRS promover la incorporación de otras instituciones en la Asamblea General de la CBCRS, cuando lo estime pertinente, como, por ejemplo, representantes de los INAMU de ambos Estados Parte. Recomienda, por tanto: a) *Reformar el artículo 2 del Reglamento de Funcionamiento de la CBCRS como una acción afirmativa que tenga por finalidad incorporar el enfoque de género en su articulado como un principio general que debe regir la totalidad de las acciones institucionales de la Comisión, tanto a lo externo como interno.* Tanto la recomendación de incorporar otras instituciones como los INAMU en la Asamblea General de la CBCRS y la reforma del artículo 2 del reglamento vendrán a contribuir con la incorporación del enfoque de igualdad y equidad de género en el accionar de la CBCRS.

Mayores avances/ logros/ retos/desafíos

Avances/Logros

Pese a que es incipiente el esfuerzo realizado sobre todo en la institucionalidad de ambos países para integrar el enfoque de género en la GIRH, se identifican algunos logros alcanzados importantes de destacar:

1. La regionalización de la PIEG 2018-2030 en Costa Rica, ha permitido atender las demandas de los diferentes grupos de mujeres de la región de Talamanca, pese a los limitados recursos con los que cuenta.
2. La creación de la Oficina Nacional de la Mujer (OFIM) en la Municipalidad de Talamanca creó una ventana para la atención de las mujeres del cantón, pese a que al igual que el INAMU sus recursos son muy limitados.
3. Incorporación de la paridad de género en la mayor parte de las oficinas regionales y en el ámbito político. Con la legislación vigente al respecto en ambos países, se realizan esfuerzos por abrir espacios de participación a la mujer dentro de la mayoría de las instituciones públicas de la cuenca, buscando la misma oportunidad de optar por

puestos a hombres y mujeres, o realizando la selección del personal de acuerdo con los atestados que presenten. Así mismo, se intenta incorporar este tema en las actividades que se realizan con los grupos de la sociedad civil con los que coordinan diferentes actividades, en los que se busca una participación del 50-50 (50% hombres y 50% mujeres). Sin embargo, no siempre se logra, pues las mujeres tienen diversas ocupaciones en el seno familiar que limita su participación. En el ámbito político está incorporado en los diferentes municipios y partidos políticos en ambos países.

4. Grupos de mujeres organizados de la cuenca con un alto grado de organización, conocimiento y trayectoria comunitaria.

Retos /desafíos

a. Institucionales

Uno de los principales desafíos a los que la institucionalidad se enfrenta es la ausencia de datos desagregados por sexo para determinar, a todos los niveles, las condiciones materiales de las mujeres, así como los principales desafíos que experimentan en relación con su realidad. Si bien a nivel nacional se ha avanzado en la presentación de datos desagregados por sexo, esto no sucede en todos los niveles de interés para recopilar información, la mayoría de las veces responde a indicadores globales.

Para el caso de la cuenca, las limitaciones son aún más evidentes pues no se generan datos estadísticos que permitan medir la situación real o condiciones actuales de las mujeres en la cuenca, así como las afectaciones diferenciadas de los problemas ambientales o su participación diferenciada en la gestión del recurso hídrico. Este reto constituye, además, la posibilidad no sólo de desagregar datos por sexo, sino de ampliar la visión de las problemáticas para profundizar en ellas de manera diferenciada. Esto implica la creación de indicadores en relación con la GIRH medibles para la zona de la cuenca como un escenario binacional. Es decir, no sólo proporcionar datos por Estado (Costa Rica o Panamá), sino unificar criterios de medición y levantamiento de datos en la cuenca, con diferentes niveles y propósitos, relacionados especialmente con las barreras estructurales que atraviesa la población y sus diferencias para los géneros. Esto implica determinar los indicadores sobre temas cruciales relacionados con la GIRH bajo un enfoque de derechos humanos, establecer las metodologías para la recopilación de datos desglosados, establecer las pautas para la recopilación de datos y los instrumentos efectivos para recopilar información relacionada con los indicadores.

Lo anterior tiene consecuencias sobre la **toma de decisiones** a nivel político. Esto implica que, entre menos se conozcan las problemáticas que padecen las poblaciones, sus niveles de incidencia, las tendencias sociales, las barreras diferenciadas para hombres y mujeres, hay menores oportunidades de acción desde la política pública para abordar esos elementos. Las decisiones del Estado se deben tomar con base en la información real sobre las afectaciones diferenciadas entre hombres y mujeres.

A su vez, la toma de decisiones está ligada a la existencia de **presupuestos dirigidos** para la resolución de las problemáticas. Las diversas instituciones aquí consultadas no cuentan con

recursos económicos dirigidos a la implementación del enfoque de igualdad y equidad de género para propiciar la reducción de las brechas de desigualdades entre mujeres y hombres. Si bien, como se mencionó anteriormente, algunas de ellas, especialmente en el lado de Costa Rica, cuentan con directrices o lineamientos a nivel regional/local, no poseen presupuestos para llevarlos a cabo como parte de acciones afirmativas que busquen cerrar brechas y posibilitar, dentro de sus rectorías particulares, sociedades más igualitarias.

Más crítico es el caso de las instituciones rectoras en la materia de mujeres, las cuales no cuentan con presupuestos robustos para dar respuesta a los múltiples desafíos de las mujeres en la zona de ejecución de este proyecto. Si bien Costa Rica cuenta, a nivel municipal (Talamanca), con una Oficina de la Mujer, el presupuesto es precario. En Panamá, la última instancia de atención se presenta a nivel regional (CINAMU Bocas del Toro), lo cual implica que el débil presupuesto que hace posible sus acciones se deba distribuir de manera regional debilitando la posibilidad de resolver barreras de fondo. En general, ambos INAMU (Costa Rica y Panamá) poseen una de las dificultades más generalizadas en los países de la región desde la creación de políticas públicas dirigidas a mujeres: la apertura de institutos, oficinas, planes y programas nacionales sin presupuestos adecuados para su funcionamiento.

Es decir, uno de los principales desafíos es que los presupuestos institucionales son reducidos o del todo no asignados para implementar la legislación y políticas vigentes a nivel regional y local en ambos países.

Esto está acompañado de la imposibilidad de concretar aquello llamado “enfoque de género”, “transversalización del enfoque de género” o “perspectiva de género”. En su mayoría, las instituciones consultadas no cuentan con conocimientos al respecto, a pesar de tener directrices nacionales para incluirlos, y carecen de acciones concretas a nivel institucional tendientes a reducir las desigualdades de género que resultan en importantes brechas, particularmente en detrimento de las mujeres.

Todo lo anterior se hace más complejo por una **desconexión aparente entre el nivel local y el nivel central/nacional**. Mientras que a nivel central los mandatos en relación con el género implican objetivos país, a nivel local esas directrices son limitadas, pues no se baja de manera adecuada la información, recursos, apuestas para regionalizar o localizar las metas en torno a la Igualdad de Género.

b. Comunitarios

A pesar de que, como se ha demostrado arriba, las mujeres tienen una amplia trayectoria organizativa y asumen un alto compromiso con la gestión de los recursos naturales, y especialmente cumplen un importante rol dinamizador de la gestión, protección y administración del recurso hídrico, su **participación política en los puestos de toma de decisiones es baja**. Con frecuencia, los espacios de poder y toma de decisión son masculinizados y las mujeres si bien participan en las asambleas en una gran proporción, son relegadas de las decisiones finales trascendentes. Esto, lo que implica es que todo el conocimiento y abordaje sobre la gestión del recurso hídrico si bien está principalmente en

manos de mujeres cotidianamente, son otros los que toman las decisiones sobre esos procesos, las cuales pueden complejizar el trabajo y la vida de las mujeres en su diario vivir.

Las barreras para su participación, pueden ser visibles, como el hecho de que la mayoría de ellas participen en las juntas directivas como secretarías (rol tradicional asignado a las mujeres) y en menor medida como coordinadoras o presidentas (rol tradicional asignado a los hombres), o pueden ser en apariencia invisibles, es decir, presentarse como violencias simbólicas en donde si bien participan cuantitativamente o pueden opinar abiertamente, sus opiniones no son consideradas determinantes a la hora de tomar las decisiones finales.

Un desafío ligado a lo anterior es el hecho de que las decisiones que se toman sin considerar a las mujeres impactan en la manera en que se **recarga el trabajo** para ellas. Al estar relegadas en la esfera privada, encargadas de la reproducción social (rol designado para las mujeres en el espacio doméstico), el acceso al agua potable y el saneamiento adecuado resulta determinante en sus circunstancias. Como se ha mencionado anteriormente, las mujeres han identificado que dentro de los problemas ambientales las enfermedades por contaminación constituyen una problemática fundamental para ellas. Por tanto, las enfermedades constituyen un cambio en el tiempo, espacios y recursos para el cuidado que representan una recarga para las mujeres por la necesidad de atender a quienes las adquieren. Avanzar sobre sociedades más igualitarias implica emplear modelos de corresponsabilidad social del cuidado y la reproducción social de la vida en donde todas las personas participen de igual manera en ello. Adicionalmente, en este escenario, reducir la contaminación se convierte en un elemento central para la mejora en las condiciones de vida igualitarias para hombres y mujeres.

Lineamientos generales para la incorporación del enfoque de género en la GIRH

A partir de los vacíos, retos y desafíos identificados se proponen algunos lineamientos generales vinculados con una solución integral e integradora.

Gobernanza con enfoque de género: Proporcionar un enfoque de género en la gobernanza del agua implica poner el género en el centro; es decir, entenderlo como un elemento potenciador de los logros en torno a una mejor gobernanza. Las dimensiones que atraviesan la gobernanza pasan por disposiciones sociales que impregnan las relaciones y roles de género. Como se ha notado, las brechas producto de las desigualdades de género tienen implicaciones diferentes en la integración de los hombres y las mujeres en la gestión del recurso hídrico. Especialmente, esas brechas cobran sentido en la toma de decisiones, fundamentales para una mejor gobernanza en la zona. Ponerse de acuerdo para una mejor gestión del recurso hídrico no sólo representa un esfuerzo multisectorial y multinivel, sino una mirada diferente ante los sistemas que integran las relaciones sociales.

Alcanzar acuerdos implica reconocer que se deben potenciar -como acciones afirmativas- elementos que permitan relaciones igualitarias entre todas las personas: mujeres, niñas, niños, hombres, diversidades sexuales. Todo esto implica:

- Planificación con todas las personas y con una especial participación de las mujeres y los grupos étnicos para que decidan sobre soluciones duraderas en relación con las problemáticas de la GIRH.
- La planificación debe incorporar y proponer indicadores de rendimiento e impacto a partir de las soluciones propuestas por hombres y mujeres y organizaciones de mujeres en el territorio.
- Toma de decisiones en las cuales las mujeres tengan las mismas posibilidades de ser escuchadas, elegidas en espacios de poder, y que sus criterios sobre la gestión del recurso hídrico sean realmente vinculantes. Esto pasa por repensar las formas de relacionarse socialmente y las formas cómo se comparte el poder.
- Presupuestos sensibles al género, estratégicamente definidos para el cierre de brechas. Financiamiento adecuado a las soluciones duraderas e integrales. Los presupuestos no dependen únicamente de la capacidad de respuesta, acción y planificación de los Institutos de la Mujer en cada país y su regionalización. Por el contrario, para proveer una perspectiva integradora de género, los esfuerzos presupuestarios y de planificación deben articularse desde cada institución rectora en la materia para aportar soluciones integrales a un problema extendido como lo es la desigualdad de género; manifiesto en diferentes niveles de la vida social.
- Creación de Unidades para la Igualdad de Género en todas las instituciones del sector público, con dotación de recursos financieros humanos y materiales que le permitan cumplir con sus funciones, incorporándolo en los planes anuales operativos.
- Tomar decisiones con la información disponible y bajo los esfuerzos compartidos de proveer mejores sistemas informativos con el fin de actualizar los datos que contribuyen a una mejor y más actualizada toma de decisiones.

Un enfoque sensible al género implica un mayor conocimiento y análisis diferenciado frente a la realidad y de sus efectos negativos particularmente sobre las mujeres y diversidades sexuales. En ese sentido, una segunda y tercera línea estratégica se basa en el **fortalecimiento de capacidades** y la **investigación, levantamiento y producción de datos**. El primero debe estar dirigido tanto a las comunidades, actores locales, lideresas y organizaciones de mujeres, como a las instituciones rectoras en la materia de género que tienen vacíos en la temática ambiental y de gestión del recurso hídrico, así como a las que, teniendo este enfoque, carecen de la perspectiva integradora de género; además acompañado de un proceso de sensibilización.

- El fortalecimiento de capacidades no puede ser visto únicamente como la importación de nuevos conocimientos, sino que invita a dialogar con conocimientos de las personas que conviven en la cuenca y coadyuva potenciando saberes para consolidar un mejor aprovechamiento de los recursos humanos existentes aquí. El fortalecimiento de capacidades invita, a su vez, a una mayor sensibilización en torno a la temática para promover una mayor apertura de las instituciones encargadas del agua, en sus diferentes niveles y matices, para la incorporación real del enfoque de género.

- Investigar, levantar y producir datos de manera sostenida contribuye a obtener un mejor panorama sobre la situación de las mujeres y los hombres en torno a la cuenca. Esto no sólo en términos de las problemáticas sino también de los retos, avances, mejores prácticas y lecciones aprendidas de los procesos institucionales, organizativos o de diferentes agencias que se gestan en la cuenca. La información tiene un valor importante para la toma de decisiones y permite evaluar el cumplimiento respecto de los acuerdos sostenidos y a los cuales se invierten recursos de diversa índole en la Cuenca. Es necesario identificar los indicadores clave, diseño de metodologías, pautas e instrumentos efectivos para recopilar datos relativos a la GIRH desglosados por sexo que contribuyan con la información precisa para abordar la brecha de género relativa al recurso hídrico.

El cuarto lineamiento se vincula con el **fortalecimiento institucional** en diferentes niveles, para propiciar una respuesta integradora del análisis y perspectiva de género. Esto implica el aumento de los servicios institucionales de promoción, formación y educación para el empoderamiento de las mujeres cumpliendo con los objetivos del país, en la medida en que se fortalecen las capacidades internas para responder a los desafíos de género y propiciar relaciones igualitarias de género en la cuenca.

Este fortalecimiento institucional debe redundar especialmente en instancias rectoras de la materia a lo interno de cada una de ellas, como la posibilidad de que las instituciones a nivel local y las municipalidades/alcaldías cuenten con lineamientos, planes, programas u oficinas destinadas al cumplimiento de los objetivos propuestos en torno a la Igualdad de Género y el empoderamiento de las mujeres.

Finalmente, estos lineamientos deberían estar dirigidos en el marco de una solución estratégica, que contemple diversas acciones focalizadas en la relación Género-Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Esta solución se plantea como un **Plan Binacional de Género** que permita el desarrollo de una Agenda Común entre los actores principales de la cuenca, con lineamientos específicos para el uso, acceso y gestión del agua que incorporen el enfoque de igualdad de género, que deberá integrar acciones que contemplen como centro la gobernanza compartida con una perspectiva integradora de género, que reconozca y trabaje sobre las diferencias - intersecciones- existentes y persistentes en la zona y a las cuales se deberá dar respuesta de manera focalizada.

Esta herramienta deberá funcionar como un instrumento orientador construido de manera colaborativa (instituciones, comunidades, organizaciones de mujeres) con el fin de integrarse como resultado del Programa de Acción Estratégica diseñado para el proceso sistémico de desarrollo e implementación de este proyecto. Asimismo, este Plan debería constituir una hoja de ruta para los espacios de gobernanza de la Cuenca Binacional del Río Sixaola como la Comisión Binacional de la Cuenca, con un enfoque integrador que permita darle sostenibilidad y aplicación en el tiempo, y con visión de derechos humanos y foco en los ODS.

Algunas consideraciones finales

1. Es necesaria la generación de datos de manera sostenida, para obtener un panorama más amplio de la situación de las mujeres en torno a la cuenca. Esto no sólo en términos de las problemáticas sino también de los retos, avances, mejores prácticas y lecciones aprendidas de los procesos institucionales, organizativos o de diferentes agencias que se gestan en la cuenca.
2. Existe un vacío, tanto a nivel normativo como de políticas, programas o planes relacionados con la GIRH, especialmente a nivel local. Se carece directrices dirigidas a la implementación de acciones concretas, desde las instituciones de la zona. Es necesaria la coordinación institucional e interinstitucional en los niveles regionales o locales, con relación a la incorporación del enfoque de igualdad de género. Si bien a nivel nacional (en ambos países) se tiene mayor comprensión de la perspectiva de género en cuanto a sus niveles de aplicación, los compromisos asumidos y el grado de vinculación de los acuerdos internacionales, a nivel regional o local se carece de disposiciones y procedimientos concretos y adecuados a sus espacios de acción, particularmente en cuanto al vínculo entre género y GIRH.
3. Las Instituciones públicas locales requieren un proceso de fortalecimiento de capacidades y sensibilización sobre el tema de género, no sólo para lograr dimensionar de una mejor manera la problemática, sino para hacer efectiva su implementación. El desconocimiento existente impide concretar compromisos y acciones en torno al género y se convierte en un desestímulo para responder a los desafíos asociados al mismo. Además, resulta urgente una mayor asignación de recursos humanos, técnicos y económicos para que la integración de la perspectiva interseccional de género sea concreta y eficaz.
4. Mujeres de organizaciones locales entrevistadas muestran un alto compromiso con la protección y sostenibilidad del recurso hídrico, debido a la cosmovisión ligada a la conservación y protección de este y a la identificación de impactos diferenciados con mayor incidencia en sus vidas. Se recomienda visibilizar y fortalecer los liderazgos de las mujeres involucradas en la GIRH, alzar sus voces, mostrar su visión y conexión con el recurso hídrico y reconocer su trabajo por la conservación del ambiente. El visibilizar el rol clave de las mujeres favorece la construcción de sociedades más justas, equitativas e inclusivas y provoca el fortalecimiento de la democracia.
5. Hay que medir los impactos de la participación de las mujeres en los espacios políticos de toma de decisiones. Si bien las mujeres de la cuenca participan cuantitativamente de los espacios de toma de decisiones y consultas, aún prevalecen sesgos enraizados en las percepciones de los roles de género que relega a ellas a puestos de menor impacto dentro de las estructuras de toma de decisión. Así mismo, aun cuando son consultadas, sus opiniones no son vinculadas efectivamente en el proceso final de toma de decisión.
6. En el estudio reciente de Línea Base de Participación y Organización de las mujeres en la cuenca se logró determinar que, como problemas ambientales, las mujeres consideran de prioridad 1 el *acceso al agua potable*, como prioridad 2 las *afectaciones por*

inundaciones y como prioridad 3 los *problemas de salud por contaminación*. Estos problemas tienen repercusiones diferenciadas para las mujeres y las niñas; además de verse afectadas de forma directa por el aumento de enfermedades por contaminación del agua y las recurrentes inundaciones que afectan de forma directa su núcleo familiar, también la falta de acceso al recurso hídrico les implica un tema de inseguridad, incluso por los riesgos de violación en el camino a la fuente de recolección de agua.

Bibliografía

CEPAL, (2021). *Implicancias de los roles de género en la gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. En: [Implicancias de los roles de género en la gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe | Comisión Económica para América Latina y el Caribe \(cepal.org\)](#)

Crónica ONU. Las mujeres y la ordenación de los recursos hídricos agrícolas. Un camino hacia la obtención de la igualdad entre los géneros. En: <https://www.un.org/es/chronicle/article/las-mujeres-y-la-ordenacion-de-los-recursos-hidricos-agricolas-un-camino-hacia-la-obtencion-de-la>

Chinchilla, S., 24 febrero 2023. Mujeres corren mayor riesgo de violencia en 28 cantones. *La Nación*. <https://www.nacion.com/el-pais/mujeres-corren-mayor-riesgo-de-violencia-en-28/RUK7LVOS6BHL5G3YXOV72CS6UE/story/>

GEF. 2017. *Gender Equality Policy*.

Gerencia Administrativa Programa para la Equidad de Género, 2010. *Política Institucional de Igualdad de Género 2010-2020*

<https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Politica%20institucional%20de%20igualdad%20y%20equidad%20de%20género%20%20CCSS%202010-2020.pdf>

PGIRH GEF-PNUD; 2020. *Igualdad de género y empoderamiento de la mujer: Análisis de la situación de la mujer y plan de acción*, Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Transfronterizos (GIRH) de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá.

Instituto Nacional de las Mujeres, INAMU, 2018. *Política Nacional para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres PIEG 2018-2030*.

Martínez Sánchez, Gloriana y Mojica Marlene, 2023. *Informe Línea Base de la participación activa de mujeres en la CBRS, Proyecto GIRH, OET-PNUD*.

ONU, Las mujeres y la ordenación de los recursos hídricos agrícolas. Un camino hacia la obtención de la igualdad entre los géneros. Crónicas ONU.

ONU, 2020. Perfil de País Según Igualdad de Género (PPIG).

Peña Chacón, Mario, 2022. *Propuesta de acuerdo Legal para la Inversión Conjunta Binacional, Pública y privada con igualdad de género en la Cuenca Binacional del río Sixaola, y propuesta de mecanismos de adopción e implementación. Privada, Proyecto GIRH, OET-PNU*.

Entrevistas

Aguilar, 2023. Jefe Dpto. Agua Potable y Obras Sanitarias, Bocas del Toro, MINSA Blanco, 2023.ADITIBRI

Brathway,2023. Directora Regional de la Dirección de Desarrollo Territorial de la Provincia de Bocas del Toro, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Cerdas, 2023. Enlace Proyecto GIRH-OET-PNUD, ACLAC, MINAE

Fernández, 2023. Encargada del Proceso de Regulación de la Salud y Saneamiento Ambiental, Talamanca,

Ministerio de Salud Pública, MSP

Quintero, 2023. Coordinadora Provincial CINAMU, Bocas del Toro

Madrigal, 2023. Director Oficina de Talamanca, ya

Mejía, 2023. Gestora Socio Ambiental, Limón, Acueductos Rurales AyA

Menocal, 2023. Oficina de la Mujer (OFIM), Municipalidad de Talamanca

Morales, Meilyn, 2023. Psicóloga, CINAMU, Bocas del Toro, Panamá

Morales, 2023. Patronato Nacional de la Infancia (PANI), Talamanca

Omi, 2023.Coordinadora de la Oficina de Mujer Indígena y Medio Ambiente, INAMU, Ciudad Panamá

Pereira, 2023. Trabajadora Social, EBAIS, Talamanca

Ramírez, 2023. Programa de Construcción de Identidades y Proyectos de Vida, INAMU

Sánchez, 2023, Directora Regional, INAMU, Limón, Costa Rica

Serrano, 2023.Director Provincial, IDAAN, Bocas del Toro, Panamá

Wyles, 2023. Director Provincial, SINAPROC, Bocas del Toro

Santiago, 2023. UGP, OET- PNUD, Panamá

Anexos

ANEXO 1 Instrumento: Preguntas Generadoras de Información

REPORTE TEMÁTICO DE GÉNERO INSTRUMENTO DE APOYO PREGUNTAS GENERADORAS

NOMBRE:

INSTITUCIÓN:

PUESTO:

FECHA: enero 2023

LUGAR:

HORA:

1. INSTITUCIONES

POLÍTICAS, PLANES

- a. ¿Tiene su institución política (planes, programas) de género con relación a la GIRH?
¿Cuáles? ¿A qué lo atribuye?
- b. ¿Son estas políticas, planes o programas implementados? ¿De qué forma? A qué nivel:
¿nacional, regional, local?
- c. ¿Cuáles medidas se toman para implementar estas políticas?
- d. ¿Cuenta la institución con estudios, informes, reportes, con relación al tema de género
relacionado con la GIRH?
- e. ¿Cuenta la institución con presupuesto para el tema de género?
- f. ¿Qué necesidades específicas considera que tiene la institución para aplicar el enfoque
de género?
- g. ¿Existe un tratamiento igualitario entre hombres y mujeres dentro de su
institución/organización? ¿A qué lo atribuye?

1.1 ROLES Y NECESIDADES DE ACCESO AL RH

- a. ¿Cuáles son los principales roles y responsabilidades con relación al Recurso Hídrico
(RH) de hombres y mujeres que participan en su organización?

- b. ¿Tienen las mujeres y los hombres igual acceso al RH en el área de la CBRS?
- c. ¿Cuáles son los obstáculos específicos que considera ud existen para acceder a estos recursos?
- d. ¿Cuáles prioridades se identifican para el acceso, uso y protección del RH?

VOZ Y PARTICIPACIÓN EN LA GESTIÓN

- e. ¿Tienen hombres y mujeres iguales derechos, oportunidades y capacidades para participar en la toma de decisiones relacionadas con la GIRH (en la familia, comunidad, sociedad en general)?
- f. ¿Tienen las mujeres voz igualitaria y oportunidades de liderazgo en la GIRH?

ANEXO 2 ORGANIZACIONES DE MUJERES INFORME LÍNEA BASE

Caracterización organizaciones de mujeres de la CBRS				
País	Área de la CBRS	Nombre de la organización	Años de la organización	Cantidad de mujeres integrantes
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Emprendedoras Sin Fronteras (AMEF)	De 3 a 5 años	50
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres microempresarias del asentamiento de Paraíso de Sixaola (AMMIAPAS)	De 12 a 15 años	10
Costa Rica	Área de influencia	Asociación y Cámara de Mujeres Empresarias de Cahuita (ASOMECE)	De 1 a 2 años	25
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Líderesas Gnöbes de Sixaola	De 3 a 5 años	23
Costa Rica	Área de la cuenca	Red de Mujeres Rurales de Costa Rica	De 16 a 19 años	16 de Sixaola, 300 asociadas a nivel nacional
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Emprendedores de Sixaola (AES)	De 6 a 8 años	18

Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación Tayepa Kanenme (Asociación Mujeres Trabajadoras Korbita)	De 3 a 5 años	18
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Kabata Konana	De 6 a 8 años	267
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Katsako	De 12 a 15 años	60
Costa Rica	Área de la cuenca	Grupo de Mujeres Sibö Dri	De 3 a 5 años	7
Costa Rica	Área de la cuenca	Grupo de Mujeres de Monte Sión	De 1 a 2 años	17
Costa Rica	Área de la cuenca	Grupo de Mujeres Soswak	De 6 a 8 años	12
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Indígenas (Sibö Ju) Luz del Pueblo	De 9 a 11 años	19
Costa Rica	Área de la cuenca	Mujeres Labrando la Tierra	De 12 a 15 años	6
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Indígenas Bribri de Talamanca (ACOMUITA)	Más de 24 años	97
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Mujeres Municipalistas	Más de 24 años	200 a nivel nacional
Costa Rica	Área de la cuenca	Unidas talamanca	De 3 a 5 años	125
Costa Rica	Área de influencia	Se siwa tsokchok Mujeres en defensa de nuestra cultura	De 3 a 5 años	18
Costa Rica	Área de la cuenca	Stibrawpa	Más de 24 años	50
Costa Rica	Área de influencia	Caribbean Afrotribal Women Foundation (Asociación Foro de Mujeres Afrodescendientes)	De 16 a 19 años	24
Panamá	Área de la cuenca	Mujeres Afrodescendientes de Guabito	Menos de 1 año	15
Panamá	Área de la cuenca	Organización de Mujeres Emprendedoras Pro-Rescate de la Cultura Ngäbe (OMEPRECUN)	De 16 a 19 años	15
Panamá	Área de influencia	Mujeres Empoderadas de la Pesca Artesanal Bocatoreña (MEPAB)	De 3 a 5 años	10

Panamá	Área de influencia	Organización de Mujeres Unidas de Bonyic (OMUB)	De 16 a 19 años	13
Panamá	Área de la cuenca	Asociación Ambiental de Mujeres Emprendedoras de San San	De 3 a 5 años	12
Panamá	Área de influencia	Mujeres Emprendedoras de Finca 4	De 1 a 2 años	25
Panamá	Área de la cuenca	Organización de Mujeres Productivas, Ambiental y Artesanal Naso (OMPAYAN)	De 9 a 11 años	27
Panamá	Área de la cuenca	Grupo de Mujeres Tejedoras	De 9 a 11 años	30
Panamá	Área de la cuenca	Se Yamipa (Mujeres Semilleras)	De 1 a 2 años	18

Caracterización organizaciones mixtas de la CBRS				
País	Área de la CBRS	Nombre de la organización	Años de la organización	Cantidad de mujeres integrantes
Costa Rica	Área de la cuenca	Comité Comunal Cuadrante La Bribri	Menos de 1 año	6
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Plataneros (ASOPLATUPA)	Más de 24 años	10
Costa Rica	Área de influencia	Asociación Talamanqueña de Ecoturismo y Conservación (ATEC)	Más de 24 años	25
Costa Rica	Área de la cuenca	Comité Local de Emergencia de Celia	De 12 a 15 años	6
Costa Rica	Área de influencia	Camara de Turismo y Comercio del Caribe Sur (CATCASS)	De 20 a 23 años	20
Costa Rica	Área de influencia	Secretaria de Asuntos de Afrodescendencia	Más de 24 años	25
Costa Rica	Área de la cuenca	Consejo de Vecinos de Suretka (Órgano vecinal de ADITIBRI)	Más de 24 años	2
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Desarrollo Indígena Cabécar de Talamanca (ADITICA)	Más de 24 años	10

Costa Rica	Área de la cuenca	Consejo de Vecinos de Shiroles (Órgano vecinal de ADITIBRI)	De 12 a 15 años	5
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación Eco Emprendedores	De 1 a 2 años	1
Costa Rica	Área de la cuenca	Comité Comunal de Emergencia de Amubri	De 12 a 15 años	5
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación Centro Indígena de Formación, Capacitación y Cultura de Talamanca (ACIDEFCARE)	Más de 24 años	20
Costa Rica	Área de influencia	ADI Kekoldi	Más de 24 años	4
Costa Rica	Área de la cuenca	Duepa eje wakpa kimoie (Ayudando a Personas en Condición de Discapacidad)	De 3 a 5 años	4
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Emprendedores del Territorio Bribri	De 1 a 2 años	47
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Desarrollo Integral Mata de Limón Gandoca	Más de 24 años	70
Costa Rica	Área de la cuenca	ASADA Gandoca	De 16 a 19 años	3
Costa Rica	Área de la cuenca	Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Gandoca (ASOPIMEGA)	De 9 a 11 años	6
Costa Rica	Área de influencia	ASOMEJ Juventud	De 1 a 2 años	10
Panamá	Área de influencia	Cinturón de Fuego	De 6 a 8 años	15
Panamá	Área de la cuenca	Asociación de Productores de Guabito	De 16 a 19 años	2
Panamá	Área de influencia	Orebä. Asociación de Conservación Desarrollo Agrícola Artesanal y Cultural (ACODAAC)	De 6 a 8 años	5
Panamá	Área de la cuenca	Cooperativa de S/M de Guabito S.A.	Menos de 1 año	7

Panamá	Área de la cuenca	IBIMOLO (Diosa de la semilla)	De 20 a 23 años	10
Panamá	Área de la cuenca	Comité Local de Emergencia de Finca 51	Menos de 1 año	25
Panamá	Área de la cuenca	Comite Local de Emergencia San San Puente	Menos de 1 año	10
Panamá	Área de influencia	Changuinola Afro-Caribbean	De 3 a 5 años	20
Panamá	Área de influencia	Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños S.A (UPESABO)	De 20 a 23 años	10
Panamá	Área de influencia	Organización Naso de Ecoturismo y Desarrollo Sostenible (OCEN)	De 9 a 11 años	3
Panamá	Área de influencia	Grupo Cultural Tendencia y Riquezas Gnöbes	De 1 a 2 años	32
Panamá	Área de la cuenca	Cooperativa de Productores Fronterizos RL	De 1 a 2 años	25
Panamá	Área de la cuenca	Comité Local de Emergencias de Las Delicias Abajo	De 3 a 5 años	6
Panamá	Área de influencia	Ooka Naso	De 3 a 5 años	5
Panamá	Área de la cuenca	Asociación Conservacionista de Productores Agrícolas de la Comunidad Indígena Bribri del Guabo de Yorkin	De 16 a 19 años	10
Panamá	Área de influencia	Movimiento por la Defensa de los Territorios y Ecosistemas de Bocas del Toro (MODETEAB)	De 12 a 15 años	10

Elementos sobre la gobernanza para la GIRH en la cuenca binacional del río Sixaola

Introducción

Este documento responde a los objetivos de investigación de presentar la situación de la gobernanza del agua en la cuenca binacional del río Sixaola, identificar quiénes participan y sus respectivas funciones y determinar vacíos y limitaciones para una adecuada gestión integral del recurso hídrico (GHRI). Es un complemento del informe final del proyecto *Análisis Transfronterizo*, en el cual se señaló -en su proceso de creación- que la gobernanza alrededor de la cuenca es un aspecto fundamental para el análisis y el planteamiento de estrategias a futuro, porque será el marco institucional y legal para la implementación de actividades de un posible plan de acción estratégica de atención a los problemas ambientales.

En la cuenca del río Sixaola coexisten distintas etnias y grupos de población que se movilizan de un lado al otro de la frontera. Además, se desarrollan diversas actividades productivas que van desde el autoconsumo y la agricultura hasta el turismo, la agroindustria y el comercio internacional. Esto hace de la cuenca un territorio complejo y a su vez de gran importancia para el desarrollo de Costa Rica y Panamá.

Este contexto se enmarca en la problemática situación del recurso hídrico, tanto por el acceso como por los impactos derivados del propio uso. Esta situación se agrava porque no existe gestión integrada ni articulada en el sector porque intervienen diferentes actores públicos y privados

Este informe hace una revisión de los componentes principales de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola, en cuanto a su institucionalidad, marco jurídico y actores locales. No se pretende realizar una investigación detallada, sino presentar de manera selectiva los hallazgos más relevantes que deben considerarse en cualquier iniciativa a realizar en la cuenca.

Otros reportes temáticos adjuntos al informe principal complementarán algunos de los aspectos de gobernanza, por ejemplo, el mapeo de actores clave, el cual será de utilidad para entender el panorama completo de la gobernanza en este territorio.

A lo largo del documento se presentarán referencias y enlaces directos para ampliar la información disponible, así como una bibliografía detallada. Nuestra una síntesis de la situación para cada país, y finalmente, una conclusión que realizará un análisis comparado de similitudes y características compartidas.

Metodología

Para la elaboración de este reporte se han utilizado fuentes de información primaria y secundaria para conocer y actualizar la información existente sobre la gobernanza de la cuenca del río Sixaola.

Para Costa Rica se utilizaron de referencia, las publicaciones del Programa Estado de la Nación-Conare (PEN-Conare) relacionadas con el sector ambiental y la gestión del agua. Además, las bases de datos de leyes, decretos e instituciones públicas con las que cuenta el PEN-Conare. Para Panamá, se revisaron leyes, decretos y otra normativa tomados de páginas *web* de la Asamblea Legislativa, ministerio, gobierno central e instituciones autónomas.

Con el análisis de leyes y decretos de ambos países, se busca identificar la creación de instituciones y normativa, conocer sus objetivos, funciones, responsabilidades, campo de acción etc. La información obtenida de las diferentes fuentes documentales permitió dar cuenta de que existen muchas instituciones, leyes, decretos, directrices que de una u otra manera se relacionan con la gestión del recurso hídrico, sin embargo, se evidenció un vacío de información en cuanto a la institucionalidad presente en la cuenca.

Para complementar la recolección de fuentes normativas, se procedió a realizar entrevistas semi estructuradas a funcionarios de las instituciones relacionadas con la gestión del recurso hídrico, particularmente, en la cuenca del río Sixaola. También se entrevistó a personas que desde la sociedad civil se relacionan con la gestión del recurso hídrico en la cuenca de estudio.

El concepto de gobernanza

El concepto de gobernanza se asocia a la relación entre los responsables y representantes gubernamentales con otros actores sociales, los que desde la ciudadanía participan, o debería participar, en el ejercicio de toma de decisiones, la administración y ejecución de esas decisiones. Es una noción que trasciende la acción gubernamental e involucra a la sociedad.

Se trata de un concepto complejo y aún en discusión, por lo cual no es fácil encontrar una definición acorde y que satisfaga los diferentes intereses o posiciones (ni es tampoco tarea de este reporte). Varias definiciones se han intentado desde distintas disciplinas como la administración pública, la ciencia política, el derecho, y desde varios organismos multilaterales como la OCDE o el Banco Mundial que, además, han tratado de medirla con indicadores (Inegi, 2017).

En materia ambiental, la Unesco, para un modelo sobre manejo de las zonas costeras, definió gobernanza como:

“... los procesos y las instituciones a través de los cuales las autoridades públicas –en colaboración con las comunidades, industrias, ONG y otras partes interesadas– manejan las zonas de costas y océanos. La gobernanza se fundamenta en legislaciones, políticas y programas nacionales, subnacionales e internacionales, así como en costumbres, tradiciones y aspectos culturales, a fin de poder mejorar las condiciones socioeconómicas

de las comunidades que dependen de estas áreas y de sus recursos biológicos” (Unesco, 2006).

También la UICN considera la gobernanza en áreas protegidas, que podría aplicar para el caso del recurso hídrico porque comprende la mayoría de las aristas de la discusión conceptual. La define como:

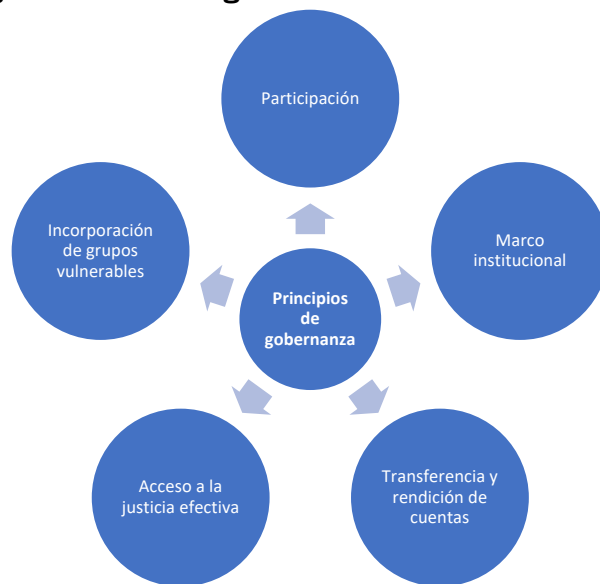
“las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo son ejercidos el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados (Borrini-Feyerabend et al. 2014)”.

A la luz de este razonamiento, la gobernanza es un proceso dinámico, sujeto a cambios en las relaciones y los actores involucrados. No es estática, está en constante evolución en el tiempo y el espacio.

El concepto y la práctica “para una buena gobernanza” pueden precisarse a partir de un conjunto de cinco principios enunciados en el VI Foro mundial del agua (2012), y que fueron recuperados del *Manual de Integridad del Agua* (WIN, 2009). La figura 9 muestra los principios de la gobernanza del agua. Una buena gobernanza está en función de que tan consolidados estén esos principios en cada contexto.

Figura 9

Principios de la gobernanza del agua



Fuente: IV Foro Mundial del Agua, 2012.

Para este trabajo, el concepto de gobernanza retoma algunos de los elementos comunes de las definiciones mencionadas, tales como estructura institucional y normativa, mecanismos de participación, entre otros; con base en los cuales se presentará la situación de la gobernanza del recurso hídrico en Costa Rica y Panamá.

Un análisis más detallado tendría que realizar investigación de campo sobre el alcance, los recursos, capacidades y los resultados de este diseño de gobernanza, pero esto excede el propósito de este reporte temático.

Panorama general de la gobernanza del recurso hídrico en Costa Rica y Panamá

En este apartado se presenta una síntesis del marco institucional y jurídico, así como de los actores de la sociedad civil en cada uno de los países, ya que estos son fundamentales en la determinación de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca binacional del Sixaola. Como se mencionó en el apartado metodológico, esta descripción es producto de una combinación de fuentes de información secundaria, como leyes y estudios previos, e información primaria derivada de entrevistas en profundidad. Tiene una delimitación específica para ese territorio, por lo cual no se incluyen organizaciones que no funcionen en éste.

La información está presentada siguiendo los elementos generales de gobernanza señalados anteriormente. Cada uno contará con un resumen del estado actual, que pretende complementar los resultados del informe principal. En los anexos 1 y 2 de este reporte se podrán consultar en detalle la información institucional y legal.

Marco institucional

La gestión del recurso hídrico tanto en Costa Rica como en Panamá descansa en una multiplicidad de entidades, que configuran un disperso y diverso marco institucional. Cerca de una treintena de instituciones en cada país conforma el grupo de actores involucrados en distintos niveles en la gobernanza de la cuenca del Río Sixaola. La tarea de comprender quiénes son y qué competencias poseen es compleja, y a la vez indispensable, para desplegar acciones en este territorio.

En Costa Rica, la capacidad institucional del sector ambiental, y más específicamente de la gestión del agua, ha sido una recurrente temática de investigación. La literatura señala la necesidad de mejorar la organización y la coordinación del sector frente a una creciente conflictividad por este recurso (PEN, 2017; Alpízar, 2016; Astorga y Angulo, 2013; Ramírez, 2018). Ramírez (2022) hizo un recuento detallado del marco jurídico e institucional del agua en Costa Rica, que resume así:

“El marco jurídico e institucional del agua en Costa Rica es amplio y comprehensivo. No obstante, hay debilidades que contribuyen a la contaminación, usos insostenibles y desigualdades en el acceso. Primero, se trata de un marco disperso, en el que se presentan múltiples incongruencias entre los mandatos y capacidades institucionales de las agencias para gestionar los recursos hídricos. En su configuración actual, las diferentes leyes terminan parcelando la gestión del recurso a favor de diferentes intereses sociales opuestos, y a expensas de un manejo más integrado. Consecuentemente, la gobernanza del sector institucional es débil, debido a que no existe un liderazgo claro y las diferentes agendas abordadas en la ley enfrentan la continua posibilidad de conflictos. Segundo, la gestión del agua en Costa Rica es realizada por entidades públicas que cuentan con capacidades muy contrastantes. Mientras hay algunas que cuentan con importantes

recursos, otras – sobre todo las que cumplen funciones regulatorias – enfrentan serias limitaciones de inversión.” (Ramírez, 2022).

En Panamá, el *Plan de Acción para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PAGIRH) 2022-2026*, reconoce que existen responsabilidades compartidas entre los distintos ministerios e instituciones del sector hídrico, aunque siguen existiendo limitaciones técnicas y financieras para un desempeño efectivo. El Conagua no cuenta con suficientes recursos humanos, herramientas y equipamiento que le permitan ejercer adecuadamente su labor. Así mismo, existen muchas instituciones con funciones diferentes que tocan el tema agua, lo cual requiere de un mecanismo de coordinación para las acciones en el sector. Se insiste en la necesidad de fortalecer la participación de los Comités de Cuencas Hidrográficas y las Organizaciones de Base Comunitaria, entre otros, en la aplicación de las medidas en ejecución del citado PNSH. Se requiere involucrar más a los grupos campesinos, indígenas y afrodescendientes, así como, fortalecerlos y empoderarlos para que sean más partícipes de las acciones y de la toma de decisiones acerca de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).

Concretamente, en los planes de manejo de cuencas, el PAGIRH recomienda incorporar el tema de género, sobre todo, y mejorar los canales de comunicación y difusión de las actividades dentro de los Comités de Cuencas Hidrográficas, para evitar conflictos entre las partes interesadas.

Panamá cuenta con un Plan Nacional de Seguridad Hídrica (PNSH) 2015-2050, y se desconoce a la fecha el avance de la implementación de las acciones pactadas. Por su lado, Costa Rica tiene una *Política Nacional de Agua Potable 2017-2030*, pero no se conoce su avance por el momento.

En ambos países, esta diversidad de instituciones cumple variadas funciones en torno a la gestión del agua: dirección general y técnica, regulación, operación y mantenimiento. Estas competencias se encuentran dispersas en la legislación tanto de manera general en las respectivas Constituciones Políticas, como específica con normas, decretos, estrategias y otros documentos. También existen instituciones con diferente cobertura territorial, es decir, nacional, regional o local.

El cuadro 26 resume la institucionalidad nacional en cada país que se relaciona con la cuenca del río Sixaola.

Cuadro 26

Costa Rica y Panamá: Instituciones nacionales relacionadas recurso hídrico relevantes para la cuenca binacional del río Sixaola

Tipo de entidad	Costa Rica	Panamá
Proveedor principal	Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA)	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
Acueductos comunitarios	Asociaciones Operadoras de Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (Asadas)	Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARS)

Otros entes especializados	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) Secretaría Técnica Nacional del Ambiente (Setena)	Autoridades de Cuenca y Organismos de Cuenca (CCH) Comité Nacional del Programa Hidrológico Internacional (Conaphi) Consejo Nacional del Agua (Conagua)
Ministerios de ambiente (rectorías)	Dirección de Aguas, del Ministerio de Ambiente y Energía (DA/Minae) Ley de Aguas n° 276	Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actualmente Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)
Ministerios de salud	Ministerio de Salud (Minsa) Ley Orgánica n° 5412	Ministerio de Salud (Minsa)
Regulador	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (Aresep) Ley de la 7593 Tribunal Ambiental Administrativo (TAA)	Ente Regulador de los Servicios Públicos (ASEP)

Fuente: Elaboración propia con datos de pgrweb.go.cr y PEN, 2022.

Se pueden incluir a la lista anterior, instituciones que no están directamente ligados a la GIRH aunque de alguna manera sus competencias los pueden relacionar, tales como los ministerios de relaciones exteriores, de agricultura, de vivienda, asuntos sociales, entre otros.

Además de este listado de entidades a nivel nacional, deben mencionarse en el universo institucional actores locales o plataformas interinstitucionales, como las municipalidades, comisiones, foros y otros organismos multilaterales o internacionales que operan en la cuenca.

En el caso de Panamá, existen las Comisiones Consultivas Ambientales que trabajan a diferentes escalas y con el propósito de servir como órgano de consulta a MiAmbiente.

- Comisión Consultiva Nacional del Ambiente
- Comisiones Consultivas Provinciales del Ambiente
- Comisiones Consultivas Comarcales del Ambiente
- Comisiones Distritales del Ambiente

En Costa Rica se pueden mencionar algunas figuras que tienen algún tipo de incidencia en la gestión del recurso hídrico (anexo 1):

- Consejos Regionales de Desarrollo (Coredes)
- Comités Intersectoriales Regionales (CIR)
- Consejos Territoriales de Desarrollo Rural (CTDR)
- Consejos Cantonales de Coordinación Institucional (CCCI)
- Consejos Regionales de Áreas de Conservación (Corac)
- Consejo Local de Área de Conservación (Colac)
- Covirenas
- Juntas de Salud (aprobado en sesión n° 9104 del 15 de junio del 2020)
- Juntas de Educación (Decreto Ejecutivo n° 38249-MEP)

Marco normativo

En el análisis de la gobernanza se debe incluir la legislación que respalda la institucionalidad pública, sus competencias y obligaciones. No es el objetivo presentar aquí la legislación relacionada con el tema del agua o el manejo de cuencas en ambos países, pues es una extensa lista de normas. Este informe plantea que la situación de gobernanza está comprometida en el tanto en los países la normativa es desactualizada y da pie a una dispersión de competencias institucionales, que causa duplicaciones, en el mejor de los casos, y en el peor, disputas por recursos y mandatos contradictorios.

Además de la normativa nacional, a ambos países los vincula una serie de compromisos internacionales en esta materia. El derecho humano al agua y al saneamiento fue reconocido por la Asamblea General de la ONU en julio de 2010 mediante la resolución 64/292. Su fundamento jurídico se origina en interpretaciones de otras convenciones de derechos humanos promulgadas por este organismo desde mediados de la década de 1960 (Unesco, 2009). La interpretación más comprehensiva fue adoptada en 2002 en el Comentario General 15 (GC-15) que considera el acceso al agua y al saneamiento como una precondition necesaria para el cumplimiento de otros derechos humanos, como un nivel de vida adecuado y a acceso a la salud (Khalfan, 2005 citado en Ramírez Cover, 2022).

En Panamá, la *Ley que Reglamenta el Uso de las Aguas*, decreto 35 del 22 de setiembre de 1966, en su artículo primero indica que las aguas son del estado y se debe dar su aprovechamiento a favor del interés social. Debe procurar el máximo bienestar público bajo la modalidad de permiso o concesión y se podrá solicitar descargar aguas o utilizarlas según lo establece esta ley.

Al ser el agua un recurso clave para el desarrollo de la vida y la salud, así como el desarrollo de diversas actividades socioeconómicas, existen discusiones en torno a la organización de los territorios tomando en cuenta como unidad de análisis y de planificación la cuenca hidrográfica.

El 5 de agosto de 2002 se crea la Ley nº 44 que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá. Esta ley tiene por objetivo:

“Establecer en el país un régimen administrativo especial para el manejo, la protección y conservación de las cuencas hidrográficas, que permita el desarrollo sostenible en los aspectos sociales, culturales y económicos, manteniendo la base de los recursos naturales para las futuras generaciones, con fundamento en el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Hidrográfica” (Asamblea Legislativa de la República de Panamá, 2002).

Esa Ley fue reglamentada el 23 de abril de 2013 por medio del Decreto Ejecutivo nº 479 y establece en su artículo 2, que se aplica en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar el Régimen Administrativo Especial, previsto por la Ley nº 44, para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas, cuya observancia es de obligatorio cumplimiento. Se exceptúa de su aplicación la cuenca del Canal de Panamá.

A la par de la normativa, se han elaborado y propuesto un conjunto de planes e iniciativas relacionadas con la gestión del recurso hídrico:

- Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado, Panamá, 2030
- Plan Estratégico de Gobierno 2019-2024
- Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos 2010-2030
- Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050
- Plan de Seguridad de Agua, Minsa, 2015
- Estrategia Nacional para el Cambio Climático y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacionales (CDN1), 2020
- Plan Nacional de Lucha contra la Sequía y Desertificación 2015-2025
- Pacto Bicentenario 2021- Resultados de la Consulta Nacional Cerrando Brechas de la mesa Nacional de agua (Plataforma de Participación Ciudadana-2021).

En Costa Rica, la *Constitución Política* contempla el derecho humano al agua. La legislación lo desarrolla como un recurso natural para el crecimiento y la productividad económica. Desde la primera Ley de Aguas en 1884 (Alvarado, 2003) y, más claramente desde 1940, el agua ha sido objeto de atención al punto que entre el periodo de 1942-2015, en promedio, Costa Rica promulgó tres leyes por año para regular el agua (Betrano, 2016 citado en Ramírez Cover, 2022). Esta legislación aborda una gran variedad de temas relacionados con el desarrollo de nueva infraestructura para consumo humano y el saneamiento (acueductos y alcantarillados sanitarios), los usos hidráulicos de cuerpos de agua para generación de electricidad y riego agropecuario, y la protección de ecosistemas hídricos (Ramírez-Cover, 2022).

En 1942 el Estado promulgó la *Ley de aguas* (nº. 276) y en 1953 la *Ley General sobre Agua Potable* (nº 1634) que define la responsabilidad estatal de garantizar abastecimiento de agua limpia. Posteriormente, en el año 1961, las obligaciones de esta norma fueron transferidas al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA). Desde entonces, algunos de los principales hitos legislativos han sido:

- la Ley Forestal (1996), que vinculó tierras con cobertura boscosa a la protección de fuentes de agua subterránea y superficial y estableció mecanismos para su defensa mediante el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA),
- la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos del año 1998, que introduce el concepto de gestión integrada de cuencas, y
- La Ley Orgánica del Ambiente (LOA) de 1996, que promovió la protección hídrica vinculada a la conservación ambiental.

Pese a la nueva normativa, ha sido imposible actualizar la legislación de 1942 y 1953, pese a reiterados intentos. Estas gestiones han sido complementadas desde inicios de 1990 con la jurisprudencia de la Sala Constitucional. En el año 2000, la sentencia 2755-2000 razonó que el acceso a servicios de agua potable es un derecho fundamental derivado del derecho a la vida y un ambiente sano, ya reconocidos en la Constitución. Las resoluciones 10776-2002 y 4654-

2003 que impiden que el Estado niegue la provisión de agua a usuarios con incapacidad de pagarla, la Sala también vinculó el derecho al agua con el derecho a la propiedad privada, la alimentación y la vivienda. Una sentencia de especial relevancia es la relacionada con el manejo integrado de la cuenca del río Tárcoles (resolución 5894-07; Villarreal et al., 2022).

Los marcos legales costarricense y panameño, además de antiguos (en Costa Rica octogenario), presentan una tensión entre normas que enfatizan el uso productivo y otras que por el contrario se enfocan en la protección del recurso hídrico. Estas agendas diferenciadas permean a su vez el quehacer de las entidades públicas, generan conflictos y limitan la GHRI.

Actores diversos alrededor de la cuenca

Como se expuso anteriormente, en ambos países existe un conjunto de instituciones que están relacionadas con el recurso hídrico. Ellas tienen diferentes funciones y responsabilidades, tales como protección, conservación y administración de las zonas de recarga; usos, distribución y acceso al recurso hídrico; disposición y tratamiento, otras con la calidad del líquido. Este complejo entramado institucional y legal constituye la base para comprender la situación de la gobernanza, pero no es el único aspecto.

Existe otro conjunto de actores sociales involucrados en esta trama de regulaciones, atribuciones y acciones. Se trata de organizaciones de vecinos que gestionan sistemas de distribución del agua para consumo doméstico. Algunas están constituidas formalmente, como las Asadas y otras operan de manera “informal” como los comités de aguas, juntas de vecinos, entre otras modalidades.

En esta sección, se recopila la información suministrada por actores clave en las entrevistas realizadas durante este proyecto. Se hace un énfasis en la identificación de plataformas que ya existen y pueden contribuir significativamente a la GIRH en la cuenca del río Sixaola.

Gran parte de la zona del Caribe-Sur costarricense se ubica dentro de la cuenca del río Sixaola y su área de influencia. Sin embargo, las prácticas y costumbres sobrepasan el marco normativo y legal descrito anteriormente. Existen otras formas de explotación del recurso hídrico, por medio de pozos, algunos oficialmente inscritos y otros más artesanales, que no tienen ningún registro, control o seguridad respecto a la calidad del líquido. Este tipo de explotaciones son de carácter más individual, para uso doméstico o para negocios de alimentación y hospedaje, así como en el caso de algunas agroindustrias. Este conjunto de instituciones, organizaciones y usuarios del recurso hídrico componen un complejo entramado no siempre orquestado alrededor de la gestión de este.

En la zona de Talamanca existen más de 30 operadores de acueductos rurales, algunos formales como Asadas y otros informales. No existen espacios de encuentro entre estas organizaciones al interior mismo de cada comunidad o acueducto y es difícil la participación. Se documentó que hasta para las asambleas ordinarias es normal la falta de quorum, lo cual hace que algunas organizaciones tengan problemas con su situación legal (Mejía, 2023). En los territorios indígenas ocurren eventos más complicados. En el caso del territorio indígena Bribri, ninguno de los acueductos o sistemas está a derecho, dependen de la estructura legal de la Asociación de

Desarrollo Integral Indígena Bribri (Aditibri). Territorio donde hay identificadas 32 comunidades y en todas ellas opera algún tipo de sistema, sin embargo, solo hay 14 reconocidos oficialmente como comités comunales. Tampoco en este caso existe un espacio de encuentro entre las diferentes organizaciones o comités (Blanco, 2023).

Según el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados, en el cantón de Talamanca existen 3.750 servicios (domiciliarios, comerciales, gubernamentales y preferenciales), pero no se cuenta con algún tipo de organización o representación de usuarios. Tampoco, existe mayor coordinación interinstitucional con la Comisión Local de Emergencias, en caso de requerirlo. Reclamaciones y otras gestiones los usuarios tienden a canalizarlas por medio de dirigentes locales, pero de manera personal y aislada no como una práctica o dinámica establecida (Madrigal, 2023).

La Asociación de Desarrollo Integral de Manzanillo construyó un acueducto comunal gracias a la donación de un empresario privado, hace más de 10 años, sin embargo, hace alrededor de 3 años traspasaron el sistema al AyA. En la actualidad la ADI no tiene injerencia en la gestión del recurso hídrico ni participa en instancias de ese tipo (Clark, 2023).

Desde el Ministerio de Salud, se coordinan algunas acciones muy puntuales y principalmente relacionadas con temas de denuncias por disposición de aguas residuales. Por ejemplo, con Senasa por operación de chancheras y con la Municipalidad de Talamanca por temas de aguas pluviales en algunos sitios. Ésta es una coordinación de acciones o trámites de ley no existe una práctica de coordinación o planificación. Con el AyA y con otros operadores, la coordinación es débil (Fernández, 2023).

En todos los casos las personas entrevistadas, que forman parte de instituciones públicas y de organizaciones sociales, mencionan una débil o inexistente coordinación con otros actores locales en relación con la gestión del recurso hídrico. No obstante, algunos de ellos o las organizaciones que representan han participado en el Foro Regional del Agua, y aunque la existencia de esta instancia es poco conocida, su papel reviste una importancia central, que bien puede ser utilizada para fortalecer la GIRH en la cuenca.

En resumen, existe una gran cantidad de instituciones, Consejos, normativa, experiencias, pero no logran articularse ni coordinarse de manera integral para la gestión del recurso hídrico. En los temas de conservación, uso, tratamiento o saneamiento del recurso hídrico es fundamental contar con un proceso de gobernanza que permita la sinergia de los diferentes actores llamados a la GIRH.

El Foro Regional del Agua como alternativa

En esta sección y ante este panorama del lado costarricense se considera que existe una instancia que puede contribuir a enfrentar y mejorar los espacios de articulación, coordinación y gestión del recurso hídrico, desde un proceso participativo y representativo. La Constitución del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua (DE-MINAE N°41058), creado en mediante decreto 2018, permite (artículo 1):

“establecer una plataforma de diálogo e intercambio que favorezca la gestión integrada de los recursos hídricos, permitiendo la participación de la sociedad civil, instituciones públicas y público en general en los procesos de acciones estratégicas para la protección y sostenibilidad del recurso hídrico”.

Este mecanismo de gobernanza se sustentará en los siguientes principios, según el artículo 2, los cuales deben de estar incorporados en los planes de trabajo de las instituciones públicas involucradas en la gestión hídrica: a) Agua como Derecho Humano, b) Participación ciudadana, c) Rendición de cuentas, d) Acceso a la información y transparencia, e) Sostenibilidad, f) Búsqueda de acuerdos, g) Responsabilidad compartida y diferenciada, h) Legitimidad, i) Alianzas estratégicas.

Un aspecto relevante de este decreto ejecutivo es que se crean tres figuras muy importantes para la gestión integrada del recurso hídrico: Los Foros Regionales del Agua, El Foro Nacional del Agua y el Grupo de Gobernanza del Agua.

Los Foros Regionales son (artículo 5):

“instancia permanente, intersectorial, inclusiva y regional de diálogo e intercambio en cada una de las 5 unidades hidrológicas creadas mediante el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Dirección de Agua del Ministerio de Ambiente y Energía correspondientes a: Unidad Hidrológica Tárcoles (Pacífico Central), Unidad Hidrológica Térraba, Unidad Hidrológica Caribe, Unidad Hidrológica San Juan (Zona Norte), Unidad Hidrológica Tempisque-Pacífico Norte”.

Estos foros deberán realizarse al menos una vez al año en cada Unidad Hidrológica. Tendrán una convocatoria abierta y voluntaria, donde la Dirección de Agua del Minae tiene la responsabilidad de realizar las convocatorias en coordinación con los Consejos Regionales de Desarrollo (Coredes). Los objetivos y alcances de estos foros están estipulados en el artículo 6 del decreto:

“Espacio para conocer, discutir y proponer sobre la situación del agua en cada una de las unidades hidrológicas, así como proponer proyectos, estudios y análisis que permitan desarrollar actividades tendientes a lograr una mejor distribución y aprovechamiento del recurso, prevaleciendo en todo momento la equidad, la técnica, la solidaridad en el aprovechamiento del recurso hídrico, la igualdad además de acciones de rendición de cuentas e irrenunciabilidad de las competencias”.

Además, en estos foros se debe nombrar un representante que será parte del Grupo de Gobernanza del Agua, cuya función es la preparación y seguimiento a los Foros Regionales y al Foro Nacional del Agua. Esta última instancia es similar a los Foros Regionales, pero a escala nacional, con la participación de todos los Foros Regionales.

La figura de estos foros parece un mecanismo importante de representación regional, sin embargo, no garantiza un espacio suficiente y adecuado para la GIRH por la forma en la que están estructurados, especialmente para el caso de la cuenca del río Sixaola. La Unidad Hidrológica Caribe (UHC), ente al que pertenece la cuenca del río Sixaola, se extiende a lo largo

de 13.163 km², representa el 26% del territorio de Costa Rica. Abarca 4 provincias (Limón, Cartago, Heredia y San José) y 24 cantones. Representa una tercera parte del total de principales del país (11 de 34; Minae-DA, 2023). El peso relativo de la cuenca del Sixaola en el total de la UHC es bajo.

En el año 2021 se realizó el segundo Foro Regional de la Unidad Hidrológica Caribe con la participación de más de 150 personas de todas las partes de la UH, alrededor de veinte de la cuenca del río Sixaola, donde se discutieron diferentes temas. Participaron miembros de acueductos rurales, de territorios indígenas, de la Municipalidad de Talamanca, del Ministerio de Salud, del Minae-ACLAC, de los gobiernos de los territorios indígenas Aditibri y Aditica). Uno de sus productos fue la identificación de las principales problemáticas respecto al recurso hídrico, sus causas y propuestas de soluciones (Minae-DA, 2021).

Con el fin de tener un papel más protagónico en estas instancias regionales, deberían existir espacios propios de encuentro entre los diferentes actores relacionados con la GIRH en la cuenca del Sixaola. Esto como parte de un proceso local de gobernanza, sin embargo, esto no está sucediendo.

Es difícil obtener información directamente circunscrita a la cuenca del río Sixaola, ya que en Costa Rica la información institucional se genera de acuerdo con la división político-administrativa (provincia, cantón, distritos, esto en el mejor de los casos) o con base en las regiones de planificación. Además, la mayor parte de las instituciones tienen sus propias delimitaciones regionales, que en la mayoría de los casos no coinciden, a lo que hay que sumar que la distribución por cuencas no es una unidad de análisis oficial, por lo cual es necesario trabajar con datos aproximados al territorio de interés.

En resumen, aunque el Foro Regional del Agua se presenta como una alternativa importante para la GIRH, su ámbito de cobertura es muy amplio y para llegar a esta instancia de gobernanza es fundamental primero fortalecer el proceso de gobernanza a escala local de la cuenca del Sixaola.

La cuenca del río Sixaola en Panamá: el Comité de Cuenca Hidrográfico

De manera similar a lo que sucede en Costa Rica, en Panamá la gestión del recurso hídrico ha estado desintegrada y distribuida en diferentes instancias. Unas para la protección de zonas de recarga, otras para la explotación, tratamiento, distribución y consumo de agua potable para las ciudades y otras para comunidades pequeñas rurales. La calidad del agua y el tratamiento del líquido residual está en otras manos, además existen instancias especiales para la gestión del recurso de los mares y una especial para la cuenca que abarca la zona del Canal de Panamá.

Según Vega (2012): *“Las competencias sobre el recurso hídrico están repartidas entre varias instituciones públicas del gobierno y la integración actual es mínima debido a las tendencias sectoriales, la falta de capacidad técnica de las mismas sobre los conceptos de GIRH, un bajo nivel de gobernanza sobre las cuencas y la falta de iniciativas que lleven a una mayor integración y priorización del cumplimiento de las competencias sobre gestión ambiental de las instituciones, en especial con respecto al recurso hídrico”.*

Una década después, en el Plan de Acción para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, elaborado por el Gobierno de Panamá (MiAmbiente) con el apoyo de GWP C.A., describen la situación del país, de la siguiente manera (MiAmbiente/GWP, PAGIRH, 2022):

“La gobernanza del agua en Panamá se disgrega en una multiplicidad de instituciones. La rectoría de los recursos hídricos la ejerce el Ministerio de Ambiente (manejo, uso y protección del agua en su estado natural), sin embargo, la gestión transversal intersectorial se realiza a través de otras instituciones y entidades como el Consejo Nacional del Agua (Conagua), el Ministerio de Salud (Minsa), el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (Idaan), la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), la Empresa de Transmisión Eléctrica (Etesa), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), cada una con sus propios mandatos, métodos e instrumentos de funcionamiento, así como con sus propias debilidades y limitaciones.”

Este contexto del país se aplica también a escala regional, y la cuenca del río Sixaola no escapa a la situación nacional, como se verá más adelante. Sin embargo, se detectó una instancia que puede contribuir a superar el escenario descrito. Los Comités de Cuenca Hidrográficas (CCH), pueden ser visto como una alternativa que posibilite un proceso local de gobernanza de la cuenca del Sixaola. Su existencia, no niega la existencia del andamiaje institucional y normativo expuesto anteriormente, más bien se sustenta en el mismo, como se explica a continuación.

En agosto de 2002, se emitió la Ley n° 44, que establece un Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá. Su reglamento, establecido mediante el Decreto Ejecutivo n° 479 en abril del 2013, busca descentralizar las responsabilidades de gestión ambiental y manejo sostenible de los recursos de las cuencas hidrográficas del país (Guevara, 2022). Los Comités de Cuenca Hidrográficas (CCH), son una (Guevara, 2022):

“Entidad multisectorial regional que responde a las necesidades de gestión ambiental existentes en cada cuenca hidrográfica, cuyos miembros son los principales actores del sector público y privado, así como de la sociedad civil, que conviven dentro de la cuenca hidrográfica delimitada por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).”

Para cumplir con este mandato, los CCH están constituidos por los directores regionales de instituciones públicas o los representantes de los Ministerios de: Ambiente, Comercio Exterior, Salud, Vivienda y Ordenamiento Territorial, Desarrollo Agropecuario, así como del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Autoridad Marítima de Panamá, alcaldes de los municipios que estén dentro de la cuenca hidrográfica, un representante de una de las ONG locales relacionadas con el ambiente y el desarrollo sostenible, legalmente constituidas, dos representantes de usuarios de los recursos hídricos, un representante de Corregimiento que será escogido por orden alfabético (Guevara, 2022).

Entre las funciones de los CCH están: promover la coordinación y cooperación entre los actores locales; coordinar la elaboración del POAT y el PM; proponer la creación de subcomités técnicos

para estudio de casos; evitar, reducir o solucionar conflictos; Recomendar la elaboración de normas jurídicas; captar recursos para gestión ambiental, social y económica; promover la participación comunitaria; acudir a las Comisiones Consultivas; Elaborar el Reglamento Interno (Guevara, 2022).

De la revisión de la Ley n° 44 y de su respectivo reglamento se desprende que existe el interés y la normativa para un proceso de GIRH, que garantice la participación de actores públicos y privados. Existen las bases para un proceso de gobernanza caracterizado por la gestión a escala de cuencas hidrográficas.

A parte de esa ley, existe otra figura importante y relacionada con la GIRH y la gobernanza del recurso hídrico. Se trata del Consejo Nacional del Agua (Conagua), creado por Resolución de Gabinete n° 144, del 23 agosto de 2016, como entidad encargada de impulsar, orientar, coordinar y garantizar el desarrollo e implementación del *Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015- 2050: Agua para todos*. El cual señala como una de sus funciones:

“Asesorar, orientar y proponer al Consejo de Gabinete lineamientos, políticas, normativas y estrategias, de gobernanza e inversiones para el adecuado funcionamiento del sector hídrico y la ejecución del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050”.

En la conformación de este Consejo hay representantes de diferentes instancias gubernamentales (Ministerio de Ambiente, de Economía y Finanzas, de Salud, de Desarrollo Agropecuario, la Autoridad del Canal de Panamá, la Autoridad Nacional de Servicios Públicos, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados), pero no se encuentra representada la sociedad civil. Esto a pesar de que de acuerdo con sus funciones debe asesorar, orientar y proponer política pública en relación con la gobernanza del recurso hídrico. Se debe recordar que uno de los fundamentos de la gobernanza es el de la participación de actores públicos y privados.

La cuenca del río Sixaola tiene un Comité de Cuenca Hidrográfico el cual debe incorporar a un conjunto de actores públicos y privados del territorio en cuestión. Es así que en 2018, se constituye el Comité de Cuenca Hidrográfica del Río Sixaola mediante la resolución DM-n° 0363-2018, que está conformado por los directores regionales de MiAmbiente, MIDA, Minsa, MICI, AMP, Idaan, Miviot, el alcalde del Municipio de Changuinola, así como a representantes de los usuarios de los Recursos Hídricos (Mauricio Pimentel Jiménez y Erlinda Rivas Ponce) a la Cooperativa de Servicios Múltiples Productores de Barranco R.L., en representación de las ONGs, y al representante del Corregimiento de Las Delicias.

A partir de entrevistas con actores locales, públicos y privados, de la cuenca, el funcionamiento de este CCH no responde a cabalidad con lo esperado de acuerdo con la normativa. Esto no significa que no funcione, sino que, con base en la información obtenida al momento, su accionar no es lo esperable.

Por lo tanto, no significa que no haya espacios de coordinación. Según lo indicado por el director provincial para Bocas del Toro, se dan coordinaciones entre diferentes instituciones como la coordinación constante que existe entre el Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc), la Alcaldía y Gobernación para efectos de atención o prevención de emergencias (Whyles, 2023).

Además, se coordina con el Idaan, cuando es requerido. Sin embargo, no ha participado en reuniones del CCH. En el caso del Idaan, su director provincial señala que él no ha participado de las reuniones del CCH, que las asume uno de los ingenieros de la institución. Los espacios de coordinación mayor se dan con la Gobernación, máxima autoridad de la provincia y con la Alcaldía, que es la autoridad a escala distrital (Serrano, 2023). Además, menciona que el Idaan por medio de su persona, mantiene un contacto permanente con las comunidades como parte del proceso de participación, de acuerdo con la Ley del Ambiente.

Desde la sociedad civil, una de las personas que fue nombrada para conformar la CCH del Sixaola, menciona que hace unos 3 años (antes de la pandemia por covid-19) participó en un par de reuniones, sin embargo, ignora el por qué no se le ha vuelto a convocar (Rivas, 2023). Manifiesta que, aunque ha tratado de mantenerse vigente en lo concerniente al acueducto local, ha ido perdiendo relevancia, y que los temas concernientes a los acueductos rurales de toda la zona se han ido concentrando en pocas personas, el espacio de “toma de decisiones se centra en 4 varones, presidentes de los acueductos” (Rivas, 2023).

Para cerrar con este apartado cabe mencionar la existencia de la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS) como una experiencia transfronteriza. Esta Comisión se crea en el marco del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Panamá-Costa Rica, suscrito en el año 1992 y oficializado en los respectivos parlamentos de cada país (en Panamá en 1994 y en 1995 en Costa Rica). Según Osorio, 2022, la CBCRS inició operaciones el 4 de octubre 2010, sin embargo, su creación está plasmada en el Canje de notas diplomáticas del Proyecto, que se dio en el año 2007. Está constituida por Autoridades de Ambiente (ANAM y Minae), Ministerios de Asuntos Agropecuarios (MIDA y MAG), entidades de Emergencias (Sinaproc y CNE), municipios de Changuinola y Talamanca, Secretarías Ejecutivas del Convenio Fronterizo CR-PA, 3 miembros de la sociedad civil participativa de cada país (Asociaciones de desarrollo de cuenca alta, media y baja), gobiernos indígenas (Cuenca alta CR), juntas administradoras de agua (Cuenca media CR) y asociaciones de productores (Cuenca Baja PA).

La existencia de los actores sociales, públicos y privados, así como la normativa existente, no han sido suficientes para una efectiva participación y un proceso de gobernanza del recurso hídrico en la cuenca.

Conclusiones: Gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del Sixaola

Como se indicó al inicio de este reporte, la gobernanza es un proceso no un fin. Se debe agregar, además, que es un proceso construido de manera social y política con características propias de acuerdo con el lugar y el momento.

Por lo tanto, al hablar de gobernanza se debe hacer referencia a un proceso político, es decir, una forma de ejercicio del poder en un territorio y momento específico. Esta concepción trae consigo implicaciones prácticas como el conflicto de intereses que puede surgir a partir de una nueva forma de gestión del recurso hídrico. Una intervención para mejorar la gestión de la cuenca no debe presentarse como una ruptura total con las formas de gestión político administrativas existentes en el territorio, al contrario, debe involucrarlas activamente y hacerlas parte del cambio.

La Gestión Integrada del Recurso Hídrico requiere de un proceso de gobernanza fortalecido y coordinado, que en la práctica enfrenta varios retos. En ese sentido, un esfuerzo estratégico es enfocarse en las similitudes que, de acuerdo con la revisión de cada uno de los países, son mayores que las diferencias, tanto a nivel de las instituciones como de normativa. Por ejemplo, para la dimensión de conservación, la rectoría y operatividad recae en los ministerios del ambiente, ambos encargados de proteger el recurso hídrico directamente, a la vez conservar la cobertura natural, para garantizar el suministro del recurso a futuro. Desde el punto de vista de rectoría y suministro del recurso en cada país, se cuenta con instituciones encargadas de acueductos y alcantarillados para las zonas más pobladas y para otras poblaciones más rurales, pequeñas y dispersas existe en cada país una figura legal; Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARS) en Panamá y las Asociaciones administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados comunales (Asadas) en Costa Rica.

Otras similitudes encontradas en ambos países son:

- Los ministerios de salud, de ambiente y otras instituciones tienen una responsabilidad compartida para controlar la calidad del agua para los consumidores, abordar el tema del saneamiento y el de vertidos.
- Existen instituciones encargadas de la regulación de los servicios y de las tarifas vigentes y futuras.
- Los regímenes municipales otorgan a los gobiernos locales un conjunto de potestades en la gestión del recurso hídrico, tanto en conservación, suministro, saneamiento, tarifas, etc.
- Se cuenta legislación que garantiza, tutela y protege territorios y formas de gobierno para poblaciones indígenas presentes en las cuencas. Además de otros modelos o experiencias de manejo compartido de recursos naturales, desarrollo local, gestión de servicios que involucran actores públicos y privados.

Los puntos de encuentro son mayores que las diferencias entre ambos países, y a partir de ellos es más sencillo construir. En el caso de Panamá, la creación de los Comités de Cuenca Hidrográfica presenta un concepto y avance en la gestión por cuencas que puede ser una oportunidad para la GIRH, siempre que se logre fortalecer.

Existen varios retos identificados a partir de la experiencia en cada uno de los países, además del antecedente de un Convenio Binacional y una Comisión Binacional para la cuenca del río Sixaola. Esto demuestra que es posible avanzar en esa dirección buscando, creando y fortaleciendo sinergias para la GIRH.

En el Plan de Acción para la GIRH 2022-2026, de Panamá, se enumeran algunos desafíos, los cuales son pertinentes a tomar en cuenta para una propuesta de gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del río Sixaola. Se mencionan a continuación:

- Que las diversas autoridades del sector y partes interesadas de las normativas vinculadas a la GIRH se apropien de ellas y las socialicen con la sociedad civil para que desarrollen una mejor conciencia sobre el valor del agua en el país.
- Fortalecer las capacidades técnicas de los funcionarios de las instituciones vinculadas a la GIRH por medio de capacitaciones de acuerdo con las necesidades del sector hídrico.
- Dotar a los comités de cuenca, de las herramientas de administración, organización, gestión de riesgo y GIRH, para así lograr su participación efectiva en los procesos relacionados con la GIRH.
- Establecer convenios con el sector académico, sector privado, y organismos de cooperación e investigación técnico-científica requerida para mejorar la información sobre los recursos hídricos de Panamá.

Estos desafíos se complementan con un conjunto de postulados importante de cara a la creación de una instancia de gobernanza transfronteriza para la GIRH (GWP/INBO, 2012):

- Una amplia responsabilidad del órgano conjunto para permitir la implementación de la GIRH.
- Un mandato y una organización institucional claramente definidos para permitir la adopción de decisiones y su implementación.
- Un marco legal consolidado gradualmente.
- Mecanismos eficientes para la cooperación entre las autoridades nacionales y el órgano de cuenca transfronterizo.
- Mecanismos para generar informes.
- Disponibilidad de fondos para apoyar programas y estructuras conjuntas.
- Mecanismos para promover la participación pública y de las partes interesadas en las actividades en las actividades de órgano conjunto.

Por lo tanto, el reto principal para la GIRH es el de contar con una instancia que permita un proceso de gobernanza propio y circunscrito a la cuenca del río Sixaola enfocado y para el recurso hídrico, que articule, coordine y aproveche el conjunto de normativa, instituciones, actores de la sociedad civil presentes o con injerencia en el territorio. Este esfuerzo pasa por diferentes etapas, que van desde lo local y nacional en cada uno de los países, para luego de manera bilateral crear ese espacio de gobernanza.

Bibliografía

- Alpizar, F. 2016. El poder infraestructural y la gestión del agua en Costa Rica. En A. Cortés-Ramos, F. Alpizar, & M. J. Cascante Eds.), Estado, empresas públicas y desarrollo (p. 31). San José: Transnational Institute and Centro de Investigación y Estudios Políticos.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1953. Ley General de Agua Potable N° 1634. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6825&nValor3=7296&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1961. Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados N° 2726. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=37097&nValor3=39114&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1973. Ley Orgánica del Ministerio de Salud N° 5412. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=8204&nValor3=96263&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1976. Ley Constitutiva de Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) N° 5889. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7679&nValor3=8247&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1976. Reforma Ley Constitutiva Servicio Nacional Acueductos y Alcantarillado N° 5915. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6963&nValor3=7436&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1983. Ley de Creación del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento (SENARA) N°6877. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=9209&nValor3=9874&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1996. Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) N° 7593. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26314&nValor3=0&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1998. Código Municipal N° 7794. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=40197
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1998. Transformación de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia ESPH N° 7789. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=39919
- Asamblea Legislativa. 1997. Ley N° 19 por la que se Organiza la Autoridad del Canal de Panamá. <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2011/12/acp-law-s1.pdf>
- Asamblea Legislativa. 2001. Ley N° 77 Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones. https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/agua/legislacion/Ley_77.pdf

- Asamblea Legislativa. 2001. Ley N° 77 que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones. <https://www.idaan.gob.pa/wp-content/uploads/2016/04/ley77.pdf>
- Asamblea Legislativa. 2002. LEY N° 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. <https://cuencas.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2020/08/Ley-44-MiAMBIENTE.pdf>
- Asamblea Nacional y Ministerio de Ambiente. 2015. Ley N° 8 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. <https://www.miambiente.gob.pa/download/ley-8-2015-crea-ministerio-de-ambiente/>
- Asamblea Nacional. 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá N° 41 del 1 de julio de 1998. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28131_A/GacetaNo_28131a_20161004.pdf
- Astorga, Y. 2016. Gestión del recurso hídrico en Costa Rica. Revista Ambientico, 260, 17-24. Recuperado de: <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/art/ambientico/17-24.pdf>
- Astorga, Y., y Angulo, F. 2013. Gestión del recurso hídrico y saneamiento. San Jose: Programa Estado de la Nación.
- Avila, P. 2016. Hacia una ecología política del agua en Latinoamérica. Rev. E.S. Universidad de los Andes Colombia.
- Bobbio, N. 1993 Et al. Diccionario de política. Siglo XXI Editores. Recuperado de
- Borrini, G., et al 2014. Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. No. 20. Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/pag-020-es.pdf>
- Catacora, G., et al. 2022. Enfoques y prácticas de gobernanza en América Latina y el Caribe para el cambio transformativo a favor de la biodiversidad. CEPAL. Recuperado de: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/gobernanza_dialogo_expertos_de_al_to_nivel_biodiversidad_alc_9_dic21.pdf
- Consejo Nacional de Legislación. 1973. LEY N° 106 de 1973 (De 8 de octubre de 1973). “Sobre el régimen Municipal”. Recuperado de: https://amupa.org.pa/wp-content/uploads/2019/08/ley_106_del_24_oct._1973-1.pdf
- Entre Aguas. 2013. Global Water Partnership, Central America, volumen 1/13. Recuperado de: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/entreaguas-coop.pdf
- Guevara, Y. 2022. Fortalecimiento de la Gestión Integrada de Recurso Hídrico, a través de la conformación de Comités de Cuencas Hidrográficas de Panamá [Presentación Power Point]. Bocas del Toro, Panamá.
- GWP/INBO, 2012. Manual para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de las cuencas transfronterizas de ríos, lagos y acuíferos.
- INEGI. 2017. Gobernanza: una revisión conceptual y metodológica. Documentos de análisis y estadísticas Vol.1 Núm. 8. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía INEGI. México. Recuperado de: <https://www.cdeunodc.inegi.org.mx/unodc/articulos/doc/17.pdf>
- Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. 2016. Política Nacional de Agua Potable de Costa Rica 2017 – 2030. Comisión Interinstitucional. San José, Costa Rica. AyA. Recuperado de:

https://www.aya.go.cr/transparenciainst/acceso_informacion/marconormativo/pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20agua%20potable.pdf

- IV Foro Mundial del Agua. 2012. Proceso Regional de las Américas VI Foro Mundial del Agua. Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos. Documento de posicionamiento Meta 2.1 y 2.2. Compilado por Colegio de México. World Water Forum. Recuperado de: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/gobernanza-para-girh-2012.pdf
- MiAmbiente y Global Water Partnership, C.A. Plan de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PAGIRH) de Panamá (2022 - 2026).
- MINAET 2012. Reforma Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72731&nValor3=88910&strTipM=TC#:~:text=I..de%20Acueductos%20y%20Alcantarillados%20Comunales.
- Ministerio de Ambiente y GWP. 2022. Plan de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PAGIRH) de Panamá (2022 - 2026). Recuperado de: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/plan-de-accion-girh---panama_fin_1jun.pdf
- Ministerio de Ambiente. 2018. Resolución DM N°0363-2018, agosto 2018.
- Ministerio del Ambiente y Energía, Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua. 2021. Foro Regional UH Caribe de Gobernanza del Agua, octubre 2021.
- Ministerio Público Procuraduría General de la Nación. 2016. Recuperado de: <https://ministeriopublico.gob.pa/wp-content/uploads/2016/09/constitucion-politica-con-indice-analitico.pdf>
- Osorio, G. , 2022 La Gobernanza en la Cuenca Binacional del Río Sixaola, una experiencia vivida. Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Panamá - Costa Rica., Bocas de Toro, Panamá.
- PEN. 2017. Informe Estado de la Nación 2017. San José: Programa Estado de la Nación.
- PEN. 2022. El agua como derecho humano: reconocimientos y disputas en Costa Rica. E. Villarreal y B. Wilson (editores).
- Presidente de la República y Ministerio de Salud. 1997. Designa Laboratorio Central de AyA Como Laboratorio Nacional de Aguas Decreto Ejecutivo 26066. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=25167
- Presidente de la República. 1966. Ley que Reglamenta el Uso de las Aguas decreto N° 35 del 22 de septiembre de 1966. [http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/Panama-Ley_sobre_el_uso_de_las_Aguas_\(1966\).pdf](http://www.oas.org/dsd/environmentlaw/waterlaw/documents/Panama-Ley_sobre_el_uso_de_las_Aguas_(1966).pdf)
- Presidente de la República. 2006. Decreto de Ley del 22 de febrero de 2006 que reorganiza la estructura y atribuciones del Ente Regulador de los Servicios Públicos y dicta otras disposiciones https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/transparencia/articulo_9/9_2-politicas_institucionales/marco_legal/ley_10.pdf
- Presidencia de la República. 2018. Constitución del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua. Decreto Ejecutivo N° 41058. Sistema Costarricense de Información Jurídica.

Recuperado

de:

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86422&nValor3=112122&strTipM=TC#ddown

Procuraduría General de la República.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=76947&nValor3=112110&strTipM=TC

Ramírez-Cover, A. 2018. Evolución de la institucionalidad pública relacionada con la gestión ambiental y dispersión de competencias en la materia. San José: Programa Estado de la Nación.

Ramírez-Cover, A. 2022. Evolución del marco legal e institucional del derecho humano al agua. En: Derecho humano al agua: reconocimientos y disputas en Costa Rica. Editores Villarreal, E. y Wilson, B. 2022. Programa Estado de la Nación. San José.

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1962. Ley N° 37 por la cual se aprueba el Código Agrario de Panamá. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/37-de-1962-jul-22-1963.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1969. Decreto de Gabinete N° 1 Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determinó su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud. <https://docs.panama.justia.com/federales/decretos-de-gabinete/decreto-de-gabinete-1-de-1969-feb-4-1969.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1973. Ley N° 12 por la cual se crea el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y se señalan sus funciones y facultades. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/12-de-1973-jan-26-1973.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1995. Ley N° 58 que define la acuicultura como una actividad agropecuaria, se establecen incentivos y dicta otras disposiciones. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/58-de-1995-dec-29-1995.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1997. Ley N° 6 del 3/02/1997 por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/6-de-1997-feb-5-1997.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 1998. Decreto Ejecutivo N° 22 del 19/06/1998 por el cual se reglamenta la Ley N°6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad. <https://docs.panama.justia.com/federales/decretos-ejecutivos/22-de-1998-jun-25-1998.pdf>

República de Panamá y Asamblea Legislativa. 2000. Decreto Ejecutivo N° 57 por el cual se reglamenta la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. <https://panama.justia.com/federales/decretos-ejecutivos/57-de-2000-mar-21-2000/gdoc/>

República de Panamá y Asamblea Nacional. 1998. Decreto de Ley 7 del 10/02/1998 por el cual se crea la autoridad marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones. https://www.organojudicial.gob.pa/uploads/wp_repo/blogs.dir/cendoj/autoridad_mariti_madepanama_dl_7_1998.pdf

- República de Panamá y Asamblea Nacional. 2006. Ley N° 44 del 23/11/2006 que crea la autoridad de los recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública y dicta otras disposiciones. https://arap.gob.pa/wp-content/uploads/2015/05/ARAP_legislacion_ley-2006-44.pdf
- República de Panamá y Ministerio de Ambiente. 2013. Decreto Ejecutivo 479 de 23 de abril de 2013 “Que reglamenta la 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” <https://cuencas.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2020/08/Ley-44-MiAMBIENTE.pdf>
- República de Panamá y Ministerio de Salud. 2014. Decreto Ejecutivo N° 1839 del 5 de diciembre del 2014 que dicta el nuevo marco regulatorio de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARS) como organismos corresponsables con el Estado de la administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable rural. Recuperado de: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan205866.pdf>
- Rodríguez, T. 2021. La Gestión por Cuenca en Costa Rica: genealogía y trayectoria de un concepto. Ediciones Complutense. Recuperado de: <https://www.ucm.es/ediciones-complutense>
- SENARA 2022. Plan Estratégico Institucional 2022-2026. Recuperado de: https://www.senara.or.cr/ver/acerca_del_senara/Plan%20Estrategico%20Institucional%202022-2026%20SENARA.pdf#.Y6uyNHbMLIV
- Solís, G. & Gutierrez, E. 2015. Creación del Comité Nacional de Hidrología y Meteorología N° 39349. Sistema Costarricense de Información Jurídica. Recuperado de: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC¶m2=1&nValor1=1&nValor2=80867&nValor3=102810&strTipM=TC&IResultado=7&nValor4=1&strSelect=sel
- Stolowicz, B. 1997. Gobernabilidad o democracia: Los usos conservadores de la política. Política y Cultura, núm. 8, 187-213. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/267/26700809.pdf>
- UNESCO. 2006. Manual para la medición del progreso y de los efectos directos del manejo integrado de costas y océanos. Manuales y Guías de la COI, 46; Dossier ICAM, 2, París.
- Unidad Hidrológica del Caribe. 2018. Gobernanza del Agua. Recuperado de: <https://da.go.cr/wp-content/uploads/2018/08/Gobernanza-del-agua-UH-Caribe.pdf>
- Villarreal, E. et al. 2022. Judicialización del derecho humano al agua. En: Derecho humano al agua: reconocimientos y disputas en Costa Rica. Editores Villarreal, E. y Wilson, B. 2022. Programa Estado de la Nación. San José.
- Water Integrity Network (WIN). 2009. Training Manual on Water Integrity. WGF, WIN, Cap-Net and Water Net. Estocolmo. https://siwi.org/wp-content/uploads/2015/06/wi-training-manual-spa_low-res.pdf

Entrevistas

Mayra Mejía, Gestora social y ambiental, ORAC Región Caribe, Costa Rica. 18.01.2023

Randy Madrigal, Jefe Oficina Cantonal, AyA, Talamanca, Costa Rica. 18.01.2023
Dennis Clark, Directivo de la Unión Cantonal de Asociaciones de Desarrollo Comunal de Talamanca, Costa Rica. 18.01.2023
Yorlenny Blanco, Directiva de ADITIBRI, Talamanca, Costa Rica. 19.01.2023
Elena Fernández, encargada de Saneamiento Ambiental, Ministerio de Salud, Talamanca, Costa Rica. 19.01.2023
Víctor Serrano, Director Provincial del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Changuinola, Panamá. 19.01.2023
Haldo Whyles B., Director Provincial del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Changuinola, Panamá. 19.01.2023
Erlinda Rivas, dirigente local Las Delicias, Changuinola, Panamá. 19.01.2023
Alexis Aguilar, jefe departamento de Agua Potable y Obras Sanitarias, Ministerio de Salud, Bocas del Toro. Panamá. 27.01.2023

Anexo 1. Principales instituciones de Costa Rica relacionadas con el recurso hídrico

Dirección técnica y operadores del recurso hídrico

AyA y Asadas

El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) fue creado por la Ley n° 2726 del 14 de abril de 1961 y su reformado con la Ley n° 5919 para promulgar normas y reglamentos técnicos, formular y aplicar normas, implementar y promover el financiamiento y desarrollo en todas las áreas relacionadas con el suministro de agua potable y saneamiento. Desde su creación, las funciones del AyA comprenden la formulación de políticas y el establecimiento de normas técnicas, dirección, administración y operación de la mayoría y los principales acueductos y alcantarillados del país. Tiene una doble función: una como operadora del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario y otra como rectoría técnica del subsector de agua potable de Costa Rica.

Su rectoría técnica define la supremacía con otras entidades operadoras de acueductos y alcantarillados sanitarios. Esta capacidad es asignada por la ley de acuerdo con la especialización que la institución tiene en el área por lo que se puede inferir que tiene un mayor grado de conocimiento en la elaboración de reglamentos técnicos. Le otorga la facultad de definir parámetros técnicos esenciales a otros acueductos y alcantarillados, los cuales deben ser de acatamiento obligatorio en principio. En sentido estricto, la dirección técnica del AyA debe ser entendida como la posibilidad de dirigir y ordenar las medidas tendientes a brindar el servicio óptimo de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario a las entidades operadoras administradoras del acueducto.

Según Alvarado y Ramírez (2011), las Asociaciones Operadoras de Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (Asadas) nacen en la década de los setenta, especialmente en localidades rurales, cuando AyA no podía brindar agua potable a todas las zonas del país, por esta razón esta última institución delega la responsabilidad de acueductos a la sociedad civil. Las ASADAS por consiguiente pasan a ser un importante e indispensable ente operador que

están adscritas al AyA por un convenio de delegación, rasgo que las distingue de los demás entes operadores que hay en el país (Alvarado y Ramírez, 2011).

Así, estas asociaciones prestan los servicios de agua en las áreas rurales y periurbanas y están reguladas por el Decreto Ejecutivo 32529-S-Minae del 2005, reformado por el reglamento nº 37169-S-Minae. Inicialmente fueron constituidas como comités de acueductos y alcantarillados del área rural (CAAR), y posteriormente transformadas en Asadas (DE-nº 29100-S del 1 de diciembre del 2000); sin embargo, se debe considerar que los CAAR siguen operando tal es el caso de algunos territorios indígenas y otras comunidades.

ESPH

La Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. Fue creada por Ley n° 5889 de 1976 y transformada en una empresa de servicios públicos de duración indefinida. En el curso ordinario de sus actividades se rige por el derecho privado, de conformidad con la Ley n° 7789 de 1998. La ley creó un híbrido legal: una corporación municipal herediana que administraba los recursos públicos, cuyo patrimonio consistía en todos los acueductos de los municipios asociados. Esta figura fue creada para facilitar y agilizar las actividades comerciales y contractuales de la empresa y mejorar la prestación de servicios, manteniendo una figura pública. Sobre todo, ha realizado un esfuerzo concertado para satisfacer las necesidades de agua potable y conservar, administrar y utilizar racionalmente los recursos hídricos de la región de Heredia. Además, se puede señalar que, para los gobiernos locales, el ordenamiento jurídico permite el establecimiento de figuras de este tipo. Esto se debe a que los municipios tienen derecho a establecer empresas públicas semiprivadas para la prestación óptima de sus servicios (artículo 13 del Código Municipal).

Municipalidades

Los municipios, a través de sus gobiernos locales, pueden fungir como entes operadores de los sistemas de abastecimiento de agua potable, de los que tradicionalmente han sido responsables. La ley Constitutiva de AyA establecía que la municipalidad que controlaba y operaba el sistema al momento de la fundación de AyA podía seguir siendo responsable del sistema siempre que mantuviera un servicio eficiente, exceptuando el área metropolitana pues el AyA tiene que administrar en exclusiva los acueductos en esta área.

Tratándose de tarifas por prestación de servicios públicos, estas deberán ser aprobadas por el Concejo Municipal (artículo 13 inciso “b” del Código Municipal). Además, están sujetas a post control por parte de la Contraloría General de la República y no de la Aresep. En el caso específico de los suministros de agua para consumo humano, existen diversos dictámenes jurídicos sobre si estas tarifas deben ser aprobadas por la Aresep o sólo están bajo el control de la Contaduría General. Asimismo, el AyA debe brindar asesoría técnica a los municipios (artículo 6 de la Ley General de Agua Potable). La ley constitucional del AyA establece claramente que esta institución debe ejercer todas las facultades previstas en la Ley General de Agua Potable. Por lo tanto, esta ley establece que el AyA brinde asistencia técnica a los municipios en cuanto a la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable. Del mismo modo, debe gestionar el suministro de agua potable que proporciona a través de delegaciones a Asadas.

Roles políticos de dirección y regulación

Senara

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento fue fundado por medio de la Ley n° 6877, el cual en su artículo primero indica: “Créase el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) que tendrá personalidad jurídica propia e independencia administrativa con domicilio en la Ciudad de San José.” (Ley n° 6877).

Sus objetivos de acuerdo con la Ley n° 6877 son los siguientes:

- Fomentar el desarrollo agropecuario en el país, mediante el establecimiento y funcionamiento de sistemas de riego, avenamiento y protección contra inundaciones.
- Contribuir a desarrollar preferentemente aquellos proyectos de desarrollo agropecuario que se sustenten en una justa distribución de la tierra.
- Procurar que, en el territorio beneficiado por la creación de distritos de riego y avenamiento, se efectúe una modificación racional y democrática en la propiedad de la tierra.

Sus funciones son:

- Elaborar y ejecutar una política justa de aprovechamiento y distribución del agua para fines agropecuarios, en forma armónica con las posibilidades óptimas de uso del suelo y los demás recursos naturales en los distritos de riego.
- Desarrollar y administrar los distritos de riego, avenamiento y control de las inundaciones en los mismos.
- Contribuir al incremento y diversificación de la producción agropecuaria en el país procurando el óptimo aprovechamiento y distribución del agua para riego en los distritos de riego.
- Investigar, proteger y fomentar el uso de los recursos hídricos del país, tanto superficiales como subterráneos.
- Promover la utilización de los recursos hídricos del país sin perjuicio de las atribuciones legales del Instituto Costarricense de Electricidad, del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y del Servicio Nacional de Electricidad.
- Realizar, coordinar, promover y mantener actualizadas las investigaciones hidrológicas, hidrogeológicas, agrológicas y otras que considere necesarias en las cuencas hidrográficas del país, así como las socioeconómicas y ambientales en las áreas y regiones en que sea factible establecer distritos de riego y avenamiento.

Se establecen como ejes estratégicos de la institución:

- Producción Agropecuaria Sostenible con Riego
- Prevención de Inundaciones y Producción Agropecuaria Sostenible Drenaje
- Producción Agropecuaria Sostenible con Riego y Drenaje: en el Distrito de Riego Arenal Tempisque
- Investigación Hidrogeológica
- Gestión del Recurso Hídrico
- Gestión organizacional

Los productos finales de la institución son los bienes y servicios que proporciona a sus grupos objetivo (beneficiarios directos), permitiéndoles atender y satisfacer sus necesidades. Los siguientes productos finales (bienes/servicios) se proporcionan para riego, drenaje y control de inundaciones, producción agrícola sostenible a través del riego, producción agrícola sostenible a

través del drenaje, protección contra inundaciones, investigación hidrogeológica, gestión del agua, seguridad hídrica, desarrollo y adaptación al cambio climático.

Las personas usuarias finales que reciben actualmente los productos finales institucionales se describen seguidamente:

- Sociedades de Usuarios de Agua para riego
- Personas u organizaciones dedicadas a la actividad de piscicultura en el DRAT
- Personas físicas o jurídicas que reciben servicio público de agua para riego en el DRAT
- Pequeños y medianos productores dedicados a la agricultura y ganadería, así como agroindustriales agro empresarios beneficiarios de los proyectos de drenaje.
- Personas residentes en las zonas vulnerables a inundaciones
- Investigadores – Científicos
- ONGs
- Asociaciones (Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (Asadas), Asociaciones de Desarrollo Integral (ADI), Cooperativas)
- Instituciones Públicas
- Universidades públicas y privadas
- Ciudadanos que requieren información hidrológica

Minae y DA

Entre sus múltiples funciones, el Ministerio de Ambiente Energía es el organismo que apoya la política pública en esta materia de gestionar el agua. De acuerdo con la Ley de Aguas n° 276, le corresponde disponer y determinar la soberanía, aprovechamiento, manejo y fiscalización de las aguas a nivel nacional y, entre otros, puede otorgar derechos de aprovechamiento para el consumo humano a través del ejercicio de la Dirección de Agua esta función es amplia pues esta dirección es la encargada de gobernar los recursos hídricos del país y emitiendo políticas, lineamientos, directivas y reglamentos que deben cumplir los usuarios del recurso, ya sean públicos o privados.

La Dirección de Aguas (DA) es un organismo dependiente del Minae responsable de la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos, asegurando su disponibilidad en cantidad y calidad de acuerdo con las necesidades del país.

La gestión de los recursos hídricos a nivel nacional es uno de los principales mandatos de la DA y, por lo tanto, es responsable de definir los dominios, la gestión, el uso y la utilización de los cuerpos de agua y cauces.

En enero de 2010, mediante decreto 35669-Minae, el Departamento de Aguas, experimenta un ajuste en su estructura organizacional, adquiriendo el estatus de Dirección de Agua y ampliando sus funciones y presencia en el quehacer nacional. Algunos de los trámites que se gestionan en

la DA pueden ser en línea como los siguientes: trámites de expediente en línea, consulta de expedientes digitalizados y denuncia o bien en la ventanilla y se incluye: permisos de perforación del subsuelo, permisos de vertidos, permisos de obra en cauce, permisos de drenaje agrícola, concesión de agua subterránea, concesión de agua superficial, concesión de fuerza hidráulica, dictámenes de cuerpos de agua, inscripciones y denuncia.

Minsa

Es la institución rectora del sector salud, según lo establece su Ley Orgánica n ° 5412, y le corresponde realizar todas aquellas acciones que orienten a la conservación y mejoramiento del ambiente humano, cuyo objetivo principal es la salud de las personas. Es la instancia que le corresponde determinar y controlar la calidad del agua que se suministra a la población, pero a su vez los entes generadores de aguas residuales deberán presentar reportes operacionales.

Además aunque el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA) es parte del AyA es una organismo vinculada al Ministerio de Salud, según lo indicado en el Decreto Ejecutivo 26066 en su artículo primero; ya que, : *se designa al Laboratorio Central del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, como el Laboratorio Nacional de Aguas, para la realización de estudios técnicos y análisis necesarios requeridos por el Ministerio de Salud, y para que le brinden a este Ministerio la asesoría técnica que requiera, conforme con las disposiciones contenidas en el artículo 353 de la Ley General de Salud. El costo de los servicios y análisis, ya sean para control o vigilancia de la calidad del agua, serán cubiertos por el interesado.*

Aresep

Creada por la Ley N.º 7593 de 1996 (norma que fue complementada por la Ley N.º 8660 de 2008) es básicamente el regulador económico de los servicios públicos en Costa Rica, cubriendo energía, acueducto, alcantarillado, gas, telecomunicaciones y transporte.

Las principales funciones de la ARESEP, en el Sector Hídrico, son: fijar precios y tarifas de los servicios públicos, incluidos acueducto, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, velar por el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, oportunidad y prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, emitir y publicar los reglamentos técnicos que especifiquen las condiciones para la prestación óptima de los servicios públicos regulados, sancionar el incumplimiento de la normativa regulatoria en materia de tarifas por parte de los prestadores.

Otras instancias en la GIRH

Consejos Regionales de Desarrollo (Coredes)

Son instancias regionales que coordinan y articulan políticas, planes, programas y proyectos institucionales e interinstitucionales, mediante la participación activa de los diferentes segmentos involucrados en el desarrollo del espacio regional (Decreto Ejecutivo 39453-MP-PLAN de 14 de octubre de 2015).

Los Coredes operan conforme a la regionalización establecida en el Decreto 16068-PLAN de 15 de febrero de 1985, que divide al país en seis regiones para efectos de planificación, administración y desarrollo.

Talamanca pertenece a la Región Huetar Caribe

Comités Intersectoriales Regionales (CIR)

Están constituidos con la finalidad de impulsar que la institucionalidad pública regional se organice y funcione con una lógica que trascienda el enfoque sectorial de política pública, de tal manera que se facilite la generación de respuestas más acordes a las dimensiones propias del desarrollo regional, se integran con los representantes de mayor jerarquía de las instituciones con presencia en la región o con acciones en la misma:

- Comité Intersectorial Social (Coordinación: IMAS).
- Comité Intersectorial Empleo y Desarrollo Productivo (Coordinación: MAG).
- Comité Intersectorial Ambiente (Coordinación: Minae).
- Comité Intersectorial Infraestructura (Coordinación: MOPT).
- Comité Intersectorial Identidad, Cultura y Deporte (Coordinación: MCJ).

Consejos Territoriales de Desarrollo Rural (CTDR)

De conformidad con lo establecido en el artículo 8, incisos a) y b) y artículo 13 de la Ley n° 9036, en cada territorio deberá conformarse un Consejo Territorial de Desarrollo Rural, que tendrá como función la coordinación y la gestión del desarrollo rural y la formulación de los planes de desarrollo rural territorial (PDRT) en los territorios establecidos por el Inder, cuya facilitación será realizada por este.

Los PDRT serán elaborados por el Consejo Directivo con el apoyo técnico que éste requiera y se seguirá un proceso participativo de los gobiernos locales, sociedad civil y sector privado, actuando el Inder como facilitador de estos procesos, apoyando la creación de espacios de participación sectorial e intersectorial.

Estarán conformados por una Asamblea General y un Comité Directivo (artículo 6). La Asamblea General se constituirá como una instancia permanente y activa de participación y decisión de la población y estará conformada por todos los actores sociales del territorio con representación acreditada ante el Inder y podrá organizar comisiones y mesas temáticas de trabajo (artículo 7). Este órgano elegirá al Comité Directivo en una proporción equilibrada del gobierno local, instituciones públicas presentes en el territorio, sector privado y sociedad civil, respetando la participación de mujeres, jóvenes y población indígena donde la hubiese. La representación de la Sociedad Civil y Sector Privado será de al menos un 60% y un 40% para la representación de las instituciones públicas del territorio y los gobiernos locales (artículo 10).

Consejos Cantonales de Coordinación Institucionales (CCCI)

Constituyen la instancia de coordinación política entre los diversos entes públicos con representación cantonal, con el propósito de coordinar el diseño, la ejecución y la fiscalización de toda política pública con incidencia local. Los consejos son presididos por la Alcaldía de cada municipalidad.

Consejos Regionales de Áreas de Conservación (Corac)

El Sinac ejercerá la administración de las Áreas de Conservación, por medio de un Consejo Regional, el cual se integrará mediante convocatoria pública a todas las organizaciones no gubernamentales y comunales interesadas, las municipalidades y las instituciones públicas presentes en el área. Esta acción podrá realizada por el representante regional del Sistema.

Consejo Local de Área de Conservación (Colac)

Creados por acuerdo del Corac, en las Áreas de Conservación donde se demuestre complejidad técnica y administrativa. Esta condición deberá ser solicitada por el Corac al Comité Científico Técnico respectivo (reglamento Ley Biodiversidad, artículo 49 en adelante).

Comités de Vigilancia de los Recursos Naturales (Covirenas)

Organización de la sociedad civil conformada por Inspectores Ambientales *Ad Honorem*, que en forma voluntaria coadyuvan, contribuyen y colaboran con los funcionarios públicos en la aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental y la protección de los recursos naturales. Para efectos de este Reglamento, el término "Comités de Vigilancia de los Recursos Naturales" integran las categorías de Comités de Vigilancia de los Recursos Naturales establecidos en el artículo 15 de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, y los Comités de Vigilancia de los Bosques establecidos en el artículo 37 de la Ley Forestal.

Juntas de salud (aprobado en sesión N° 9104 del 15 de junio del 2020)

Promover la participación de patronos, organizaciones sociales y usuarios, en el mejoramiento continuo de los servicios de salud que se ofrecen a la población, considerando a las Juntas de Salud como organizaciones auxiliares de la atención pública de la salud, siendo que los servicios sean prestados directamente por la Caja Costarricense de Seguro Social o a través del modelo de gestión por terceros.

Juntas de educación y administrativas (Decreto Ejecutivo n° 38249-MEP)

Son organismos auxiliares de la Administración Pública y les corresponde coordinar, con el respectivo Director del Centro Educativo, el desarrollo de los programas y proyectos, así como la dotación de los bienes y servicios, requeridos para atender las necesidades y prioridades establecidas en el Plan Anual de Trabajo (PAT) del centro educativo.

Anexo 2. Principales instituciones de Panamá relacionadas con el recurso hídrico

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actualmente Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

La creación del MIAMBIENTE se concreta con la Ley n° 8 del 25 de mayo del 2015, esta ley es importante porque además de la creación del ministerio modifica algunos artículos de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente).

En sus artículos 40 y 41 señala los siguiente:

“Artículo 40. Las actividades que varíen el régimen, la naturaleza o la calidad de las aguas o que alteren los cauces no se podrán realizar sin la autorización del Ministerio de Ambiente, en concordancia con lo señalado en el artículo 23 de la presente Ley.

Artículo 41. El Ministerio del Ambiente formulará los planes de conservación de recursos marinos y continentales y fiscalizará su cumplimiento para lograr la conservación, recuperación y uso sostenible de dichos recursos. La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá elaborará y aprobará los planes de ordenamiento de los recursos acuáticos, tomando en cuenta los planes de conservación existentes.”

Según el Ministerio de Ambiente y GWP, (2022), el MIAMBIENTE es la entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente; por lo tanto, tiene competencias y facultades vinculados directamente con la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) como las siguientes:

- Planificación de Proyectos de Inversión Nacional y de Fideicomiso, en relación con la GIRH acorde al Sistema Nacional de Planificación Ambiental.
- Coordinar y participar como miembro de las Comisiones relacionadas a la GIRH dentro de los Convenios sobre Cooperación de Desarrollo Fronterizo.
- Evalúa, analiza y desarrolla el cálculo de caudales a otorgar.
- Participa en la Divulgación de talleres sobre la Gestión de Recursos Hídricos.
- Participa en la elaboración de Planes Nacionales relacionados con la GIRH.
- Participa en las actualizaciones de las normativas legales de los Recursos Hídricos.
- Participa en la elaboración de las estrategias y planes de aprovechamiento de los Recursos Hídricos a nivel Nacional.
- Revisa y analiza Información Hidrológica básica en fuentes hídricas del país.

Ministerio de Salud (Minsa)

Este ministerio se creó por medio del decreto 1 del 15 de enero de 1969, y se le designó la rectoría en materia de salud en Panamá; así mismo la Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, legislación que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones designa en sus artículos 60 y 61 al MINSa las siguientes responsabilidades en materia de agua.

Artículo 60 dicta: En lo que tenga relación con la protección de la salud pública, el Ministerio de Salud retendrá y ejercerá las facultades legales que le confiere el Código Sanitario y tendrá, por tanto, la autoridad máxima para opinar, determinar y decidir sobre los requisitos sanitarios de las fuentes de abastos, sobre la eficiencia y la seguridad de plantas de purificación y del sistema de distribución, lo mismo que sobre el control bacteriológico, y fijará las normas de calidad de aguas destinadas para el consumo humano. Igualmente, el Ministerio de Salud determinará sobre la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas.

Artículo 61 establece: Los acueductos rurales son responsabilidad del Ministerio de Salud. Para los efectos de esta Ley, se consideran comunidades rurales aquellas con menos de mil quinientos habitantes, población dispersa y sin servicio de alcantarillado sanitario.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

Este ministerio se crea por la Ley 12 del 25 de enero de 1973 que señala sus funciones y facultades, entre las que se pueden señalar garantizar una distribución racional y equitativa de la tierra y de los recursos renovables para impulsar la producción agropecuaria y mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales.

Además, este ministerio se rige por lo que dictamina la Ley 37 de 1962, que aprueba el Código Agrario y que regula el aprovechamiento del recurso hídrico en este ámbito. En esta ley, se establece la función de velar por el uso correcto del agua y de su cauce, y coordinar las labores con las demás entidades que realizan tareas de construcción de obras para riego y drenaje.

También, la Ley n° 58 del 27 de diciembre de 1995 define la acuicultura como una actividad agropecuaria, en su artículo 5 indica que el Ministerio de Desarrollo Agropecuario, por medio de la Dirección Nacional de Acuicultura, será la entidad responsable de recibir, tramitar y dar seguimiento, a través de una Ventanilla Única, a las solicitudes de concesiones para el desarrollo de la actividad acuícola, ante las instituciones respectivas, entendiéndose la acuicultura como el cultivo de organismos acuáticos, en su ciclo completo o en parte del ciclo, en ambientes controlados, ya sea en aguas marinas, salobres o dulces.

El artículo 6 de la Ley n° 58 también designa que el MIDA a través de la Dirección Nacional de Acuicultura, será encargado de administrar la pesca lacustre y establecer los planes de repoblamiento con criterio científico, en coordinación con el Instituto de Recursos Naturales Renovables, la Autoridad del Medio Ambiente y las entidades que administran el recurso hídrico para otros fines.

Consejo Nacional del Agua (Conagua)

Por medio de la Resolución de Gabinete N° 144 del 23 de agosto de 2016 se crea el Conagua, según establece el artículo 2 de esta disposición legal; esta entidad será la encargada de impulsar, orientar, coordinar, y garantizar el desarrollo e implementación del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para todos.

Siguiendo el artículo 2 se define que el Conagua estará conformado por:

- El Ministerio de Ambiente, quién lo presidirá; o el viceministro en ausencia de este
 - El ministro de Economía y Finanzas o quien este designe
 - El ministro de Salud o quien este designe
 - El ministro de Desarrollo Agropecuario o quien este designe
 - El Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá o quien este designe
 - El administrador general de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos o quien este designe
1. El director del Instituto de Acueductos y Alcantarillados o quien este designe

El artículo 3 de la Resolución de Gabinete n° 144, define que el Conagua tendrá como funciones las siguientes:

- Asesorar, orientar y proponer al Consejo de Gabinete lineamientos, políticas, normativas y estrategias, de gobernanza e inversiones para el adecuado funcionamiento del sector hídrico y la ejecución del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050.
- Garantizar la implementación de las acciones del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050, con las instituciones involucradas.
- Evaluar el avance y los resultados alcanzados con la implementación del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050, verificando el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Sus orígenes son constitucionales a través del Título III, Capítulo 6 (Derechos y Deberes Personales y Sociales). Posteriormente, por Ley 77 del 28 de diciembre de 2001, se reorganiza y moderniza la unidad. El IDAAN es un organismo independiente del Estado con personalidad jurídica propia, patrimonio independiente y finanzas separadas e independientes del gobierno central. Sus tareas incluyen la planificación, construcción, operación y puesta en marcha de sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado para ciudades de más de 1.500 habitantes. Además, cumple con las tareas normativas, políticas y de planificación del desarrollo del sector en relación con la expansión de los estándares y sistemas de servicio.

Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

La ACP fue creada por la Constitución Política de La República de Panamá quien en su título XIV incluye en sus artículos cuáles serán las funciones y la conformación del ACP entre otros. Entre sus funciones corresponde la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine. Los planes de construcción, uso de las aguas, utilización, expansión, desarrollo de los puertos y de cualquiera otra obra o construcción en las

riberas del Canal de Panamá, requerirán la aprobación previa de la Autoridad del Canal de Panamá. En la Ley 19 del 11 de junio de 1997, en el Capítulo VII, denominado “Medio Ambiente y la Cuenca Hidrográfica del Canal” están descritas las funciones de la ACP, directamente relacionadas con el recurso hídrico las cuales son varias, pero se orientan en una adecuada administración del agua del canal que garantice su calidad y cantidad en el sitio y en las áreas de influencia de este.

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)

Se crea por medio de la Ley n° 26 del 29 de enero de 1996; sin embargo, este ente tuvo una organización y restructuración respecto a sus atribuciones con el Decreto de Ley del 22 de febrero de 2006, quedando establecido en su artículo 8 que las empresas prestadoras de servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión y las dedicadas a la transmisión y distribución de gas natural están sujetas a la jurisdicción de la Autoridad.

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (Arap)

Creado por la Ley n° 44 de 23 de noviembre de 2006, este organismo es responsable de la ordenación, regulación y fiscalización de los recursos marinos y costeros (incluidos los esteros y manglares) necesarios para asegurar el uso y desarrollo sostenible, se le otorgaron diversas funciones hasta la aplicación de medidas apropiadas, y tiene la responsabilidad de velar porque las pescas están bien gestionadas para garantizar la conservación, la restauración y la sostenibilidad.

Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

Fue creada por decreto 7 del 10 de febrero de 1998. Sus fines incluyen la administración, promoción, regulación, planificación y ejecución de políticas, estrategias, leyes y normas reglamentarias, planes y programas directa, indirectamente o relacionados con la operación y desarrollo del sector marítimo.

Empresa de Transmisión Eléctrica (Etesa)

Es una empresa del Estado y está regulada por la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 (modificada por la Ley N° 57 del 13 de octubre del 2009) y por el Decreto Presidencial 22 de 19 de junio de 1998, que establece el marco normativo e institucional para la prestación del servicio público de energía eléctrica. Entre otras cosas, le corresponde "desarrollar, operar, mantener y prestar los servicios relacionados con la Red Hidrometeorológica Nacional". Crear y registrar un inventario de los recursos hídricos nacionales, llevar estadísticas sobre diversos parámetros, evaluar registros y ponerlos a disposición de los usuarios, elaborar previsiones meteorológicas y avisos de situaciones potencialmente peligrosas.

Municipios

Los gobiernos locales conforman el Régimen Municipal, cuyo marco legal es la Ley n° 52 de 12 de diciembre de 1984. El municipio es un organismo autónomo de la comunidad establecido en

un distrito. Su gestión implica las actividades del Ayuntamiento. Tiene jurisdicción exclusiva para establecer y mantener las utilidades y servicios (agua, electricidad, teléfono, gas, transporte, alcantarillado y drenaje). También puede ser municipalizado para prestar directamente servicios públicos. La Ley n° 106 de 1973, que regula el régimen municipal, también otorga facultades ambientales a los municipios.

Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAARS)

En 1994, mediante Decreto Ejecutivo 40 del 18 de abril se crearon las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales como organismos con personería jurídica propia responsables de la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable rural, el 5 de diciembre del 2014 con el Decreto Ejecutivo n° 1839 se define un nuevo marco regulatorio para las JAARS. Los acueductos construidos son patrimonio de la comunidad y a esta le corresponde financiar y mantener el acueducto, mediante el pago mensual de una tarifa por vivienda. La Dirección de Subsector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (Disapas) del Minsa supervisa a las Juntas. El objetivo principal es garantizar a la ciudadanía agua de calidad y salud.

Comisiones Consultivas Ambientales

El Decreto Ejecutivo 57 del año 2000 dicta los lineamientos generales para el nombramiento y funcionamiento de las siguientes comisiones: Comisión Consultiva Nacional del Ambiente, Comisiones Consultivas Provinciales del Ambiente, Comisiones Consultivas Comarcales del Ambiente, y Comisiones Consultivas Distritales del Ambiente. La Comisión Consultiva Nacional del Ambiente tiene como fin servir como órgano de consulta a MIAMBIENTE. Este ministerio es quien decide los temas a consultar, ya que la comisión no puede hacer recomendaciones por iniciativa propia. Sin embargo, sí puede hacer recomendaciones al Consejo Nacional del Ambiente, el cual está conformado por tres ministros de Estado, designados por el presidente de la República.

El Comité Nacional del Programa Hidrológico Internacional (Conaphi)

La República de Panamá creó el Conaphi, vía Decreto Ejecutivo 104 del 23 de diciembre de 1994, integrado por 14 instituciones: el Ministerio de Comercio e Industria (MICI), el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Ministerio de Salud (Minsa), la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP), el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (Idaan), la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), la Universidad de Panamá (UP), la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y el Centro de Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (Cathalac) y el Ministerio de Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente “Anam”) que preside la presidencia.

Conaphi es una instancia multidisciplinaria vinculada al sector agua (gobierno, academia, ONG, sector privado, sociedad civil), que facilita la coordinación y planificación de programas y

actividades. Además, asesora a los tomadores de decisiones en temas de gestión integrada de recursos hídricos y ciencia del agua. Durante los 27 años que el Ministerio del Medio Ambiente ha presidido el comité, se han formado grupos de trabajo para ayudar en el desarrollo de proyectos de investigación o aplicación. En los últimos años, el programa ISARM de las Américas en el estudio de acuíferos transfronterizos investigó efectos de barrera ecológica e hidrológica, manejo de crisis, métodos de balance hídrico y caudal ambiental. También apoya la recopilación y presentación de datos de 2020 sobre los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 sobre tecnologías y producción más limpias (PML).

Ministerio de Relaciones Exteriores (Mirex)

En el área de gestión de recursos hídricos transfronterizos, se ha avanzado a nivel nacional por medio del Mirex, que ha coordinado los intereses nacionales relacionados con la GIRH para una cooperación más amplia en las fronteras. Se puede hacer mención del Acuerdo de Cooperación para el Desarrollo Fronterizo entre los Gobiernos de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República de Panamá. Ratificado mediante la Ley 7518 del 10 de julio de 1995 en Costa Rica y Ley 16 del 10 de agosto de 1994 en Panamá es un importante instrumento legal para facilitar el desarrollo transfronterizo en la cuenca bilateral del río Sixaola.

La Comisión Bilateral de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS) se estableció en 2007 e inició sus actividades en 2009 como parte del Proyecto Bilateral Sixaola a través del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). Panamá es un miembro activo del comité bilateral que busca soluciones a la degradación de los ecosistemas de agua dulce y los recursos hídricos. Como parte del Marco de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas tanto en Costa Rica como en Panamá y los informes voluntarios presentados por cada país.

Organizaciones no gubernamentales

Numerosas organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, agencias del Sistema de Naciones Unidas (PNUD) y de Cooperación Internacional desarrollan programas y proyectos de agua, saneamiento y de GIRH en este país.

Autoridades de Cuenca y Organismos de Cuenca

El país cuenta con 44 comités de cuencas conformados de las 52 cuencas que comprende el país. Los comités vinculan la participación del Estado, la sociedad civil y las autoridades locales en la toma de las decisiones sobre las cuencas hidrográficas. Esto ha dado como resultado que progresivamente la población empiece a valorar las cuencas hidrográficas, más allá de los aspectos económicos. De las 52 cuencas del país, 51 son administradas por el MIAMBIENTE y 1 es administrada (Cuenca Hidrográfica del Río Chagres-115) por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). Las autoridades de cuencas se encargan de coordinar acciones para la protección ambiental de los bienes naturales. Por otra parte, los organismos de cuenca son asociaciones voluntarias de los usuarios del recurso hídrico de una cuenca hidrográfica. Actualmente, no existe un diagnóstico que evidencie la totalidad de las iniciativas existentes en el país a nivel de cuenca.



Evidencias y proyecciones del cambio climático en la cuenca binacional del río Sixaola

Generalidades y recomendaciones para su abordaje en la región analizada

El cambio climático es un proceso global, y como tal, afecta a todas las regiones del planeta, el equilibrio natural y a las poblaciones. Se trata de una alteración de la composición de la atmósfera como resultado de la actividad humana y de la generación de emisiones contaminantes que causan el efecto invernadero. Al derivarse de esa acción, se requiere impulsar transformaciones que contengan o reviertan ese proceso. No obstante, la participación de los territorios en este problema varía notablemente. Centroamérica, por ejemplo, presenta niveles de desarrollo más bajos que los reportados por los países centroeuropeos, norteamericanos o asiáticos y aporta una proporción significativamente menor de los gases que impulsan este fenómeno.

Pese a lo anterior, la evidencia científica recopilada en las últimas décadas muestra que Centroamérica es una de las zonas más vulnerables a los efectos negativos del cambio climático. Su posición geográfica, las condiciones climáticas y su variabilidad, las limitaciones en su desarrollo humano, las pocas o débiles capacidades institucionales y la lenta planificación territorial, favorecen que la magnitud de este fenómeno sea mayor. Como se documenta más adelante, en esta región ya se experimentan transformaciones como resultado de este proceso. Así, por ejemplo, en el largo plazo se observan variaciones en los patrones de temperatura y precipitación tanto para Centroamérica en su conjunto como para Costa Rica y Panamá (países donde se ubica la cuenca binacional del río Sixaola). Además, se prevé que estos cambios se intensifiquen en los próximos años por los rezagos socioeconómicos, la baja atención institucional, los pocos avances en la planificación y la alteración de las actividades productivas que se desarrollan en este espacio.

¿De qué impactos se trata? El cambio climático y el calentamiento global conllevan, entre otros, modificaciones en dos grandes áreas: *i)* promedios y patrones normales de temperatura, precipitación y nivel del mar, y *ii)* mayor frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos (huracanes, sequías u otros). En ambos casos el tipo de afectación es distinta, pero de amplio alcance para las poblaciones, las actividades productivas y la naturaleza. En Centroamérica en particular, como se verá más adelante, los desastres por eventos hidrometeorológicos son una de las principales consecuencias. Estos no solo afectan a la población y sus medios de vida, también alteran las condiciones normales de la biodiversidad, la salud (ambiental y humana), la integridad territorial costera, la seguridad alimentaria y nutricional, el riesgo de experimentar sequías o eventos lluviosos extremos e incendios forestales.

Todas estas situaciones se ven afectadas por la construcción social en la que se enmarcan esos riesgos. La pobreza, la falta de ordenamiento territorial, las prácticas agrícolas insostenibles, las debilidades de infraestructura para servicios públicos, la mala calidad de las viviendas y de las edificaciones públicas, entre otros aspectos, generan exposición y vulnerabilidad a los impactos climáticos. Todos estos elementos están presentes en la zona de la cuenca binacional y

requieren respuestas de política pública que tengan como base la prevención y la prospectiva, y que trabajen conjuntamente la preparación y resiliencia de las poblaciones y los medios de vida ante el embate de estos cambios.

El énfasis de la política nacional y regional, como se analizó en el *Informe Estado de la Región 2010*, durante muchos años estuvo en una de las dos formas de abordar el cambio climático: la mitigación. Es decir, en la reducción de las emisiones contaminantes o mediante su absorción aumentando el *stock* de cobertura boscosa. Lo anterior con el propósito de detener el ritmo de cambio en la temperatura global. No obstante, es clave entender que, en una zona con poco aporte en emisiones (como es el caso de Centroamérica), pero enorme exposición, la tarea central es la adaptación. Esto implica, entre otras cosas, desarrollar políticas enfocadas en reducir la vulnerabilidad y el riesgo, buscar prácticas productivas más resilientes y proteger los recursos naturales y su acceso, considerando los cambios registrados y futuros.

Para la cuenca binacional del río Sixaola, la información recopilada muestra que, tanto Costa Rica como Panamá, documentan acciones en materia de mitigación. En ambos casos existen áreas protegidas de alto alcance y amplia cobertura boscosa que contribuyen en la absorción de emisiones contaminantes. Sin embargo, no se implementan políticas públicas orientadas a reducir los riesgos que este fenómeno genera y a aumentar la capacidad de resiliencia de la población, los medios de vida y los ecosistemas naturales.

En síntesis, las manifestaciones del calentamiento global en la región (aumento de la temperatura superficial del mar, incremento del nivel del mar, por ejemplo) confirman la necesidad de trabajar en acciones inmediatas, bajo el enfoque de la gestión integral del riesgo, en las comunidades costeras, orientadas fundamentalmente a reducir su vulnerabilidad mediante el fortalecimiento de sus capacidades de adaptación (esta depende en gran medida de transformar los modelos de producción vigentes).

Hallazgos relevantes

- Según el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático en un escenario de *confianza alta* para mediados de siglo se proyectan condiciones significativamente más secas en el norte y más húmedas en el sur de Centroamérica.
- En un escenario de *confianza alta* la región podría experimentar para finales del presente siglo aumentos en la temperatura media entre los 2°C y los 6°C.
- Desde la era industrial y hasta 2020 la temperatura superficial de la tierra en Costa Rica y Panamá aumento en promedio 1.4 °C, cifra superior a la media global: 1.3 °C

- Los datos de la NOAA Coral Reef Watch para la desembocadura del río Sixaola muestran una tendencia al aumento en la temperatura superficial del mar en el período 1985-2021 de 1.0°C en la temperatura mínima y de 2.4°C en la máxima.
- Se estima que en 2050 el aumento del nivel del mar en la desembocadura del río Sixaola alcance a 0,27 metros. Un valor notablemente superior al reportado a enero de 2021.
- Según las evaluaciones efectuadas bajo el escenario ssp245 del CMIP6, se espera que las anomalías proyectadas en la temperatura del trimestre más seco y húmedo en la cuenca del río Sixaola para el 2050, generen sequías más severas, incendios forestales e importantes reducciones en la productividad agrícola.
- Distintos ejercicios de autocorrelación espacial efectuados con herramientas geoestadísticas encontraron que la cuenca del río Sixaola es un territorio multi-amenaza, especialmente en la parte baja.

Contexto: proyecciones de cambio climático para Centroamérica

Centroamérica es reconocida como un *punto caliente* de cambio climático. La región se ubica en una zona que en la última mitad del siglo pasado (Aguilar et al., 2005, Malhi y Wright, 2004) registró, y se prevén para el futuro, las mayores transformaciones en el clima (Giorgi, 2006, Rauscher et al., 2008), principalmente en cuanto al nivel del mar, las temperaturas superficiales del mar (tanto en el Caribe como en el Pacífico) y los patrones de precipitación y temperatura del aire (Aguilar et al., 2005, Rauscher et al., 2008).

Según las proyecciones del Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para mediados de siglo se proyectan, en un escenario de *confianza alta*¹⁴, condiciones significativamente más secas en el norte y más húmedas en el sur (Hidalgo et al., 2017, IPCC, 2014b). En ambos casos los cambios están asociados principalmente a sequías, aridez e incendios. En el mismo reporte se determinó que, para finales del presente siglo, en un escenario de *confianza alta*, se van a experimentar aumentos en la temperatura media entre los 2°C y los 6°C, y disminuciones en el suministro de agua. Mientras que en un escenario de *confianza media*¹⁵ se valoran incrementos en la ocurrencia de días y noches cálidas, así como cambios en los patrones de precipitación y la duración de los períodos secos. La combinación de estas transformaciones pone en riesgo las actividades de agricultura, silvicultura, sistemas de agua, la salud y los ecosistemas. Al tiempo que demandan acciones para mejorar la capacidad de la región en adaptación y resiliencia.

Por otra parte, los datos recopilados en estaciones meteorológicas muestran un aumento general en la frecuencia de noches y días cálidos (entre 1,7% y 2,5% por década) y una disminución de días y noches frías (entre 2,2% y 2,4% por década) con extremos que exhiben un incremento significativo de entre 0.2°C y 0.3°C por década. El calentamiento es mayor durante la época húmeda, lo que reduce los contrastes estacionales de temperatura. Aunque las tendencias de la precipitación total anual no muestran acentuaciones significativas (8,7

mm/década), sí se observa un notable crecimiento en la intensidad de los eventos extremos y muy extremos (de 18,1 y 10,3 mm/década) en América Central (Aguilar et al., 2005).

La situación descrita, entre otras cosas, ocasiona reducciones significativas en la disponibilidad de agua (*alta confianza*; Hidalgo et al., 2013; Imbach et al., 2012), en particular en aquellas cuencas hidrográficas altamente pobladas, lo que aumenta su estrés hídrico (Imbach et al., 2015), reduciendo a la vez el crecimiento potencial de la vegetación (Imbach et al., 2011). Con las consecuentes implicaciones sobre los medios de vida, las actividades productivas y los ecosistemas naturales.

El nivel de impacto del cambio climático es impulsado por distintos factores y varía según el contexto. En la región, por ejemplo, para los escenarios RCP4.5, SSP3-44 4.5 o SRES A1B se estiman aumentos en las temperaturas medias del aire, el calor extremo, el nivel relativo del mar, la erosión costera, las olas de calor marina y la acidez de los océanos (gráfico 27). Por el contrario, se prevén disminuciones en las olas de frío, las heladas y las precipitaciones medias. Cabe mencionar que pese a los estudios científicos efectuados, aún no es posible precisar con exactitud la dirección del comportamiento de variables como la velocidad media del viento, las inundaciones de ríos, la radiación en la superficie, entre otros (Ranasinghe, et al. 2021).

Cuadro 27

Impulsores del impacto climático en Centroamérica para los escenarios RCP4.5, SSP3-44 4.5, SRES A1B, por niveles de calentamiento global entre 2°C y 2.4 °C según grado de confianza

Calor y frío				Húmedo y seco							Viento					Costero y Oceánico				Otro			
Temperatura media del aire	Calor extremo	Ola de frío	Helada	Precipitación media	Inundación del río	Fuertes precipitaciones e inundación pluvial	Derrumbamiento	Aridez	Sequía hidrológica	Agricultura y sequía ecológica	Clima de incendio	Velocidad media del viento	Tormenta de viento severa	Ciclón tropical	Tormenta de arena y polvo	Nivel relativo del mar	Inundación costera	Erosión costera	Ola de calor marina	Acidez del océano	Clima de contaminación del aire	CO2 atmosférico en superficie	Radiación en la superficie
A	A	B	B											1		B		2		B		A	

- 1 Los ciclones tropicales disminuyen en número, pero aumentan en intensidad
- 2 A lo largo de la costa arenosa y en ausencia de sumideros / fuentes de sedimentos adicionales o cualquier barrera física para el retiro de la costa
- A Surgió en el período histórico (confianza media a alta)
- B Emergente para 2050 al menos en los escenarios RCP8.5/SSP5-8.5 (confianza media a alta)
- Confianza alta en el aumento
- Confianza alta en la disminución
- Confianza media de disminución
- Confianza media de aumento
- Confianza baja en la dirección del cambio
- No es ampliamente relevante

Fuente: Ranasinghe, et al. 2021.

Características del clima para Costa Rica, Panamá y la cuenca del río Sixaola

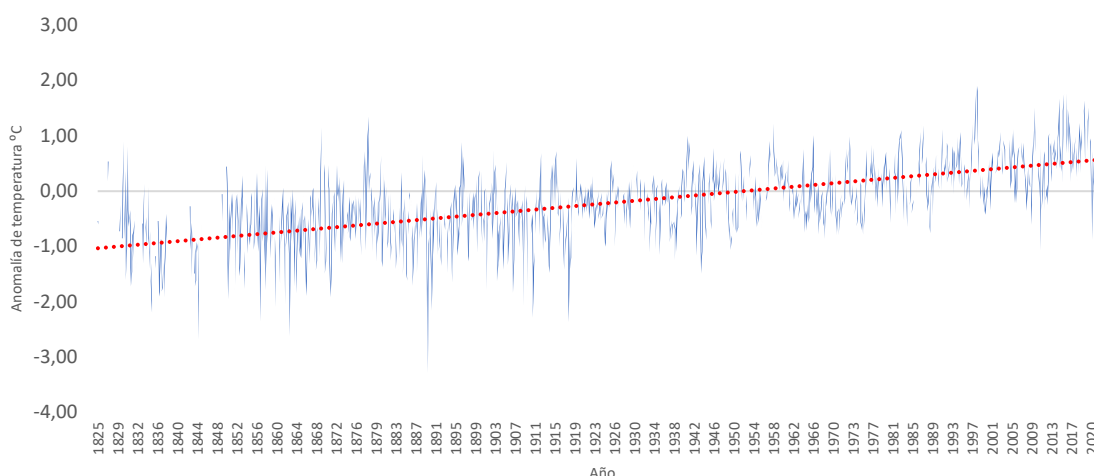
La información disponible evidencia que, en las últimas décadas, tanto en Costa Rica como en Panamá se han observado cambios importantes en variables climáticas como la temperatura media. Desde la era industrial y hasta 2020 en ambos países la temperatura superficial de la tierra aumento en promedio 1.4 °C, cifra superior a la media global: 1.3 °C (Berkeley Earth, 2023). Lo anterior obedece a que el calentamiento de la superficie de la tierra ha sido generalmente más rápido que el experimentado por los océanos.

Si se analiza la evolución de los extremos climáticos de las temperaturas medias diarias registradas por país, se encuentra que en Costa Rica las máximas pasaron de 29.04 ± 1.37 °C en 1855 a 30.74 ± 0.24 °C en 2018 lo que da una variación de +1.70 °C en 163 años, mientras que la temperatura media mínima diaria pasó de 20.05 ± 1.03 °C en 1855 a 21.23 ± 0.21 °C en 2018, se trata de una diferencia de 1.18°C en el mismo lapso (Berkeley Earth, 2023). Como se muestra en el gráfico 4, la tendencia para el período 1825-2020 ha sido al alza. Lo que genera un mayor calentamiento.

Gráfico 4

Costa Rica: Anomalías de la temperatura media. 1825-2020

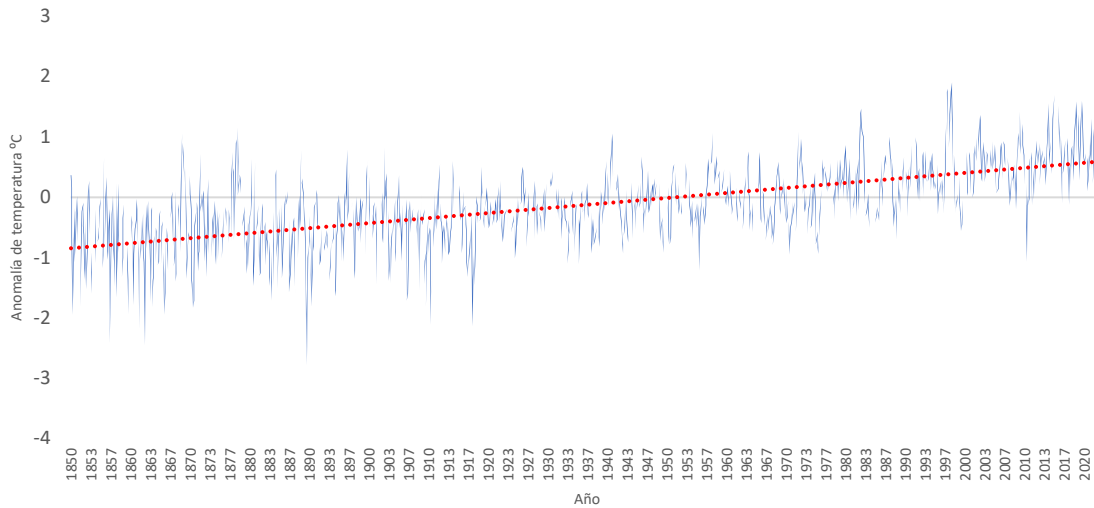
(grados centígrados)



Fuente: Corrales et al., 2023, con datos de Berkeleyearth-lbl.gov., 2023.

En Panamá el comportamiento de las temperaturas medias diarias ha sido similar. Las máximas variaron +1.14 °C, al pasar de 29.15 ± 1.43 °C en 1855 a 30.29 ± 0.32 °C en 2018, mientras que la temperatura media mínima diaria fue de 20.72 ± 1.05 °C en 1855 y de 21.64 ± 0.23 °C en 2018 lo que se traduce en una diferencia de 1.18°C en 163 años (Berkeley Earth, 2023). En este caso también se observa para el período 1850-2020 una tendencia sostenida al calentamiento (gráfico 5).

Gráfico 5
Panamá: Anomalías de la temperatura media. 1850-2020
(grados centígrados)



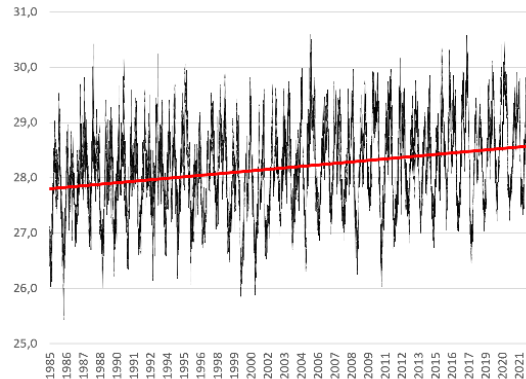
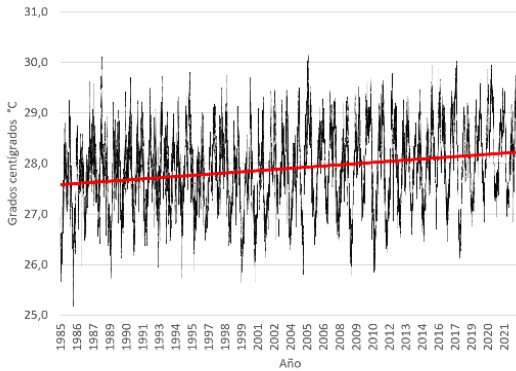
Fuente: Corrales et al., 2023 con datos de Berkeleyearth-lbl.gov., 2023.

En cuanto a la desembocadura del río Sixaola, los datos de la *NOAA Coral Reef Watch* para la estación virtual del Caribe muestran una tendencia al aumento en la temperatura superficial del mar para el período 1985-2021 (NOAA, 2022). En la mínima se registró un incremento de 1.0°C y en la máxima de 2.4°C (gráficos 6). Estos cambios se presentan en un escenario marcado por el incremento de la temperatura media de la superficie del mar (SST) del Océano Atlántico y el Caribe en América Central. Así pues, pasó de 0,25°C en 1982 a 1°C en 1998. Para el último lapso (1999-2021) el cambio fue similar. Este calentamiento medio de la superficie del océano está relacionado con la presencia de olas de calor marinas (MHW) más largas y frecuentes en la región (Oliver et al., 2018).

Gráfico 6
Evolución de la temperatura superficial de la mar para la región de la desembocadura del río Sixaola, según nivel. 1985-2021^{a/}

a) Temperatura superficial mínima

b) Temperatura superficial máxima



a/Los datos registrados están al 20 de enero de 2023.

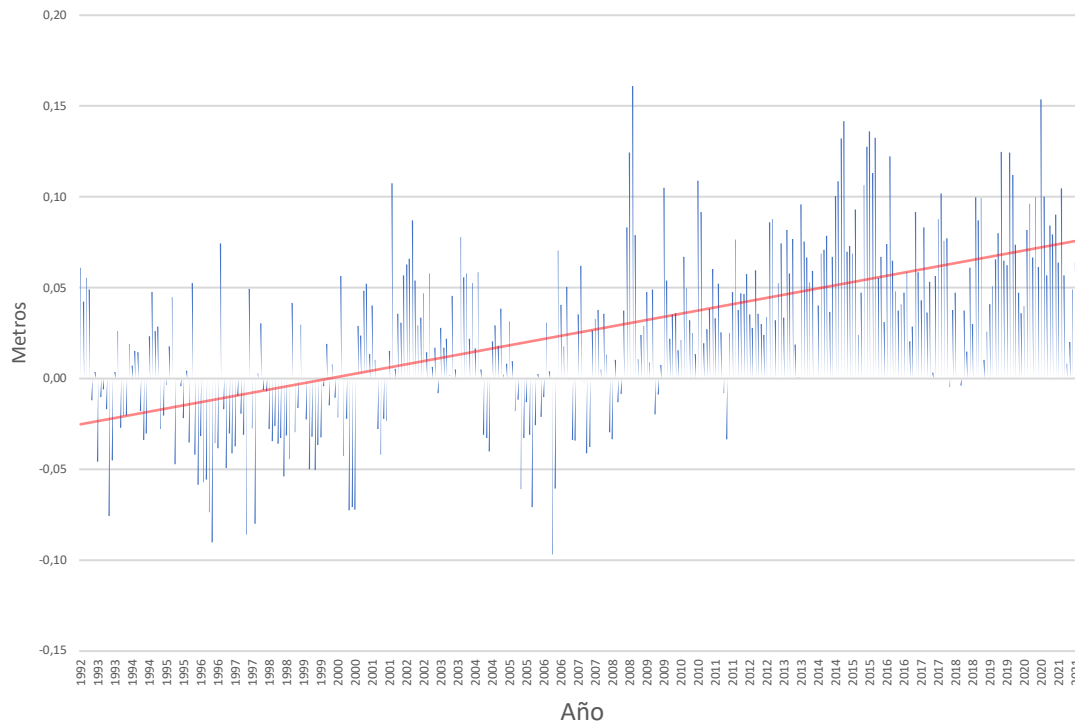
Fuente: Corrales et al., 2023, con datos de NOAA Coral Reef Watch.

Es importante recordar que el calentamiento del agua del mar tiene un rol relevante en los cambios globales que actualmente están afectando y que, eventualmente, podrían impactar negativamente la biodiversidad marino-costera. Entre otras cosas, provoca la expansión térmica del agua, que, al aumentar la temperatura tiende a dilatarse, ocasionando que el mar ocupe más volumen; genera tormentas más fuertes y una mayor salinización; y produce blanqueamiento en los arrecifes de coral (IPCC, 2021).

También se reportan cambios en el nivel relativo del mar para la desembocadura del río Sixaola. Entre octubre de 1992 y enero de 2021 la variación fue en promedio de 0.08 metros por año (gráfico 7). Lo anterior es evidencia de las transformaciones que se experimentan en esta zona, tanto del lado costarricense como panameño, como resultado del proceso de expansión térmica del mar y del deshielo de los casquetes polares producidos por el calentamiento global del planeta (IPCC, 2007).

Gráfico 7

Anomalía de nivel de mar en la desembocadura del río Sixaola. 1992-2021
(metros)



Fuente: Nasa, 2023.

El nivel relativo del mar en Centroamérica ha aumentado a un ritmo mayor que el reportado para el Atlántico Sur y el Atlántico Norte subtropical. Asimismo, las observaciones por satélite para el período 1984-2015 muestran tasas de retroceso de la línea de las costas arenosas de alrededor de un metro al año (IPCC, 2021).

Como se observa en el cuadro 28, según las proyecciones, el aumento del nivel del mar en la desembocadura del río Sixaola superará los niveles reportados hasta enero de 2021. Se estima que para 2030 la variación ronde entre 0.11 y 0.13 metros, mientras que para el 2040 podría ser de entre 0.16 y 0.19 metros, y para 2050 se colocaría entre 0.22 y 0.27 metros. En todos los casos, los cambios más extremos se generarían en Puerto Cristóbal en Panamá.

Cuadro 28

Escenarios de aumento del nivel del mar en el Caribe Costa Rica-Panamá^{a/} con base en los datos registrados para el período 1995-2014, según escenarios de cambio climático^{b/}, 2030, 2024, 2050

Escenario	2030		2040		2050	
	Puerto Limón	Cristóbal	Puerto Limón	Cristóbal	Puerto Limón	Cristóbal
SSP1-1.9	0.11 m	0.12	0.16 m	0.17	0.22 m	0.24
SSP1-2.6	0.12 m	0.13	0.17 m	0.18	0.23 m	0.24
SSP2-4.5	0.12 m	0.12	0.17 m	0.18	0.25 m	0.26

SSP3-7.0	0.12 m	0.12	0.17 m	0.18	0.25 m	0.27
SSP5-8.5	0.12 m	0.13	0.19 m	0.20	0.27 m	0.29

a/Sobre la base del aumento del nivel del mar registrado en Puerto Limón, Costa Rica y Puerto Cristóbal, Panamá.
b/Corresponde a los escenarios de cambio climático reportados en el Sexto Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

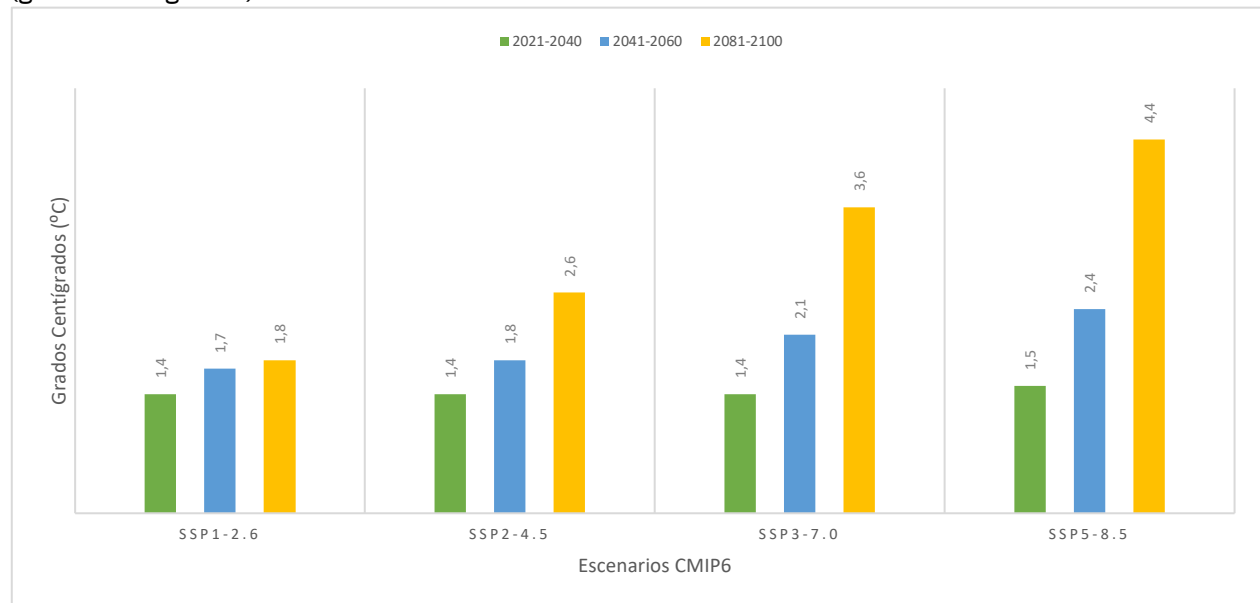
Fuente: Nasa-IPCC, 2023.

Escenarios climáticos y sus efectos para Centroamérica y la cuenca del río Sixaola

Los distintos escenarios elaborados para Centroamérica muestran cambios notables en las diferentes variables climáticas y predicen importantes afectaciones. Así, por ejemplo, el informe de cambio climático (AR6) del IPCC, publicado en 2021, encontró que, con relación al período 1850-1900, la temperatura media en América Central (bajo los escenarios CMIP6) podría variar en función de las actividades antropogénicas globales entre 1.4°C y 1.5°C para el período 2021-2040, 1.7°C a 2.4°C para el lapso 2041-2050 y de 1.8°C a 4.4°C para el ciclo que va de 2081 a 2100 (gráfico 8).

Gráfico 8

Cambio de la temperatura media^{a/} para la región de América Central, según escenarios^{b/} CMIP6 (grados centígrados)



a/ En relación con 1850-1900.

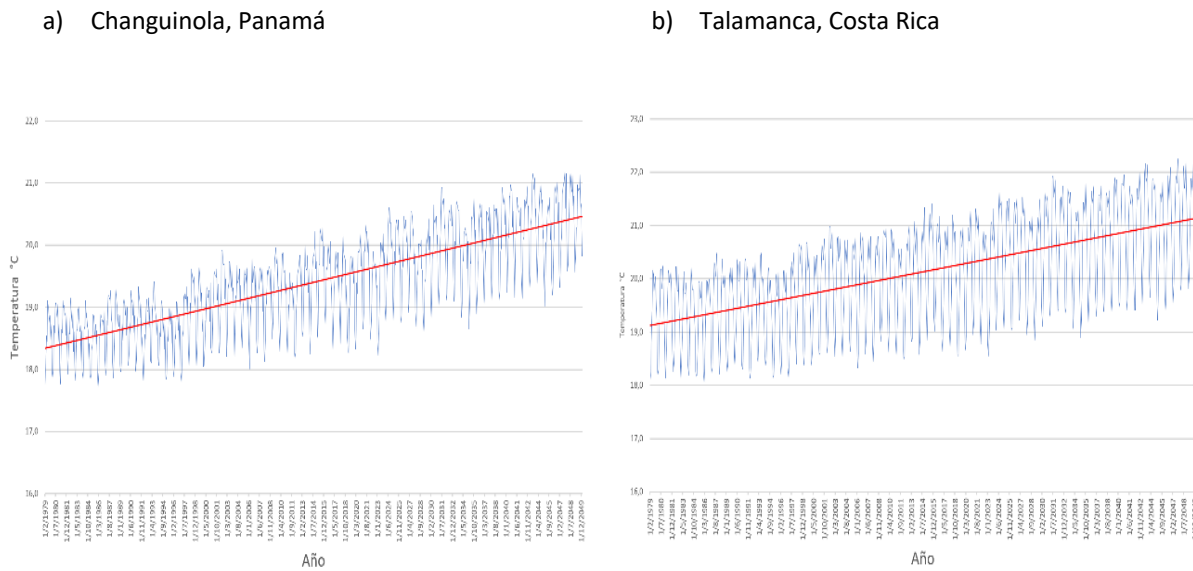
b/ Escenarios: CMIP6 - SSP1-2.6 (relacionado 1850-1900) - Anual (32 modelos); CMIP6 - SSP2-4.5 (relacionado 1850-1900) - Anual (34 modelos); CMIP6 - SSP3-7.0 (relacionado 1850-1900) - Anual (30 modelos); CMIP6 - SSP5-8.5 (relacionado 1850-1900) - Anual (34 modelos).

Fuente de datos: IPCC, 2021.

En el caso específico del Municipio de Changuinola en Panamá y el cantón de Talamanca en Costa Rica, se estima que para 2050 la temperatura media aumente 1.24°C y 2.23°C en el escenario de cambio climático RCP4.5, respectivamente (gráficos 9). Se trata de valores

similares a los proyectados para el resto de la región. Aunque superiores a los experimentados hasta la década de 2020.

Gráfico 9
Tendencia de variación de la temperatura promedio para el Municipio de Changuinola y el cantón de Talamanca, según el escenario de cambio climático RCP4.5. 1979-2050
 (grados centígrados)



Fuente: Corrales et al., 2023, con datos de UAC-Catie, 2016.

Los cambios en la temperatura pueden generar efectos sobre el medioambiente, la economía y la población. Sobresalen principalmente: las alteraciones en la biodiversidad, específicamente en la distribución y comportamiento de la fauna y flora (Watson J *et al.*, 2019); las variaciones en la disponibilidad de agua, por aumentos en la evaporación y disminución de las existencias en los ecosistemas y en las fuentes (Imbach *et al.*, 2012 y 2015); las transformaciones en la producción agrícola, que pueden afectar la seguridad alimentaria y la economía de la región (Rajin et al., 2013); las afectaciones negativas sobre la salud, por un aumento en la incidencia de enfermedades transmitidas por insectos como el dengue (Harvey et al., 2023); y los incrementos en la frecuencia e intensidad de las amenazas naturales, como olas de calor, incendios forestales y tormentas (Jain et al., 2021).

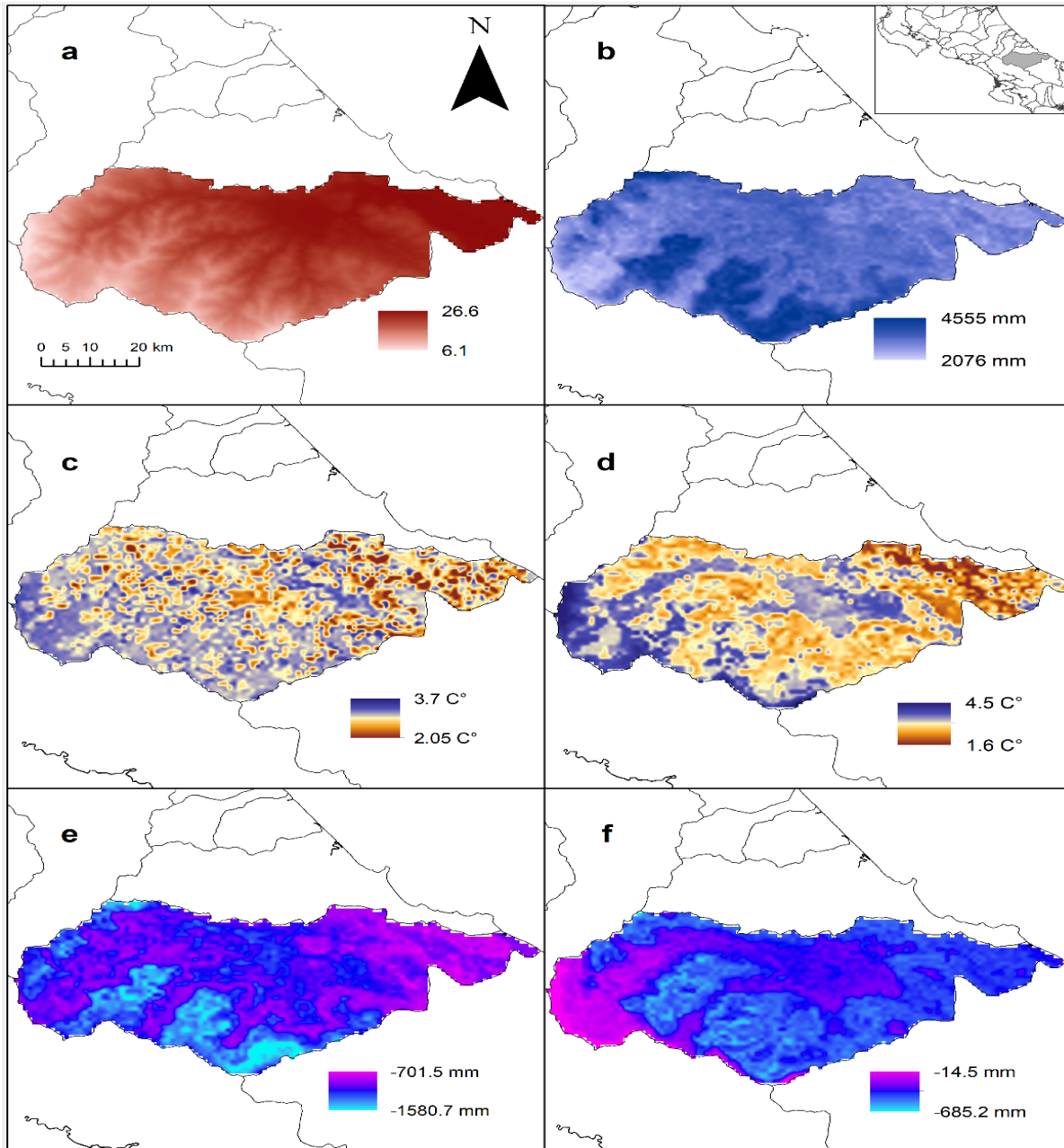
Por otro lado, se estima que bajo el escenario ssp245 del CMIP6 las anomalías proyectadas en la temperatura del trimestre más seco y húmedo en la cuenca del río Sixaola para el 2050 (variaciones entre 1,6°C y 4,5°C en el primer caso y entre 2,05°C y 3,7°C en el segundo) generen sequías más severas (Imbach *et al.*, 2012 y 2015), incendios forestales (Jain et al., 2021) y reducciones en la productividad agrícola (Rajin et al., 2013). Lo que a su vez puede originar bajas en la disponibilidad de agua para la vegetación y los cultivos, lo que podría

generar menores rendimientos en agricultura y vegetación más seca e inflamable. Los cambios más notables ocurrirían en la cuenca media y alta.

En el caso de las precipitaciones, se prevé una tendencia a la disminución (mapa 8). Las mayores variaciones ocurrirían en la cuenca baja mientras que en el trimestre más seco se experimentarían en la parte alta. Entre los principales impactos se cuentan el incremento de la concentración de partículas en el aire (Romanello et al., 2022), el aumento en el riesgo de incendios forestales (Jain et al., 2021), la reducción en la disponibilidad de agua para la vegetación y los cultivos (Imbach *et al.*, 2012 y 2015) y sequías más severas y prolongadas (Imbach *et al.*, 2012 y 2015).

Mapa 8

Variación en la temperatura y precipitación^{a/} del trimestre más húmedo y el trimestre más seco en la cuenca del río Sixaola, según el escenario ssp245 del CMIP6. 2050



a/En el mapa a se visualiza la temperatura media anual histórica (1970-2000); en el b la precipitación media anual histórica (1970-2000); en el c la anomalía de temperatura del trimestre más húmedo; en el d la anomalía de temperatura del trimestre más seco; en el e la anomalía de precipitación del trimestre más húmedo; en el f la anomalía de precipitación del trimestre más seco en la cuenca del río Sixaola al 2050 bajo el escenario de cambio climático ssp245 del CMIP6.

Fuente: Corrales et al., 2023 con datos de IPCC-DDC, 2022.

Dinámica territorial de los desastres en la cuenca del río Sixaola

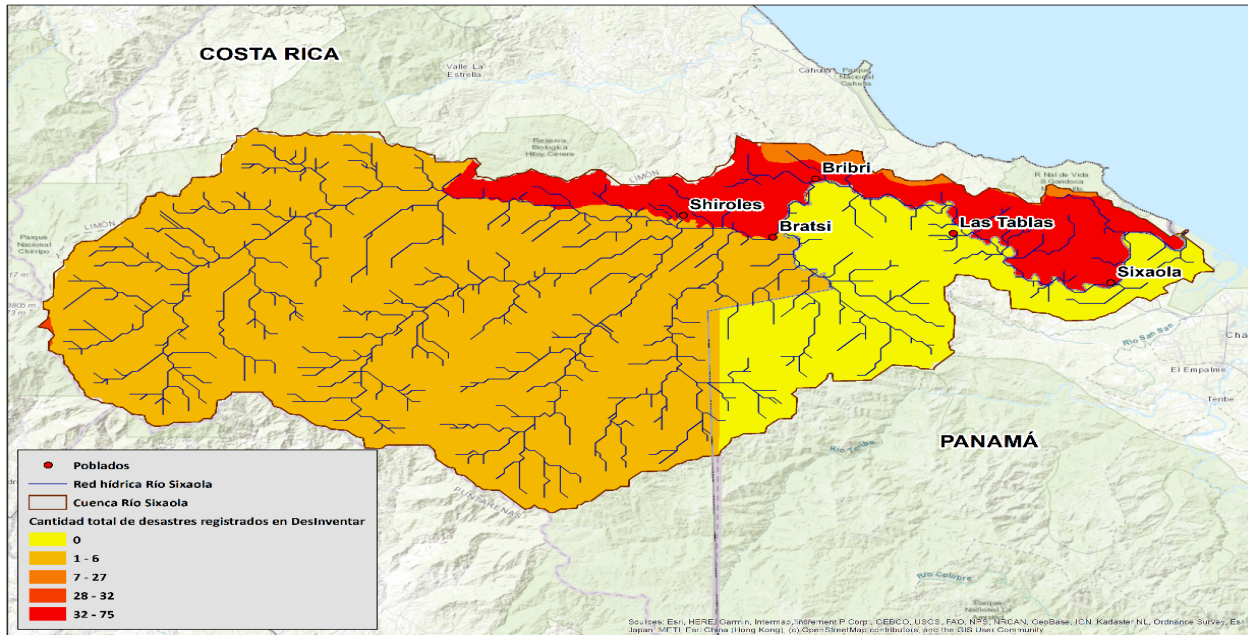
Uno de los elementos clave para analizar el posible impacto del cambio climático en cualquier territorio se relaciona con la vulnerabilidad a los desastres. Las transformaciones globales en el clima conllevan alteraciones que tienen efecto directo sobre la magnitud y frecuencia de los eventos naturales que detonan en catástrofes. Como se indicó, es clave entender que estos se dan por la combinación de las amenazas (fenómenos naturales) con la vulnerabilidad, que es una construcción social derivada de la exposición de la población, la pobreza, la exclusión, la falta de planificación territorial y de medidas preventivas para reducir el riesgo.

La información territorial favorece el establecimiento de políticas públicas de reducción de riesgos ante los posibles cambios en el clima. Dadas las modificaciones en los patrones y promedios de temperatura y precipitación, por ejemplo, así como la posibilidad de una mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos, el cambio climático obliga a una mejor identificación y acción sobre las vulnerabilidades a desastres en la población.

La investigación “Dinámicas territoriales del clima y los desastres en América Central (1950-2019)” encontró que una alta proporción de los eventos dañinos que se presentaron en la cuenca del río Sixaola se concentraron en los distritos Sixaola y Bratsi (mapa 9). Se trata fundamentalmente de inundaciones y deslizamientos como resultado de la combinación de la constante presencia de fenómenos hidrometeorológicos y la alta vulnerabilidad de los poblados que habitan estas zonas (DesInventar, 2021, Muñoz y González, 2023). Para este reporte, solo se lograron procesar los datos de Costa Rica. Será importante en adelante complementar información para Panamá.

Mapa 9

Registros de desastres en la base de datos DesInventar



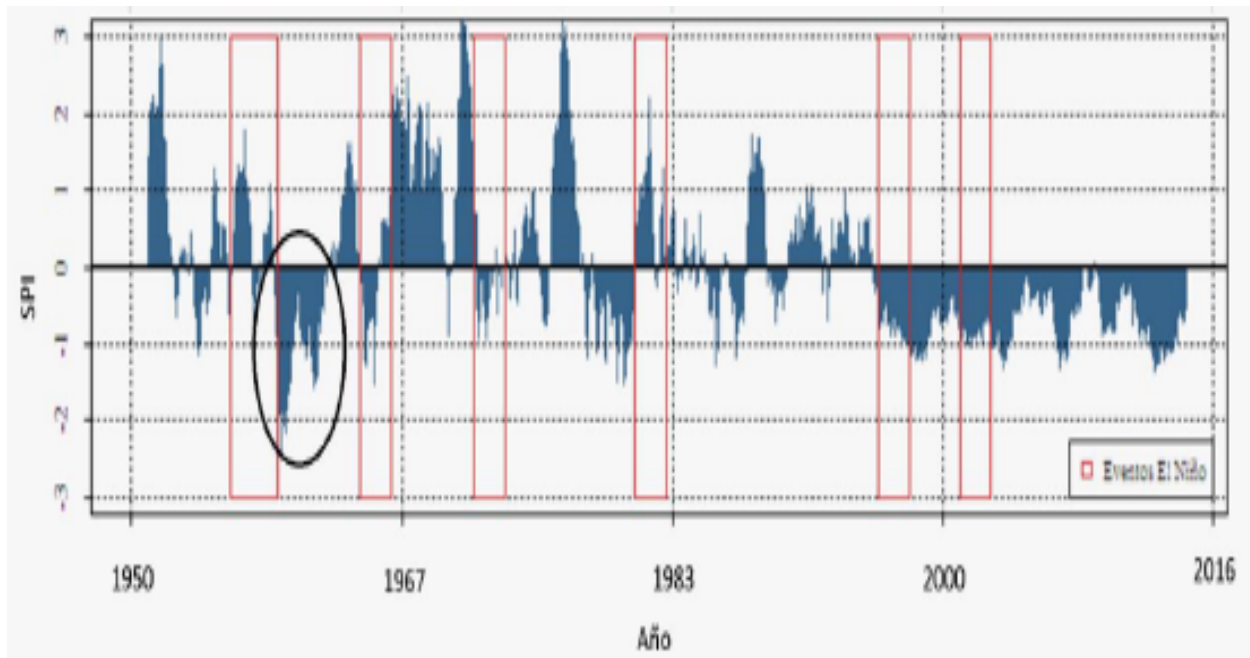
Fuente: Muñoz y González, 2023 con datos de DesInventar, 2021.

Distintos ejercicios de autocorrelación espacial efectuados con herramientas geoestadísticas (la I de Moran global, la G de Getis – Ord y la I de Moran local) encontraron que la cuenca del Río Sixaola es un territorio multi-amenaza, especialmente en la parte baja. Lo anterior significa que es un espacio crítico en cuanto a inundaciones y deslizamientos (Muñoz y González, 2023).

La dinámica descrita coincide con los resultados del índice estandarizado de precipitación (SPI) para la estación meteorológica Gandoca. Según el cual, entre 1950 y 2000 en varios momentos se registraron valores promedio superiores a 3 (entre -3 y 3) (gráfico 10), lo que significa que se registraron precipitaciones muy extremas en comparación al promedio histórico reportado para esta zona (Muñoz y González, 2023).

Gráfico 10

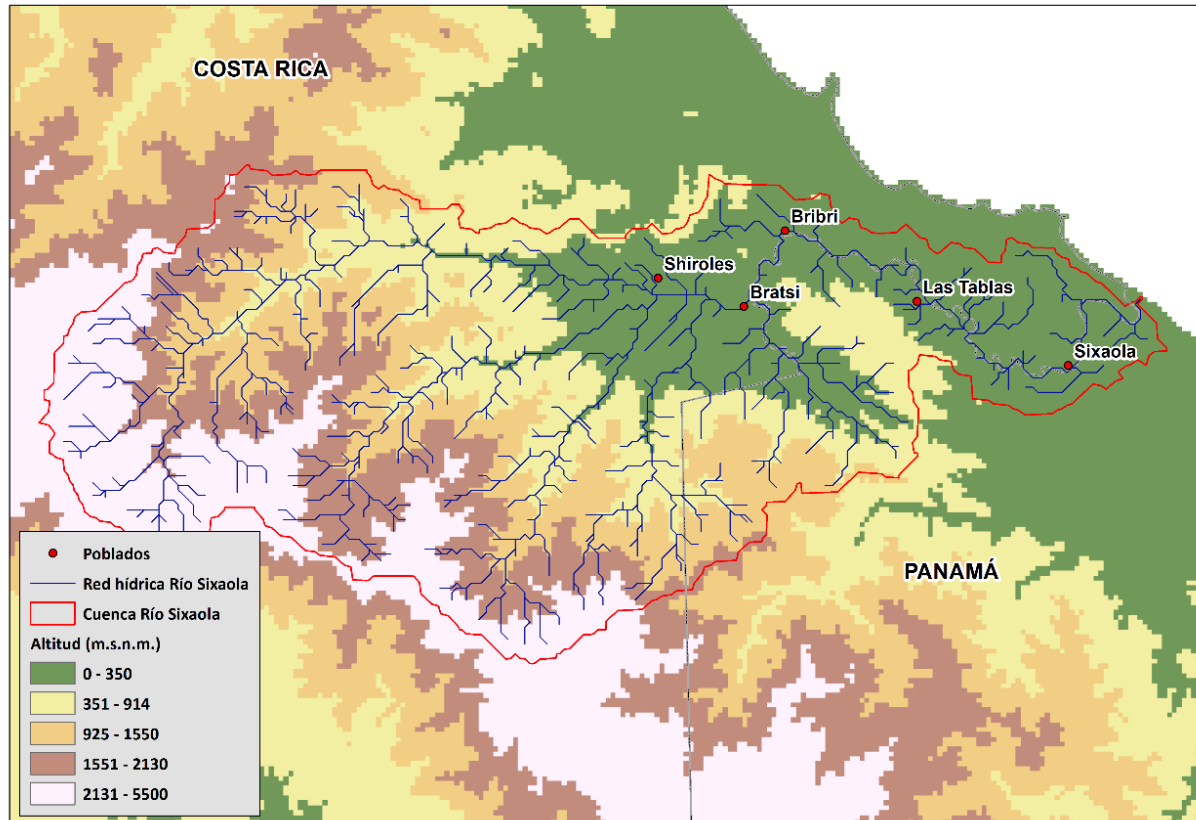
Valor promedio del índice estandarizado de precipitación para la estación Gandoca. 1950- 2016



Fuente: Muñoz y González, 2023 con datos de Muñoz, 2021.

Uno de los factores que más pesa en esta dinámica es la localización de la población. Como se observa en el mapa 10, algunas comunidades se localizan a menos de 250 m.s.n.m. de la cuenca del río Sixaola, se trata principalmente de personas que pertenecen a las localidades de Bribri, Las Tablas y Sixaola. Las constantes crecidas del río en el cauce bajo y la cercanía aumentan la vulnerabilidad de los habitantes (Muñoz y González, 2023).

Mapa 10
Algunos poblados y modelo digital de elevación



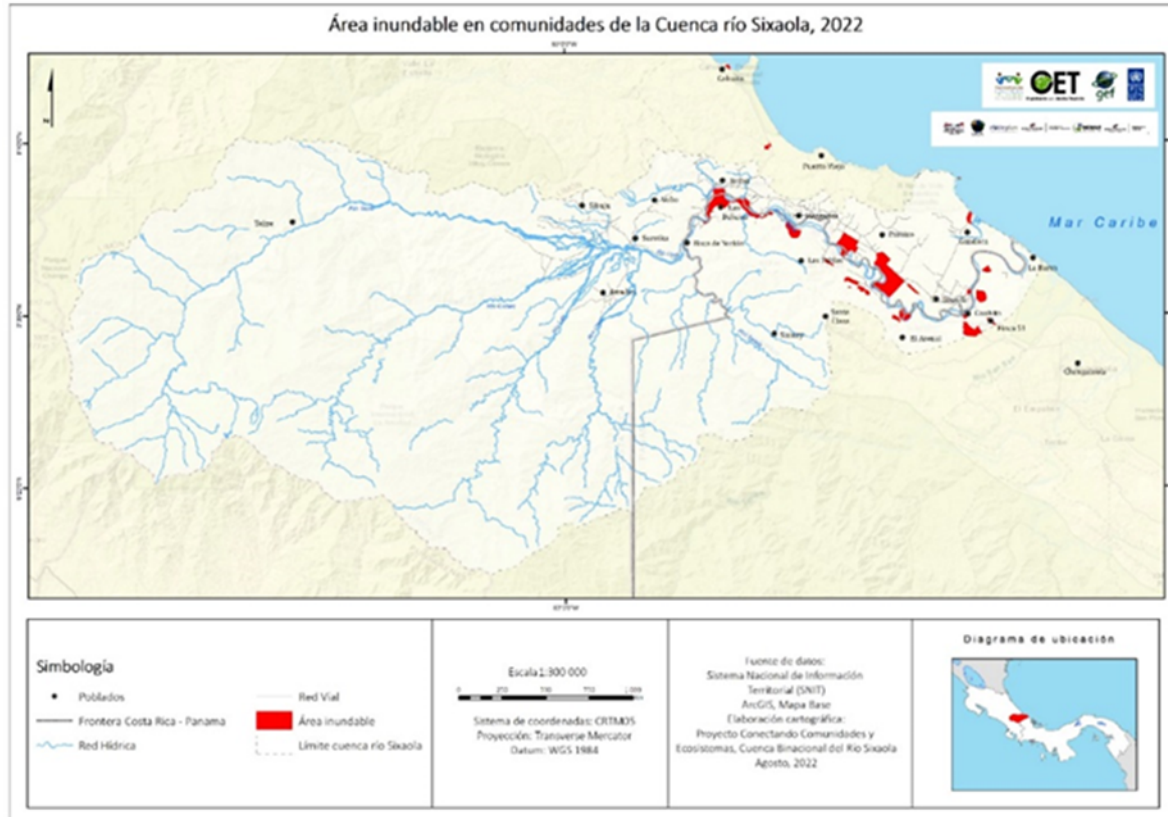
Fuente: Muñoz y González, 2023 con datos de ITCR, 2014.

Otra variable que aumenta la exposición a eventos dañinos es el tipo de uso del suelo. En la cuenca del río Sixaola los distritos que registran más desastres asociados a fenómenos climáticos son aquellos que se localizan en las zonas bajas de la cuenca y tienen como principal actividad el cultivo de plátano. Esta situación hace que la tierra experimente un mayor desgaste y por ende su capacidad de retener agua sea menor. Por el contrario, en las partes altas -con mayor cobertura forestal- el riesgo ante eventuales crecidas del río es menor (Muñoz y González, 2023).

Otros estudios también han documentado riesgos asociados a vulnerabilidad para esta zona. Barrantes y Campos (2022) encontraron que para el período 1970-2018 las principales secuelas por inundaciones se presentaron en Costa Rica, mientras que el número de daños y personas afectadas se concentraron en Panamá (mapa 11). En el primer caso se localizaron fundamentalmente en Sixaola y Bratsi, en el segundo en el corregimiento de Guabito. En términos económicos el sector más afectado históricamente por las inundaciones ha sido el bananero. Sobresalen el impacto de las inundaciones de 1970, 1996, 2002 y 2005. Al ser esta la principal actividad económica de la zona, las condiciones de vulnerabilidad de la población aumentan notablemente ante la pérdida de empleos tras los desastres.

Mapa 11

Área inundable en comunidades de la cuenca del río Sixaola. 2022



Fuente: Barrantes y Campos, 2022.

Para atender estas y otras situaciones, se han establecido algunos mecanismos para compartir información entre los dos territorios que conforman la cuenca y generar notificaciones ante inundaciones u otros eventos. No obstante, lo anterior, se carece de un sistema de alerta temprana, mapas de riesgo actualizados, sistemas de monitoreo compartido y protocolos de respuesta que minimicen el nivel de exposición de las personas y un mejor control de los riesgos.

Conclusiones

Los indicadores comentados permiten establecer dos grandes conclusiones. En primer lugar, que **el cambio climático no es una expectativa, sino que ya existe evidencia científica de que está sucediendo en la región**. La temperatura promedio ha aumentado en los últimos sesenta años, así como la temperatura superficial y el nivel del mar. En este último caso de manera más acelerada que en otras zonas marítimas del mundo. Tanto en épocas secas como húmedas, ya la temperatura está cambiando de manera más marcada que en el pasado, y eso altera la precipitación y las condiciones generales para la biodiversidad, la generación de amenazas naturales y otros aspectos.

La segunda conclusión que se deriva de estos datos es que las proyecciones (tanto las más optimistas como las pesimistas) estiman que **los cambios esperados para el futuro serán significativos y tendrán implicaciones muy importantes para la zona**. La temperatura media va a aumentar, alterando los patrones y promedios que marcan las condiciones generales de la naturaleza y de las actividades humanas. Estas transformaciones pueden afectar la biodiversidad, la disponibilidad de agua, la producción agrícola y la salud; incrementarán las amenazas naturales que generan desastres e impactarán de forma diferenciada las cuencas alta, media y baja. En algunos casos llevará a sequías más severas, incendios, reducción de productividad, entre otros riesgos que ya son recurrentes en la zona, debido a los problemas originados en la vulnerabilidad social, económica, productiva e institucional que se presenta en este espacio territorial.

Bibliografía

Aguilar, E., et al. 2005. “Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003”. En: http://etccdi.pacificclimate.org/papers/Aguilar_et_al_2005.pdf.

Berkeley Earth. 2023. Sitio oficial, en <https://berkeleyearth.org/>.

Cepal. 2020. “Análisis espacial de datos históricos y escenarios de cambio climático en México, Centroamérica, Cuba, Haití y la República Dominicana”. En: <https://www.cepal.org/fr/node/52948>.

DesInventar. 2020. Sitio oficial, en <https://www.desinventar.net/DesInventar/>.

Giorgi, F. 2006. “Climate change hot-spots”. En: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1029/2006GL025734>.

Harvey J. et al. 2023. *Scientists’ warning on climate change and insects*, en *Ecological Monographs*, 93(1553).

Hidalgo, H. et al. 2013. “Proyecciones hidrológicas de cambio climático para Centroamérica”. En: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.05.004>.

Hidalgo, H. et al. 2017: “Observed (1970–1999) climate variability in Central America using a high-resolution meteorological dataset with implication to climate change studies”. En: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/29388>.

HydroSheds. 2023. “Base de datos hidrológicos a nivel regional”. Sitio oficial, en <https://www.hydrosheds.org/products>.

Imbach, P. et al. 2012. “Modelación de estados potenciales de equilibrio de la vegetación y del ciclo del agua terrestre de Mesoamérica bajo escenarios de cambio climático”. En: https://journals.ametsoc.org/view/journals/hydr/13/2/jhm-d-11-023_1.xml.

Imbach, P. et al. 2015. “Impactos del cambio climático en los servicios hidrológicos ecosistémicos de Centroamérica”. En: <https://doi.org/10.4324/978131586670>.

IPCC. 2007. Cambio climático 2007: informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

IPCC. 2014. “AR5 climate change 2014: impacts, adaptation and vulnerability”. En: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.

IPCC. 2021. “Climate change 2021: the physical science basis”. En: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>.

IPCC-DDC. 2022. *WorldClim*, en <https://worldclim.org/>.

ITCR. 2014. *Atlas Cartográfico Digital*. Cartago: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Jain, P. et al. 2021. *Observed Increases in Extreme Fire Weather Driven by Atmospheric Humidity and Temperature*, en *Nature Climate Change* 12: 63–70.

Malhi, Y. y Wright, J. 2004. “Patrones espaciales y tendencias recientes en el clima de las regiones de selva tropical”. En: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2003.1433>.

Muñoz, R. y Gonzalez, V. 2023. *Dinámicas territoriales del clima y los desastres en América Central (1950-2019)*. Ponencia preparada para el Sexto Informe Estado de la Región. San José: Programa Estado de la Nación.

Nasa. 2023. *Data Analysis Tool*, sitio oficial, en <https://sealevel.nasa.gov/data-analysis-tool>.

Nasa-IPCC. 2023. “IPCC 6th Assessment Report Sea Level Projections”. En: <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>.

Neelin, J. et al. 2006. “Tropical drying trends in global warming models and observations”. En: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0601798103>.

NOAA. 2023. “Surface Sea Temperature”. En: <https://coralreefwatch.noaa.gov/product/vs/map.php>.

- Oliver, E. et al. 2018. *Longer and more frequent marine heatwaves over the past century*, en *Nature Communications* 9(1), 1324.
- Rajin M. et al. 2013. *Adapting agriculture to climate change: a review*, en *Theor Appl Climatol*, 113, 225–245.
- Ranasinghe, R. et al. 2021. “Climate Change Information for Regional Impact and for Risk Assessment”. En: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter12.pdf.
- Rauscher, S. et al. 2008. “Extension and intensification of the Meso-American mid-summer drought in the twenty-first century”. En: https://www.researchgate.net/publication/233575752_Extension_and_Intensification_of_the_Meso-American_mid-summer_drought_in_the_twenty-first_century.
- Romanello M. et al. 2022. “The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels”. En: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01540-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01540-9/fulltext).
- Solomon, S. et al. s.f. “Informe aceptado por el Grupo de Trabajo I del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático pero no aprobado en detalles. Resumen técnico”. En: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ar4-wg1-ts-sp.pdf>.
- UAC-Catie. 2016. “Variabilidad mensual por municipio, 1980-2050. Mapa de clima y tiempo en la región Mesoamericana”. En: <http://mesomapps.info>.
- Watson, J. et al. 2019. *Tropical Forests in a Changing Climate*, en *Biodiversity and Climate Change*.

Salud, agua y bienestar en la cuenca binacional del río Sixaola

Introducción

El agua es una de las piezas medulares del desarrollo sostenible. No solo es fundamental para las vidas humanas, sino que también es uno de los principales insumos a nivel de producción, para generar energía y también es esencial para tener ecosistemas sanos. En términos de desarrollo, el Objetivo 6 de los ODS de las Naciones Unidas precisamente se refiere a *garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos*. La humanidad requiere agua, el cual es un recurso limitado y en muchos casos, tener acceso a una fuente de agua no garantiza que sea agua potable, o que esté disponible alguna forma de saneamiento.

El crecimiento poblacional, así como el crecimiento y desarrollo de asentamientos presenta así un gran reto para la prestación y aseguramiento de fuentes de agua potable para las distintas poblaciones y las actividades productivas. En particular, es importante resaltar también que *“las mujeres y las niñas deben tener acceso a instalaciones de saneamiento limpias que respeten su privacidad para cuidar de su menstruación y para que tengan una maternidad digna y segura”* (UN, 2023).

El agua no potable y en general, el saneamiento deficiente es una de las principales causas de mortalidad infantil (UN, 2023). Es decir, hay una relación directa entre el acceso y calidad del recurso y el nivel de bienestar de las poblaciones. Este aspecto es fundamental para entender la gran importancia que tiene el agua como eje central de la vida. En ese sentido, y particularmente en regiones aún más vulnerables como es el caso de la región de la Cuenca Binacional del Río Sixaola (CBRS), la cual tiene múltiples retos asociados a la gestión integrada del recurso hídrico.

Este reporte temático se enfoca en describir los principales indicadores demográficos y de salud de la población que habita en la región de influencia de la CBRS. Además, incluye información sobre el acceso al agua, la disponibilidad y la potabilidad en los niveles de desagregación que fue posible recabar información, los cuales fueron limitados. Se incluye, en la medida de lo posible los perfiles de enfermedades asociados a las limitaciones del agua potable. Finalmente, se incluyen registros de información sobre infraestructura de salud y describe los principales desastres con afectaciones a la población y en particular a la infraestructura de salud.

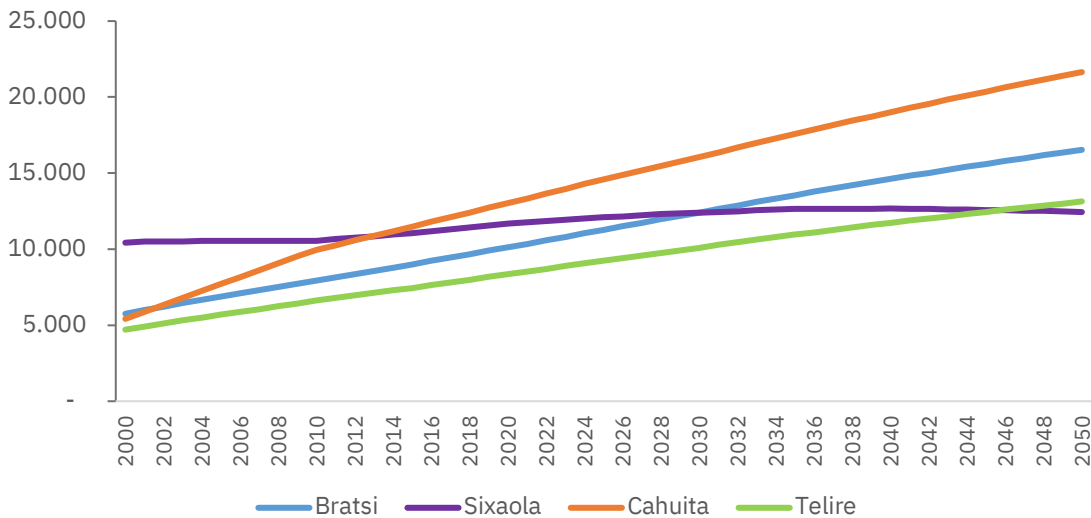
Características demográficas y socioeconómicas de la población que habita en la zona de influencia del río Sixaola

La región de estudio de este reporte está habitada por una población muy diversa, lo cual refleja una gran riqueza en términos de multiculturalidad. Esta población también tiene ciertas características, en términos de edad promedio y perfiles epidemiológicos, las cuales tienen implicaciones en materia de provisión de servicios, así como planificación de mediano y largo plazo, según evolucionan y transitan las distintas etapas de los ciclos de vida. Por otro lado, las necesidades según grupos poblacionales pueden variar según el tipo de interacción

que se tenga con el río Sixaola, así como las distintas instancias estatales que se encargan del bienestar y seguimiento de la población.

El área de influencia en el caso de Costa Rica se encuentra en la provincia de Limón y está compuesta por los distritos del cantón de Talamanca: Bratsi, Sixaola, Cahuita y Telire. Según las proyecciones de población (gráfico 11), elaboradas a partir del Censo del 2011 (se proyecta un crecimiento de población importante en tres de los cuatro distritos (excepción es Sixaola) para el 2050, y para el 2023, se estima una población de 45.618 habitantes entre los cuatro distritos. Los habitantes de esta región además tienen una gran multiplicidad étnica. Según el Censo 2011, un 7% de la población de Limón se autoidentifica como indígena, un 5% como persona negra o afrodescendiente, un 9% como persona mulata, menos de un 1% como china, un 75% como blanca o mestiza, y un 1% de otra clasificación.

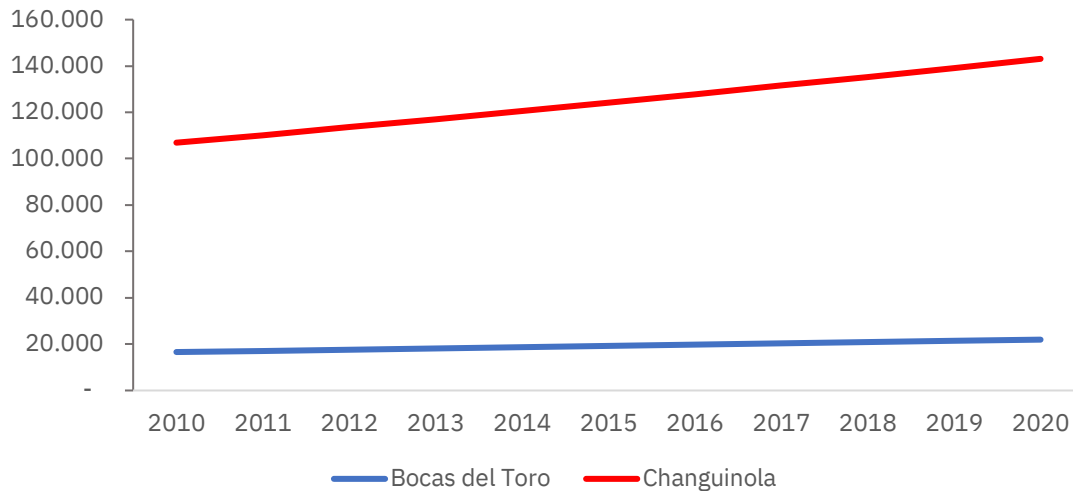
Gráfico 11
Proyecciones de población de los distritos del cantón de Talamanca, Costa Rica. 2000-2050



Fuente: elaboración propia con datos del CCP e INEC-Costa Rica.

En el caso de Panamá, se estimó una población de 165.017 habitantes para el año 2020 en los distritos de la provincia de Bocas del Toro, que pertenecen a la zona de influencia: Almirante, Changuinola y Bocas del Toro. El distrito más habitado es Changuinola (gráfico 12), el cual, según las proyecciones disponibles, incluye también a Almirante que se segrega en el 2015 y se convierte en un distrito independiente. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA, 2019), el 50.2% de la población a nivel nacional es mestiza, el 19,6% blanca, el 15,8% afroamericano, el 11,2% indígena, el 0,3% asiático y el 2,8% de otros grupos (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020).

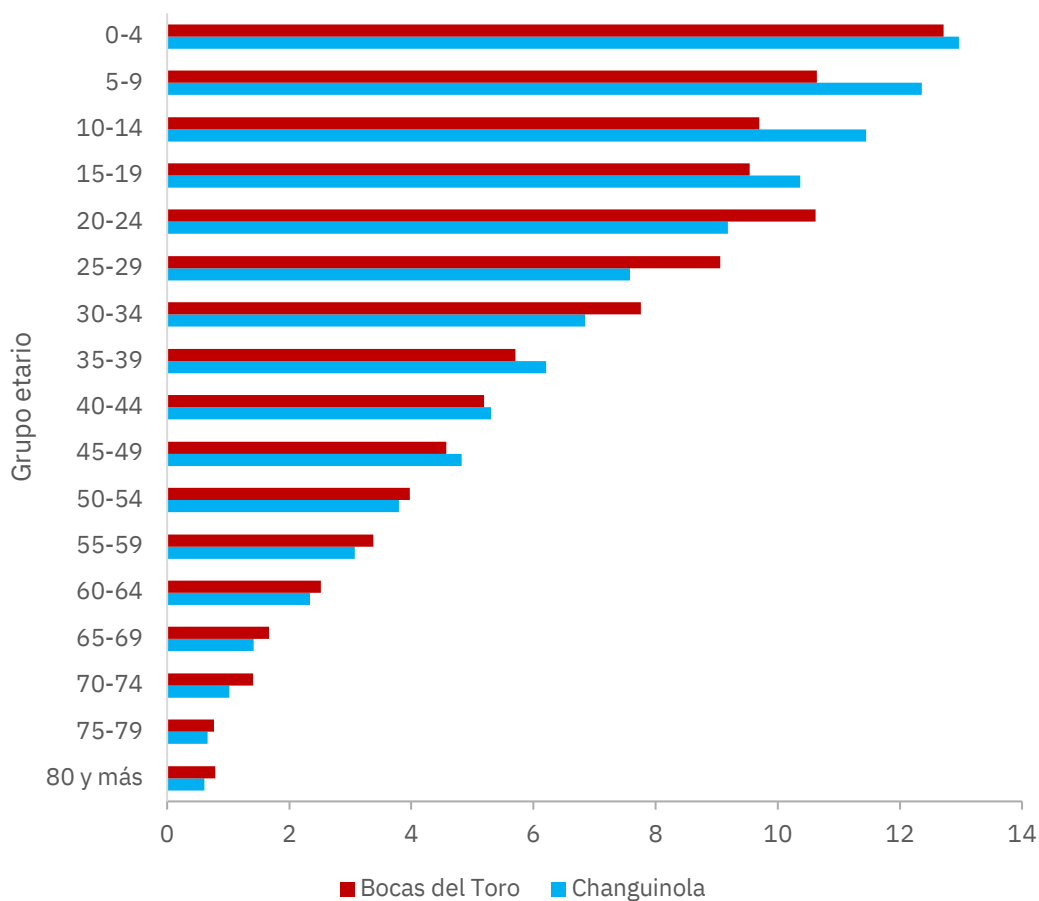
Gráfico 12
Proyecciones de población de los distritos^{1/} de la provincia de Bocas del Toro, Panamá. 2010-2020



1/ Hasta el 2015 el distrito de Almirante se segrega de Changuinola, razón por la que se incluye dentro del segundo en estas proyecciones.
 Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá.

Las proyecciones de población también permiten dar una mirada a la estructura demográfica de los habitantes de la región de estudio. Esto es fundamental para entender el ritmo de envejecimiento de la población y en qué grupos etarios se concentra, pues de ello afecta la demanda de servicios públicos y planificación a. En el caso de Panamá, se observan diferencias importantes entre los distritos, más allá de la gran diferencia de cantidad de habitantes. En Changuinola, por ejemplo, se concentra la mayor cantidad de habitantes en edades jóvenes (menor de 20 años), con un 47% de la población, mientras que en Bocas del Toro representa un 42% (gráfico 13). La provincia de Bocas del Toro además es una de las que contiene la población más joven de todo el país (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020).

Gráfico 13
Población de Changuinola y Bocas del Toro, según grupos etarios. 2020



Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá.

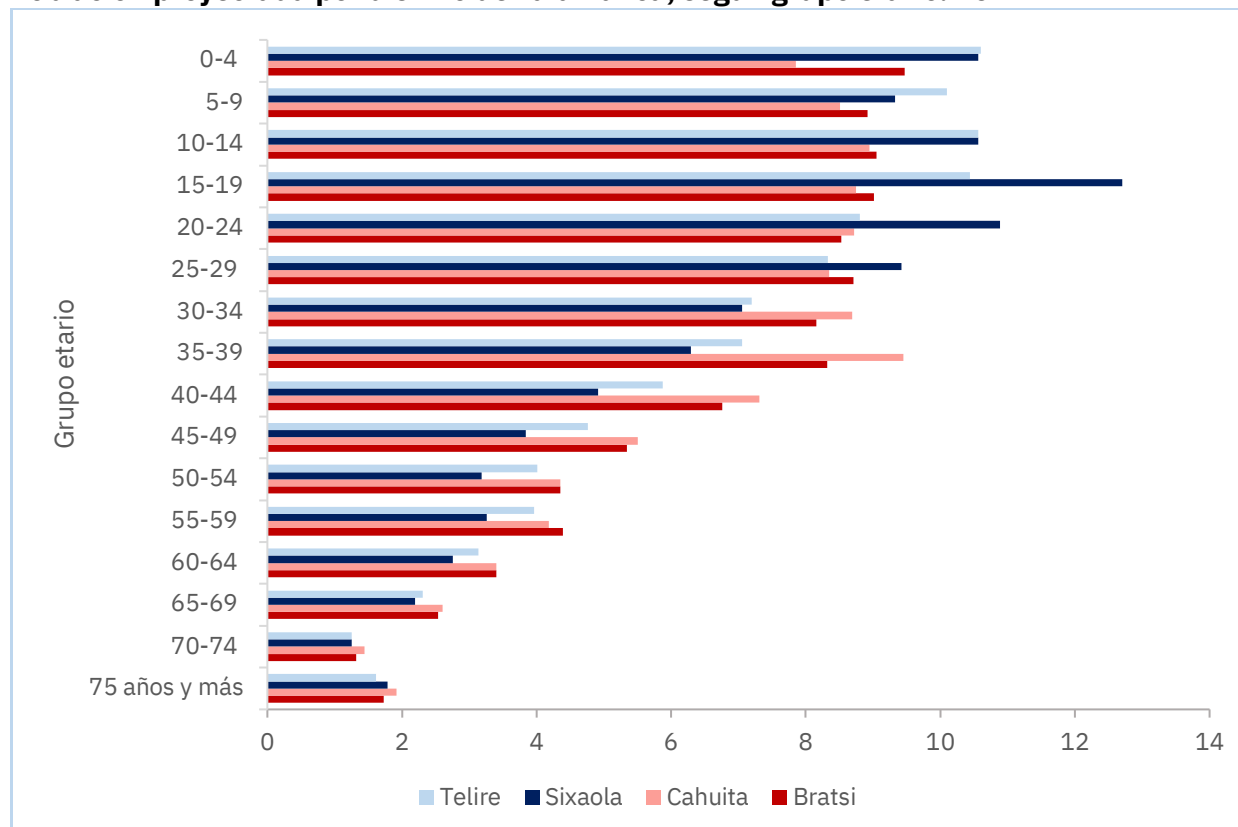
En el caso de Costa Rica, el distrito de Sixaola es el que concentra la mayor cantidad de población joven, un 43% de habitantes entre los 0 y 20 años (gráfico 15). Telire también tiene una concentración importante de población joven que representa un 41% del total, mientras que Bratsi y Sixaola tiene un 36% y 34%, respectivamente.

Los perfiles demográficos en ambos países muestran una población joven, concentrada en edades de asistir a la escuela y secundaria, y que en un corto y mediano plazo estarán en edad de ingresar a la fuerza laboral. Esto es clave para entender la gran relevancia que tiene aprovechar el potencial del bono demográfico de población joven para impulsar el desarrollo económico de la zona. Por otro lado, dado que las personas jóvenes representan la mayor parte de la población es imperativo satisfacer las necesidades de salud y educación que requieren para un crecimiento sano, bienestar y seguridad alimentaria que provean buenas bases para su desarrollo físico e intelectual. Esto es particularmente importante para los niños menores de 5 años. De acuerdo con la OPS-OMS, los primeros 1000 días de vida corresponden al período de mayor crecimiento y maduración de la vida de los seres humanos, en el cual los niños y niñas son altamente influidos por factores biológicos y psicosociales.

Los cuidados en este período son claves puesto que es el momento en que se programan los sistemas neurológico y metabólico que condicionarán la manera en que se desarrollará la vida adulta (INCAP/USAID, 2018).

Gráfico 14

Población proyectada por distrito de Talamanca, según grupo etario. 2022



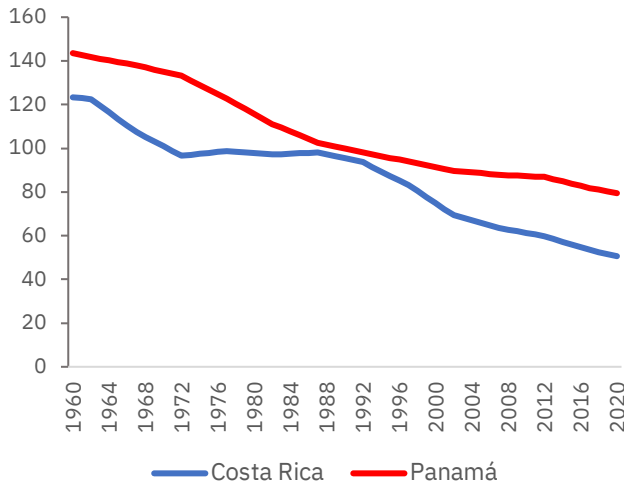
Fuente: elaboración propia con datos del CCP e INEC-Costa Rica.

Otro aspecto fundamental es la fecundidad de las poblaciones gestantes. A nivel nacional, los datos disponibles permiten ver una caída importante en ambos tipos de fecundidad (adolescente total), en los dos países (gráfico 16). No se cuenta con cifras a nivel sub-nacional, sin embargo, los datos a nivel de país son un acercamiento a la tendencia sub-nacional de disminución tanto en la tasa de fecundidad adolescente, como en la tasa de fecundidad total. La fecundidad adolescente muestra un declive importante en ambos países de los años sesenta, y para el 2020, se situó en 79 nacimientos por cada 1.000 mujeres (entre los 15-19 años) en Panamá, y en 50 en Costa Rica. Para el 2020, Panamá indicaba una fecundidad general de 2,3 hijos por mujer, y en Costa Rica, la cifra fue 1,5 hijos por mujer (gráfico 15, panel b).

Gráfico 15

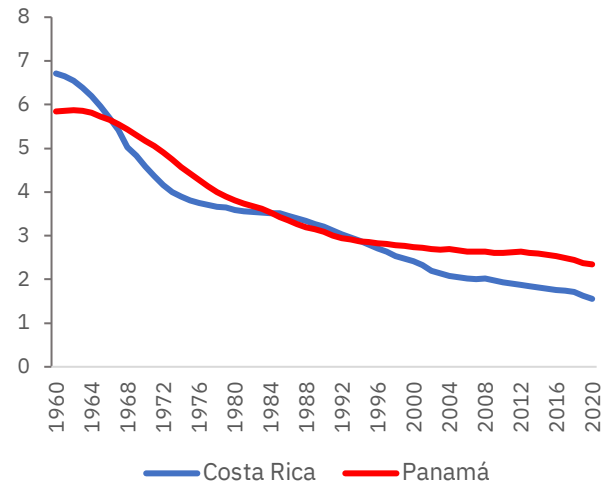
a. Tasa de fecundidad adolescente de Panamá y Costa Rica. 1960-2020

(Cantidad de nacimientos por cada 1.000 mujeres entre los 15-19 años)



b. Tasa de fecundidad de Panamá y Costa Rica. 1960-2020

(Cantidad de nacimientos por mujer)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.

A nivel sub-nacional, la provincia de Bocas del Toro obtuvo una proporción de 35,7 ingresos de adolescentes embarazadas entre los 10 y 19 años, para el 2020, esta fue la tercera región del país con mayor proporción, después de la Comarca Ngäbe Bugle y Panamá Este (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020). Por su parte, en Costa Rica para el 2021, el distrito de Sixaola (Talamanca) fue el cuarto con la mayor tasa bruta de natalidad (25,2 por mil habitantes), por encima del promedio nacional: 10,5 por mil habitantes.

En contexto de alta fecundidad adolescente, es importante llamar la atención de la necesidad de atención y abordaje de esta problemática la cual en muchos casos es producto de relaciones impropias, abusos o falta de acceso a información. Los embarazos adolescentes pueden tener impactos muy profundos en la trayectoria de la vida de la niñez, y estos se pueden materializar en temas de salud tanto para las personas gestantes como para sus hijos, y, además, repercutir negativamente en el desarrollo psicosocial, y se asocia con resultados deficientes en términos de salud y un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad materna (PAHO, 2018). Además, puede afectar sus oportunidades a futuro en términos educativos, laborales y a potencial la probabilidad de continuar con un ciclo intergeneracional de pobreza. En términos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a pesar de haber realizado una importante reducción en la cantidad de embarazos adolescentes, este sigue siendo un reto pendiente, y de gran importancia para la zona de influencia del río Sixaola.

Características socioeconómicas

El bienestar de las poblaciones depende también de un conjunto de aspectos sobre acceso a vivienda digna, servicios básicos, canasta de alimentos con los requerimientos nutricionales, entre otros. Por esta razón, es fundamental dar seguimiento al estado de las poblaciones en materia socioeconómica para entender también sus posibilidades de bienestar y salud.

Las cifras de incidencia de la pobreza a nivel nacional en Panamá indicaron un 21,5% en pobreza en el 2019, y un 10% se encontraba en situación de pobreza extrema. Esta cifra contrasta además con las de la provincia de Bocas del Toro: 22,6% general, y 44,8% extrema (Guerra, 2020). Es importante agregar que los resultados del índice de pobreza multidimensional (IPM), para el 2018, indicaron que la provincia de Bocas del Toro tenía el cuarto mayor porcentaje de población en pobreza: 8,7%, y un 49,9% de los niños, niñas y adolescentes se encuentran en pobreza (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020). Por su parte, en la región de planificación Huetar Caribe, en Costa Rica, para el 2022 se identificó un 22,5% de pobreza no extrema, y un 10,5% de pobreza extrema. Esto contrasta también con el nivel nacional: 16,7% y 6,4%, respectivamente.

En ambos países, la provincia (Panamá) y región de planificación (Costa Rica) de interés, tienen mayor incidencia de pobreza. Esto pone en relieve la importancia de estudiar y analizar las necesidades en términos de accesos y calidad de la provisión de servicios públicos, así como las capacidades de acceder a empleo formal y digno, que permita a los hogares tener mejor calidad de vida.

En cuanto a las bases del bienestar y protección de la población, ambos países tienen sistemas amplios de salud, pero con niveles de costo y cobertura distintos^{xvi}. A nivel nacional, en el 2019, el 77% de la población en Panamá estaba protegida por la Caja del Seguro Social (cuadro 29). En el caso de la provincia de Bocas del Toro, se identificaron 126.755 habitantes protegidos por la Caja del Seguro Social, de los cuáles únicamente un 33% son asegurados directos, mientras que 66,5% son dependientes de aseguramiento.

Cuadro 29

Población protegida por la Caja del Seguro Social en la República de Panamá, por clase de asegurados, según provincia y comarca indígena. 2019

Provincia/Comarca	Total protegidos	Cotizantes (%)	Dependientes (%)
Bocas del Toro	126.755	33,38	66,62
Coclé	230.752	34,24	65,76
Colón	240.142	48,07	51,93
Chiriquí	388.099	38,29	61,71
Darién	17.364	39,21	60,79
Herrera	95.348	46,20	53,80
Los Santos	85.675	38,01	61,99
Panamá	1.354.717	59,80	40,20

Panamá Oeste	490.318	50,01	49,99
Veraguas	171.740	38,34	61,66
Comarca indígena ^a	51.661	25,60	74,40
Total	3.252.571	49,29	50,71

a/Comprende las comarcas Kuna Yala, Emberá y Ngäbe Buglé.

Fuente: elaboración propia con datos de Agencias Administrativas de la Caja de Seguro Social de Panamá.

En el caso de Costa Rica, la cobertura entre los años 2018-2021 se ha mantenido en una cifra cercana al 91% (Pacheco & Itriago, 2022). Los datos de cobertura indican que las personas sin acceso a la seguridad social suelen tener alguno de estos perfiles: “personas refugiadas y en condición de pobreza que no son cubiertas por el Estado^{xvii}, trabajadores informales, migrantes indocumentados, trabajadores temporales en algunas poblaciones indígenas, así como población en condición de pobreza que no conoce sus derechos” (Pacheco & Itriago, 2022). A nivel subnacional, según datos de la ENAHO 2021, un 20,3% de la población en la región Huetar Caribe no tiene seguro de salud, versus un 15,9% que es el promedio a nivel nacional.

Estado de salud de la población

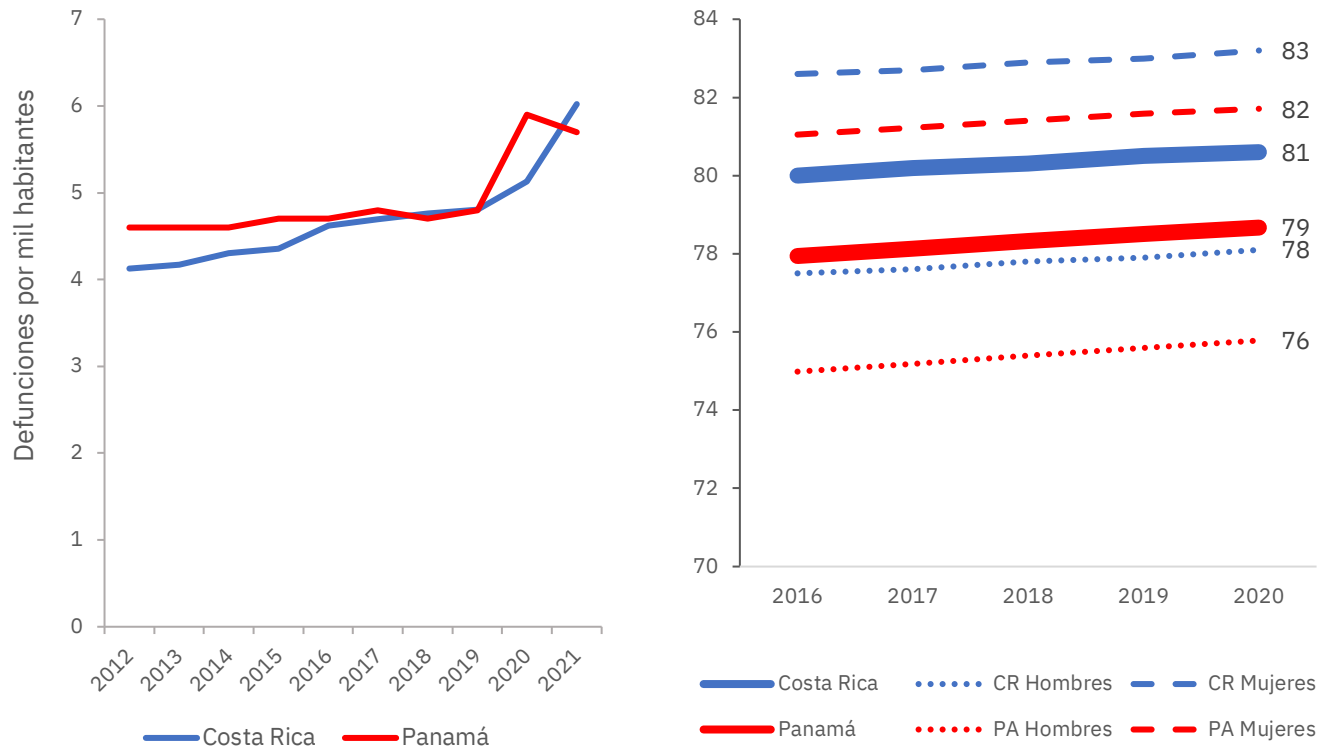
El estado de salud de las poblaciones se refiere también a niveles o a patrones de mortalidad o morbilidad (López, 2007). Este estado tiene además distintas dimensiones: espacial, temporal, agrupamientos, entre otros. En ese sentido, el estado global de salud se refiere al estado de salud de la población, así como sus determinantes. De acuerdo con estas definiciones, este reporte se enfoca en describir patrones e indicadores de mortalidad, morbilidad, así como afectaciones a la salud relacionadas con aspectos puntuales de la interacción de la población con el río Sixaola en Costa Rica y Panamá.

Para el 2021, la mortalidad bruta de ambos países aumentó con respecto a años anteriores, principalmente debido al Covid-19 (gráfico 17, panel a). En el caso de Costa Rica, también subyacen algunas tendencias en términos de su estructura demográfica: tendencia creciente por la esperanza de vida (gráfico 16, panel b). En ambos países, y coincidente con la tendencia mundial, se observa una mayor esperanza de vida en las mujeres que en los hombres, con diferencias de aproximadamente cinco años entre ambos géneros.

Gráfico 16

a. Tasa de mortalidad bruta de Panamá y Costa Rica. 2012-2021

b. Esperanza de vida al nacer de Panamá y Costa Rica. 2016-2020



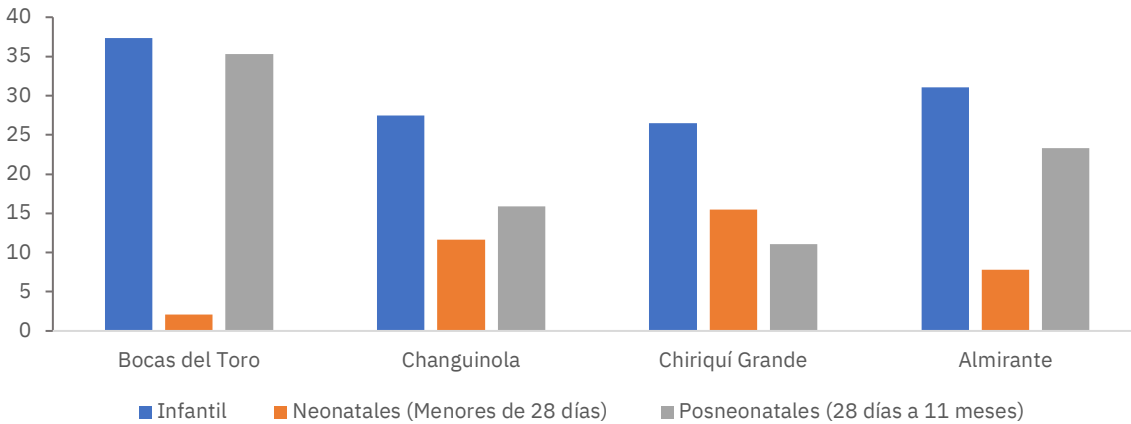
Fuente: elaboración propia con estadísticas vitales del INEC-Costa Rica e INEC-Panamá.

A nivel de provincia, en 2018, previo a la pandemia del covid-19, en Bocas del Toro presentaba como principal causa de fallecimiento tumores (neoplasias) (49,3 por 100.000 habitantes), accidentes, lesiones autoinfligidas, agresiones y otra violencia (33,5), y en tercer lugar por diabetes mellitus (22,9). A nivel nacional, en Costa Rica en el 2021 la principal causa de muerte fue covid-19, seguido de infarto agudo de miocardio, diabetes mellitus y otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas.

Por su parte, la mortalidad infantil tiene distintos comportamientos también. En Panamá, Bocas del Toro tiene la mayor tasa de mortalidad infantil y postneonatal (gráfico 17). En el caso de Costa Rica, la tasa de mortalidad infantil en la provincia de Limón en 2021 fue de 8,1 por mil nacimientos, mientras que para la región de planificación Huetar Caribe fue de 9,17 (Pacheco & Itriago, 2022).

Gráfico 17

Tasa de mortalidad infantil, neonatal y posneonatales en los distritos de la provincia de Bocas del Toro. 2021
(por mil nacidos vivos)



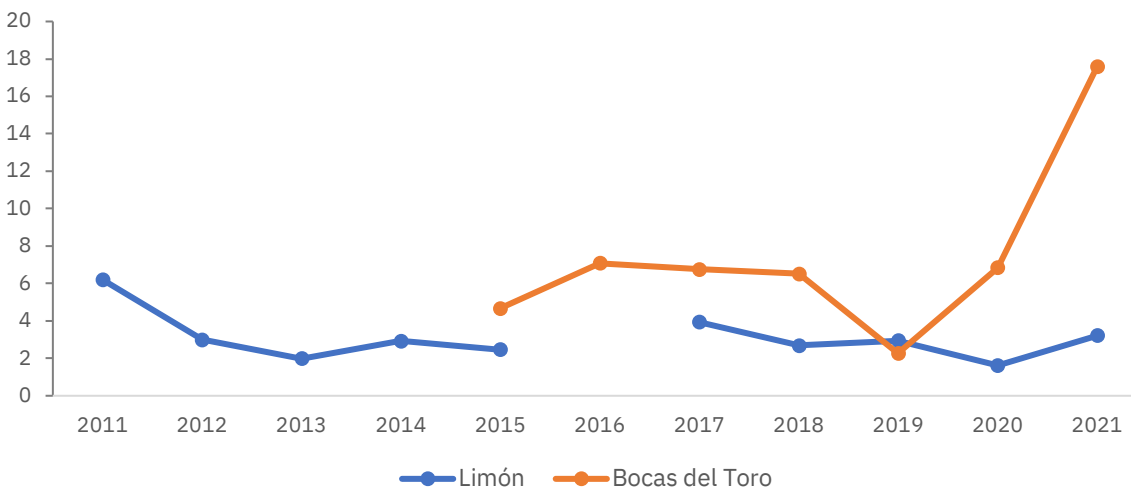
Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá

En cuanto a la razón de mortalidad materna^{xviii}, para el 2020, en Costa Rica, la provincia de Limón tenía una de las razones de mortalidad materna más bajas (1,62), en comparación al promedio del país: 3,44. La tendencia de esta provincia es de un decrecimiento en la mortalidad materna en comparación al 2018, pero se ha mantenido estable (gráfico 18). En el caso de Costa Rica, cabe notar, además, las defunciones se dan con mayor frecuencia en madres con edades de 35 y más; pero además sin autonomía económica, en condición de desempleo y sin unión (INEC, 2021). En el caso de Panamá, la provincia de Bocas del Toro presentó en 2021 la razón de mortalidad materna del país con 17,6 por diez mil nacidos.

Gráfico 18

Razón de mortalidad materna en las provincias de Limón (Costa Rica) y Bocas del Toro (Panamá). 2011-2021

(fallecimientos maternos por diez mil nacidos)



Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Costa Rica e INEC-Panamá.

En cuanto a afectaciones a la salud, derivadas de características del ambiente, el estudio *Gestión de la salud ambiental en la Cuenca Hidrográfica del río Sixaola* (UCR & UNED, 2009) sobre la salud ambiental en Sixaola, Costa Rica^{xix} identificó que la población encuestada, habitante de la zona, sufría principalmente de dolores de cabeza (59,7%), sarpullidos (41,8%), irritación de ojos (36,8%), diarrea (25,4%), náuseas (20,9%) y vómitos (20,9%).

En Panamá, para la provincia de Bocas del Toro, se han registrado enfermedades hidroalimentarias, las cuales pueden estar relacionadas con la interacción con el cuerpo de agua. Se identifican principalmente casos de diarrea, 7.423 en el 2021 (cuadro 30). En segundo lugar, se identificaron 468 casos de amebiasis y 50 de intoxicación alimentaria.

Cuadro 30

Cantidad de casos reportados de enfermedades hidroalimentarias en la provincia de Bocas del Toro. 2017-2021

Tipo	2017	2018	2019	2020	2021
Amebiasis	714	613	723	424	468
Diarrea	11.705	12.219	13.166	6.008	7.423
Giardiasis					11
Intoxicación alimentaria	35	76	38	49	50
Salmonellosis	1	1			
Shigelosis	1				
Total	12.456	12.909	13.927	6.481	7.952

Fuente: elaboración propia con datos de la Sección de Estadísticas de Vigilancia, Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud (MINSU).

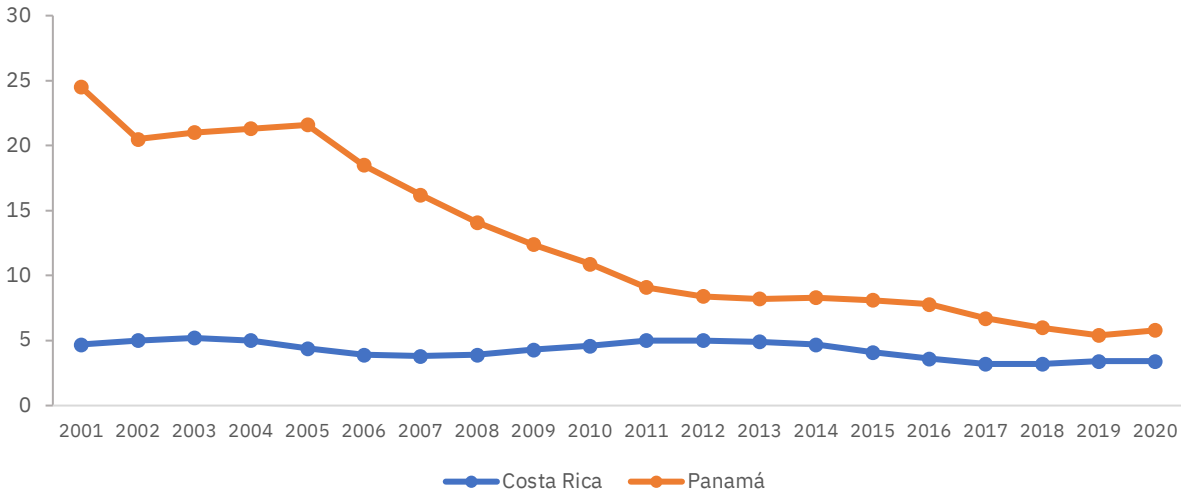
Desnutrición e inseguridad alimentaria

El grado de nutrición de la población es un importante indicador de bienestar. De acuerdo con el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (2009), “las manifestaciones de la desnutrición temprano en la vida también repercuten adversamente en el riesgo de enfermar y morir en la edad adulta”. De esta forma, “se identifica una relación directa entre la desnutrición temprano en la vida y el riesgo elevado de sobrepeso y obesidad, así como un riesgo mayor de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como: diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y algunos tipos de cáncer”. Sumado a lo anterior, condiciones de subdesarrollo económico y social pueden ser la base para sufrir de inseguridad alimentaria, lo cual también implica un deterioro de la calidad de vida.

A nivel nacional, Panamá ha registrado una reducción de la tasa de prevalencia de la desnutrición (como porcentaje de la población), desde el 2005 cuando se registró un 21,6%, con un leve repunte en 2020 a 5,8% (gráfico 19). En el caso de Costa Rica, desde el 2001 se registra un promedio de 4,26 y cierra el 2020 con un 3,4% de la población.

Gráfico 19

Tasa de prevalencia de desnutrición
(% de la población)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud de Panamá (ENSPA) 2019, un 15,8% de la población menor de edad presentó una baja talla para su edad, un 11,7% una baja talla moderada y un 4,1% una baja talla severa, siendo mayor en los niños que las niñas. Se destaca también una mayor prevalencia en las áreas indígenas, tres veces mayor que en áreas urbanas y rurales (39% de los menores). Además, al analizar por región, en las tres comarcas indígenas y en Bocas del Toro y Darién la prevalencia de baja talla fue estadísticamente mayor a la estimación del nivel nacional (ENSPA, 2019).

Un aspecto clave del nivel de nutrición está relacionado con la inseguridad alimentaria, lo cual se refiere a la incertidumbre o incapacidad de obtener alimentos. El nivel más grave implica que no se pueden consumir alimentos durante un día o más. En Costa Rica, a nivel nacional, con datos del 2020, se ha identificado que 16 de cada 100 hogares en Costa Rica se han visto afectados por inseguridad alimentaria moderada o severa durante los últimos 12 meses (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020)^{xx}. También 2 de cada 100 hogares se vieron afectados por inseguridad alimentaria severa (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020). Por regiones de Planificación, la Región Huetar Norte tiene una prevalencia moderada de 22,65%, Chorotega un 20,9%, Pacífico Central un 19,93%, mientras que la región Huetar Caribe, que contiene a Talamanca, tiene una prevalencia del 19,82% de la población. En general, la mayor prevalencia se encuentra en zonas costeras y entornos rurales, donde se concentra también la mayor cantidad de población en situación de pobreza y riesgo de hambre (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020).

Afectación por COVID

Los países de la región de Centroamérica tuvieron distintas políticas de testeo, por lo que las cifras pueden variar desde su registro. En ambos países si se contó con testeo público, Panamá tuvo un nivel regional de cantidad de testeos muy superior al resto de la región, así como mayores niveles de positividad y mortalidad registrada (cuadro 31). De esta forma, el covid-19 pasó a ser una de las principales causas de muerte en gran parte de los países (PEN, 2021b).

Cuadro 31

Mortalidad asociada con covid-19 en Centroamérica. Mayo 2021

País	Casos totales	Muertes por millón
Costa Rica	288,626	712
El Salvador	72,200	341
Guatemala	247,106	446
Honduras	231,560	619
Panamá	373,774	1,467

Fuente: elaboración propia con datos de Our World in Data, 2021

La pandemia no solo azotó a nivel de salud, sino que también afectó los niveles de bienestar de la población. El parón mundial afectó en gran medida los medios de subsistencia y de generación de ingresos, lo que se manifestó en una profundización de la pobreza, y generación de gastos extraordinarios que empujaron a más población a situaciones como reducción de los tiempos de comida. En una encuesta la Sexto Informe del Estado de la región, sobre las afectaciones de la pandemia en cada uno de los países de la región de Centroamérica, 4 de cada 10 personas indicaron haber reducido sus tiempos de comida como consecuencia de la pandemia, con un 51% específicamente en Panamá, y un 25% en Costa Rica, del total de encuestados (PEN, 2021b).

Infraestructura de salud

En cuanto a la infraestructura disponible para la atención de la salud, el cuadro 32 describe las instalaciones disponibles en la provincia de Bocas del Toro. La provincia cuenta con 33 instalaciones de salud, las cuales tienen distintos niveles de complejidad. Cada distrito cuenta con un hospital, y Changuinola tiene 6 centros de salud y proclínicas, lo cual responde a ser el distrito más poblado, Bocas del Toro cuenta con dos, mientras que Almirante, el distrito más nuevo, cuenta únicamente con una. En cuanto a puestos de salud, Changuinola cuenta con 12 mientras que Almirante posee 5.

Cuadro 32

Instalaciones de salud en la provincia de Bocas del Toro, según distrito. 2021

Provincia/Distrito	Instalaciones de salud			
	Total	Hospitales	Centros de salud y policlínicas	Subcentros y puestos de salud
Bocas del Toro	33	4	12	17
Bocas del Toro	3	1	2	0

Changuinola	19	1	6	12
Chiriquí Grande	4	1	3	0
Almirante	7	1	1	5

Fuente: Departamento de planificación del Ministerio de Salud y Caja de Seguro Social e INEC-Panamá.

En el caso de Costa Rica^{xxi}, la región de planificación, Huetar Atlántica tiene un hospital regional, uno periférico, 8 áreas de salud, 118 EBAIS, 72 sedes de EBAIS, y 105 puestos de visita periódica. El área de salud de Talamanca se encarga de atender aproximadamente, 44.000 personas (CCSS, 2022). El cantón de Talamanca tenía, al finalizar el 2021, 14 EBAIS. A nivel nacional, y específicamente con respecto a la atención de la población indígena, la cual tiende a ubicarse en zonas de difícil acceso, el sistema de salud nacional tiene 28 puestos de visita periódica en la región Huetar Atlántica, 15 sedes de EBAIS, 2 sedes de área de salud, 22 EBAIS conformados y 4 áreas de salud (cuadro 33).

Cuadro 33

Áreas de salud, EBAIS conformados, sedes y puestos de visita periódica por atención a pueblos indígenas. 2021

RIPSS	Atención de pueblos indígenas										Horas mensuales							
	Áreas de salud		EBAIS conf.		Infraestructura					Cantidad de población Indígena ⁽¹⁾				Traslado a PVP		Atención en PVP		
					Sedes de área		Sedes de ebáis		PVP	Sector de EBAIS		PVP						
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%		
Total	17	100	49	100	7	100	33	100	62	100	58 423	100	21 745	100	231.3	100	991.8	100
<i>Huetar Atlántica</i>	4	25	22	54	2	40	15	50	28	41	31 047	53	8 421	39	66.3	29	286.3	29
<i>Brunca</i>	5	31	13	32	2	40	11	37	22	32	13 505	23	5 898	27	64.8	28	280.7	29
<i>Central Sur</i>	4	25	7	17	1	20	4	13	11	16	12 240	21	6 393	29	96.3	42	396.9	41
<i>Chotolega</i>	1	6	1	2	0	0	1	3	1	1	1 033	2	1 033	5	4.0	2	28.0	3
<i>Huetar Norte</i>	1	6	1	2	1	20	0	0	0	0	579	1	0	0	0.0	0	0.0	0
<i>Central Norte</i>	1	6	4	10	1	20	1	3	0	0	12	0	0	0	0.0	0	0.0	0
<i>Pacífico Central</i>	1	6	1	2	0	0	1	3	0	0	7	0	0	0	0.0	0	0.0	0

(1) Dato poblacional suministrado por las direcciones médicas de las áreas de salud. Incluye personas del pueblo indígena transfronterizo Guaimí (Ngöbe), algunos, procedentes de Panamá en épocas de cosecha, y otros, si habita en territorio nacional.

RIPSS: Red Integrada de Prestación de Servicios de Salud

Fuente: CCSS de Costa Rica, Gerencia Médica.

Acceso y calidad del agua para consumo

Para 2019, la región Huetar Caribe en Costa Rica es la de menor cobertura con agua para uso y consumo humano en Costa Rica. Un 14% de los habitantes no cuentan con cobertura. A nivel nacional, evaluaciones indican que el abastecimiento es amplio, con un 97,8% de población cubierta con agua intradomiciliaria, y un 93% con agua gestionada de manera segura. No obstante, un 1,8% recibía servicios de tubería en el patio, y 0,4% no tenían servicios, abasteciéndose de pozos y nacientes artesanales. Por otro lado, los datos de saneamiento no son tan positivos, pues el tanque séptico se mantiene por encima del alcantarillado (76, 6% y 21,9% respectivamente). Por otro lado, la contaminación química vuelve a aparecer como un problema en zonas como Siquirres con plaguicidas, afectando a

comunidades, así como la contaminación con hidrocarburos en la Planta de Tratamiento, en la misma comunidad (Mora & Portuguese, 2019).

Mora (2006) también estudió las desigualdades en el acceso al agua en Costa Rica a nivel cantonal. Para el 2006, el cantón de Talamanca tenía un 43,1% de cobertura de población con agua intradomiciliaria, un 44,2% de población con agua de calidad potable, un 34,9% de población cubierta con agua sometida a cloración y un 39,9% de población cubierta con agua con control de calidad y con un indicador de 0, en una escala de 0 a 5, donde 0 es total desigualdad y 5 muy poca desigualdad. Es importante resaltar que estos datos ya están desactualizados, sin embargo, reflejan que hace casi dos décadas ya existían brechas importantes en cuanto al acceso al agua de calidad en el cantón.

El cuadro 34 muestra brechas importantes en potabilidad, cloración y evaluación para el cantón de Talamanca más recientes. En rojo se destaca el nivel más grave (mayor brecha de potabilidad), y se identifica específicamente para el cantón de Talamanca.

Cuadro 34

Cálculo de brechas por potabilidad, cloración y evaluación en los cantones de Limón. 2019

Provincia	Cantón	Total poblac.	Población con potabilidad	Población con cloración	Población con evaluación	Brecha por potabilidad	Brecha por cloración	Brecha por evaluación
Limón	LIMÓN	86.837	75.937	82.473	81.735	0,87	0,95	0,94
	POCOCÍ	123.610	107.660	118.490	112.609	0,87	0,96	0,91
	SIQUIRRES	56.613	43.783	54.518	51.380	0,77	0,96	0,91
	TALAMANCA	20.821	11.776	15.437	16.284	0,57	0,74	0,78
	MATINA	31.248	23.111	31.038	29.957	0,74	0,99	0,96
	GUÁCIMO	44.297	33.858	42.262	35.856	0,76	0,95	0,81
Provincia de Limón		363.426	296.125	344.218	327.821	0,76	0,93	0,89
COSTA RICA		4.930.963	4.151.558	4.601.317	4.400.662	0,77	0,89	0,84

Nota: Clasificación mediante colores de la totalidad de los 82 cantones, las siete provincias y la totalidad del país, en cuanto a las brechas de calidad, desinfección y evaluación de la calidad del agua.

Fuente: Mora & Portuguese, 2019.

En Panamá, de acuerdo con Mora (2018): “el suministro en el área urbana está a cargo del IDAAN con 124 acueductos, la Autoridad del Canal de Panamá con 3 sistemas, Aguas de Panamá S.A y Alto de Vistamar con un sistema cada uno, y el acueducto municipal de Boquete, todos ubicados en el área urbana. En total, se estima que el 94,6% de la población de Panamá recibe agua por cañería intradomiciliaria. Por otro lado, la cobertura urbana con servicios de agua por cañería, indican que de la población total estimada de 4.037.043 habitantes para el 2016, 2.964.502 recibieron agua por cañería para 74,6%. Con respecto a la calidad del agua, el Laboratorio de Aguas del IDAAN realiza un programa de control de calidad en 130 acueductos, y se estima que toda la población recibe agua de calidad potable. En el área rural

se han cuantificado 5.619 acueductos, 2.836 a cargo de los JAAR´s y 2.783 administrados por Comités de Salud (CS), que abastecen una población estimada de 807.408 habitantes (20%); no obstante, debido a que el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 no se aplica en los acueductos rurales, se desconoce la calidad del agua que suministran estos sistemas, más que la ASEP tampoco regula estos pequeños acueductos. Las zonas con mayor cantidad de viviendas sin acceso a agua potable son las provincias de Bocas del Toro (25,4%), Darién (27,4%), Veraguas (11,2%) y las comarcas indígenas de Kuna Yala (22,2%), Embará (72,2%) y Ngobe Bugle (61,4%).”

Localmente, en la cuenca, Martínez & Mojica (2022, pp.9) reportan que “de 64 mujeres entrevistas de organizaciones comunitarias, 51,72% de las organizaciones de mujeres señalan que tienen baja o nula participación con los acueductos locales y con los entes rectores de gestión del agua para consumo humano. Un 86% de los grupos de mujeres indicó que su participación con el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) es de baja a nula, colocándolas como las instituciones públicas con menor participación por parte de las organizaciones de mujeres”.

Salud, desastres y ambiente

La salud también está afectada por el riesgo de desastres y la interacción con el medio ambiente. Un caso importante es el de la agroindustria en los territorios cercanos al río, particularmente, el impacto que esta actividad genera a los suelos y la salud humana. El caso más relevante es el de la producción de banano en la cuenca está concentrada en Baja Sixaola en Costa Rica, así como en la cuenca de San San en Panamá, y el Sandbox en Costa Rica. Entre los efectos que se han identificado que afectan la salud, destaca el uso de productos agroquímicos como insecticidas, nematicidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes, en gran escala. Estos no solo afectan la salud de los seres humanos, sino que también impactan la salud de los ríos (ANAI, 2012).

Aunado a lo anterior, se encuentran otra forma de interacción con el río: asentamientos humanos, la pesca, la caza, la explotación forestal, transporte, así como los usos turísticos. En el primer caso, los asentamientos humanos están presentes por medio de comunidades humanas, las cuales pueden ir desde pequeños centros urbanos hasta pequeños grupos de casas, los cuales, generan impactos ambientales en el sentido de que contribuyen a la contaminación de diversas formas. En el caso del uso de los recursos biológicos, se han identificado algunos usos de venenos para la recolección de peces y camarones, causando daños ambientales, y la disminución de la abundancia de los animales (ANAI, 2012).

Un artículo sobre la salud ambiental de la cuenca del Río Sixaola del lado costarricense (UCR & UNED, 2009), indica que, por medio de una encuesta, se entrevistaron 201 casas, 64% de las viviendas de Sixaola). Las personas entrevistadas indicaron que los principales problemas a los que se enfrentan son las llenas e inundaciones, la falta de agua potable, y en tercer lugar el mal estado de la infraestructura y las carreteras. Este estudio también permitió identificar

que, para la eliminación del agua de pilas y duchas, la comunidad utilizaba, en un 77,1% desagüe o zanja casera, 9,5% tanque séptico, y un 3,5% el río. Por su parte, para aguas del servicio sanitario, un 68% tanque séptico, un 9,4% desagüe o zanja casera, y un 1% el río.

Durante las llenas, la población indicó que el 52,6% del agua consumida provenía de la lluvia, un 17,9% de agua provista por asistencia externa, 15,9 por medio de agua comprada en botellas, un 11,2% se fue y estuvo en albergues, un 1,6% de cañería, y un 1,6% de pozo. Durante estos eventos climáticos, un 13% indicó que la basura la tira al agua o a la calle, mientras que un 28% indicó que se la lleva el río y no queda nada (UCR & UNED, 2009).

Los fenómenos climatológicos pueden afectar la vida de los seres humanos, pero también la relación inversa provoca afectaciones a recursos claves para los seres humanos. El cuadro 35 resume para Panamá los daños reportados a recursos en la provincia de Bocas del Toro. El 2021 mostró un importante registro de 21 casos, de los cuales uno afectó al agua, y dos a los asentamientos humanos, mientras que 14 casos afectaron a los suelos. Además, la provincia de Bocas del Toro tuvo una pérdida de tierras boscosas entre el 2012-2019 de 972 hectáreas (Dirección Nacional de Planificación en Salud, 2020).

Cuadro 35

Cantidad de daños reportados según recurso afectado en la provincia de Bocas del Toro. 2017, 2019-2021

Año	Daño reportado	Total	Recurso afectado					
			Forestal y áreas protegidas	Agua	Suelo	Atmósfera	Asentamientos humanos	Fauna y flora
2017	Contaminación por derrame de hidrocarburos	1			1			
	Incendios	1	1					
	Manejo inadecuado de desechos sólido	1				1		
2019	Contaminación por derrame de hidrocarburos	1		1				
	Incendios	8	7		1			
	Movimiento de tierra	1			1			
2020	Contaminación por derrame de hidrocarburos	1		1				
	Incendios	10			4	6		

2021	Contaminación por derrame de hidrocarburos	7	1	3	3		
	Incendios de masa vegetal	13		1	6	2	4
	Derrame y/o fugas de otras sustancias potencialmente peligrosas	3		1	1	1	
	Deslizamiento/Deslave de tierra	1					1
	Inundaciones	3			1		1
	Tala	7			3	3	

Fuente: elaboración propia con datos del INEC-Panamá.

Los desastres tienen implicaciones directas e indirectas en la salud, por un lado, pueden amenazar la salud de las personas que sufren las consecuencias directas de un evento de este tipo. Por otro lado, pueden afectar la prestación de servicios que buscan brindar bienestar a la población.

Los desastres, asociados a eventos climatológicos como lo son las inundaciones, también tienen efectos negativos en las condiciones sociales, económicas y en la infraestructura y prestación de servicios de salud. En el caso del río Sixaola, este tiene una importante presencia de inundaciones y desbordamientos, que han impactado a las poblaciones de la región. Las inundaciones impactan desde hospitales, hasta establecimientos más pequeños que brindan atención. Uno de los elementos de salud más importantes que se suelen ver afectados por daños causados por inundaciones son los sistemas de abastecimiento y suministro de agua (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

En los tres distritos de interés para Panamá, se puede observar que, en Changuinola, eventos como una inundación ha generado afectación al sector de salud, al transporte y al suministro de agua. Estos son puntos clave para asegurar condiciones básicas de bienestar en la región (cuadro 8). En el caso de Costa Rica, las inundaciones y los deslizamientos históricamente han causado una gran cantidad de afectaciones al transporte y al suministro de agua (cuadro 36), mientras que Cahuita y Sixaola han tenido impacto en el sector de salud también. Ante un evento de desastre, es de suma importancia poder proveer recurso básico de agua, así como poder tener acceso a servicios de salud.

Cuadro 36

Cantidad de desastres que generaron afectación sectorial, a nivel de distritos de la provincia de Bocas del Toro, Panamá. 1970-2020

ALMIRANTE				
Desastre	Afectación al sector salud	Afectación al suministro de agua	Afectación al transporte	Energía y electricidad

Accidente	1			
Derrumbe			5	
Tornado				1
Total	1		5	1
BOCAS DEL TORO				
Desastre	Afectación al sector salud	Afectación al suministro de agua	Afectación al transporte	Energía y electricidad
Accidente	1			
Terremoto				1
Inundación			1	1
Derrumbe			1	
Otro	1			
Total	2		2	2
CHANGUINOLA				
Desastre	Afectación al sector salud	Afectación al suministro de agua	Afectación al transporte	Energía y electricidad
Caída de árbol			3	
Inundación	1	1	8	
Derrumbe			1	
Fuertes vientos				1
Total	1	1	12	1

Fuente: elaboración propia con datos de DesInventar

Cuadro 37

Cantidad de desastres que generaron afectación sectorial, a nivel de distritos del cantón de Talamanca, Costa Rica. 1970-2020

BRATSI						
Desastre	Sector de salud	Hospitales	Transporte	Energía y electricidad	Suministro de agua	Cañería
Inundación			25	1	6	4
Deslizamiento			10	2	2	
Fuertes vientos			2	2		
Total			37	5	8	4
CAHUITA						
Desastre	Sector de salud	Hospitales	Transporte	Energía y electricidad	Suministro de agua	Cañería
Inundación	1		9	1	5	1
Deslizamiento			2			
Fuertes vientos			3	4		

Total	1		14	5	5	1
SIXAOLA						
Desastre	Sector de salud	Hospitales	Transporte	Energía y electricidad	Suministro de agua	Cañería
Inundación	1	1	31	11	7	9
Deslizamiento			7	1		1
Fuertes vientos			1		1	1
Total	1	1	39	12	8	11
TELIRE						
Desastre	Sector de salud	Hospitales	Transporte	Energía y electricidad	Suministro de agua	Cañería
Inundación			1			1
Deslizamiento			1			0
Total			2			1

Fuente: elaboración propia con datos de DesInventar

Consideraciones

En términos de desarrollo humano sostenible, y las condiciones base para el bienestar, la región de influencia de la cuenca aún tiene múltiples retos. Los indicadores demográficos utilizados en este reporte muestran una población joven, en edades claves para invertir en educación (cobertura y calidad) y en poblaciones sanas, con múltiples retos: embarazos adolescentes, mortalidad materna, inseguridad alimentaria, altos índices de desnutrición, y limitado acceso a agua para consumo en algunas áreas.

La incidencia de la pobreza en las zonas de estudio profundiza la problemática de acceso a una vida digna, y limita las posibilidades de tener una vida sana, con una alimentación que cumpla con los requerimientos mínimos de nutrición, así como acceso a oportunidades en un futuro laboral y educativas. Sumado a esto, se encuentra el riesgo al que se expone la población en su interacción con el río, por razones de contaminación ya sea producto de la agroindustria, como producto de los patrones de uso y consumo de los recursos por parte de las poblaciones que habitan en asentamientos.

Se identifica una población expuesta a múltiples riesgos, pero se subraya además una falta de información actualizada, de calidad, representativa, y accesible para el correcto desarrollo y diseño de iniciativas, proyectos y política a nivel local.

Bibliografía

ANAI. 2012. *Informe final del proyecto "Identificación y mapeo de fuentes de contaminación en la Cuenca binacional Sixaola"*. ANAM-MINAET-BID/GEF.

CCSS. 2019. *Análisis de la situación integral en salud de Costa Rica*. Ministerio de Salud de Costa Rica. Dirección de vigilancia de la salud: San José, Costa Rica.

CCSS. 2021. *Servicios de salud de la CCSS a diciembre 2021*. San José, Costa Rica.

Dirección Nacional de Planificación en Salud. 2020. *Análisis de situación de salud (ASIS) 2020 de Panamá*.

ENSPA. 2019. *Encuesta Nacional de Salud de Panamá*. Ministerio de Salud de Panamá. Ciudad de Panamá.

Guerra, J. 2020. *Pobreza e indigencia por ingreso, según Encuesta de Hogares*. Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá.

INEC. 2021. *Mortalidad materna y su evolución reciente 2020*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: San José, Costa Rica.

INCAP-USAID. 2018. *Nutrición infantil en los primeros 1.000 días de vida: Manual de bolsillo*. Guatemala, INCAP.

López, C. 2007. *La medición del estado de la salud de la población y su relación con los determinantes*.

Martínez, G. & Mojica, M. 2022. *Informe final: Línea Base de la participación de mujeres en la Cuenca Binacional del río Sixaola, segundo semestre de 2022*. PNUD, GEF, OET.

Ministerio de Salud de Costa Rica. 2020. *Prevalencias de inseguridad alimentaria en Costa Rica*.

Mora, D. 2006. *Desigualdades por cantones en el acceso a agua para consumo humano en Costa Rica*. 2006. Laboratorio Nacional de Aguas.

Mora, D. 2018. *Estudio comparativo en el acceso a los servicios de agua potable entre Panamá y Costa Rica*. Revista Tecnología en Marcha: vol.31, nº4, octubre/diciembre.

Mora, D. & Portuguez, C. 2019. *Agua para uso y consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2019: brechas y desafíos al 2023*. Laboratorio Nacional de Aguas, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados: San José.

UN. 2023. *Desafíos Globales del agua*. Naciones Unidas. Extraído de: <https://www.un.org/es/global-issues/water>

Organización Mundial de la Salud. 2015. *Hacia la Salud Universal en Panamá*.



Organización Panamericana de la Salud. 2006. *Efectos de las inundaciones en los establecimientos de salud*. En Hospitales seguros ante inundaciones.

Pacheco, F., & Itriago, D. 2022. *Seguimiento a los indicadores de cobertura, calidad y financiamiento de los servicios de salud*.

PAHO. 2018. *Acelerar el progreso hacia la reducción del embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe*. Informe de consulta técnica (29-30 agosto 2016, Washington, D.C., EE. UU.). ISBN: 978-92-75-31976-5

PEN. 2021. Sexto Informe del Estado de la Región. San José: Conare

UCR, & UNED. 2009. *Gestión de la salud ambiental en la Cuenca Hidrográfica del río Sixaola*.

Actores clave para la GIRH en la cuenca binacional del río Sixaola

Introducción

Este reporte presenta una revisión de los esfuerzos realizados para identificar, clasificar, analizar y establecer los niveles de incidencia de los actores claves que intervienen en la gestión integrada del recurso hídrico de la cuenca binacional del río Sixaola. Para ello se utilizó la nomenclatura GEF de partes *interesadas*, que son aquellas personas, organizaciones, instituciones o empresas que tienen algún tipo de incidencia sobre el desarrollo de un proyecto (GEF, 2013); y de actores claves o *partes interesadas relevantes*, que son aquellas hacia los cuales deben dirigirse los mayores esfuerzos para lograr el éxito de las iniciativas de gestión integrada del recurso hídrico.

El periodo que abarca esta revisión es de 25 años, sin embargo, es importante mencionar que no se encontró información detallada sobre los resultados de algunos esfuerzos en los años anteriores a 2020. En este último año, se elaboró el Análisis de Partes Interesadas y Plan de Participación para el documento del proyecto GEF “Hacia la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá” (Girof y Pérez, 2020).

Otro antecedente importante de mencionar es que el equipo de trabajo del proyecto GEF realizó una actualización de este análisis de partes interesadas y plan de participación (Gil et al, 2023), el cual es el trabajo más reciente y de mayor cobertura, detalle y profundidad disponible y vigente sobre esta temática, y constituye la mejor fuente de información. Mediante este trabajo se identificaron y se analizaron en total 184 partes interesadas en la gestión del recurso hídrico de la cuenca binacional del río Sixaola, de los cuales 53 pueden ser considerados actores claves o partes interesadas relevantes (PIR). Se presenta un resumen de los hallazgos y conclusiones de este equipo de trabajo de ese proyecto, que están orientando sus intervenciones en la cuenca binacional.

Complementariamente, se retomó el avance logrado por el grupo de trabajo al que se le asignó la elaboración de una lista de actores claves de la cuenca durante el segundo taller de AT, realizado en la ciudad de Bocas del Toro (PEN/OET, 2022). El listado de actores necesarios elaborado por este grupo fue ampliado con base en consultas a los integrantes del grupo núcleo del proceso de AT y en investigación bibliográfica, para realizar una caracterización de esos actores claves basada en consultas a fuentes primarias y revisión de literatura. De esta manera fue elaborada y caracterizada una lista de 130 instituciones, organizaciones y empresas de ambos países, clasificados de acuerdo con los lineamientos de los ministerios de planificación de ambos países. Esta información se aporta como un insumo al proceso de análisis de partes interesadas y participación que continúa realizando el proyecto, tanto para enriquecer sus actividades como para alimentar el futuro proceso de elaboración del programa de acción estratégica (PAE).

En la cuenca del Río Sixaola coexisten distintas etnias y grupos de población que se movilizan de un lado al otro de la frontera y se desarrollan diversas actividades productivas que van desde el autoconsumo y la agricultura hasta el turismo, la agroindustria y el comercio internacional. Ello hace de la cuenca un territorio complejo y a su vez de gran importancia para el desarrollo de ambos países.

Los proyectos GEF del ámbito Aguas Internacionales incorporan la metodología del análisis transfronterizo (AT) y su fase siguiente, el Programa de Acción Estratégico (PAE), como metodologías de planificación estandarizadas y de comprobada funcionalidad en el marco del portafolio de aguas internacionales de la institución. De acuerdo con GEF IW: LEARN (2020), el AT es un informe fáctico que aborda la evaluación científica y técnica de un área de aguas internacionales. Tiene como objetivo evaluar la naturaleza y gravedad de los problemas y amenazas ambientales transfronterizos, así como sus causas e impactos, en el contexto socioeconómico, político e institucional de la región donde se trabaja.

Este trabajo producirá un documento técnico basado en el análisis sobre las dinámicas sociales, económicas, ambientales y políticas alrededor de la cuenca hidrográfica del Río Sixaola, y será el fundamento para la posterior elaboración del PAE.

En este reporte temático se hace una revisión acerca de los esfuerzos realizados para la identificación, la caracterización y el mapeo de los actores claves que intervienen en el proceso de gestión integral del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola, así como los resultados en el diseño y aplicación de estrategias para consultarles, informarles, involucrarles, o buscar su colaboración y aportes.

Marco conceptual

Se debe establecer con claridad la diferencia -o la complementariedad- entre los actores claves y las partes interesadas. En el ámbito de las intervenciones promovidas y financiadas por el GEF, las partes interesadas, son aquellas personas, organizaciones, instituciones o empresas que tienen algún tipo de incidencia sobre el desarrollo de un proyecto. Por su parte, los actores claves son aquellas partes interesadas cuya participación resulta indispensable para alcanzar los objetivos del proyecto, y por lo tanto deben necesariamente estar incluidas en todas sus etapas (GEF, 2013).

La incidencia de las partes interesadas puede ser directa o indirecta, positiva o negativa. De esta manera, en los procesos de AT/PAE pueden estar involucradas un amplio grupo de partes interesadas: gobierno, autoridades reguladoras, empresas, comunidades y sociedad civil. La participación, desde este punto de enfoque, se puede definir como el proceso mediante el cual las partes interesadas tienen influencia y ejercen control compartido sobre las iniciativas de desarrollo y sobre las decisiones y los recursos inherentes.

En la práctica, el conocimiento y la adecuada integración de las partes interesadas se logra mediante un proceso lógico de pasos subsiguientes: identificarlos de manera amplia; compartir información con ellas; considerar sus visiones; tomarles en cuenta en las etapas de planeamiento y en la toma de decisiones; fortalecerlas, y fomentar su empoderamiento y autodesarrollo. Para que el AT sea objetivo y el PAE sea efectivo se debe desarrollar una visión compartida con las partes interesadas. Se entiende que no siempre se logrará el consenso en todos los puntos, pero es fundamental que todos aquellos temas que sean aprobados reflejen un riguroso y amplio proceso de consulta y acuerdo con ellas (GEF, 2017).

De acuerdo con el Fondo Mundial para el Ambiente (FMAM, o GEF por sus siglas en inglés), la participación eficaz de los interesados permite mejorar la transparencia, la rendición de cuentas, la integridad, la eficacia y la sostenibilidad de la gestión y las operaciones del FMAM a través de, entre otras cosas, un mejor diseño y ejecución de las actividades financiadas por el FMAM, la reducción de los riesgos, y la consideración de las necesidades sociales y económicas de las partes afectadas (FMAM, 2017).

La definición de los actores clave se logra mediante la aplicación de metodologías que incluyen el mapeo, el análisis y el establecimiento de estrategias de involucramiento efectivo. Otras técnicas de análisis permiten visualizar las relaciones y vinculaciones entre actores clave. En este sentido, el mapeo de actores claves (MAC) incluye el uso de esquemas para representar la realidad social, comprenderla en su extensión más compleja posible y establecer estrategias de cambio para la realidad así comprendida (Gutiérrez, 2007). El MAC no solo consiste en sacar un listado de posibles actores de un territorio, sino conocer sus acciones y los objetivos del por qué están en el territorio y sus perspectivas en un futuro inmediato (Ceballos, 2004).

El mapeo de actores permite conocer las alianzas, los conflictos, los portavoces autorizados, y, por ende, permite seleccionar mejor los actores a los que se deba dirigir en tal o cual momento» (Pozo, 2007). En consecuencia, el mapeo de actores clave ayuda a: 1) comprender mejor la realidad de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca, en relación con los actores que tienen influencia en ella; 2) hacer recomendaciones con base en esta realidad social; y 3) promover el compromiso de los actores clave para trabajar en este ámbito.

El análisis de actores clave es un paso posterior, que se basa en el mapeo. Se define como «un proceso sistemático de recopilación y análisis de información cualitativa para determinar qué intereses deben tenerse en cuenta en el desarrollo o ejecución de una política o un programa» (Schmeer, 1999). El Banco Mundial define el análisis de actores clave como «una metodología que se utiliza para facilitar procesos institucionales y de reforma de políticas por tener en cuenta —y, a menudo, incorporar— considerando las necesidades de quienes tienen participación o interés en las reformas que se están contemplando» (USAID/LAC Reads, s.f.). Por último, el análisis de actores clave *“no solo consiste en identificar una lista de posibles*

actores de un territorio, sino en entender sus acciones y los objetivos por los que trabajan en este campo, así como sus perspectivas acerca del futuro inmediato”.

Una metodología recientemente utilizada para el análisis de partes interesadas para definir actores claves en proyectos financiados por el Global Resources Fund (GRF) es la denominada BiodivERsA (Durham et al, 2014; Girot y Pérez, 2019; Pazmiño, 2020). Se utilizan cuatro niveles de participación: colaboración, información, participación y consulta. Estos niveles dependen de los grados de interés y compromiso con los objetivos del proyecto y de influencia en sus acciones.

En el nivel más alto, la categoría de "colaboración" describe un compromiso totalmente activo cuando los actores se asocian efectivamente al proceso y contribuyen con recursos y apoyo. En el nivel más bajo, facilitar el acceso a la "información" a los actores más pasivos debe estar diseñado para que el proyecto comunique eficazmente los resultados. En este nivel, la información es un flujo de información unidireccional, pero debe incluirse como una forma de compromiso del proyecto adaptada al actor o parte interesada. Hay dos niveles intermedios de participación: los interesados que son "consultados" (por ejemplo, se les pide opinión o información); y aquellos con los que se produce un "involucramiento" (por ejemplo, más comprometidos y que también pueden aportar recursos o datos). La mayoría de los proyectos requieren al menos el primer nivel de participación, es decir, "informar", pero es probable que sean apropiados distintos niveles para diferentes proyectos y situaciones.

Se presenta una revisión sobre los diferentes esfuerzos realizados para identificar, clasificar y analizar los actores y partes interesadas en la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola. Esta revisión constituye el reporte temático sobre actores clave, que se incluye como anexo al documento de Análisis Transfronterizo (AT) de los problemas ambientales que afectan dicha gestión integrada.

Metodología

Para identificar, conocer y analizar los actores clave en el contexto del análisis transfronterizo (AT) en la cuenca binacional del río Sixaola, se siguieron los pasos recomendados por Calidoscopi Consultoría (2022):

- *Delimitación del objetivo del mapeo y análisis de actores clave:* esta pauta la dio la metodología del Análisis Transfronterizo (AT), que incluye dentro de los documentos que deben ser elaborados el reporte temático de actores claves. El objetivo del trabajo es entonces aportar información consistente acerca de los actores claves para la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola.
- *Obtención de la información.* Implicó un trabajo preliminar en el marco del II Taller de AT de la cuenca binacional del río Sixaola, mediante el cual un grupo de trabajo hizo una lista de actores clave relevantes en el marco de la GIRH. Esta información se

complementó con varias consultas a funcionarias públicas integrantes del Equipo Núcleo del proceso AT. Posteriormente se realizó una revisión de fuentes secundarias, mediante búsquedas en internet, revisión de documentos físicos y digitales. El documento de mayor relevancia es la Actualización-Análisis de Partes Interesadas y Plan de Participación, elaborada por Gil et al (2023) para el proyecto OET/PNUD/GEF “Hacia la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola, compartida por Costa Rica y Panamá”. Para esta actualización los autores utilizaron la metodología de análisis de partes interesadas BiodivERsA, recomendada por Pazmiño (2020), cuyos fundamentos y desarrollo pueden ser consultados en el manual elaborado por Durham et al (2014).

- La clasificación de actores se realizó con base en las dimensiones de participación en la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca. Se decidió establecer inicialmente una categorización por *representación sectorial*: sector público, sector privado y sector comunitario. Para el sector público se utilizaron las clasificaciones establecidas por los ministerios de planificación de cada país, y que fueron obtenidas en MEF (2015) y MIDEPLAN (2023). Se recomienda que esta información sea integrada a posteriores procesos de mapeo de actores claves de la cuenca.

Actores claves para la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca

Desarrollo histórico de la identificación de actores clave en la cuenca binacional del río Sixaola y su zona de influencia

La identificación y el análisis de partes interesadas y los actores clave que intervienen en los procesos de desarrollo de la cuenca binacional del río Sixaola, así como la implementación de estrategias para asegurar su participación efectiva, han sido desarrolladas en diferentes momentos y mediante diversas iniciativas. Los esfuerzos en este ámbito se resumen en el cuadro 38.

Cuadro 38

Iniciativas de desarrollo de la cuenca binacional del río Sixaola y su zona de influencia que han tenido procesos relacionados con el mapeo y análisis de actores claves

Nombre de la iniciativa	Área geográfica	Implementador	Fondos	Periodo	Resultados	Referencias
Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA) Fase 1	Talamanca y Bocas del Toro	TNC, WWF, LEPMI	USAID	1998-2002	Equipo Técnico de Sitio: instituciones, organizaciones y personas relacionadas con acciones ambientales en costas y cuencas	E: Chacón, 2023
Programa Ambiental Regional para Centroamérica (PROARCA) Fase 2	Talamanca, Bocas del Toro, Comarca Ngöbe Buglé	TNC, WWF, Rainforest Alliance	USAID	2002-2006	Consolidación del Equipo Técnico de Sitio	E: Windevoxhel, 2023
Programa de Pequeñas Donaciones para el Desarrollo (PRODOMA)	Talamanca y Bocas del Toro	CATIE	USAID	2004-2006	Establecimiento de red de donatarios	E: Umaña, 2023
Alianzas	Talamanca y Bocas del Toro	UICN		2006-2012	Red de organizaciones con intereses comunes, con énfasis en turismo rural comunitario	E: González, 2022
Proyecto Centroamericano de Cuencas	Cuencas de Sixaola, Changuinola y Carbón		USAID	2008-2010	Mapeo de actores interesados en buenas prácticas en cuencas	Barrantes, J., 2023
Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas (MAREA)	Talamanca, Comarca Ngöbe Buglé	Chemonics International	USAID	2010-2014	Redes de organizaciones de conservación y turismo	E: Jolón, 2023

Nombre de la iniciativa	Área geográfica	Implementador	Fondos	Periodo	Resultados	Referencias
Proyecto Desarrollo Sostenible de Bocas del Toro	Cuenca Sixaola	ANAM/MINAE	BID/GEF		Mapeo de actores	Solano, 2012
Proyecto Building River Dialogue and Governance (BRIDGE)	Cuenca Sixaola	UICN		2017	Mapeo de actores	UICN/ORMACC, 2017
Proyecto Adaptación Vulnerabilidad y Ecosistemas (AVE)	Cuenca Sixaola	UICN		2018	Red de agricultores de la cuenca binacional Sixaola	UICN, 2018
ECADERT	Talamanca y Bocas del Toro	SE-CAC	Junta de Andalucía	2021-2022	Red de fincas integrales de la cuenca; proyecto turismo y fincas integrales	CBCRS, 2021
GEF	Cuenca Sixaola	Consultoría		2019-2020	Análisis de partes interesadas y plan de participación	Girof y Pérez, 2020
Proyecto GIRH Cuenca Binacional Sixaola	Cuenca Sixaola	OET	GEF	2022-2023	Actualización-Análisis de partes interesadas y plan de participación	E: Sancho, 2023; Gil et al (2023)
Proyecto GIRH Cuenca Binacional Sixaola- Análisis Transfronterizo	Cuenca Sixaola	PEN/OET	GEF	2022-2023	Identificación participativa de actores clave (taller 2)	PEN/OET (2023)

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas y revisión de fuentes secundarias.

Análisis de actores claves relacionados con GIRH en la cuenca binacional

Durante la elaboración de la propuesta del proyecto “Hacia la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola compartida entre Costa Rica y Panamá”, Girot y Pérez (2020) revisaron los avances en la caracterización y análisis de las relaciones y potencialidades de las *partes interesadas*, de acuerdo con la nomenclatura de FMAM (2017). Estas definiciones y características se muestran en el cuadro 39:

Cuadro 39

Conceptos y definiciones referentes a las partes interesadas

Concepto	Definición	Comentarios
Partes interesadas	Personas, grupos o instituciones que tienen un interés en el proyecto o la capacidad de influir en sus resultados, ya sea positiva o negativamente.	Las partes interesadas pueden verse afectadas directa o indirectamente por el proyecto
Análisis de las partes interesadas	Proceso de identificación de las principales partes interesadas en un proyecto y la evaluación de sus intereses en el mismo, así como las formas en que estas partes pueden influir en los resultados del proyecto	
Participación de las partes interesadas	Término general que abarca una serie de actividades e interacciones con las partes interesadas a lo largo del ciclo del proyecto	
Tipos y niveles de participación de las partes interesadas	La naturaleza, el alcance y la frecuencia de la participación de las partes interesadas deben ser proporcionales a la naturaleza y la escala del proyecto, sus riesgos e impactos potenciales y el nivel de preocupación de las partes interesadas.	La medida en que el proyecto pueda afectar a los distintos derechos e intereses de las partes interesadas, así como el poder y la influencia de algunas de ellas, afectarán a las estrategias y enfoques de participación necesarios.

Fuente: Elaboración propia con base en FMAM (2017)

Estos autores identificaron y analizaron, utilizando la metodología BiodivERsA (Durham et al, 2014), un total de 77 partes interesadas en el desarrollo del proyecto, las cuales clasificaron en nueve categorías, de acuerdo con criterios de influencia e interés en el proyecto. Sus resultados se resumen en el cuadro 40.

Cuadro 40

Partes interesadas en el desarrollo del proyecto “Hacia la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola compartido por Costa Rica y Panamá”

Categoría	Descripción
Cooperación internacional	Instituciones internacionales que proveen asistencia financiera y técnica mediante apoyo bilateral o multilateral al desarrollo y la conservación.
Instituciones binacionales	Son instituciones específicas creadas por los esfuerzos de integración binacional entre países.
Instituciones públicas nacionales	Son organismos que cumplen una función de interés público asignada dentro de las estructuras de los Estados nacionales.
Instituciones privadas	Son empresas privadas de diversos sectores productivos. Incluyen organizaciones de articulación y asociación de carácter privado. Integran organizaciones sociales de segundo nivel (incluyendo cámaras, federaciones, asociaciones, cooperativas, entre otras).
Instituciones de investigación	Son instituciones académicas dedicadas a la investigación y la generación de conocimiento.
ONG	Son organizaciones no gubernamentales, independientes de la administración pública.
Organizaciones binacionales de integración	Son organizaciones cuya función principal es la integración política y económica a nivel subregional y binacional.
Organizaciones sociales Organizaciones de pueblos indígenas	Son organismos constituidos con fines organizativos y para el ejercicio de derechos. Se crean en base a intereses comunes. Se trata de organismos oficialmente reconocidos que representan los intereses de determinados pueblos indígenas y defienden los derechos culturales, territoriales y humanos de los distintos pueblos indígenas.

Fuente: Girot y Pérez, 2020.

En el territorio de la cuenca se identificaron 77 actores a los que hay que prestar atención e incluir en la estrategia específica para la ejecución y seguimiento del proyecto en sus diferentes fases de ejecución. Esos actores fueron clasificados en tres grupos:

- Actores relevantes por su nivel de influencia e interés.
- Instancias binacionales e instituciones nacionales presentes en la cuenca del río Sixaola.
- Actores locales relevantes para la aplicación de las intervenciones piloto en cada lugar.

Como resultado del análisis de partes interesadas realizado, se identificaron un total de 25 actores clave, es decir, aquellos que requieren un mayor nivel de participación en el proyecto en razón de su nivel de influencia e interés en la cuenca y el proyecto.

De estos 25 actores:

- 9 son instituciones binacionales y nacionales.
- 7 son organizaciones de pueblos indígenas.
- 5 son organizaciones de productores locales.

- 3 son ONG.
- 2 son instituciones públicas locales.

Así mismo, se definió el rol de los actores en el proceso participativo del proyecto. Este análisis sirvió de base para la elaboración del Plan de Participación de las partes interesadas, el cual fue retomado por el equipo del proyecto como fundamento para guiar sus acciones iniciales. De acuerdo con Sancho (comunicación personal), la lista de partes interesadas ha sido incrementada significativamente, y el equipo está planificando la realización de actividades de mapeo, análisis y ajuste del plan de participación y las estrategias de implementación del proyecto “Conectando Comunidades y Ecosistemas-Cuenca Binacional del Río Sixaola” (como también se conoce al proyecto GEF/PNUD/OET), usando estos resultados.

El proyecto “Conectando Comunidades y Ecosistemas-Cuenca Binacional del Río Sixaola” desarrolló una actualización del análisis y plan de partes interesadas con insumos e información recabada en el trabajo de campo del primer año de ejecución. Este proceso permitió poner en valor presente nuevos actores, nuevas dinámicas territoriales y el enfoque de cómo se deben abordar las acciones del proyecto (Gil et al, 2023). La metodología usada para la realización de este análisis es la recomendada por BiodivERsA (Durham et al, 2014).

Los principales hallazgos y conclusiones de la actualización realizada para la elaboración este documento son los siguientes:

- Existen aproximadamente 184 actores vinculados al proyecto “Conectando Comunidades y Ecosistemas, Cuenca Binacional del Río Sixaola”. Una lista detallada puede ser obtenida directamente con el equipo del proyecto.
- La mayoría de los actores identificados son instituciones públicas, sociedad civil organizada de base local y productores en diferente escala. Esta distribución puede verse en el gráfico 21.

Gráfico 20

Distribución de partes interesadas en el proyecto de gestión integrada del recurso hídrico de la cuenca binacional del río Sixaola por categoría de participación

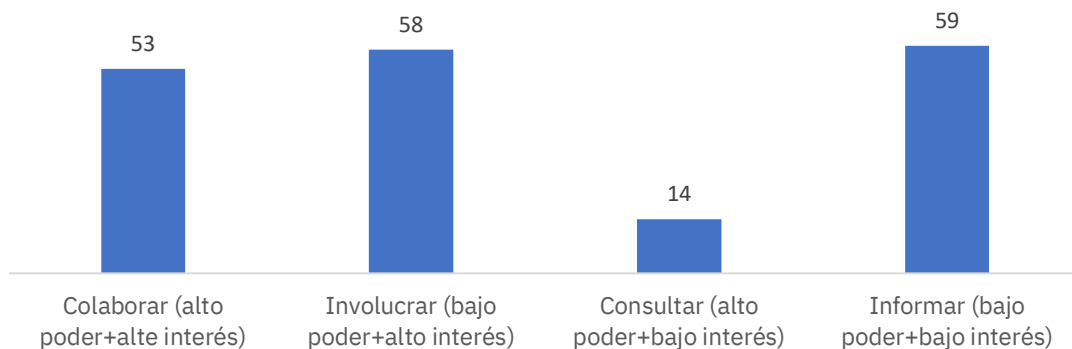


Fuente: Gil et al (2023).

- Las organizaciones de los pueblos indígenas son en sí mismas un grupo de interés clave debido a su importancia demográfica y distribución geográfica en la parte alta, media y baja de la cuenca del río Sixaola.
- Un total de 53 actores, es decir el 28,8% del total de partes interesadas identificadas, requieren un mayor nivel de participación en el proyecto en el segmento de mayor influencia e interés denominado *Colaborar*. Estas constituyen las *Partes Interesadas Relevantes del proyecto (PIR)* compuestas principalmente por instituciones del Estado, pueblos indígenas, organizaciones de mujeres indígenas y afrodescendientes, instancias de gobernanza de los pueblos indígenas e instancias de gobernanza binacional de la Cuenca del Río Sixaola (gráfico 21).

Gráfico 21

Distribución de partes interesadas según categoría de participación



Fuente: Gil et al (2023).

- 58 partes interesadas que, aunque se clasifican con bajo poder, tienen una alta demanda y un alto interés en el proyecto y pertenecen al segmento *Involucrar*. Estas partes corresponden al 31,5% del total identificadas.
- En el tercer segmento denominado *consultar*, el total de partes interesadas identificadas fue de 14. Estas son reducidas debido a que, si bien tienen alto poder, por lo cual deben ser consultadas, no tienen alto interés en el proyecto, lo que implica que es necesario tenerlas mapeadas, pero no responden a las acciones del proyecto a todos los niveles y en todo momento. Incluso pueden nunca involucrarse por su propia voluntad. Representan el 7,6% del total de partes identificadas.
- Finalmente, en el segmento *informar* se identificaron 59 actores, es decir, el 32% del total de partes, a las cuales el proyecto debe mantener informadas todo el tiempo. El proceso de informar pasa por todos los niveles con todas las partes interesadas, por lo tanto, este es un principio globalizante para todos los actores identificados.
- Dentro de los 184 actores identificados, hay tres grupos más relevantes a los que hay que prestar atención y establecer una estrategia específica para su seguimiento durante las diferentes fases de ejecución del proyecto. Los grupos identificados como actores clave son los siguientes:
 - Partes Interesadas Relevantes (53) por su nivel de poder e interés en el proyecto. Estos son los actores clave del proyecto.
 - Instancias binacionales presentes en la cuenca del río Sixaola que desarrollan actividades, acciones y estrategias propias de gobernanza de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico en la zona.
 - Actores locales relevantes para la aplicación de las intervenciones piloto en cada lugar. Con especial énfasis en los grupos de mujeres que reproducen históricamente prácticas de conservación y prácticas culturalmente apropiadas.
- Estos tres grupos son diversos y están compuestos por entidades públicas y privadas, sociedad civil organizada y se han agrupado para establecer mecanismos de seguimiento dentro del plan desarrollado.
- La actualización del PPI ha sido un proceso construido a partir de los procesos participativos en el área de influencia del proyecto con las partes interesadas, que permitió poner en valor presente nuevos actores, las dinámicas y fuerzas territoriales, y el ejercicio retrospectivo sobre el abordaje y operativización de los componentes del proyecto.

Seguimiento al trabajo realizado por el grupo núcleo del proceso AT

Esta información fue complementada con los resultados del trabajo en grupo realizado durante el segundo taller del proceso de AT (PEN/OET, 2022). Este resultado de opinión grupal se muestra en la figura 10.

Figura 10
Actores clave relacionados con la gestión integral del recurso hídrico identificados por el grupo de trabajo durante el taller 2 de AT



Fuente: PEN/OET, 2023.

Estos resultados fueron actualizados mediante las herramientas indicadas en la metodología: entrevistas, consultas vía WhatsApp, consulta de páginas web y perfiles de Facebook e Instagram y revisión de documentos digitales e impresos. Esta combinación de consulta de fuentes primarias y secundarias no se puede considerar definitiva, dada la considerable dinámica comunal y la alta incidencia de instituciones y organizaciones. Como resultado, se obtuvo una lista de 130 actores, la cual es presentada a continuación. Dentro del sector público, en ambos países se ordenaron los actores clave siguiendo los lineamientos de los respectivos Ministerios de Planificación (MEF, 2015; MIDEPLAN, 2022a).

Las partes interesadas en la gestión del recurso hídrico en la cuenca del río Sixaola se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 41

Partes interesadas de la gestión del recurso hídrico en la CBRS, según país

Panamá	Costa Rica
<p>A. Sector público (32)</p> <p>a. Gobierno central (23)</p> <p>a.1 Órgano ejecutivo (23)</p> <p>a.1.1 Ministerios y dependencias (12)</p> <p>Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)</p> <p>Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)</p> <ul style="list-style-type: none"> Departamento de Cuencas Hidrográficas <p>Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)</p> <p>Ministerio de Gobierno</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) Gobernación de la provincia Bocas del Toro <p>Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)</p> <p>Ministerio de Salud (MINSA)</p> <p>Ministerio de Seguridad Pública (MSP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT) <p>Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)</p> <p>a.1.2 Instituciones descentralizadas (7)</p> <p>Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP)</p> <p>Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)</p> <p>Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI)</p> <p>Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)</p> <p>Cuerpo de Bomberos de Panamá</p> <p>Universidad de Panamá (UP)</p> <p>Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)</p>	<p>A. Sector público (27)</p> <p>A.1 Poder Ejecutivo (27)</p> <p>A.1.1 Presidencia de la República y sus órganos adscritos (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) <p>A. 1.2 Ministerios y sus órganos desconcentrados (adscritos) (13)</p> <p>Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN)</p> <p>Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)</p> <p>Dirección de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) <p>Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)</p> <ul style="list-style-type: none"> Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) <p>Ministerio de Salud</p> <p>Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)</p> <p>Ministerio de Seguridad Pública (MSP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Policía de Fronteras <p>Ministerio de Vivienda y Asentamiento Humanos (MIVAH)</p> <p>Ministerio de Cultura</p> <p>A.2 Sector Público Descentralizado Institucional (12)</p> <p>A.2.1 Instituciones Autónomas (11)</p> <p>Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA)</p>

<p>a.1.3 Empresas públicas (4)</p> <p>Autoridad Marítima de Panamá (AMP) Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)</p> <p>b. Régimen municipal (9)</p> <p>Municipio de Changuinola Municipio de Almirante Municipio de Bocas del Toro Juntas Comunales (6)</p> <p>Junta Comunal de Las Delicias Junta Comunal de Las Tablas Junta Comunal de Barranco Adentro Junta Comunal de La Mesa Junta Comunal de Guabito Junta Comunal de Finca 51</p> <p>B. Sector privado (21)</p> <p>B.1 Sociedad civil (12)</p> <p>B.1.1 Comités de Cuenca Hidrográfica (2)</p> <p>Comité de Cuenca Hidrográfica del río Sixaola Comité de Cuenca Hidrográfica de los Ríos entre el Sixaola y el Changuinola</p> <p>B.1. 2 organizaciones no gubernamentales (ONG) (5)</p> <p>Organización de Mujeres Emprendedoras Pro-Rescate de la Cultura Ngäbe (OMEPRECUN) Cooperativa de Servicios Múltiples Productores de Barranco (COOSMPB R.L.) Asociación de Productores Agrícolas de Guabito (ASOPAG)</p>	<p>Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA) Instituto Nacional de la Mujer (INAMU) Instituto de Desarrollo Rural (INDER) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Bomberos de Costa Rica Junta de Administración Portuaria y Desarrollo de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA) Universidad Estatal a Distancia (UNED) Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)</p> <p>A.3 Entes públicos no estatales (1) Corporación Bananera Nacional (CORBANA)</p> <p>A.4 Sector Público Descentralizado Territorial (1) • Municipalidad de Talamanca</p> <p>B. Sector privado (50)</p> <p>B.1. Organizaciones comunitarias (31)</p> <p>B.1.1 Asociaciones de Desarrollo Integral (ADI): 13 ADI</p> <p>ADI Territorio Indígena Cabécar de Telire ADI Territorio Indígena Cabécar de Talamanca (ADITICA) ADI Territorio Indígena Bribri de Talamanca (ADITIBRI) ADI Territorio Indígena Bribri de Kéköldi (ADITIK) ADI Bribri ADI Olivia ADI El Parque de Margarita ADI Paraíso ADI Sixaola ADI Mata de Limón-Gandoca ADI Manzanillo ADI Puerto Viejo ADI Cahuita</p>
--	---

Panamá	Costa Rica
<p>Junta Pro-Construcción de Acueductos de Barranco Medio Organización Mixta de Productores Agroambientales y Artesanos Naso (OMPAYAN)</p> <p>B.1.3 Organizaciones de base comunitaria (OBC) (2)</p> <p>Asociación de Vecinos de la Costa Amigos de la Naturaleza, OBC (AAMVECONA) Asociación Ambiental de Mujeres Emprendedoras de San San, OBC (AAMEDS)</p> <p>B.2 Asociaciones específicas (3)</p> <p>Asociación de Mujeres Se Yámipa Semillero de Mujeres (Se Yámipa) Organización de Productores y Artesanos Lookes Tjeyo (OPALT) Asociación de Mujeres Tjete Tjerga (AMUTT)</p> <p>B.3 Organizaciones de productores (3)</p> <p>Cooperativa de Servicios Múltiples Cacao Bocatoreña R.L. (COCABO R.L.) Cooperativa de Servicios Múltiples Bananera del Atlántico (COOBANA R.L.) Asociación de Productores de Plátano del Cordón Fronterizo</p> <p>B.4 Organizaciones binacionales (3)</p> <p>Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS) Secretaría del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA)</p> <p>B.5 Empresas privadas (3) Bocas Fruit Company</p>	<p>B.1.2 Asociación Administradora de Acueducto Rural (ASADA): 18 ASADA. Fuente: AyA, 2023.</p> <p>ASADA de Bribri ASADA de Shiroles ASADA de Sand Box ASADA de Olivia ASADA de Suretka ASADA de Chase ASADA de Rancho Grande ASADA de Bambú ASADA de Pueblo Nuevo de Olivia ASADA de Paraíso ASADA de Gandoca ASADA de Annia ASADA de Margarita ASADA de Manzanillo ASADA de Cocles ASADA de Sepecue y Mojoncito ASADA de Katsi ASADA de Amubri-Cachabri-Tsuiiri</p> <p>B.2 Asociaciones de mujeres indígenas y campesinas (7)</p> <p>Asociación de Mujeres Indígenas del Territorio Cabécar de Talamanca Kábata Könana (Kábata Könana) Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca (ACOMUITA) Asociación Iiriria Alákölpa Asociación de Personas Artesanas de Yorkín-Stibrawpa Asociación Se Siwä Tsökchök (En Defensa de Nuestra Cultura) Meri Dirigä Ngäbe de Sixaola (Mujeres Lideresas Ngäbe de Sixaola) Asociación de Emprendedoras de Sixaola</p> <p>B.3 Organizaciones de productores (3)</p> <p>Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA) Asociación de Productores Orgánicos de Talamanca (UCANEHÜ) Asociación de Plataneros de Paraíso</p>

Panamá	Costa Rica
<p>Ganadera del Istmo (antes Ganadera Bocas)</p> <p>Sociedad Hidroecológica del Teribe S.A.</p>	<p>B.4 Organizaciones no gubernamentales (4)</p> <p>Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC)</p> <p>Asociación ANAI</p> <p>Asociación Talamanqueña de Ecoturismo (ATEC)</p> <p>Asociación de Desarrollo de Cocles, Manzanillo y Gandoca (ADECOMAGA)</p> <p>B.5 Organizaciones binacionales (3)</p> <p>Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS)</p> <p>Secretaría del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá</p> <p>Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA)</p> <p>B.6 Empresas privadas (2)</p> <p>Platanera Río Sixaola (PRS)</p> <p>Bocas Fruit Company</p>

Fuente: elaboración propia

Estos actores se listaron y se caracterizaron con base en las recomendaciones de Girot y Pérez (2020), y se presentan en el cuadro 42.

Cuadro 42

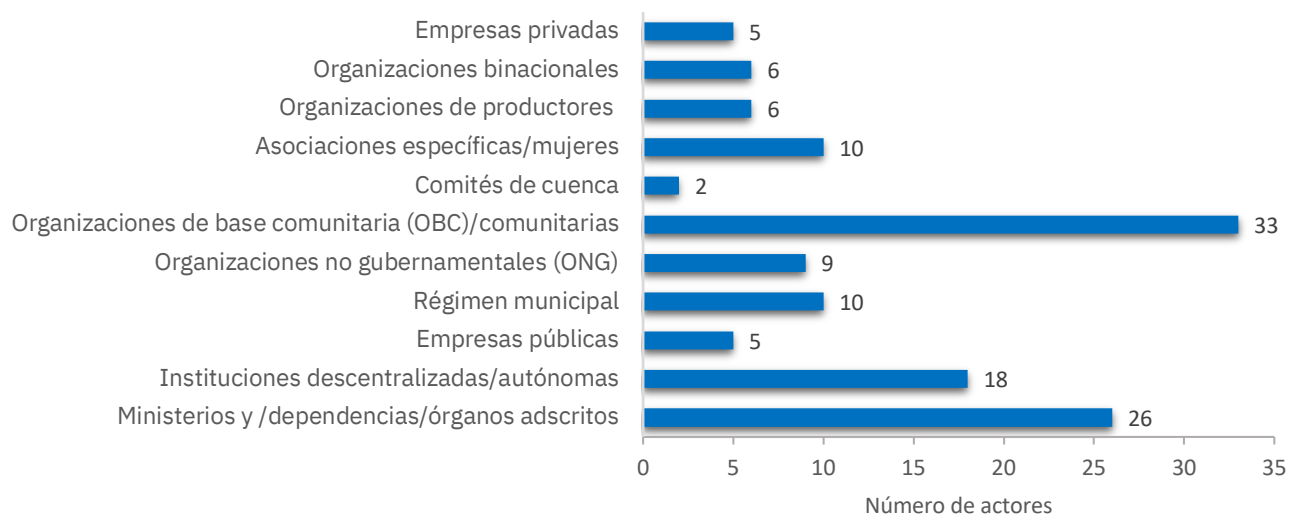
Número de actores por categoría y sector, en ambos países

Tipo de actor	Panamá	Costa rica	Total	%
Sector público	32	27	59	45
Ministerios y /dependencias/órganos adscritos	12	14	26	20
Instituciones descentralizadas/autónomas	7	11	18	14
Empresas públicas	4	1	5	4
Régimen municipal	9	1	10	8
Sector privado	21	50	71	55
Organizaciones no gubernamentales (ONG)	5	4	9	7
Organizaciones de base comunitaria (OBC)/comunitarias	2	31	33	25
Comités de cuenca	2		2	2
Asociaciones específicas/mujeres	3	7	10	8
Organizaciones de productores	3	3	6	5
Organizaciones binacionales	3	3	6	5
Empresas privadas	3	2	5	4

Fuente: elaboración propia con base en datos del II Taller de AT, entrevistas y revisión de fuentes secundarias

Porcentualmente, existe una ligera ventaja (5%) por parte de las instituciones del sector público, si se consideran los datos combinados de ambos países, pues las privadas representan el 46% mientras que las públicas un 54%. La distribución de los actores según categoría se observa en el gráfico 22.

Gráfico 22
Número de actores por categoría



Fuente: elaboración propia con base en información de fuentes primarias y secundarias.

En el Anexo 1 se hace una caracterización de cada uno de estos actores o partes interesadas.

Se considera recomendable integrar al proceso de actualización del análisis de partes interesadas y plan de participación que está desarrollando el equipo del proyecto aquellos actores identificados y caracterizados mediante este esfuerzo.

Mecanismos de cooperación binacional y otras estrategias de fortalecimiento

Este análisis se recomienda realizarlo en el marco del proceso AT. Es importante conocer la posición de las instituciones, organizaciones, empresas y personas acerca de las posibilidades de trabajar en alianza y cooperar para que se logre una adecuada gestión de los recursos hídricos compartidos.

Bibliografía

AAUD. 2022. “Sobre nosotros”. Sitio oficial, en <https://aaud.gob.pa/>.

ACBTC. 2023. “Quiénes somos”. Sitio oficial, en <https://www.corredortalamanca.org/>.

AMP. 2022. Acerca de nosotros”. Sitio oficial, en <https://amp.gob.pa/acerca-de-nosotros/misionyvision/>

ANATI. 2022. “Marco legal. Sitio oficial, en <https://www.anati.gob.pa/index.php/quienes-somos/marco-legal>.

ARAP. 2022. “Nuestra institución”. Sitio oficial, en <https://arap.gob.pa/nuestra-institucion/>.

ARESEP. 2022. “Quiénes somos”. Sitio oficial, en <https://aresep.go.cr/>.

ASEP. 2022. “Qué es la ASEP”. Sitio oficial, en <https://www.asep.gob.pa/>.

Asociación ANAI. 2012. Informe final Identificación y mapeo de fuentes de contaminación en la cuenca binacional Sixaola. Proyecto Binacional ANAM-MINAE/BID.

Atlas de Justicia Ambiental. 2016. “Ganadera Bocas S.A. en el territorio indígena de Naso, Panamá”. En <https://ejatlas.org/conflict/ganadera-bocas-sa-in-naso-Indigenous-territory-panama/?translate=es>.

AyA. 2022. “Conózcenos”. Sitio oficial, en <https://www.aya.go.cr/SitePages/Principal.aspx>.

AyA. 2023. “Listado de ASADAS”. Sitio oficial, en <https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Listado%20de%20ASADAS.pdf>.

Bomberos de Costa Rica. 2023. “Nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.bomberos.go.cr/>.

BPMesoamérica. 2022. “COOBANA”. Sitio oficial, en <https://www.bpmesoamerica.org/partner-view/coobana/>.

Calidoscopi Consultoría. 2022. “Cómo hacer un mapeo de actores”. Sitio oficial, en <https://calidoscopiconsultoria.com/como-hacer-un-mapeo-de-actores/>.

Campos, V. 2020. “Las Organizaciones de Base Comunitaria (OBC): una acción desde abajo para el bienestar general”. En: <http://upinforma.com/nuevo/info.php?cat=opinion&id=621> el 10 de enero de 2023.

CBCRS. 2017. Plan Estratégico de desarrollo territorial transfronterizo 2017-2021. Convenio Desarrollo Fronterizo Costa Rica Panamá/UICN/CAC/ECADERT. San José: UICN.

_____ 2021. Informe del proyecto “Construcción del modelo de turismo rural comunitario sostenible en el territorio transfronterizo de la Cuenca Binacional del Río Sixaola, Costa Rica–Panamá”. Hone Creek: ACBTC.

Ceballos, M. 2004. “Manual para el desarrollo del mapeo de actores claves –MAC”, elaborado en el marco de la consultoría técnica GITEC-SERCITEC. En: <https://www.gestiopolis.com/manual-para-el-desarrollo-del-mapeo-de-actores-claves-mac/>.

CNE. 2022. “Acerca de la CNE”. Sitio oficial, en <https://www.cne.go.cr/>.

COCABO. 2022. “Acerca de nosotros”. Sitio oficial, en <https://cocabo.org/>.

CORBANA. 2023. “Sobre nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.corbana.co.cr/>.

DINADECO. 2023. “Listado asociaciones de desarrollo y acceso a personerías jurídicas”. Sitio oficial, en <http://www.dinadeco.go.cr/snra.html>.

Dirección de Aguas. 2022. “Funciones”. Sitio oficial, en <https://www.da.go.cr/funciones/>.

Durham E., Baker H., Smith M., Moore E. y Morgan V. 2014. The BiodivERsA Stakeholder Engagement Handbook. Paris: BiodivERsA

ETESA. 2022. “Nuestra empresa”. Sitio oficial, en <https://www.etsa.com.pa/es/nuestra-empresa>.

FMAM. 2017. Política sobre participación de los interesados. EF/C.53/05/Rev.01. Ginebra: GEF. GEF IW: LEARN. 2020. GEF Transboundary Diagnostic Analysis/ Strategic Action Program Manual. TDA-SAP Methodology. En <https://iwlearn.net/manuals/tda-sap-methodology>.

_____. 2013. Transboundary Diagnostic Analysis/Strategic Action Programme Manual Volume 1 Introduction to the TDA/SAP Process. En <https://iwlearn.net/resolveuid/39f6768d-54fd-4b85-8ea6-8402aab40e2d>.

Gil, J., Sancho, M., Amador, E., Bartels, T. y López, C. 2023. Actualización-Análisis de partes interesadas y plan de participación. Proyecto “Conectando Comunidades y Ecosistemas-Cuenca Binacional del Río Sixaola”. San José: OET.

Giro, P. y Pérez, M. 2020. Anexo 4b: Análisis de las partes interesadas y plan de participación. Proyecto “Hacia la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca binacional del río Sixaola, compartida por Costa Rica y Panamá”. En https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cr/undp_cr_ESP-6373-Annex-4b.-Stakeholders-analysis-and-Plan_21.pdf.

Grupo EPM. (2017). “Hidroecológica del Teribe ¿Quiénes somos?”. En <https://www.grupo-epm.com/site/home/sala-de-prensa/noticias/hidroecologica-del-teribe-quienes-somos>.

Grupo ICE. 2022. “Acerca de nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.grupoice.com/>.

Gutiérrez, P. M. (2007). “Mapas sociales: método y ejemplos prácticos”. Sitio oficial, en www.preval.org.

Hernández, R. (Sin fecha). “Aspectos básicos para la gestión de las nuevas ASADAS. Manual informativo. AyA-Subgerencia de sistemas comunales”. San José: AyA.

IDAAN. 2022. “Sobre nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.idaan.gob.pa/regimen-juridico/>.

IDIAP. 2023. “Institución”. Sitio oficial, en <http://www.idiap.gob.pa/institucion/>.

IICA. 2020. “COOBANA”. Sitio oficial, en <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/chito-quintero-un-cooperativista-que-es-ejemplo-para-comunidades-campesinas-e>.

INAMU. 2022a. “Acerca de INAMU”. Sitio oficial, en <https://www.inamu.go.cr/>.

_____ 2022b. “PIEG”. Sitio oficial, en https://www.inamu.go.cr/web/inamu/pieg_2018-2030.

_____ 2022c. “PROLAVI”. Sitio oficial, en <https://www.inamu.go.cr/web/inamu/planovi>.

INCOPESCA. 2022. “Acerca de INCOPESCA”. Sitio oficial, en https://www.incopesca.go.cr/acerca_incopesca/index.aspx.

INDER. 2018. “Acerca de nosotros”. Consultado en <https://www.inder.go.cr/>.

JAPDEVA. 2023. “Quiénes somos”. Sitio oficial, en https://www.japdeva.go.cr/quienes_somos/.

Latinno. 2023. “Panamá: juntas comunales”. Sitio oficial, en <https://latinno.net/es/case/15020/#::~:~:text=Las%20Juntas%20Comunales%20son%20espacios,m%C3%A1s%20relevantes%20de%20la%20misma>.

MAG. 2014. “INTA”. Sitio oficial, en https://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/adscritas/inta.html.

_____ 2022. “Acerca del MAG”. Sitio oficial, en <https://www.mag.go.cr/>.

MCJ. 2022. “Sobre el MCJ”. Sitio oficial, en <https://mcj.go.cr/>.

MEF. 2015. “Organizaciones del sector público panameño 2015”. Sitio oficial, en <https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2019/11/Instituciones-del-Sector-Publico-2015-Actualizada.pdf>.

_____. 2022. “Sobre nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.mef.gob.pa/ministerio/>.

MEIC. 2022. “Acerca de”. Sitio oficial, en <https://www.meic.go.cr/>.

MiAmbiente. 2022. “Objetivos y funciones”. Sitio oficial, en <https://www.miambiente.gob.pa/objetivo-y-funciones/>.

_____. 2023. “Sobre el Departamento de Cuencas Hidrográficas”. Sitio oficial, en <https://cuencas.miambiente.gob.pa/>.

MICI. 2023. “Ministerio”. Sitio oficial, en <https://mici.gob.pa/ministerio/>.

MIDA. 2022. “Quiénes somos”. Sitio oficial, en <https://mida.gob.pa/quienes-somos/>.

MIDEPLAN. 2022. “Qué es el MIDEPLAN”. Sitio oficial, en <https://www.mideplan.go.cr/que-es-mideplan>.

_____. 2023. “Organización del Sector Público Costarricense: número de instituciones y órganos que conforman el sector público costarricense según naturaleza jurídica, junio 2022”. Sitio oficial, en <https://www.mideplan.go.cr/organizacion-del-sector-publico-costarricense>.

MINAE. 2022. “Sobre el MINAE”. Sitio oficial, en <https://minae.go.cr/>.

MINGOB. 2022. “Nosotros”. Sitio oficial, en <https://www.mingob.gob.pa/nuestra-mision-y-vision/#top>.

_____. 2023. Gobernación de la provincia de Bocas del Toro. Consultado en <https://www.mingob.gob.pa/gobernacion-la-provincia-bocas-del-toro/>

Ministerio de Salud. (2023). Sobre el Ministerio. Sitio oficial, en <https://www.ministeriodesalud.go.cr/>.

MINSA. (2022). Acerca del MINSA. Sitio oficial, en <https://www.minsa.gob.pa/>.

MINSEG. (2023). Acerca del Ministerio. Sitio oficial, en <https://www.minseg.gob.pa/>.

MIVAH. (2022). Sobre el MIVAH. Sitio oficial, en <https://www.mivah.go.cr/InicioN.shtml>.

MIVAH. (2022b). Conózcenos. Sitio oficial, en https://www.mivah.go.cr/Nosotros_Quienes_Somos.shtml.

MIVIOT. 2023. Sobre nosotros. Consultado en <https://www.miviot.gob.pa/>.

MSP. (2022). Conozca el MSP. Sitio oficial, en <https://ns.seguridadpublica.go.cr/estructura/viceministrour/fronteras/index.aspx>.

Pazmiño, A. 2020. “Annex 5. Stakeholders Engagement Plan”. En: Towards joint integrated, ecosystem-based management of the Pacific Central American Coastal Large Marine Ecosystem (PACA). GEF Project ID 10076 | PIMS 6273. Phase for Project Preparation Grant (PPG)

PEN/OET. 2023. Memoria del II Taller de Análisis Transfronterizo (AT). Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas-Cuenca Binacional del Río Sixaola. San José: OET.

PGR. 2010. Asociaciones de Desarrollo Integral. Sitio oficial, en http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=29037&nValor3=30712&strTipM=TC#:~:text=%2D%20Las%20asociaciones%20para%20el%20desarrollo,de%20planes%20necesarios%20para%20desarrollar.

PNUD. (2021). Towards the transboundary Integrated Water Resource Management (IWRM) of the Sixaola River Basin shared by Costa Rica and Panama. PIMS ID: 6373-PRODOC. Sitio oficial, en https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/10172_Project_Document.pdf

Pozo, A. (2007). Mapeo de actores sociales. Documento de trabajo. Lima: PREVAL-FIDA.

Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas, Cuenca Binacional del río Sixaola. (2022). Mapa de área de influencia de la cuenca Sixaola. San José: OET.

Revista Summa. 2016. “Chiquita Brands Panamá”. Sitio oficial, en <https://revistasumma.com/firman-acuerdo-para-salvar-la-industria-bananera-en-panama/>.

Schmeer, K. 1999. “Guidelines for conducting a stakeholder analysis”. Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform, Abt Associates Inc. En <http://www.who.int/management/partnerships/overall/GuidelinesConductingStakeholder>.

SENAFRONT. 2022. “Nosotros”. Sitio oficial, en <http://www.senafront.gob.pa/nosotros/>.

SENARA. 2022. Acerca de SENARA. Sitio oficial, en <https://www.senara.or.cr/>.

SENASA. 2023. “El SENASA”. Sitio oficial, en <https://www.senasa.go.cr/>.

SFE. 2023. “¿Quiénes somos?” Sitio oficial, en <https://www.sfe.go.cr/SitePages/QuienesSomos/InicioQuienesSomos.aspx>.

- SINAC. 2022. “Conózcamos”. Sitio oficial, en <https://www.sinac.go.cr/ES/conozca/Paginas/default.aspx>.
- SINAC. 2023. “Área de Conservación La Amistad Caribe”. Sitio oficial, en <https://www.sinac.go.cr/ES/ac/aclac/Paginas/default.aspx>.
- SINAPROC. 2022. “¿Quiénes somos?”. Sitio oficial, en <https://www.sinaproc.gob.pa/>.
- Solano, F. 2012. Mapeo y análisis de actores de la cuenca binacional del Río Sixaola. UICN-ORMACC, Informe de consultoría. San José:UICN.
- Tsirushka. (2023). “ACOMUITA”. En <https://www.facebook.com/Tsirushka>.
- UICN. 2018. “Feria de la agrobiodiversidad de la Cuenca del Río Sixaola”. Proyecto Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas. San José: ORMACC.
- UICN/ORMACC. 2017. Río Sixaola, Costa Rica-Panamá. Proyecto BRIDGE. San José: UICN.
- UNED. 2023. “Sobre la UNED”. Sitio oficial, en <https://www.uned.ac.cr/>.
- Universidad de Panamá. (2023). Acerca de la Universidad de Panamá. Sitio oficial, en <https://www.up.ac.pa/>.
- Universidad de Panamá. (2023b). Centro Regional de Bocas del Toro. Sitio oficial, en <https://crubocas.up.ac.pa/>.
- UTP. (2023). Conoce la Universidad Tecnológica de Panamá. Sitio oficial, en <https://utp.ac.pa/introduccion-la-universidad-tecnologica-de-panama>.

Entrevistas

- Abrego, D. 2023. Coordinadora AAMEDS.
- Barrantes, J. 2023. Excoordinador Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola.
- Chacón, D. 2023. Exfuncionario de la Asociación ANAI.
- Fernández, M. 2022. Presidenta de la Asociación de Mujeres Indígenas del Territorio Cabécar de Talamanca Kábata Könana.
- González, A.2023. Excoordinador local del proyecto Alianzas.
- Jiménez, T. 2022. Coordinadora de la Asociación Meri Dirigä Ngäbe de Sixaola.
- Jolón, M. 2023. Especialista en Monitoreo y Evaluación, Programa MAREA-USAID.
- Layan, D. 2023. Coordinador de campo, Asociación de Productores Orgánicos de Talamanca (UCANEHÜ).
- Mora, E. 2022. Presidenta de la Asociación de Emprendedoras de Sixaola.

- Mora, A. 2022. Presidenta de la Asociación Se Siwä Tsökchök.
- Morales, B. 2022. Presidenta de STIBRAWPA.
- Santana, D. 2023, Coordinador Organización de Productores y Artesanos Lookes Tjeyo (OPALT).
- Santo, A. 2022. Coordinadora de la Asociación Se Yámipa Semillero de Mujeres.
- Segura, A. 2023. Presidenta de la Asociación Se Siwä Tsökchök (En Defensa de Nuestra Cultura).
- Torres, F. 2022. Presidenta de ACOMUITA.
- Umaña, D. 2023. Excoordinador del proyecto PRODOMA.
- Windevoxhel, N. 2022. Exdirector de los programas PROARCA-Costas, PROARCA/APM y MAREA.

Anexos

Anexo 1. Caracterización de actores clave de la cuenca binacional del río Sixaola desde el enfoque GIRH

Panamá

Sector público

Gobierno central

Órgano ejecutivo

Ministerios

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Su misión es formular la política económica y social, administrar y proveer los recursos para la ejecución de los planes y programas del Gobierno, propiciando el mayor bienestar de la población.



Sus principales funciones son: formulación de iniciativas en materia de política económica; programación de las inversiones públicas y la estrategia social; diseño y ejecución de las directrices generales y las tareas específicas del Gobierno sobre Hacienda y Tesorería Nacional; elaboración, ejecución y control del presupuesto general del Estado; modernización del Estado, y elaboración y ejecución de la Programación Financiera del Estado (MEF, 2022).

Este ministerio fue creado mediante la fusión de los Ministerios de Hacienda y Tesoro y Planificación y Política Económica. En la cuenca binacional está representado por la Oficina Regional de Bocas del Toro. Tiene un rol de liderazgo muy importante en la Comisión Binacional de la Cuenca y en el proceso de Análisis Transfronterizo.

Ministerio del Ambiente (MiAmbiente)

El objetivo de MiAmbiente es asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente en materia de protección, conservación, preservación, restauración, sostenibilidad y racionalidad en el aprovechamiento de los recursos naturales (MiAmbiente, 2022).



Sus funciones relacionadas con la GIRH incluyen:

- Asegurar el cumplimiento de la Ley General de Ambiente N°41 de 1 de julio de 1998, su reglamentación, las normas de calidad ambiental y las disposiciones técnicas y administrativas asignadas.
- Establecer normas para la protección y control de la calidad ambiental.
- Emitir resoluciones y normas técnicas y administrativas para la ejecución de la Política Nacional de Ambiente y la protección de los recursos naturales, terrestres e hidrobiológicos, y vigilar su ejecución para prevenir la degradación ambiental.
- Formular, planificar, aprobar y ejecutar la Política Nacional de Ambiente del uso sostenible de los recursos naturales, terrestres e hidrobiológicos, cónsona con los planes de desarrollo del Estado.
- Dirigir, supervisar e implementar las políticas, planes, estrategias y programas ambientales del Estado, con la colaboración de organismos públicos y privados.
- Promover la participación ciudadana y la aplicación de la Ley y sus reglamentos, en la formulación y ejecución de políticas, estrategias y programas ambientales de su competencia.
- Prestar apoyo técnico a los gobiernos locales para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización.
- Motivar la elaboración y ejecución de programas de educación ambiental, formal y no formal, en coordinación con el Ministerio de Educación y las instituciones especializadas.

Las funciones referentes a la administración de las cuencas hidrográficas le corresponden al **Departamento de Manejo Integrado de Cuencas** (MiAmbiente, 2023). El objetivo de esta instancia es establecer mecanismos de integración entre la sociedad civil y las instituciones públicas, como plataforma para la administración de los recursos naturales, promoviendo la participación ciudadana en la toma de decisiones, para el manejo sostenible de las cuencas hidrográficas.

Las funciones de este Departamento incluyen:

- Optimizar los mecanismos de participación ciudadana en el Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas a través de la creación y el fortalecimiento de los Comités de Cuencas Hidrográficas.
- Establecer programas de capacitación, que orienten a los miembros de los Comités de Cuencas Hidrográficas en manejo sostenible de los recursos naturales de las cuencas hidrográficas.
- Definir e implementar las acciones en las cuencas hidrográficas, según los instrumentos de planificación existentes y otros similares, en coordinación con el Sistema Interinstitucional de Ambiente.
- Implementar las herramientas de Ordenamiento Ambiental Territorial en cuencas para la conservación de los recursos naturales en coordinación con los Comités de Cuencas Hidrográficas.
- Implementar acciones de colaboración técnica y financiera, con entidades nacionales e internacionales que cuenten con organismos de cuencas, y con la sociedad civil.
- Vigilar por el cumplimiento de los Planes de Ordenamiento Ambiental Territorial y Planes de Manejo de cuencas a través de los Comités de Cuencas Hidrográficas.

- Impulsar el desarrollo de los instrumentos necesarios para la creación de las unidades administrativas, para el desempeño de planificación, administración y gestión en las cuencas hidrográficas correspondientes.

De acuerdo con MiAmbiente (2022b) existen actualmente 44 Comités de Cuenca supervisados y asesorados por este Departamento, entre ellos el Comité de Cuenca Hidrográfica de Sixaola y el Comité de Cuencas Hidrográficas entre el Sixaola y el Changuinola.

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

El objetivo de este ministerio es lograr la seguridad alimentaria del país y contribuir a la disminución del costo de la canasta básica de alimentos, elevando la calidad de vida de la población rural y contar con un sector agropecuario competitivo, participativo y sostenible, procurando el bienestar del productor y la población en general (MIDA, 2022).



Tiene la misión de consolidar un sector agropecuario al servicio del productor y la población, que procure la competitividad y el mejoramiento del medio rural de forma sostenible y equitativa, mediante la concertación de todos los sectores involucrados, permitiendo a los productores y al resto de la población, alejarse de la línea de pobreza.

Ministerio de Gobierno

Se encarga de asistir al presidente de la República en los temas relacionados con el gobierno político interno, la seguridad interior y el ejercicio pleno de los derechos y garantías constitucionales, preservando y asegurando un gobierno, unitario, republicano, democrático y representativo (MINGOB, 2022). Así mismo, se enfoca en determinar las políticas de gobierno, planificar, coordinar y dirigir y ejercer el control administrativo de las Provincias y Comarcas Indígenas, respetando sus patrones culturales, así como promover su desarrollo.



Las dos dependencias con mayor presencia en la cuenca son la Gobernación de la Provincia de Bocas del Toro y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)

Es un organismo humanitario, adscrito al Ministerio de Gobierno, encargado de ejecutar disposiciones y órdenes, tendientes a prevenir, mitigar, preparar y proteger a la población panameña sobre los efectos que la acción de la naturaleza o la antropogénica pueda provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social (SINAPROC, 2022).



Le corresponde la planificación, investigación, dirección, supervisión y organización de las políticas y acciones hacia la prevención de riesgos materiales y psicosociales. Una de

sus acciones estratégicas es recopilar y mantener un sistema de información, a través de un centro de datos moderno, cuya finalidad es obtener y ofrecer informaciones necesarias para la planificación de estrategias y medidas sobre gestión integral de riesgo y protección civil.

En la cuenca la presencia de la institución está dada por la Dirección Provincial de Bocas del Toro, con sede en Changuinola. Su director es integrante del Equipo Núcleo del proceso AT.

Gobernación de la Provincia Bocas del Toro

La Gobernación de la provincia Bocas del Toro tiene la misión de representar al Órgano Ejecutivo, para cumplir y hacer cumplir en la provincia la constitución, las leyes, los decretos ejecutivos y resoluciones, con la finalidad de lograr un desarrollo íntegro y sostenido (MINGOB 2023). La actual gobernadora es la Lic. Estela Stephenson. La sede de la Gobernación está en la ciudad de Bocas del Toro, cabecera de la provincia.

La provincia de Bocas del Toro fue creada en 1903. Sus límites son: al norte con el Mar Caribe, al sur con la provincia de Chiriquí, al este y sureste con la Comarca Ngöbe- Buglé, al oeste y noroeste con la provincia de Limón de Costa Rica y al suroeste con la provincia de Puntarenas de Costa Rica. Esta provincia con territorio continental e insular está dividida en cuatro distritos: Bocas del Toro, Changuinola, Chiriquí Grande y Almirante. Su capital es la ciudad de Bocas del Toro, ubicada en Isla Colón.

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

Es la institución pública rectora, promotora y facilitadora de la política nacional de vivienda y ordenamiento territorial, que integra el esfuerzo de todos los sectores de la sociedad para mejorar la calidad de vida y condiciones habitacionales de la población, principalmente, a las de menores recursos y más vulnerables, promoviendo y ejecutando la política nacional de vivienda y ordenamiento territorial, que garantiza el desarrollo sostenible (MIVIOT, 2023).



El Ministerio de Vivienda (MIVI) fue creado mediante la Ley No. 9 del 25 de enero de 1973, con la finalidad de establecer, coordinar y garantizar de manera efectiva y razonable la ejecución de una política general de vivienda en vías de un desarrollo urbano y rural ordenado. Posteriormente en virtud de la Ley No. 61 de 23 de octubre de 2009, que reorganizó el Ministerio de Vivienda, denominándose Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), se estableció el Viceministerio de Ordenamiento Territorial, como la unidad técnica para elaborar y coordinar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda, a nivel nacional y regional, con la participación de organismos y entidades competentes en esta materia.

Ministerio de Salud (MINSAL)

Su función es garantizar a toda la población, con enfoque de género, el acceso a la atención integral a través de servicios públicos de salud. Estos servicios deben ser humanizados en todos sus niveles de intervención; basados en la estrategia de atención primaria, y el desarrollo de las funciones de rectoría, gestión y transformación, privilegiando la equidad, la eficiencia y la calidad con calidez durante la atención, asegurando los procesos de transparencia en el uso de los recursos y el desarrollo de las actuaciones en salud con la participación ciudadana, en la construcción de las condiciones necesarias para la producción social de la salud



Ministerio de Seguridad Pública

Su objetivo es mantener y defender la soberanía nacional, velar por la seguridad, la tranquilidad y el orden público en el país, así como proteger la vida, honra y bienes de sus nacionales y de los extranjeros que estén bajo su jurisdicción (MINSEG, 2023).

La dependencia de este ministerio que tiene presencia en la cuenca es el Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT).

Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT)

El Servicio Nacional de Fronteras, también llamado SENAFRONT, es una rama de la Fuerza Pública Panameña, responsable de llevar a cabo las operaciones terrestres a nivel nacional (SENAFRONT, 2022).

En la cuenca tiene su sede en la comunidad fronteriza de Guabito.



Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)

El MICI se encarga de desarrollar la industria nacional y ejecutar las políticas del Gobierno referentes al comercio interior y al comercio exterior, la promoción de la inversión extranjera y las negociaciones comerciales internacionales en representación de la República de Panamá (MICI, 2023).

Le corresponden la planificación, la organización, la coordinación, la dirección y el control de las actividades tendientes a hacer posible la creación, desarrollo y expansión del comercio, la industria, las actividades financieras, la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales en el país, y el cumplimiento de la política de comercio exterior.



Instituciones descentralizadas

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP)

Es un organismo autónomo, con personería jurídica y patrimonio propio, que controla, regula, ordena y fiscaliza la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural (ASEP, 2022).



Establece normas, dicta reglas, actos ejecutorios, controla su cumplimiento, sanciona, soluciona conflictos, concilia, media y fiscaliza, conforme a los principios de celeridad, economía, sencillez, eficacia, equidad, no discriminación y neutralidad de tratamiento. Vela por el interés público y el bienestar social representado en los clientes y usuarios de los servicios públicos para que reciban un servicio continuo, de calidad y eficiente, a precios justos y razonables, promoviendo mercados competitivos.

Su objetivo es cumplir las leyes sectoriales respectivas, ejerciendo un eficaz control, vigilancia y verificación del cumplimiento de las leyes y reglamentos por parte de las empresas correspondientes.

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)

Esta institución es la encargada de administrar, fomentar, promover, desarrollar, proyectar y aplicar las políticas, las estrategias, las normas legales y reglamentarias, los planes y los programas, que estén relacionados, de manera directa, con las actividades de la pesca, la acuicultura, el manejo marino-costero y las actividades conexas (ARAP, 2022).



La institución se basa en los principios rectores que aseguren la producción, la conservación, el control, la administración, el fomento, la investigación y el aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos acuáticos, teniendo en cuenta los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, de seguridad alimentaria, sociales, culturales, ambientales y comerciales pertinentes.

ARAP se encarga de coadyuvar en la protección de la biodiversidad natural y los procesos ecológicos, en los cuerpos de agua, para asegurar un ambiente acuático sano y seguro, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y demás autoridades correspondientes.

La Unidad Ambiental atiende denuncias de temas ambientales y emite orientaciones según las regulaciones ambientales en el área de su competencia, asesorando y apoyando a las otras direcciones de la institución. Igualmente procura hacer cumplir las leyes y normas ambientales, velando por el uso sostenible de los recursos existentes en las costas, mares y en las aguas continentales.

Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI)

Es la entidad competente del Estado para regular y asegurar el cumplimiento y aplicación de las políticas, leyes y reglamentos en materia de tierras y para recomendar la adopción de políticas nacionales relativas a estas materias o bienes (ANATI, 2022). Fue creada mediante la ley N° 59 de 8 de octubre de 2010.



Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)



Es la institución gubernamental que tiene como función principal investigar para generar, adaptar, validar y difundir conocimientos y tecnologías agropecuarias, enmarcados dentro de las políticas, estratégicas y lineamientos del sector agropecuario (IDIAP, 2023).

Para cumplir con este compromiso, el IDIAP enfoca sus acciones en dar respuesta a los problemas que enfrenta el agronegocio panameño, para lo que crea los mecanismos de participación de los clientes, usuarios y colaboradores en los procesos de identificación de demandas, problemas, desafíos ambientales, sociales, económicos y tecnológicos asociados al agronegocio en el país.

Cuerpo de Bomberos de Panamá

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá es una institución pública de la República de Panamá que tiene por objetivo la prevención, control y extinción de incendios en todo el territorio del país.



Es una entidad de seguridad ciudadana al servicio de la comunidad, conformada por personal altamente capacitado para salvaguardar vidas y propiedades a través de la gestión de riesgo, prevención, control, extinción de incendios, la búsqueda, salvamento y rescate, el control de incidentes con materiales peligrosos y la atención prehospitalaria. Además, colabora en la preservación del ambiente, mediante la aplicación de técnicas modernas e innovación tecnológica (Bomberos de Panamá, 2022).

En la cuenca y su área de influencia se encuentra en la Estación de Guabito. Otras estaciones en la provincia: Changuinola, Almirante, Bocas del Toro y Chiriquí Grande.

Universidad de Panamá (UP)

Esta institución fue creada mediante Decreto Presidencial del 29 de mayo de 1935. Fue inaugurada el 7 de octubre de ese mismo año (Universidad de Panamá, 2023a). Sus objetivos son:



- Difundir los aspectos culturales y promover la creación de una nueva cultura.
- Fomentar el respeto de los derechos humanos, el progreso social, el ambiente y el desarrollo sostenible.
- Fomentar el pensamiento crítico y el espíritu emprendedor.
- Formar recursos humanos dotados de conciencia social para el desarrollo del país y en aras del fortalecimiento de la soberanía nacional.
- Fomentar la generación del conocimiento y su transferencia de manera crítica a la sociedad.
- Fomentar la evaluación de la calidad en la realización de sus funciones.
- Apoyar y estimular el sector público y privado en el proceso de actualización e innovación tecnológica, para contribuir al desarrollo nacional.

- Fomentar los principios de equidad y de justicia social.
- Inventar nuevos instrumentos ideológicos y estratégicos que puedan resolver las crisis sociales.

El Centro Regional de Bocas del Toro está ubicado en la ciudad de Changuinola, y realiza actividades educativas, de investigación y de proyección comunitaria en la cuenca (Universidad de Panamá, 2023b)

Universidad Tecnológica de Panamá (UTP)

La UTP se creó mediante la Ley 18 del 13 de agosto de 1981. Posteriormente se formuló la Ley 17 del 9 de octubre de 1984, por medio de la cual se organiza y estructura la institución (UTP, 2023).



La UTP es una institución de educación superior reconocida por su calidad en la formación integral del recurso humano, así como en la generación y transferencia de conocimiento en ingeniería, ciencias y tecnología y su aplicación para el bienestar social de la comunidad, sustentada en una eficiente gestión. Dispone de un campus central en Ciudad Panamá y siete centros regionales. El centro regional de Bocas del Toro se ubica en Changuinola.

Empresas públicas

Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

La AMP se encarga de la prestación de servicios marítimos, logísticos y portuarios, promoviendo inversiones y alianzas estratégicas que fortalecen el comercio, mediante procesos eficientes e innovadores, con el mejor talento humano; logrando un crecimiento económico sostenible para el país.



Entre las funciones de la Autoridad figura la de velar por el estricto cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, 1982 y los demás tratados y convenios internacionales referentes a las actividades que se desarrollen en el sector marítimo (AMP, 2022).

Incluye, entre otras, la Dirección General de Marina Mercante quien ejecuta los actos administrativos relativos al registro y matriculación de los buques en la Marina Mercante Nacional. La Dirección General de la Gente de Mar tiene entre sus cometidos la de hacer cumplir las normas legales vigentes sobre educación, formación, titulación y guardia de la gente de mar, de conformidad con lo establecido en los convenios internacionales ratificados por Panamá.

Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (AAUD)

La AAUD es la institución gubernamental encargada de garantizar el servicio de recolección y disposición de los desechos en Panamá (AAUD, 2022). Las funciones de esta institución son las siguientes:



- Supervisar y fiscalizar la continuidad y cobertura de la prestación de los servicios de recolección de los residuos sólidos en el país de forma continua, eficiente y segura.
- Incentivar y concientizar a la comunidad de la necesidad de mantener limpia la ciudad y áreas residenciales, y promover el cuidado y preservación del medio ambiente.
- Organizar campañas de limpieza para prevenir y controlar la contaminación del ambiente.
- Promover la separación, recuperación y reutilización de materiales reciclables en el ámbito domiciliarios.
- Aumentar la eficacia de la utilización de los recursos, incluidos un aumento de la reutilización y del reciclado de los desechos y reducción de la cantidad de desechos por unidad de producto económico, en las instituciones públicas, las empresas y las industrias.

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA S.A.)

ETESA es una sociedad anónima, con capital estatal, encargada del transporte de energía eléctrica desde los puntos de entrega por los generadores, hasta los puntos de recepción por la empresa distribuidora o gran cliente (ETESA, 2023).



Es accionista en empresas eléctricas de la región: Interconexión Colombia-Panamá (ICP), empresa responsable del desarrollo de la línea de interconexión eléctrica Colombia-Panamá; Empresa Propietaria de la Red (EPR), encargada de la operación de la línea de transmisión eléctrica de América Central y Red Centroamericana de Fibra Óptica (REDCA), encargada de la explotación de los servicios de telecomunicaciones en la Red de Transmisión Regional.

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)

Es la institución encargada de mejorar el nivel de salud de la comunidad y garantizar el bienestar y el progreso del país a través de la dotación de los servicios de agua potable, y la recolección y disposición de las aguas servidas, velando por la conservación del medio ambiente (IDAAN, 2022).



El área de la cuenca del río Sixaola es atendida por la agencia de Changuinola.

Régimen municipal

Municipios

Municipio de Changuinola

Tiene su sede en la ciudad de Changuinola. La alcaldesa municipal es actualmente la Lic. Yéssica Romero, quien ha participado en las actividades de AT de la cuenca, y tiene un buen nivel de compromiso con los asuntos ambientales.



Municipio de Almirante

Este joven municipio, anteriormente perteneciente a Changuinola, está basado en el puerto del mismo nombre. Si bien este municipio está fuera del área de la cuenca binacional, sí lo está en la zona de influencia. El planificador municipal participa activa y productivamente en las actividades relacionadas con el AT de la cuenca.

Juntas Comunales

Cada corregimiento de la República de Panamá dispone de una junta comunal. De acuerdo con Latino (2023), las juntas comunales son espacios de participación ciudadana. Se integran por representantes del gobierno local y cinco ciudadanos residentes del municipio. Tienen como objetivo principal promover el desarrollo de la colectividad y buscar la solución de los problemas más relevantes de la misma.



En la cuenca del río Sixaola tienen presencia 6 juntas comunales de corregimiento:

- Junta Comunal de Las Delicias
- Junta Comunal de Las Tablas
- Junta Comunal de Barranco Adentro
- Junta Comunal de La Mesa
- Junta Comunal de Guabito
- Junta Comunal de Finca 51

Sector privado

Sociedad civil

Comités de Cuenca Hidrográfica

En Panamá se ha hecho un esfuerzo importante por promover la gobernanza compartida del recurso hídrico. Una de las estrategias empleadas es la conformación de comités multisectoriales de instituciones, organizaciones, personas y empresas interesadas por la buena gestión del recurso (MiAmbiente, 2022b).

En la cuenca del río Sixaola y su área de influencia existen dos Comités de Cuenca Hidrográfica:

Comité de Cuenca Hidrográfica del río Sixaola.

Creado el 10 de agosto de 2018. Es el Comité N° 87 a nivel nacional. Está integrado por: las directoras o los directores regionales de MiAmbiente, MIDA, MINSA, MICI, AMP, IDAAN, MIVIOT; la alcaldesa municipal del distrito Changuinola; dos representantes de los usuarios (Erlinda Rivas y Mauricio Pimentel); dos representantes, titular y suplente, de las ONG (Cooperativa de Servicios Múltiples y Productores de Barranco-COOSMPB R.L. y Asociación de Productores Agrícolas de Guabito-ASOPAG); y el Representante de Corregimiento de Las Delicias.

Comité de Cuenca Hidrográfica de los Ríos entre el Sixaola y el Changuinola

Establecido el 12 de noviembre de 2018. Ostenta el N° 89 a nivel nacional. Este comité lo integran, además de las autoridades regionales indicadas para el Comité de Sixaola: Sociedad Hidroecológica del Teribe S. A., Junta Pro-Construcción de Acueductos de Barranco Medio, Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza (AAMVECONA), Organización Mixta de Productores Agroambientales y Artesanos Naso (OMPAYAN) y el Representante de Corregimiento de Changuinola.

Organizaciones no gubernamentales (ONG)

Al menos cuatro organizaciones de la cuenca ostentan ante el Departamento de Cuencas Hidrográficas de MiAmbiente el rango de organizaciones no gubernamentales (MiAmbiente, 2022b):

- Cooperativa de Servicios Múltiples y Productores de Barranco (COOSMPB R.L.)
- Asociación de Productores Agrícolas de Guabito (ASOPAG)
- Junta Pro-Construcción de Acueductos de Barranco Medio
- Organización Mixta de Productores Agro Ambientales y Artesanos Nasos (OMPAYAN)

Organizaciones de base comunitaria (OBC)

De acuerdo con la Ley 38 del año 2000, el Estado debe estimular la formación de las Organizaciones de Base Comunitaria (OBC), lo cual plasma la Ley que crea el Ministerio de Ambiente 8 del 25 de marzo de 2015 en su artículo 126-I promocionando las actividades ambientales sostenibles.

Estas Organizaciones se regulan mediante el Decreto Ejecutivo 32 del 28 de marzo de 2017, que establece y reglamenta el reconocimiento de la personería jurídica de base comunitaria y sus requisitos. La personería es una entidad que mediante su reconocimiento la hace susceptible de contraer responsabilidades y la obtención de capital para el financiamiento de sus programas.

El Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Cultura Ambiental, es la encargada de otorgar la personería jurídica a las OBC. En la cuenca se encuentran al menos dos OBC.

Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza (AAMVECONA)

Es una Organización de Base Comunitaria (OBC) fundada en agosto de 2000, con el apoyo de los funcionarios del proyecto Corredor Biológico del Atlántico Panameño (CBMAP). En el año 2001 obtuvo su personería como organización de base comunitaria (OBC).

Su misión es conservar los recursos naturales del Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak mediante su protección, la educación ambiental, la sensibilización ante los efectos del cambio climático y la generación de recursos económicos a través de actividades productivas ambientalmente compatibles.



Sus acciones principales son la conservación de las tortugas marinas, los manatíes antillanos y los bosques inundables costeros; el turismo sostenible, la reforestación y restauración de terrenos degradados, y la investigación. En turismo sostenible, se ofrecen recorridos guiados para el avistamiento de tortugas marinas, manatíes y aves, así como recorridos en canoa por los manglares y bosques inundables. Dispone de instalaciones en San San Puente y San San Playa, en donde coordina y desarrolla sus acciones.

Asociación Ambiental de Mujeres Emprendedoras de San San, OBC (AAMEDS)

Este grupo de mujeres de la comunidad ngöbe de San San Puente se dedica al cultivo de semillas de árboles maderables, la cría de pollos y la realización de actividades de protección ambiental. Trabajan en estrecha coordinación con AAMVECONA (A., Damaris, comunicación personal).

Asociaciones específicas

Asociación de Mujeres Se Yámipa Semillero de Mujeres (Se Yámipa)

Este grupo de mujeres de la comunidad Guabo de Yorkín es de muy reciente integración, pues apenas han pasado 9 meses desde su fundación. Está compuesto por 15 mujeres de la comunidad. Su principal objetivo es restaurar los bosques en la ribera del río Yorkín, en las microcuencas de las quebradas Colorada y Ramos, así como el río Dacle, todos ellos tributarios del río Yorkín (Romero, A., comunicación personal).

La organización realiza una labor callada, pero continua y comprometida, por el rescate de la cultura bribri, la conservación de los recursos de la zona y la educación. Han realizado denuncias acerca de la destrucción de los bosques por parte de no indígenas dentro del territorio ancestral reivindicado por los indígenas bribri, y con sus actividades de recuperación de áreas degradadas están contribuyendo con la mitigación de la destrucción ambiental y de los efectos del cambio climático.

Están recibiendo colaboración de la Asociación de Pequeños Productores Indígenas Bribris de Guabo de Yorkín para el establecimiento de un vivero de árboles maderables nativos: almendro, cashá, manú, cedro y laurel. La meta es producir y sembrar 5000 plantones. Han recibido donaciones en especie de personas amigas. Además, realizan ferias y actividades culturales y deportivas, que les permiten recaudar fondos para ayudar en el cumplimiento de sus fines.

Organización de Productores y Artesanos Lookes Tjeyo (OPALT)

Es una organización de emprendedores de la comarca Naso Tjër Di, ubicados en la comunidad San San Dludi. Produce tubérculos y hortalizas orgánicas, plantas medicinales y artesanías (Santana, D., comunicación personal). Algunos de sus integrantes pertenecen a la familia Santana, que ostenta el rango tradicional de familia real naso.

Asociación de Mujeres Tjete Tjerga (AMUTT)

Organización de mujeres adscrita a la Organización de Productores y Artesanos Lookes Tjeyo (OPALT), de la comunidad San San Dludi. La presidenta de la organización es la señora Fidelina Alfredo. Esta organización de mujeres se dedica a la elaboración y venta de artesanías, la agricultura de subsistencia y para la comercialización a pequeña escala, y a la conservación de las tradiciones culturales naso (Santos, D., 2022, comunicación personal).

Organizaciones de productores

Cooperativa de Servicios Múltiples Cacao Bocatoreña R.L. (COCABO R.L.)



Esta cooperativa de productores cacaoteros tiene como misión promover el desarrollo social, cultural, económico y ambiental de sus asociados mediante la diversificación de actividades agropecuarias, comerciales y educativas (COCABO, 2022). La visión de COCABO es ser una organización que lidera los procesos de desarrollo humano social, económico y ambiental de los productores especialmente a los en sus asociados.

Cooperativa de Servicios Múltiples Bananera del Atlántico (COOBANA R.L.)



COOBANA es una cooperativa que se dedica a la producción de bananos y otros productos de alta calidad, competitiva e inspirada en la confianza de los clientes Nacionales e Internacionales e impulsando el Desarrollo Sostenible de pequeños artesanos y productores rurales mediante el sistema de Comercio Justo. De esta manera, COOBANA busca generar trabajos y mejorar la vida social y económica de sus trabajadores y asociados (BPMesoamérica, 2022).

Se fundó en 1991 cuando 74 trabajadores de la empresa estadounidense Chiquita decidieron tomar un nuevo rumbo en su vida laboral. Tiene sede en el distrito de Changuinola, en la provincia de Bocas del Toro, y está compuesta por 220 socios y 600 trabajadores. (IICA, 2020).

Asociación de productores de plátano del cordón fronterizo

Falta información sobre esta agrupación de productores.

Empresas privadas

Sociedad Hidroecológica del Teribe S.A.

Hidroecológica del Teribe S. A, es una empresa panameña, filial del Grupo-EPM (Empresas Públicas de Medellín). Fue creada el 15 de noviembre de 1994, con el propósito de proveer a la región y al país de una fuente de energía renovable, mediante la construcción y operación de la Central Hidroeléctrica Bonyic (Grupo EPM, 2017). Esta unidad de producción energética se encuentra ubicada en la quebrada Bon, en la comarca Indígena Naso Tjër Di. El área se ubica dentro de los límites del Bosque Protector Palo Seco (BPPS) y en la zona de amortiguamiento del Parque Internacional La Amistad (PILA).

Bocas Fruit Company

Esta empresa es subsidiaria de Chiquita Brands, y desarrolla la actividad de producción bananera en la cuenca binacional del río Sixaola y su zona de influencia.

La empresa Chiquita opera en Panamá desde hace más de 120 años y cuenta con más de 6,500 trabajadores de los cuales el 90% pertenecen a la comarca indígena Ngöbe Buglé. (Revista Summa, 2016). Este es el operador de banano más grande del país, con cerca del 80% de la producción. Significativamente, en los últimos siete años ha invertido más de 35 millones de dólares en concepto de pagos de impuestos al Estado y a los municipios locales, adecuación de fincas y modernización del puerto Almirante.

No obstante, esta empresa es responsable del manejo inadecuado de las aguas servidas de la ciudad de Changuinola y las empacadoras de las plantaciones bananeras vecinas. Estas aguas contaminadas son vertidas sin ningún tratamiento al río San San, mediante la llamada Bomba 2 (Asociación ANAI, 2012). Este problema ambiental ha sido ampliamente documentado y discutido, sin que se haya propuesto o ejecutado mecanismos de solución a al menos de mitigación.

Ganadera del Istmo (antes Ganadera Bocas S.A.)

Esta es una empresa familiar que a principios de la década de 1970 recibió un título de propiedad que indicaba la propiedad legal en tierras originalmente pertenecientes al pueblo naso, en la cuenca del río San San (Atlas de Justicia Ambiental, 2016). Durante el año 2009, la compañía entró en disputa abierta y violenta con las comunidades, forzando la salida de los pobladores y destruyendo sus casas. Se realizaron protestas, manifestaciones y cierres de vía, hasta lograr un acuerdo mediante el cual la empresa devolvió a los indígenas 165 hectáreas de terreno, en donde establecieron sus poblados (Santana, D., comunicación personal).

Organizaciones binacionales

Secretaría del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica- Panamá



Fue suscrito en la ciudad de Sixaola el 3 de mayo de 1992 y ratificado por la Asamblea Nacional de Panamá el 17 de agosto de 1994 (Ley 16) y por la Asamblea Legislativa de Costa Rica el 24 de julio de 1995 (Ley 7518), entrando en vigor el 24 de julio de 1995. Este tratado internacional permite la articulación binacional y la ejecución conjunta de proyectos y actividades en la zona fronteriza. Bajo la coordinación de Mideplan en Costa Rica y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en Panamá, se articula con las distintas instituciones nacionales, locales y gobiernos originarios, así como con los diferentes actores y sectores públicos y privados de la zona fronteriza. Para ello se utilizan los mecanismos establecidos en el Convenio, como lo son: Comisión Binacional Permanente (CBP), Secretarías Ejecutivas, Comisiones Técnicas Sectoriales Binacionales (CTSB) y Unidades Técnicas Ejecutoras Binacionales (UTEB).

Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA)

Es coordinada por los Ministerios de Ambiente de ambos países, trabaja de manera conjunta en el Plan de Manejo Binacional del Parque Internacional La Amistad (PILA), con estudios sobre la biodiversidad de este Sitio de Patrimonio Mundial de la Humanidad, patrullajes conjuntos, monitoreo de aves y otras especies, formulación de proyectos binacionales, cursos y talleres de capacitación y formación en temas como incendios forestales y Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola

La Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola es una instancia territorial responsable de coordinar actividades de desarrollo en el territorio transfronterizo Caribe Costa Rica Panamá, específicamente en los municipios de Talamanca, Changuinola y Bocas del Toro, mediante procesos de participación ciudadana y articulación interinstitucional e intersectorial (CBCRS, 2017).

Su misión es consolidar un proceso de desarrollo formal, periódico y consistente en el territorio transfronterizo Caribe Costa Rica Panamá, bajo principios de transparencia, participación ciudadana, responsabilidad, creatividad y eficiencia, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.



Costa Rica

Sector público

Presidencia de la República y sus órganos adscritos

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)

Es la institución pública rectora en lo referente a la coordinación de las labores preventivas de situaciones de riesgo inminente, de mitigación y de respuesta a situaciones de emergencia (CNE, 2022).

Es un órgano de desconcentración máxima adscrito a la Presidencia de la República, con personería jurídica instrumental para el manejo y la administración de su presupuesto y para la inversión de sus recursos, con patrimonio y presupuesto propio.

También, faculta a la CNE a coordinar el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias, en donde cada institución debe participar en los temas específicos de su competencia y colaborar con los comités locales de prevención de riesgo y atención de emergencias.

Tiene nueve objetivos estratégicos. Los cuatro primeros tienen una mayor vinculación con el tema de la GIRH:

- Fortalecer los mecanismos de coordinación para el cumplimiento de la Política y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo.
- Desarrollar las capacidades del SNGR para el fomento de una cultura proactiva en torno al riesgo de desastres.

- Verificar el cumplimiento del Plan Nacional de Gestión del Riesgo por ámbitos de gestión.
- Mejorar la gestión institucional para el ejercicio de la rectoría en gestión del riesgo, apoyada por políticas, planificación y asignación de recursos presupuestarios, procesos y procedimientos internos claros que fomenten eficiencia, transparencia, coordinación, uso de tecnología, comunicación efectiva y la inclusividad.

Ministerios y sus órganos desconcentrados (adscritos)

Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN)

Es un órgano asesor y de apoyo técnico de la Presidencia de la República, y es la instancia encargada de formular, coordinar, dar seguimiento y evaluar las estrategias y prioridades del Gobierno; es decir, define la visión y metas de mediano y largo plazo que inspiran el accionar del Ejecutivo (MIDEPLAN, 2022).



Algunas de las funciones principales del Ministerio son:

- Definir una estrategia de desarrollo del país, que incluya metas a mediano y largo plazo.
- Elaborar el Plan Nacional de Desarrollo, el cual debe traducir la estrategia de Gobierno en prioridades, políticas, programas y acciones.
- Coordinar, evaluar y dar seguimiento a esas acciones, programas y políticas.
- Mantener un diagnóstico actualizado y prospectivo de la evolución del desarrollo nacional, como un insumo vital para fortalecer los procesos de toma de decisiones y evaluar el impacto de los programas y acciones de Gobierno.
- Promover una permanente evaluación y renovación de los servicios que presta el Estado (modernización de la Administración Pública).
- Velar por la aplicación de las prioridades de Gobierno en la asignación del presupuesto, la inversión pública y la cooperación internacional.

El área de Cooperación Internacional tiene dos unidades: Cooperación Bilateral y Cooperación Multilateral. El Convenio Fronterizo Costa Rica-Panamá es un ejemplo de iniciativa de cooperación bilateral, y está respaldado por la *Ley 7518: Convenio Fronterizo Costa Rica-Panamá*.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

Es el ministerio del gobierno de Costa Rica encargado de emitir políticas ambientales en materia de protección ambiental, manejo y uso sostenible de los recursos naturales y de la promoción del uso de las fuentes de energía renovables para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas en los planes y programas ministeriales y en el Plan Nacional de Desarrollo en el país. Esta institución es la encargada de administrar los recursos de Costa Rica,



destinados a la protección del ambiente, además de ser el órgano encargado de la coordinación del tema energético del país (MINAE, 2022).

El MINAE tiene la función de ejercer la rectoría en materia de recurso hídrico, en lo referente a protección y gestión. Esta tarea se realiza a través de la Dirección de Aguas (DA).

Dirección de Agua (DA)

Tiene a su cargo tareas como el otorgamiento de concesiones de aprovechamiento de agua y de fuerza hidráulica, los permisos de vertidos, los dictámenes de cuerpos de agua, los permisos para realizar obras en cauce y descarga de aguas de drenaje agrícola (Dirección de Aguas, 2022).



El objetivo principal del DA es administrar el recurso hídrico a nivel nacional y resolver sobre el dominio, control, aprovechamiento y utilización de los cuerpos de agua y cauces. Dentro de las principales funciones están las siguientes:

- Implementar acciones orientadas a operar las competencias de rectoría del sector hídrico.
- Implementar instrumentos económicos, normativos, de planificación e informáticos para una adecuada gestión del recurso hídrico.
- Implementar las acciones y proyectos identificados dentro de los documentos de planificación.
- Cumplir de manera eficiente con lo establecido en la Ley de Agua n°276.

Órganos adscritos:

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

Es una dependencia del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), creado mediante el artículo 22 de la Ley de la Biodiversidad N° 7788, de 1998 (SINAC, 2023).

El SINAC posee personalidad jurídica instrumental, y ejerce sus funciones como un sistema de gestión y coordinación institucional, desconcentrado y participativo, que integra las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas y la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales del país.

El SINAC es un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de desarrollar una gestión pública responsable, con la participación del Estado, la Sociedad Civil, la empresa privada, y de cada individuo del país interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.



Territorialmente, el SINAC está dividido en once áreas de conservación, en donde se interrelacionan actividades tanto públicas como estatales y se buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales.

El Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC) comprende los cantones de Siquirres, Matina, Limón y Talamanca, de la provincia de Limón, y una parte del cantón de Turrialba de la provincia de Cartago (SINAC, 2022). Abarca la mayor parte de la vertiente caribeña de la Cordillera de Talamanca. Su creación por Decreto Ejecutivo del 17 de marzo de 1994. La sección costarricense de la cuenca binacional pertenece a esta área de conservación. Sus oficinas centrales están en Puerto Limón, y tiene centros operativos en varias áreas silvestres protegidas.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es el responsable de promover la competitividad y el desarrollo de las actividades agropecuarias y del ámbito rural, en armonía con la protección del ambiente y los recursos productivos, como un medio para impulsar una mejor calidad de vida, permitiéndole a los agentes económicos de la producción, mayor y mejor integración al mercado nacional e internacional.



Según MAG (2022), entre sus objetivos se encuentran:

- Formular y ejecutar procesos estratégicos de desarrollo nacional agropecuario, fundamentados en análisis integrales sobre la situación actual y prospectiva del sector.
- Mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones y empresas agropecuarias familiares, mediante el proceso de fortalecimiento productivo, empresarial, comercial y organizacional.
- Formular y ejecutar los procesos de información y asesoría tecnológica a los agentes económicos de la producción, tendiente a impulsar los principios de *producir conservando* y *conservar produciendo*, y el fomento a la aplicación de las buenas prácticas agrícolas y pecuarias.
- Investigar, innovar, validar y transferir, los procesos tendientes a mejorar la tecnología agropecuaria, así como avanzar hacia una agricultura con conocimiento y eficiencia: riego, biotecnología, agricultura de precisión.
- Incrementar la transparencia y las decisiones basadas en criterios técnicos, en los procesos de manejo de cuotas de importación y exportación de productos agropecuarios y de los contingentes arancelarios.

Órganos adscritos:

Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)

Es un órgano desconcentrado (adscrito) al MAG. El SENASA administra, planifica, dirige y toma medidas pertinentes en todo el país para cumplir con sus servicios, programas y campañas en materias de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades de los animales; controla y garantiza la salud de los animales domésticos, acuáticos, silvestres u otros de las diferentes especies, así como la inocuidad de los productos, subproductos y derivados para consumo humano o animal; igualmente, establece controles sanitarios en todas las plantas de sacrificio, proceso e industrialización de dichos productos (SENASA, 2023).



También le corresponde al SENASA, establecer y ejecutar las medidas necesarias sobre la producción, el uso, la liberación o la comercialización de organismos genéticamente modificados que sean animales, sus productos, sus subproductos de origen animal, los agentes de control biológico u otros que puedan representar cualquier tipo de riesgo no aceptable en el ambiente, la salud humana o biológica del entorno.

Además, cuenta con responsabilidades en materia sanitaria, vinculadas con los diversos Acuerdos y Tratados Comerciales firmados por el país, así como las directrices regionales y Reglamentos Técnicos Centroamericanos. La oficina de SENASA que atiende la cuenca se ubica en Cahuita.

Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)

El SFE controla y regula el intercambio comercial de productos agrícolas tanto en la importación como para la exportación, el registro, control y regulación de sustancias químicas y biológicas de uso agrícola (plaguicidas, fertilizantes, sustancias biológicas y otros productos afines), su control de calidad y los niveles máximos de residuos permitidos (LMR) de los plaguicidas en los productos de consumo fresco, certifica la condición fitosanitaria de los productos para la exportación, mantiene la vigilancia y el control de las plagas de importancia económica y sobre aquellas plagas no presentes en el país que puedan representar una amenaza potencial para la producción agrícola nacional (SFE, 2023).



Su ámbito de acción es todo el territorio nacional. Tiene oficinas en las 8 regiones físicas del país, y tiene puestos de control para el ingreso y exportación de productos agrícolas en fronteras (Peñas Blancas, Los Chiles, Sixaola, Paso Canoas), puertos (Caldera, Limón, Golfito) aeropuertos (Juan Santamaría, Daniel Oduber y Tobías Bolaños).

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)

Es un órgano de desconcentración máxima, especializado en investigación y adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería. El objetivo del INTA es contribuir al mejoramiento y la sostenibilidad del sector agropecuario, por medio de la generación, innovación, validación, investigación y difusión de tecnología, en beneficio de la sociedad costarricense (MAG, 2014).



Ministerio de Salud (MS)

Es la institución que dirige y conduce a los actores sociales para el desarrollo de acciones que protejan y mejoren el estado de salud físico, mental y social de los habitantes, mediante el ejercicio de la rectoría del Sistema Nacional de Salud (Ministerio de Salud, 2023). Desarrolla un enfoque de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, propiciando un ambiente humano sano y equilibrado, bajo los principios de equidad, ética, eficiencia, calidad, transparencia y respeto a la diversidad.



Se enfoca en dirigir y conducir a las instituciones del sector y otros actores sociales, que intervienen en el proceso salud-enfermedad-muerte, con el fin de mejorar el estado de salud de la población. Así mismo, ejerce la regulación y el control de servicios, establecimientos, productos de interés sanitario, eventos, ambiente humano e investigaciones y tecnologías en salud, con el fin de proteger y mejorar el estado de salud de la población.

Otra de sus tareas es fortalecer la vigilancia de los determinantes de la salud (salutogénicos y patogénicos) con el fin de promover la salud y disminuir los riesgos y daños a la salud de la población y el ambiente humano.

Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)

Es el ministerio del gobierno de Costa Rica encargado de participar en la formulación y planificación de la política económica del gobierno, así como de regir las políticas públicas relacionadas con la iniciativa privada, desarrollo empresarial y fomento de la cultura empresarial para los sectores de industria, comercio y servicios, así como para las pequeñas y medianas empresas (MEIC, 2022).



Ministerio de Seguridad Pública (MSP)

Está encargado de la seguridad ciudadana, el orden público, la organización de las fuerzas policiales, prevenir las manifestaciones de delincuencia y, de ser necesario, la defensa de la soberanía nacional (MSP, 2022).



Está integrado por tres viceministerios: administrativo, unidades regulares de la fuerza pública y unidades especiales. En el segundo se ubica la Fuerza Pública, y dentro de ésta la Policía de Fronteras, que es el cuerpo policial con mayor presencia en la cuenca.

Policía de Fronteras

Tiene la función de realizar acciones operativas, propias y en coordinación con otros cuerpos policiales, instituciones públicas y privadas, órganos judiciales y otros gobiernos, mediante patrullajes fronterizos permanentes que permitan vigilar y proteger las zonas fronterizas. Así mismo, y en coordinación con otras instituciones realiza acciones en materia de ayuda humanitaria, protección al ambiente, estabilización en casos de desastres naturales o provocados por el ser humano, así como acciones de prevención de delitos nacionales e internacionales en las franjas fronterizas (MSP, 2022).



Otra función relevante en la cuenca es coadyuvar en los procesos de integración de las comunidades y poblaciones indígenas, en las zonas fronterizas del país y todas aquellas que en su momento se requieran y establezcan las leyes y reglamentos.

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH)



El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, es el órgano técnico rector del Gobierno de la República en materia de ordenamiento territorial y asentamientos humanos (MIVAH, 2022).

Emite las políticas y directrices, en función de las necesidades y demandas de los distintos estratos socioeconómicos, con el propósito de facilitar el acceso a viviendas, sujetas a la coordinación de una planificación integral de nuestro país.

Coordina la atención integral de las necesidades de la población, mediante la formulación y gestión de políticas, directrices, lineamientos, proyectos y acciones, en materia de ordenamiento territorial, planificación urbana, asentamientos humanos y vivienda adecuada.

Un aspecto de gran relevancia es su participación en la elaboración del reglamento de coordinación interinstitucional para la protección de los recursos hídricos subterráneos (MIVAH, 2022b).

Ministerio de Cultura

El Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ) es el ministerio del gobierno de Costa Rica encargado de definir y dirigir la política nacional de cultura y juventud, así como fomentar y preservar la pluralidad y diversidad cultural, y facilitar la participación de todos los sectores sociales en los procesos de desarrollo cultural y artístico, sin distinciones de género, grupo étnico y ubicación geográfica (MCJ, 2022).



Sus principales funciones son:

- Promover e incentivar la producción y difusión cultural y artística en sus diversas manifestaciones a nivel nacional, regional y comunal con la finalidad de estimular y apoyar a los creadores, grupos artísticos, organizaciones culturales y comunidad en general.

- Rescatar, conservar, proteger y divulgar el respeto por nuestro patrimonio arquitectónico, documental, bibliográfico, arqueológico, natural e intangible.
- Crear espacios y oportunidades que incrementen la participación de la juventud, sin distingos de género, en todos los ámbitos de la vida nacional.

Sector Público Descentralizado Institucional

Instituciones Autónomas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)

Es una institución autónoma del Estado costarricense que vela por el acceso al agua potable de la población y la gestión de la infraestructura acuífera y realiza el cobro al servicio (AyA, 2022).



De acuerdo con la Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados No. 2726 del 27 de agosto de 1961, el objetivo de la institución es dirigir, fijar políticas, establecer y aplicar normas, realizar y promover el planeamiento, financiamiento y desarrollo y de resolver todo lo relacionado con el suministro de agua potable y recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos, lo mismo que el aspecto normativo de los sistemas de alcantarillado pluvial en áreas urbanas, para todo el territorio nacional.

Así mismo, esta ley establece las siguientes funciones (AyA, 2022):

- Dirigir y vigilar todo lo concerniente para proveer a los habitantes de la república de un servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos y de aguas pluviales en las áreas urbanas.
- Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que se propongan para construir, reformar, ampliar, modificar obras de acueductos y alcantarillados.
- Promover la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación de las aguas.
- Aspectos básicos para la gestión de las nuevas asociaciones administradoras de acueductos rurales (ASADA).
- Asesorar a los demás organismos del Estado y coordinar las actividades públicas y privadas en todos los asuntos relativos al establecimiento de acueductos y alcantarillados y control de la contaminación de los recursos de agua, siendo obligatoria, en todo caso, su consulta, e inexcusable el cumplimiento de sus recomendaciones;
- Aprovechar, utilizar, gobernar o vigilar, según sea el caso, todas las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de la ley 276 de 27 de agosto de 1942. Para este efecto el Instituto se considerará el órgano sustitutivo de las potestades atribuidas en esa ley al estado, ministerios y municipalidades;
- Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país, los cuales se irán asumiendo, tomando en cuenta la conveniencia y disponibilidad de recursos.

- Hacer cumplir la ley general de agua potable, para cuyo efecto el Instituto se considerará como el organismo sustituto de los ministerios y municipalidades indicados en dicha ley.
- Construir, ampliar y reformar los sistemas de acueductos y alcantarillados en aquellos casos en que sea necesario.
- Controlar la adecuada inversión de todos los recursos que el Estado asigne para obras de acueductos y alcantarillado sanitario.

El AyA tiene una oficina de atención al público en la ciudad de Bribri. Además, opera y administra un acueducto rural que utiliza agua del acuífero Sixaola, y que abastece a la zona costera y el valle de Sixaola. Así mismo, gestiona varias ASADA que administran acueductos rurales en comunidades de la cuenca. La coordinadora regional es participante activa en el proceso AT.

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) es una institución pública, creada por medio de la Ley 7593 en 1996, con el fin de armonizar las necesidades de los usuarios o consumidores con los intereses de los prestadores y velar porque estos servicios se brinden de forma óptima: calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio (ARESEP, 2022).



Es una institución reguladora, cuyo eje es el bienestar de la ciudadanía, para que dispongan de servicios públicos y mejoren su calidad de vida. Para realizar sus funciones implementa una serie de estrategias para estar cerca de la población, como: establecer relaciones y vínculos con organismos líderes, instituciones públicas, municipalidades y grupos comunales. La ARESEP fiscaliza la prestación de servicios públicos, así como su precio y prestación. Esta actividad se hace por medio de las Intendencias sectoriales: Agua, Energía y Transporte.

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA)

INCOPECA es la institución que administra, regula y promueve el desarrollo del sector pesquero y acuícola con enfoque ecosistémico, bajo los principios de sostenibilidad, responsabilidad social y competitividad (INCOPECA, 2022). Lidera la gestión de las pesquerías y la acuicultura para el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos.



Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) fue concebido, como una institución vanguardista, en la gestión del recurso hídrico y en la articulación estratégica, con otras instituciones del sector agropecuario y ambiente (SENARA, 2022).



Se establecen como ejes estratégicos de la institución:

- Producción agropecuaria sostenible con riego
- Prevención de inundaciones y producción agropecuaria sostenible con drenaje

- Producción agropecuaria sostenible con riego y drenaje en el Distrito de Riego Arenal Tempisque
- Investigación hidrogeológica
- Gestión del recurso hídrico
- Gestión organizacional

Dentro del eje: Investigación Hidrogeológica y Gestión Hídrica se encuentran dos funciones atinentes al trabajo de GIRH:

- Ejecutar los procesos de investigación hidrogeológica y gestión sostenible de forma articulada en las zonas definidas y priorizadas mediante un nuevo modelo de gestión de la DIGH con el fin de brindar productos finales a la población que permitan promover el manejo y protección del recurso hídrico para la seguridad hídrica del país.
- Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional, con el fin de promover el enfoque de seguridad hídrica del país.

Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU)

El INAMU es la institución rectora que promueve el ejercicio efectivo de los derechos humanos de las mujeres en su diversidad; así como su autonomía, inclusión, empoderamiento y la no violencia de género, en coordinación con el estado costarricense y la sociedad civil (INAMU, 2022a).



Como lo señala su misión, el INAMU es la entidad rectora que promueve el ejercicio efectivo de los derechos humanos de las mujeres en su diversidad; así como su autonomía, inclusión, empoderamiento y la no violencia de género, en coordinación con el estado costarricense y la sociedad civil. Para cumplir con ese mandato, el INAMU ejerce la rectoría de dos políticas públicas nacionales:

- Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres en Costa Rica 2018-2030 -PIEG (INAMU, 2022b)
- Política Nacional para la Atención y la Prevención de la Violencia contra las Mujeres 2017-2032 -PLANNOVI (INAMU, 2022c).

El fin de cada una es avanzar hacia la construcción de un país donde ninguna mujer se quede atrás y todas puedan disfrutar del acceso pleno a sus derechos en igualdad de condiciones.

Instituto de Desarrollo Rural (INDER)

Es la institución del Estado encargada de liderar el desarrollo de las comunidades rurales de Costa Rica, responsable de ejecutar las políticas de desarrollo rural del Estado, cuya finalidad es mejorar las condiciones de vida de la población,



mediante la articulación de esfuerzos y recursos de los actores públicos y privados, que tome en cuenta las dimensiones del desarrollo social, económico, ambiental, cultural e infraestructura (INDER, 2022).

Funciones principales vinculadas a la GIRH:

- a) Ejecutar la política del Estado para el desarrollo rural, incluyendo la dotación de tierras, en coordinación con los órganos competentes del sector público, de las organizaciones privadas y de la sociedad civil, promoviendo las alianzas público-privadas necesarias y facilitando los esquemas de coinversión.
- b) Fomentar la producción y la diversificación económica del medio rural, uso racional de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, el mejoramiento de los espacios y paisajes rurales y la protección del patrimonio natural y cultural.
- f) Facilitar a los pobladores rurales el registro y la protección de su conocimiento ancestral, denominaciones de origen, indicaciones geográficas y de las innovaciones que realicen ante los entes públicos correspondientes.
- l) Apoyar a sus beneficiarios en caso de desastres naturales ocurridos en los territorios rurales, debidamente declarados de manera oficial.

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

El Grupo ICE está integrado por cuatro empresas que ofrecen soluciones en electricidad y telecomunicaciones a los habitantes de Costa Rica: el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que opera como casa matriz, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), Radiográfica Costarricense (RACSA) y, más recientemente, Gestión Cobro, aunque esta se enfoca en el soporte de cobro administrativo y judicial a sus tres empresas hermanas (Grupo ICE, 2022).



El ICE y la CNFL suplen casi el 78% de la electricidad del país, con los mejores estándares de calidad y continuidad del servicio, y a partir de energías renovables.

El Grupo cuenta con una robusta red de 40 plantas de generación y sistemas de transmisión y generación de vanguardia.

El ICE es, además, referente mundial en la investigación y desarrollo de energía geotérmica, y cuenta con una matriz eléctrica que combina diversas fuentes: hidroeléctrica, geotérmica, solar, eólica y biomásica. La térmica solo se utiliza como respaldo.

Asimismo, ofrece redes de fibra óptica, plataformas de comunicación satelital y conexiones submarinas de alta velocidad con el mundo.

Instituto Nacional de Seguros (INS)

Se incluye en esta reseña porque el Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, un actor clave identificado, es una institución adscrita a esta entidad autónoma del Estado costarricense.

Cuerpo de Bomberos de Costa Rica

Es la institución que brinda servicios de prevención y protección para salvaguardar la vida, los bienes y el medio ambiente (Bomberos, 2022). Su filosofía de trabajo se basa en los principios de abnegación, honor y disciplina.



En la cuenca se cuenta con la estación de bomberos de Talamanca, ubicada en la comunidad Sand Box.

Junta Administradora y de Desarrollo de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA)

Japdeva es la autoridad portuaria con funciones de satisfacer con calidad las necesidades de servicios portuarios en forma oportuna, ágil, eficiente y a un bajo costo. Regula las operaciones portuarias y evalúa los resultados para optimizar la gestión. Así mismo, promueve el desarrollo socioeconómico integral, rápido y eficiente de la Región Huetar Caribe (JAPDEVA, 2023).



japdeva

Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica

Se enfoca en orientar la gestión hacia la promoción del desarrollo a través de la inversión en programas y proyectos de impacto socioeconómico que fomenten la competitividad de la actividad portuaria y de la región, considerando el carácter multiétnico y pluricultural.

La política institucional de Gestión y Medio Ambiente se dedica a prestar servicios portuarios y de desarrollo con altos índices de calidad, respetando las políticas nacionales y el ordenamiento de protección al medio ambiente que los haga sostenibles y adecuados a las necesidades de sus clientes, usuarios y trabajadores, a través de acciones de mejora continua y participación ciudadana que promuevan el bien común.

Universidad Estatal a Distancia (UNED)

La UNED es una institución de educación superior pública creada por Ley No. 6044 del 3 de marzo de 1977. Es la primera institución de *educación superior especializada en enseñanza a través de los medios de comunicación social*, y es pionera en el modelo de educación a distancia en América Latina (UNED, 2023).



En la actualidad cuenta con una red de treinta y siete sedes universitarias en todo el país, programas de grado y posgrado, extensión e investigación, y un uso intensivo de las tecnologías de información y de comunicación en su modelo pedagógico.

La UNED tiene un recinto universitario en la cuenca, el Centro Regional de Talamanca, ubicado en Shiroles.

Entes públicos no estatales

Corporación Bananera Nacional (CORBANA)

Fue establecida en 1971 como el ente oficial regulador de la producción de banano en Costa Rica (CORBANA, 2020). Promueve día a día el progreso del sector bananero, generando mayores fuentes de empleo y fomentando el desarrollo de producción y comercialización de la fruta.



Trabaja en diversas áreas para mejorar y fortalecer la producción y calidad del banano de Costa Rica a través de investigación y desarrollo, innovación, tecnología y créditos para el productor bananero.

En coordinación con la Comisión Ambiental Bananera (CAB) y el Consejo Institucional Bananero (CIB), desarrolla proyectos de apoyo ambiental y social en las comunidades cercanas a las fincas bananeras y otras áreas de influencia. CORBANA tiene como máximo órgano jerárquico una Junta Directiva, integrada por cinco miembros quienes representan a los tres sectores de accionistas, (el Gobierno, los Bancos del Estado y los productores bananeros).

El Presidente de la Junta Directiva es nombrado por el Presidente de la República y representa al Gobierno Central, se eligen dos directores en representación del sector bancario del Estado y otros dos miembros representantes de los productores bananeros, elegidos entre ellos mismos mediante una asamblea especial.

Sector Público Descentralizado Territorial

Municipalidades

Municipalidad de Talamanca

Tiene su sede en Bribri, cabecera del cantón Talamanca. Es el gobierno local de cuatro distritos: Bratsi, Cahuita, Sixaola y Telire. De acuerdo con la Municipalidad de Talamanca (2022), el cantón tiene una extensión de 2,809.93 kilómetros cuadrados. El 92% de este territorio (2,524,29 kilómetro cuadrados), correspondiente a los distritos Telire, Bratsi y Sixaola, se ubica en la cuenca del río Sixaola



En el año 2022 la población del cantón era de 30,696 personas. De ellas, el 72% se ubicaba en los distritos que integran la cuenca del río Sixaola: Telire, Bribri y Sixaola (Municipalidad de Talamanca, 2022).

El Concejo Municipal delega en el alcalde municipal y en los cinco departamentos operativos del municipio (administrativo, financiero, social, ambiental y gestión vial) la

ejecución de los planes cantonales de desarrollo y la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Sector privado

Organizaciones comunitarias

Asociaciones de Desarrollo Integral (ADI)

De acuerdo con el reglamento a la Ley N° 3859 "Ley sobre Desarrollo de la Comunidad" N° 25409-G, las asociaciones para el desarrollo integral de la comunidad son organismos comunitarios con una circunscripción territorial determinada, que representa a las personas que viven en una misma comunidad y que, por lo tanto, están autorizadas para promover o realizar un conjunto de planes necesarios para desarrollar social, económica y culturalmente a los habitantes del área en que conviven, colaborando para ello con el Gobierno, las municipalidades y cualesquiera organismos públicos o privados (PGR, 2010).

Son apoyadas y coordinadas por la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO).

Existen actualmente en la cuenca 9 Asociaciones de Desarrollo Integral (DINADECO, 2023):

- Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Telire
- Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Cabécar
- Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Bribri
- Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena KéköLdi
- Asociación de Desarrollo Integral de Bribri
- Asociación de Desarrollo Integral de Olivia
- Asociación de Desarrollo Integral de El Parque de Margarita
- Asociación de Desarrollo Integral de Sixaola
- Asociación de Desarrollo Integral de Mata de Limón Gandoca

Asociaciones administradoras de acueductos rurales (ASADA)

Las ASADA son organizaciones comunales que se encargan de la administración, mantenimiento, operación y desarrollo de un acueducto comunal, convirtiéndose en una organización privada prestataria de un servicio público, por delegación del AyA. Son organizaciones sin fines de lucro, regidas por la Ley de Asociaciones No. 218.

De acuerdo con AyA (2017), el propósito fundamental de estos grupos es brindar el servicio público de dotación de agua, en forma eficiente, igualitaria y oportuna a todos sus clientes, sin distinciones de ninguna naturaleza. Velan porque todos los sistemas, sus instalaciones de acueductos cumplan con los principios básicos del servicio público, tanto en calidad, cantidad, cobertura, eficiencia y otros.

Según Hernández (sin fecha), para estas organizaciones es fundamental promover la conservación y el aprovechamiento racional de las aguas necesarias para el suministro a las poblaciones: control de su contaminación o alteración; definición de las medidas y acciones necesarias para la protección de las cuencas hidrográficas y la estabilidad ecológica.

En la cuenca existen 6 ASADA (AyA, 2013):

- San Rafael 1 de Sixaola
- Pueblo Nuevo-Olivia
- Paraíso
- Gandoca
- Annia
- Dururpe-Santa Elena

Asociaciones de mujeres indígenas y campesinas

Asociación de Mujeres Indígenas del Territorio Cabécar de Talamanca Kábata Kónana (Kábata Kónana)

La Asociación Kábata Kónana fue fundada el 18 de noviembre de 2016 en el Territorio Indígena Cabécar de Talamanca. Fueron 150 socias fundadoras. Actualmente son 247 socias.



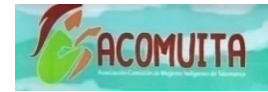
El objetivo principal es la lucha por los derechos de las mujeres indígenas: salud, educación, igualdad, toma de decisiones, equidad de género y aspectos ambientales. Un aspecto fundamental ha sido también la valoración y el rescate de los valores culturales, tales como los sistemas de producción tradicional, la lengua cabécar y la estructura de clanes. Como tercer tema fundamental se perfiló la preocupación por los efectos negativos del cambio climático sobre la estructura productiva, el ambiente y la cultura.

Según Maricela Fernández (E: Fernández, 2022), la organización lucha por empoderar a las mujeres, buscando la soberanía y la seguridad alimentaria, desarrollando las cinco categorías de producción tradicional. A raíz de la pandemia debida a la COVID-19, en 2020 organizaron, con el apoyo de la Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Cabécar (ADITICA), Love for Life, instituciones públicas y las 9 comunidades del Territorio Indígena Cabécar, el proyecto *Estanco Indígena de Trueque Virtual Productivo*, una exitosa iniciativa de intercambio de productos, semillas y conocimientos, que se mantiene activa y creciendo como Feria hasta la fecha.

También desarrolla acciones para la educación ambiental de los jóvenes y los adultos, enfocadas hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos y la cosmovisión indígena en relación con la biodiversidad.

Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca (ACOMUITA)

ACOMUITA es una organización constituida por 75 mujeres de las comunidades bribris y cabécares de Talamanca, en su mayoría jefas de hogar, además de productoras de cacao, banano y plátano. El propósito de la organización es recuperar el protagonismo y rol activo de las mujeres en la economía y la política locales (Tsiruska, 2022).



El exitoso trabajo realizado, tanto mediante la ejecución de proyectos, como rehabilitación de cacao, captura de carbono, manejo de pequeñas donaciones, desarrollo de fondo rotativo; así como el apoyo dado a la Asociación de Desarrollo Integral del Territorio Indígena Bribri (ADITIBRI) y a ADITICA durante épocas de crisis, la han hecho ganar capacidad de incidencia y un liderazgo real dentro de los territorios indígenas de Talamanca.

En el año 1994 varias líderes indígenas talamanqueñas crearon la Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca (COMUITA), una iniciativa de organización para mejorar sus condiciones económicas, sociales y culturales. De acuerdo con Faustina Torres (E: Torres, 2022), su convicción, motivación y credibilidad les permitió ganar el reconocimiento local, y les proporcionó una mayor participación en la toma de decisiones comunales. Para el año 1999, con 36 asociadas productoras de cacao, de 11 comunidades quedó legalmente inscrita en el Registro Público la Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca (ACOMUITA).

En la actualidad, la organización está compuesta por 75 asociadas, y es dirigida por una Junta Directiva nombrada por la asamblea de asociadas. Sus actividades principales son la elaboración de chocolates, la asesoría en temas indígenas y de género, y el turismo étnico.

Asociación Iriria Alákölpa

Esta organización de la comunidad Amubri coordina actividades del Centro de Capacitación y Formación Profesional de Amubri, el cual cuenta con financiamiento y asesoría del Instituto Tecnológico de Costa Rica con actividades recreativas, educativas y de formación. Han desarrollado cursos con el Instituto Nacional de Aprendizaje. Estas acciones de capacitación han permitido a varias personas desarrollar sus propias empresas (Noemy Blanco, comunicación personal).

Está en trámite la reactivación de la organización. Está integrada por 12 personas, sobre todo mujeres, pero también incluyen tres varones en la junta directiva. Asociación familiar con otras personas de la comunidad.

Tienen dentro de sus fines la realización de actividades de reforestación de las microcuencas, conocimientos forestales, establecimiento de viveros para atender las necesidades de reforestación.

Asociación de Personas Artesanas de Yorkín-Stibrawpa

La Asociación de Personas Artesanas-Stibrawpa está ubicada en la comunidad Yorkín, Talamanca, en el Territorio Indígena Bribri. Su cédula jurídica es 3 002 314914. Fue establecida el 15 de julio de 1990, y cuenta con personería jurídica desde el 15 de julio de 2001 (E: Morales, 2022).

Stibrawpa es una organización de mujeres indígenas bribri, constituida por 40 asociadas y asociados. Se caracterizan por ser personas emprendedoras y responsables, comprometidas con el ambiente, con la conservación de la naturaleza y con el desarrollo responsable de las comunidades. Se dedican al etnoturismo, la artesanía y la agricultura de subsistencia.

La economía de la comunidad, ubicada en la cuenca del río Sixaola, subcuenca Yorkín, se basa en la agricultura de cacao y banano, y en la actividad de turismo rural comunitario con enfoque étnico. Mediante la combinación de estas actividades productivas, que dicho sea de paso se han visto muy afectadas por la pandemia de COVID-19, han logrado conseguir el sustento diario, la educación y el bienestar para nuestras familias, y también han hecho aportes a la comunidad ante situaciones de emergencia, como las llenas, y para la construcción de obras comunales, como el acueducto, el puente de hamaca sobre el río Tskudi, el colegio y los caminos vecinales.

Asociación Se Siwä Tsökchök (En Defensa de Nuestra Cultura)

Esta organización de mujeres del Territorio Indígena KéköLdi lucha por el fortalecimiento de los valores culturales bribri y por la seguridad alimentaria y económica de sus integrantes. Está conformada por 20 mujeres, y fue fundada en octubre de 2019.

Actualmente se dedican a la siembra de productos como banano, plátano, yuca, piña, ñampí y maíz, así como árboles frutales y maderables y plantas medicinales (E: Segura, 2022). La Asociación de Desarrollo Integral del Territorio les ha brindado apoyo económico, y les donó un lote para poder comenzar a hacer realidad su desarrollo como grupo de mujeres emprendedoras.

Tratan de fortalecer la importancia de ser lideresas e independientes, mediante la unión y la organización. Tienen como metas el empoderamiento y la capacitación del personal responsable en distintos temas.

Así mismo, han establecido las siguientes proyecciones: continuar con la siembra de productos agrícolas orgánicos, árboles frutales y plantas medicinales; construir un local para vender productos agrícolas y artesanales; almacenar semillas para el vivero forestal; impartir clases de conocimientos culturales; capacitar a las mujeres en la toma de decisiones y la participación; legalizar el grupo, para disponer de cédula jurídica; conseguir un lote para construir la oficina del grupo; obtener equipo de oficina (equipo tecnológico, sillas, mesas, materiales), y construir un

rancho cultural para desarrollar actividades de turismo cultural. En este último proyecto están en proceso de recibir ayuda del programa “Puntos de Cultura”, del Ministerio de Cultura.

Meri Dirigã Ngäbe de Sixaola (Mujeres Lideresas Ngäbe de Sixaola)

Esta organización indígena ngöbe está compuesta por 22 asociadas. Fue constituida en 2018. Actualmente su personería jurídica se encuentra vencida (Jiménez, 2022).

Las asociadas se dedican a la elaboración de artesanías: bolsos, aretes, pulseras y vestidos tradicionales las cuales venden localmente y durante las reuniones a las que logran asistir.

Así mismo, una de sus metas es visibilizar en la zona a la población migrante Ngäbe y Naso.

El grupo no cuenta con recursos para establecer su propio espacio para reuniones y capacitación, así que utilizan el local de la iglesia católica de Sixaola.

Asociación de Emprendedoras de Sixaola

La Asociación de Emprendedoras de Sixaola está compuesta por 20 asociadas, y su base de operaciones es la comunidad Sixaola, cabecera del distrito de igual nombre.

De acuerdo con la líder de la organización (E: Mora, 2022), la organización fue establecida formalmente en el año 2019. Desde 2020 cuentan con personería jurídica.

Las emprendedoras asociadas a esta organización desarrollan una amplia gama de actividades productivas, que les permiten aportar al sustento de sus familias. Dentro de estas actividades se encuentran: panadería y repostería, tejido en lana, confección de ropa interior, confección de ropa deportiva, bisutería, floristería, arreglos con bombas, confección de artesanías con materiales de reciclaje y confección de delantales y otros artículos con vinil.

Las ventas de sus productos las realizan de dos maneras: directamente a sus clientes de la comunidad y a través de una feria que realizan mensualmente con el auspicio de y el apoyo logístico de la Municipalidad de Talamanca.

Uno de los retos actuales de la organización es disponer de un local para la venta permanente de sus productos y la divulgación de sus actividades. La Municipalidad les ofreció un espacio en el futuro mercado municipal de Sixaola, pero este proyecto aún no ha comenzado.

Organizaciones de productores

Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA)

APPTA es una asociación de pequeños productores, que fue fundada en 1987. Actualmente la asociación se compone de 600 familias productoras, de los cuales 80% son indígenas bribris y

cabécares (APPTA, 2023). Las mujeres son un 38% de los miembros de la asociación. Colaboran con 56 comunidades de la región de Talamanca. Trabajan en la agricultura orgánica y en su desarrollo sostenible para brindar herramientas de conservación y fuentes de ingresos para el pueblo. Producen y comercializan nacional e internacionalmente cacao y puré de banano.

Asociación de Productores Orgánicos de Talamanca (UCANEHÜ)

De acuerdo con la información aportada por su coordinador de campo (E: Layan, 2023), UCANEHÜ es una asociación de indígenas bribris y cabécares, cuyo fin es alcanzar bienestar socioeconómico para sus miembros y para las comunidades en que habitan por medio de la agricultura orgánica. Actualmente tienen 14 asociados y 200 afiliados, pero estiman un beneficio de 1000 personas.

Procuran cuidar el medio ambiente con la siembra de banano orgánico, en conjunto con el sistema agroforestal. Buscan, por medio de la agricultura orgánica, una alternativa ecológicamente sostenible, rentable y socialmente justa. Sus productos son banano orgánico fresco y puré de banano

Las operaciones de la asociación se extienden a los distritos Bratsi y Telire del cantón Talamanca, abarcando 12 comunidades: 7 comunidades del distrito Telire (Oro Chico, Mojoncito, Sepecue, Amubre, Tsuiri, Urén y Yorkín) y 5 comunidades del distrito Bratsi (Gavilán Canta, China Kichá, Akberie, Bambú y Watsi).

Todos los productores son orgánicos, lo que hace que la empresa sea “verde” o sustentable

Asociación de Plataneros de Paraíso

Falta información sobre esta organización.

Organizaciones no gubernamentales

Asociación de Organizaciones del Corredor Biológico Talamanca Caribe

La Asociación Corredor Biológico Talamanca Caribe (ACBTC) es una organización de segundo grado, no gubernamental sin fines de lucro, declarada de utilidad pública (ACBTC, 2023).



La integran 17 organizaciones de Talamanca, entre las cuales se encuentran asociaciones de desarrollo comunal, asociaciones de desarrollo indígena, asociaciones de pequeños productores y asociaciones conservacionistas; todas con intereses comunes de impulso a la protección y manejo sostenible de los recursos naturales.

ACBTC lidera un proceso de participación de la sociedad civil, en busca de la protección de la biodiversidad, lo que le ha permitido desarrollar un modelo de participación real y permanente, fortaleciéndose como instancia regional al igual que sus miembros.

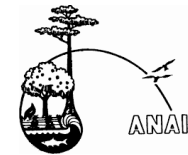
Esta Asociación surge como respuesta de las organizaciones locales el Caribe Sur de Costa Rica, a los problemas de la región, agudizados por varios fenómenos naturales como el terremoto de Limón en 1991 y las inundaciones frecuentes que, durante esa época, paralizaron la economía regional, generando un creciente y progresivo deterioro ambiental, en especial por la extracción selectiva de especies y la deforestación.

En respuesta a esto, la ACBTC inició su trabajo en 1992, constituyéndose en un foro permanente de la sociedad civil, que aglutinó una serie de esfuerzos independientes que varias organizaciones desarrollaban, incrementando sus posibilidades de incidencia y negociación con diferentes instancias.

Tiene oficinas en la comunidad Hone Creek, y gestiona la conservación y desarrollo comunitario sostenible en el Corredor Biológico Talamanca Caribe, que comunica el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo con la Reserva Biológica Hitoy Cerere.

Asociación ANAI

La Asociación ANAI es la organización gubernamental de más amplia trayectoria de Talamanca, con 45 años de trayectoria (E: Lynch, D.). Su misión es procurar el desarrollo sostenible de Talamanca mediante procesos de conservación, investigación, producción amigable con el ambiente y desarrollo social. Talamanca es una de las áreas biológicamente más ricas del mundo, con más del 2% del total de la biodiversidad del planeta. ANAI ha puesto en práctica una estrategia que une la conservación y el desarrollo sostenible a través de actividades que benefician directamente a las personas locales y al medio ambiente. El Trabajo de ANAI ha sido guiado por dos estrategias principales: - estrategias buscando nuevas formas de vida ecológicamente amigables, que contribuyan activamente a la conservación de la biodiversidad en un medio ambiente sano, y - crear áreas de conservación apoyadas localmente que contribuyan al mismo tiempo con la economía local mientras se preservan los hábitats naturales y las especies en peligro del área. “Creando beneficios económicos y ambientales sostenibles para la gran mayoría, estamos generando fuerzas para proteger el medio ambiente”.



El Programa de Biomonitorio de Ríos de la Asociación ANAI realiza actividades de investigación desde la cuenca del río Estrella hasta la cuenca del río Sixaola en el Caribe Sur de Costa Rica, con el fin de mejorar continuamente y consolidar los índices de integridad biótica que se han venido trabajando desde el año 2000, para que en un futuro funcionen como base para monitoreos constantes de ríos y quebradas. Estos trabajos ayudan a obtener una gran cantidad de información científica que puede ser utilizada por las entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil y particulares con el fin de proteger los ecosistemas de esta región.

Empresas privadas

Platanera Río Sixaola (PRS)

Platanera Río Sixaola S.A. (<http://www.bananen.de/>) es una empresa privada, dedicada a la producción de banano para la exportación y madera de gmelina para la fabricación de tarimas para el transporte de la fruta. Está ubicada en la localidad de Bribri, distrito Bratsi, cantón de Talamanca, en la provincia de Limón. Limita al norte con la ruta 36 Limón-Sixaola; al sur y al oeste con el río Sixaola, y al este con el río Sand Box.

La finca tiene una extensión total de 275 ha 7018 m². El banano producido se exporta a Hamburgo, Alemania. El personal de la empresa es de 96 personas.

La empresa se caracteriza por la búsqueda permanente de los modos de producción más respetuosos y amigables con el ambiente. Esto incluye la eliminación del uso de insecticidas, nematicidas y herbicidas químicos, y el uso limitado de fungicidas para el control de la sigatoka negra. También se mantienen parcelas de producción orgánica, con ensayos constantes de productos novedosos para el control integrado de plagas y la fertilización natural. Estas buenas prácticas agrícolas convierten a Platanera Río Sixaola en la única empresa bananera sostenible de la región.

Bocas Fruit Company

Esta empresa es subsidiaria de Chiquita Brands, y desarrolla la actividad de producción bananera en la cuenca binacional del río Sixaola y su zona de influencia. En Costa Rica opera plantaciones en el distrito Sixaola (Finca Costa Rica, Finca 97, Finca Gandoca, Finca Daytonia y Finca Celia).

Organizaciones binacionales

Secretaría del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica-Panamá



Fue suscrito en la ciudad de Sixaola el 3 de mayo de 1992 y ratificado por la Asamblea Nacional de Panamá el 17 de agosto de 1994 (Ley 16) y por la Asamblea Legislativa de Costa Rica el 24 de julio de 1995 (Ley 7518), entrando en vigor el 24 de julio de 1995. Este tratado internacional permite la articulación binacional y la ejecución conjunta de proyectos y actividades en la zona fronteriza. Bajo la coordinación de Mideplan en Costa Rica y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en Panamá, se articula con las distintas instituciones nacionales, locales y gobiernos originarios, así como con los diferentes actores y sectores públicos y privados de la zona fronteriza. Para ello se utilizan los mecanismos establecidos en el Convenio, como lo son: Comisión Binacional Permanente (CBP), Secretarías Ejecutivas, Comisiones Técnicas Sectoriales Binacionales (CTSB) y Unidades Técnicas Ejecutoras Binacionales (UTEB).

Unidad Técnica Ejecutora Binacional del Parque Internacional La Amistad (UTEB-PILA)

Es coordinada por los Ministerios de Ambiente de ambos países, trabaja de manera conjunta en el Plan de Manejo Binacional del Parque Internacional La Amistad (PILA), con estudios sobre la biodiversidad de este

Sitio de Patrimonio Mundial de la Humanidad, patrullajes conjuntos, monitoreo de aves y otras especies, formulación de proyectos binacionales, cursos y talleres de capacitación y formación en temas como incendios forestales y Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola

La Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola es una instancia territorial responsable de coordinar actividades de desarrollo en el territorio transfronterizo Caribe Costa Rica Panamá, específicamente en los municipios de Talamanca, Changuinola y Bocas del Toro, mediante procesos de participación ciudadana y articulación interinstitucional e intersectorial (CBCRS, 2017).

Su misión es consolidar un proceso de desarrollo formal, periódico y consistente en el territorio transfronterizo Caribe Costa Rica Panamá, bajo principios de transparencia, participación ciudadana, responsabilidad, creatividad y eficiencia, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.



¹ En el caso de la cuenca binacional del río Sixaola, el Grupo Núcleo decidió denominar el proceso como Análisis Transfronterizo (AT) y no Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT), con la idea de no generar respuestas negativas bajo la idea de que se trate solo de un diagnóstico, lo cual es un tema sensible en la zona e invisibiliza el objetivo de largo plazo.

² Un mayor detalle de esta actividad, así como de los otros talleres y actividades de socialización de resultados se pueden ver en las respectivas memorias de esas actividades. Los enlaces correspondientes pueden encontrarse en la página web del proyecto (<https://www.sixaola.org/>).

³ Entre ellas 975 especies de plantas y 1.077 especies de animales vertebrados. Entre las especies de vertebrados se destacan la lapa verde (*Ara ambiguus*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el jaguar (*Panthera onca*) y la danta (*Tapirus bairdii*).

⁴ Las protecciones de población se elaboran a partir de los últimos censos disponibles en cada país: 2011 Costa Rica y 2010 en Panamá.

⁵ Panamá cuenta con un sistema de salud segmentado en dos organizaciones: Ministerio de Salud (MINSAL) y la Caja del Seguro Social (CSS), que ofrecen coberturas heterogéneas a la población (Organización Mundial de la Salud, 2015). Costa Rica cuenta con un sistema de salud de cobertura universal.

⁶ Han tenido apoyo temporal para cubrirlos por parte de ACNUR.

⁷ El total de unidades habitacionales es mayor, 22 151 en total, pero la diferencia corresponde a residencias colectivas u ocasionales: cárceles, hospitales, albergues, conventos o sitios no reconocidos como residencias.

⁸ La Asociación de Desarrollo Integral de Manzanillo, construyó un acueducto comunal gracias a la donación de un empresario privado, hace más de 10 años, sin embargo, hace alrededor de 3 años traspasaron el sistema al AyA. En la actualidad la ADI no tiene relación en la gestión del recurso hídrico, ni participa en instancias de ese tipo (Clark, 2023).

⁹ Bordón de Cahuita de Talamanca, Bribri de Talamanca, Carbón 2 de Cahuita, Punta Cocles y Playa Chiquita de Sixaola de Talamanca, Mata de Limón Gandoca de Sixaola, Limonal y el Guayabo de Cahuita, San Rafael de Bordón de Cahuita, Akberie de chase de Talamanca, Amubri, Kachbli y tsuiri de Bratsi de Talamanca, Coroma, Bajo Cohén y Wawet, Margarita de Talamanca, Paraíso de Sixaola de Talamanca, entre otros. (AyA, 2023, página 108).

¹⁰ Barrantes, et. al. (2019) destacan históricas inundaciones en los años 1928, 1935, 1945, 1970, 1975, 1988, 1991, 1993, 2002, 2005 y 2008. Así mismo, identifican como los eventos más extremos los ocurridos en los años 1935, 1970, 2002, 2005 y 2008.

¹¹ Ponerse los “lentes de género” es una metáfora usada en los estudios de feminismo para referirse a una manera de ver el mundo desde la equidad y reconocer el sistema patriarcal, una perspectiva particular de visión.

¹² Lamentablemente, para el cierre de este trabajo no fue posible contar con los dos nuevos Censos de población que, en ambos países, están todavía sin publicar resultados.

¹³ Información suministrada por, Acueductos Rurales, AyA, Limón

¹⁴ La confianza alta es cuando el nivel de confianza en acertar es de al menos 8 de 10 probabilidades (Solomon, et al., s.f).

¹⁵ La confianza media es cuando el nivel de confianza en acertar es de al menos 5 de 10 probabilidades (Solomon, et al., s.f).

^{xvi} Panamá cuenta con un sistema de salud segmentado en dos organizaciones: Ministerio de Salud (MINSAL) y la Caja del Seguro Social (CSS), que ofrecen coberturas heterogéneas a la población

(Organización Mundial de la Salud, 2015). Costa Rica cuenta con un sistema de salud de cobertura universal.

^{xvii} Han tenido apoyo temporal para cubrirlos por parte de ACNUR.

^{xviii} Razón de mortalidad materna se define como aquella muerte que se da durante el embarazo o en los 42 días de haber terminado el embarazo, por cualquier causa vinculada o agravada por el embarazo o su manejo. Se genera por diez mil nacimientos.

^{xix} El estudio es parte de un artículo sobre la salud ambiental en la región de Sixaola (Costa Rica), publicado en el 2009, donde se entrevistaron 201 casas, que representan el 64% de las viviendas de la zona.

^{xx} Esto implica que en al menos una persona adulta se vio obligada, en ocasiones, a reducir la calidad o cantidad de su dieta, por falta de dinero y recursos, en el periodo de referencia de la Encuesta Nacional de Hogares de Costa Rica 2020 (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020).

^{xxi} Los establecimientos de salud pertenecen a la Red Integrada de Prestación de Servicios de Salud (RIPSS).