



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

II Informe. Versión 2.

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"

DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE

CONSULTORAS:

Javiera Aravena Bergen.

Vaniah Lee Foglesong Villa.

Enero 2023

DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE

Objetivo

Este proceso de investigación tiene como finalidad apoyar la construcción de una propuesta técnica multinivel que proponga una Unidad territorial a partir de los territorios comprendidos en la Cuenca del Río Sixaola e integre zonas adyacentes especialmente en la cuenca baja, aportando argumentos técnicos intersectoriales que permitan delimitar la Zona de Influencia del Proyecto, reconociendo las zonas funcionales y unidades de paisaje relacionadas a la cuenca del Río Sixaola tras un análisis sistemático de los procesos presentes y futuros en los subsistemas, así como la dinámica histórico-evolutiva de sus componentes (ambientales, sociales, culturales y económicos).

Metodología

Este proceso de investigación 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”, el cual, busca desarrollar un proceso participativo para generar un Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT) sobre la situación actual de la cuenca binacional, así como un instrumento formal vinculante que pueda ser adoptado por ambos países (Programa de Acción Estratégica - PAE).

El análisis debe mostrar un proceso colaborativo, inclusivo y de planificación estratégica que garantice la integración de elementos fundamentales como la comprensión común de los retos actuales de la GIRH de la Cuenca del Río Sixaola, las oportunidades, la participación y la representación.

Considerando los conceptos de gestión integral, proceso participativo, análisis colaborativo y representación, se decide utilizar como métodos de recolección de información, la observación, el análisis documental y la entrevista semiestructurada, siendo predominante el enfoque cualitativo poniendo especial énfasis en la observación y el contacto directo con los actores o partes interesadas, además, se opta por un enfoque cualitativo que considere la realidad del territorio en estudio y el tiempo definido para la ejecución de la consultoría.

La observación se desarrollará de forma participante pasiva, recorriendo el territorio de la cuenca, esto nos permitirá desarrollar una primera interpretación de la realidad estudiada, la reconstrucción de un escenario cultural y la identificación de las formas de vida y paisaje.

El análisis documental nos permite, a su vez, recuperar información clave, tanto histórica como de actualidad, mediante la revisión detallada de documentos publicados sobre investigaciones e informes de proyectos ejecutados en el marco territorial de la cuenca de interés.

Las entrevistas se realizan a actores sociales que son parte en el manejo de la cuenca, así como líderes de la sociedad civil que habitan en el territorio definido, bajo un modelo colaborativo y de práctica hermenéutica, en el cual, la parte investigadora desarrolla un rol interpretativo para comprender la realidad del territorio, las prácticas dadas, los impactos de proyectos ya ejecutados,

los retos, las problemáticas y las posibles soluciones. A partir de esta comprensión se pretende lograr un diagnóstico que refleje la participación y colaboración desde el territorio mismo.

Para la recolección de la información se establecen una serie de preguntas generadoras en un cuestionario semiestructurado. Cabe señalar que este tipo de entrevista es más flexible porque elige un listado de puntos para recabar la información. El cuestionario se divide en 5 partes, la primera, referente al enfoque NEXO, la segunda valora el tema cultura, la tercera trata sobre economía, la cuarta sobre soluciones basadas en la naturaleza y la quinta el espacio sobre problemáticas transfronterizas y los principales retos.

Para este primer informe se trabaja con las entrevistas realizadas a la Coordinadora de la oficina de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Talamanca, representantes de las asociaciones de desarrollo ADITIBRI, ADITICA, ADI Cahuita, ADI Sixaola, ADI Gandoca, así como representantes jóvenes del Programa Reforestando Centroamérica (REFCA), capítulo Panamá. Se mantienen como pendientes las entrevistas al Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) y al Ministerio de Ambiente (MINAE) así como sus instituciones homólogas en Panamá.

El análisis del territorio desde la perspectiva del paisaje se desarrolla a partir del análisis cartográfico de las variables que lo comprenden, leídas desde la perspectiva física, social, cultural, económica, ambiental y escénica, conformando patrones de uso que permiten delimitar el espacio de acuerdo a su vocación y a su atracción paisajística. A esto se le agregan los diferentes enfoques de análisis ambiental, ecológico, físico, histórico y social del uso del territorio, permitiendo hacer una lectura fugaz para los diferentes enfoques de gestión territorial que pudiera generarse a través de la planificación con estrategias de análisis de paisaje.

El uso de fotografías históricas, a partir del 1970 en adelante, permite tener una perspectiva mayor sobre el espacio, pudiendo leerse los patrones de uso, la deficiencia de la gestión de ordenamiento territorial y la formación continua de problemáticas socio-ambientales.

En el siguiente estudio se revisarán algunos aspectos generales sobre la importancia del recurso hídrico, de cómo la gestión responsable ayuda a generar mejores oportunidades para el desarrollo sostenible, se revisa quienes son los responsables de la gestión en Costa Rica y Panamá. Se presenta un estudio basado en Ecorregiones de Agua Dulce de Mesoamérica donde se incorporan conceptos de Unidades Ecológicas de Drenaje y donde la cuenca del Sixaola y las áreas de influencias se ven incluidas dentro de las recomendaciones hacia la gestión del recurso. Se incluye otro estudio basado en Catálogos y Unidades de Paisaje como herramienta de gestión territorial, que basa sus criterios en análisis de componentes y variables del paisaje.

Marco Conceptual

Las definiciones político-administrativas para la creación de Estados-Nación en América Latina rara vez responden a una realidad de cohesión ecológica o cultural del espacio geográfico. Las líneas que marcan el límite exterior del territorio de un Estado, entendido como el espacio terrestre, marítimo y aéreo sobre el que ejerce su soberanía, se definen por acuerdos políticos desde espacios administrativos de negociación fuera de la vivencia local.

En la actualidad el concepto de Estado-Nación es una forma legal, pero no responde necesariamente a la realidad de un espacio geográfico. Ante el reconocimiento del ser como parte de un territorio, en el presente, se utilizan los conceptos de desarrollo regional, local o territorial, comprendiendo a los actores por encima del concepto de Estado-Nación (Pfeilstetter 2011). De esta manera, se reconoce el territorio desde la perspectiva de la antropología, este se trata de un espacio particular socializado y culturalizado. Es así como el territorio refleja la relación recíproca entre hombre y medio (García 1976. P 20).

La cuenca del Sixaola, siendo un espacio transfronterizo entre Costa Rica y Panamá, no puede desprenderse de las interacciones sociales constantes entre los pueblos que la habitan y el desarrollo de sus actividades culturales y económicas. Por tanto, en este espacio local se recurrirá al concepto de comunidad, ya que se trabajará en la identificación de una entidad geográfica-social como expresión de un conjunto social y culturalmente coherente, que opera históricamente dentro de un espacio ecológico-geográfico determinado con expresiones políticas, culturales, sociales e históricas propias, que le justifican como una definición de territorio (Pfeilstetter 2011).

El territorio de la cuenca comprende un aproximado de 33600 habitantes. Para efectos de esta investigación se estará trabajando sobre la cuenca media, compuesta por el Valle de Talamanca y la subcuenca más pequeña y desarrollada del Valle de Sixaola, donde se encuentran los sitios de mayor densidad poblacional. Debe considerarse que, en esta zona de población mayoritariamente indígena y tribal, existen muchas personas que no entran dentro de los censos debido a dos razones: no cuentan con una identificación que defina su nacionalidad y, por otra parte, las dificultades asociadas a la lejanía entre poblados.

Cabe resaltar que el territorio de la cuenca goza de la presencia de varios grupos culturales distintos, comprendiendo como cultura los rasgos distintivos, espirituales, materiales y afectivos que caracterizan una sociedad o grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano y los sistemas de valores, creencias y tradiciones (RAE; 2022). Entre los principales grupos culturales tenemos a los indígenas, mestizos y afros.

Desde la cosmovisión indígena el ser humano no se puede separar de la naturaleza y se reconoce la estrecha relación que existe entre los seres vivos, dependiendo la supervivencia de uno del accionar del otro, conociendo los ciclos e influencia de la naturaleza sobre la vida misma.

El enfoque NEXO de la CEPAL retoma el principio de integralidad y establece que el agua, la energía y los alimentos son elementos esenciales y fundamentales para el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible. Estos elementos tienen un marcado sentido de indivisibilidad y suman al análisis la situación del ecosistema y demás usos del territorio (CEPAL, 2020).

Este enfoque tiene como objetivo el diseño de acciones integrales, ya sean estas políticas, planes, programas o proyectos (Naranjo y Willaarts, 2020), con el fin de lograr acciones coordinadas y eficientes debido a que la planificación centralizada produce ineficiencias e incrementa las tensiones y conflictos entre los diferentes recursos (Bizikova y otros, 2013).

Además, el enfoque busca aprovechar las sinergias existentes entre estos sectores, para promover políticas más eficaces, eficientes, coherentes y relevantes. La adopción del enfoque del Nexo se

centra por tanto en la búsqueda de fórmulas técnicas y políticas que ayuden, de manera sinérgica, a lograr un uso más eficiente de los recursos. Asimismo, se enfoca en encontrar mecanismos que fomenten la cooperación y coordinación intersectorial e interinstitucional, además de la participación de todos los actores relevantes.

La guía metodológica para el diseño y evaluación de iniciativas con enfoque NEXO, publicado por la CEPAL, expone 4 fases: en primer lugar, se establece la fase de diagnóstico, la segunda fase se refiere a la formulación, la tercera a la planificación e implementación y la cuarta al monitoreo y evaluación.

Para efectos de esta consultoría, que tiene como objetivo la definición de unidades de paisaje y no la construcción ni evaluación de un proyecto, se estará abordando el enfoque NEXO únicamente con la primera fase de diagnóstico, considerando la situación e iniciativas en ejercicio dentro el territorio de la cuenca media y baja. Debe considerarse, además, que la ejecución de la segunda fase conlleva una participación más activa de los interesados en la que trabajan juntos para descubrir las cuestiones prioritarias, elaborar posibles soluciones y evaluar los beneficios de la cooperación, para lo cual deberían ser utilizados instrumentos como talleres o grupos focales, requiriendo de un mayor espacio de tiempo.

Contenido

Objetivo	2
Metodología	2
Marco Conceptual	3
1. EL RECURSO HÍDRICO EN CONTEXTO: IMPORTANCIA DEL AGUA.....	8
1.1. SOBRE EL AGUA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.	8
1.2. GENERALIDADES SOBRE EL AGUA EN COSTA RICA Y PANAMÁ.	9
1.3. EL AGUA EN COSTA RICA.	9
1.3.1. LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO EN COSTA RICA.	9
1.4. EL AGUA EN PANAMÁ.	11
1.4.1. LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH) EN PANAMÁ.	12
2. ECORREGIONES DE AGUA DULCE Y UNIDADES DE ECOLOGÍA DE DRENAJE.....	14
2.1. UNIDAD ECOLÓGICA DE DRENAJE.....	16
2.2. UNIDADES DE DRENAJE CUENCA DEL SIXAOLA Y ÁREAS DE INFLUENCIA.	17
2.2.1. UNIDAD DE DRENAJE ECOLÓGICA CARIBE.....	17
2.2.2. UNIDAD ECOLÓGICA DE DRENAJE SIXAOLA-CHANGUINOLA.....	18
3. ENFOQUE PAISAJÍSTICO: CATÁLOGO Y UNIDADES DE PAISAJE COMO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.	21
3.1. EL PAISAJE COMO UNIDAD DE ANÁLISIS	21
3.2. CATÁLOGOS DE PAISAJE.....	21
3.3. UNIDADES DE PAISAJE.....	22
3.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL UNIDAD DE PAISAJE CARIBE SUR.	25
3.3.2. UNIDAD DE PAISAJE CUENCA DEL SIXAOLA Y ZONAS DE INFLUENCIA	26
3.3.2.1. CUENCA ALTA O UNIDAD DE PAISAJE BOScosa. UPB	27
3.3.2.2. CUENCA MEDIA O UNIDAD DE PAISAJE AGROPOBLADA. UPA.....	28
3.3.2.3. BORDE COSTERO O UNIDAD DE PAISAJE COSTERA IPC.....	29
3.4. OBSERVACIONES GENERALES SOBRE UNIDADES ECOLÓGICAS DE DRENAJE, UNIDADES DE PAISAJE, ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS.....	30
4. ENFOQUE DE NEXO (CEPAL)	32
4.1. ENFOQUE NEXO	32
4.2. PROBLEMÁTICAS POR RESOLVER EN LA CUENCA DEL RÍO SIXAOLA.	32
4.3. NORMATIVA VIGENTE E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL RELACIONADA A LOS ÁMBITOS DEL NEXO.....	34
4.4. MAPEO DE ACTORES (ROLES E INFLUENCIAS).....	37

4.5.	CONCLUSIONES SOBRE LA RELEVANCIA Y COHERENCIA DEL DIAGNÓSTICO NEXO ...	39
4.6.	CONCLUSIONES SOBRE EL ENFOQUE NEXO.....	42
5.	EXISTENCIA DE ASPS (PILA Y HUMEDALES REGAMA / SANSAN POND SAK.	45
6.	ENFOQUE CULTURAL / INTERCULTURAL: PUEBLOS INDÍGENAS / AFRO (NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES PUBLICADAS).....	50
7.	ECONOMÍA LOCAL Y TURISMO.	52
7.1.	INFORMACIÓN SOBRE EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DEL TERRITORIO.	52
7.2.	TURISMO COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	54
8.	SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA.	56
8.1.	ACCIONES DESDE PANAMÁ.....	58
8.2.	ACCIONES DESDE COSTA RICA.....	60
8.3.	RETOS.....	61
9.	REPORTES DE INUNDACIONES EN CUENCA BAJA.....	63
9.1.	SOBRE INUNDACIONES.....	63
9.2.	CRONOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES EN EL RÍO SIXAOLA.....	66
9.3.	CAUSAS DE LAS INUNDACIONES DEL SIXAOLA.....	72
9.4.	SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.....	72
10.	PROBLEMAS TRANSFRONTERIZOS Y PROBLEMAS COMUNES.	74
11.	FUENTES.....	76
12.	ANEXOS.....	80
13.	MAPAS.....	85

DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE

1. EL RECURSO HÍDRICO EN CONTEXTO: IMPORTANCIA DEL AGUA

El agua es insustituible e irremplazable. El acceso al agua es un derecho humano fundamental. Cuando es escasa como en las sequías o excesiva como en las inundaciones, es una fuente de riesgo, conflicto e inseguridad, incluso cuando es abundante, si su calidad se deteriora se limita la posibilidad de ser consumida y utilizada por el ser humano y se limita también su capacidad para sostener la biodiversidad.

El logro de la seguridad hídrica implica la provisión de agua potable de calidad y para el uso doméstico, agua para el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, agua para la agricultura y la seguridad alimentaria, agua para generar energía, agua para la industria, agroindustria y agua para la recreación. La seguridad hídrica también implica la reducción de riesgos a desastres por sequías, inundaciones y deslaves, ahora agravados por los cambios de uso del suelo y la alteración de cauces, y por los efectos del cambio climático. Implica reconocer que el agua no respeta fronteras entre países, lo que conlleva a la necesidad de esquemas de gestión transfronterizos.

El agua es vital para la subsistencia de todos los sistemas antrópicos y ecosistemas naturales ya que es el principal recurso para la supervivencia, se verá afectado con las prácticas políticas, económicas, culturales y ambientales que estamos ejerciendo sobre el recurso. Condiciones como el cambio climático, el crecimiento urbano, los desastres producidos por eventos naturales, la fragilidad de los ecosistemas ante la presión a los que se ven sometidos, generan tensión a la hora de seguir explotando indiscriminadamente los recursos hídricos. La gestión sobre el recurso, la escasez, las principales poblaciones vulnerables, los derechos humanos de acceso a agua potable y saneamiento, deben seguir siendo condiciones para la accesibilidad, utilización y explotación de los recursos hídricos.

1.1. SOBRE EL AGUA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

El agua es el recurso natural renovable más importante para la vida. Es insustituible, vulnerable, susceptible de usos alternativos y de limitada disponibilidad. Es indispensable para la actividad económica y está sujeta a un ciclo importante en el que la intervención del desarrollo está modificando sus características cuantitativas y cualitativas.

El concepto de sostenibilidad se refiere tanto al recurso como a las obras de infraestructuras realizadas para su aprovechamiento y que no afectan al medio ambiente.

Como la sostenibilidad está relacionada con la economía y la población, se debe crear y aplicar un modelo donde se contemple la eficiencia en el uso del agua y que el recurso esté al alcance de todos los ciudadanos.

Es necesario realizar un cambio en la forma de gestión de la utilización del recurso en función al ahorro, la reutilización y el cuidado de las zonas productoras. El uso eficiente del agua permite el

desarrollo urbano y rural, de sus diferentes zonas industriales, agrícolas, turísticas, garantiza la disponibilidad necesaria en cantidad y calidad a la población menos desfavorecida y preserva la adecuada protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Es por esto que se incluye en sexto lugar, entre los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas el Agua y Saneamiento, como uno más para los objetivos del milenio. Sin embargo, la comisión a cargo considera que el tiempo establecido para el logro del objetivo, el año 2030, está realmente lejos de poder ser cumplido.

1.2. GENERALIDADES SOBRE EL AGUA EN COSTA RICA Y PANAMÁ.

1.3. EL AGUA EN COSTA RICA.

Costa Rica posee alrededor del 5% de la biodiversidad mundial y un alto porcentaje de cobertura boscosa del mundo, es considerada como una nación con mucha riqueza hídrica. El potencial hídrico superficial y subterráneo se presenta en las 34 cuencas hidrográficas, que disponen de más de 113.1 km³ anuales de volumen de agua, de los cuales 73 km³ corresponden a la escorrentía superficial, y alrededor de 40 km³ a la recarga natural de acuíferos. El 7% del territorio nacional está cubierto por humedales, donde en tres áreas de conservación, hay cerca de 2000 unidades ¹.

Se estima que Costa Rica dispone de poco más de 110.000 millones de m³ de agua ² distribuidos en una red hídrica que contempla dos vertientes: Caribe y Pacífico. Las precipitaciones fluctúan entre 1.300 mm y 7.500 mm/anuales. Costa Rica es un país rico en agua, con una disponibilidad per cápita superior a los 31.300 m³ /persona por año y con la tasa de extracción hídrica per cápita más elevada de Centroamérica³.

1.3.1. LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO EN COSTA RICA.

Los países alrededor del mundo están siendo afectados de forma distinta por el cambio climático. Algunas regiones se encuentran mejor capacitadas para adaptarse y hacer frente a los impactos esperados, especialmente cambios en la temperatura y la precipitación, Costa Rica no es la excepción. En el país existen sectores especialmente vulnerables a dichos cambios, uno de ellos es el sector de recursos hídricos el cual se encuentra relacionado con la utilización de agua para consumo doméstico y saneamiento, la generación de electricidad y la agricultura⁴.

Hablar de los recursos hídricos significa poner en discusión temas primordiales para el desarrollo y buen funcionamiento del país, no sólo porque este recurso es el más importante para la vida misma, sino porque es de alta importancia para la seguridad y sostenibilidad de los ecosistemas, de la producción y la generación de energía.

El aumento de la población, el crecimiento urbanístico e industrial, la intensificación de las actividades agrícolas y pecuarias han generado un aumento en la frecuencia y cantidad de residuos

1 Agenda del Agua MINAE 2013-2030.

2 Estado de la nación, 2005.

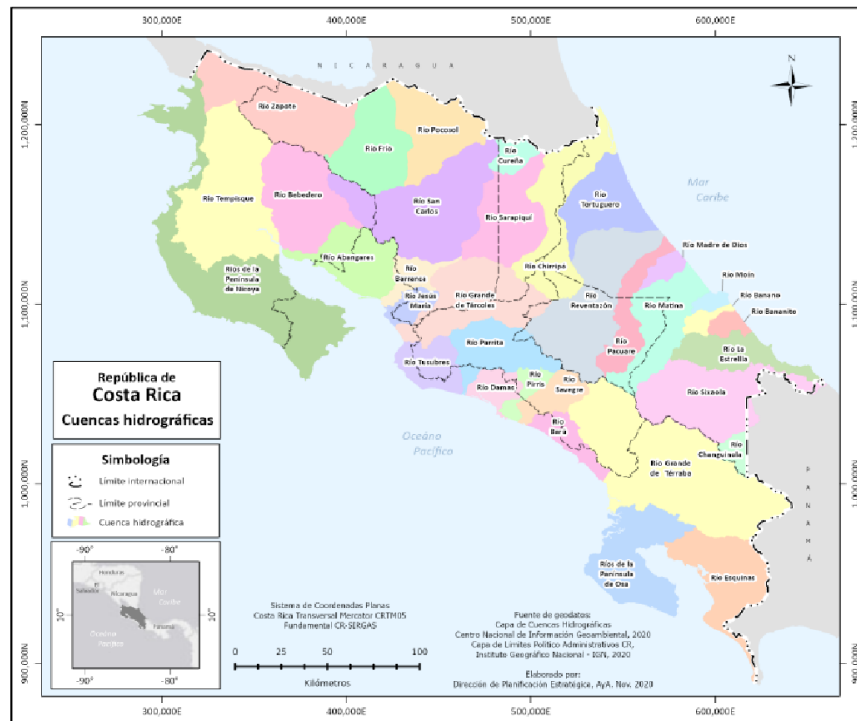
3 Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, 2004; Segura, 2004; Valverde 2010, citado en Revista Ambientales junio 2013, UNA.

4 Estado de la Nación, 2017.

que se descargan a los cuerpos de agua superficiales, afectando a la calidad por aportes puntuales y no puntuales de materiales como sedimentos, aguas negras, agroquímicos, residuos industriales, agropecuarios y residuos sólidos. La contaminación de los cuerpos de agua es cada día más intensa. La información disponible indica que en Costa Rica más del 70% de las aguas negras llegan a nuestros ríos sin tratamiento. En aguas subterráneas, ya se manifiestan algunos signos preocupantes determinados por el aumento en las concentraciones de nitratos, causada por la degradación y posterior infiltración de la materia fecal de los efluentes de tanques sépticos y por el uso de fertilizantes nitrogenado y diferentes tipos de agroquímicos, que en muchos sitios ya alcanzan o superan las concentraciones máximas recomendadas por las instituciones de salud⁵.

La demanda de agua ha tenido un crecimiento exponencial, atribuible al crecimiento poblacional y de las actividades productivas, además se suma el efecto de la población flotante que hace uso de los servicios de agua y saneamiento, más de 2 millones de turistas que nos visitan al año⁶.

De acuerdo con las estimaciones que se efectuaron para el Plan Nacional de Gestión Integrada del recurso Hídrico PNGIRH, las extracciones anuales totales para los distintos sectores se estiman en 24,5 km³, dato que difiere en gran medida del volumen concesionado (12,3 km³), lo que indica el uso ilegal existente de este recurso, por parte de concesionarios que extraen más del volumen asignado o usuarios que no cuentan con una concesión de agua para su uso⁷.



Mapa de Cuencas Hidrográficas de Costa Rica, AYA 2020.

5 Agenda Agua MINAE 2013-2030.

6 Estado de la Nación, 2017

7 Agenda Agua MINAE 2013-2030

1.4. EL AGUA EN PANAMÁ.

Panamá es el vigésimo octavo país en el mundo con mayor diversidad biológica, en proporción a su tamaño ocuparía el décimo lugar. Cuenta con 52 cuencas hidrográficas en donde desembocan los 500 ríos de las cuales 19 desembocan en el Mar Caribe y 33 en el océano Pacífico. El caudal anual promedio (continental e insular) es de aproximadamente 4,222 m³/s, del cual 60% descarga en el océano Pacífico y lo restante en el mar Caribe. Cuatro de las 52 cuencas son compartidas con los países vecinos de Costa Rica (Sixaola y Changuinola en el Caribe y Palo Blanco y Chiriquí viejo, en el Pacífico) y Colombia (Cartí en el Caribe y Chucunaque, Tuirá, Tucutí y Juradó en el Pacífico). El sistema orogénico panameño divide el país en dos vertientes, la del Caribe y la del Pacífico⁸.

La vertiente Caribe ocupa el 30% de territorio, con 18 cuencas y 150 ríos. La longitud media de los ríos es de 56 Km, con una pendiente media de 2.5%. Los más caudalosos son el río Changuinola en Bocas del Toro con 3.202 km², el Río Chagres con un área de 3.338 km² y el río Sixaola 2.706 km². La vertiente del Pacífico abarca el 70% del territorio, con 34 cuencas y 350 ríos. La longitud media de los ríos es de 106 km, con una pendiente media de 2.27%. Los ríos más caudalosos del Pacífico son el río Bayano con 241 m³/s, Chiriquí con 187 m³/s, Chucunaque con 183 m³/s y Santa María con 140 m³/s.

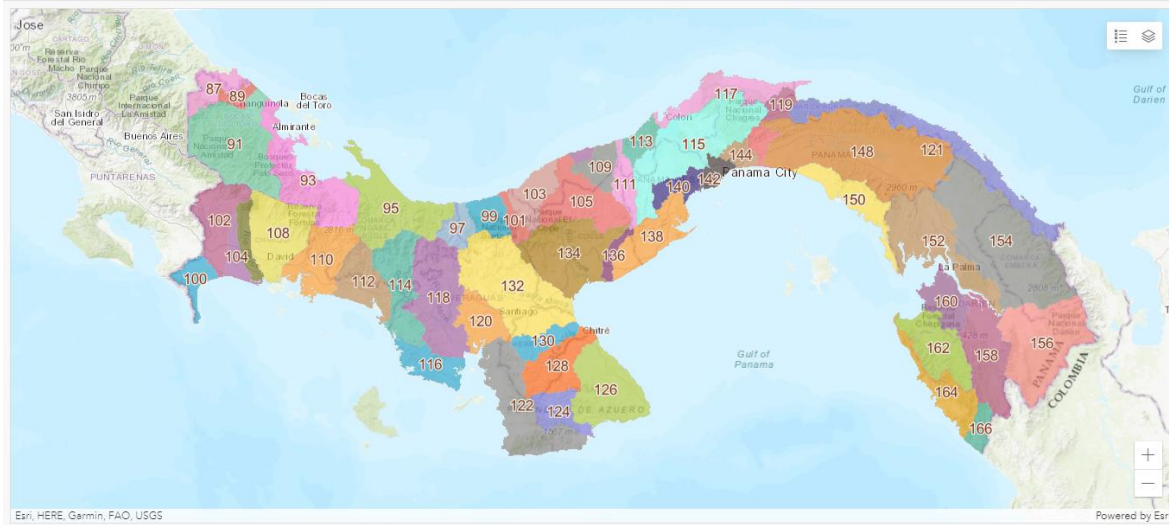
Los principales sistemas lacustres, basado en la interpretación cartográfica de mapas del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG), se encontraron un total de 67 sistemas lacustres, ubicados en 39 sitios, que totalizan entre 963,15 y 976,99 km². Aproximadamente el 89% de esa superficie está conformada por los 11 embalses asociados al Canal de Panamá y proyectos hidroeléctricos. El resto está constituido por 14 lagunas y 42 humedales. Existen también alrededor de 141 cuerpos lacustres adicionales (incluyendo lagunas costeras) que no están nombrados en los mapas y unos 150 cuerpos lacustres artificiales (presas, viveros, estanques). Una parte importante de la escorrentía superficial es almacenada en estos reservorios.⁹

⁸ Ministerio de Ambiente Panamá, SINIA, Atlas Ambiental de la República de Panamá.

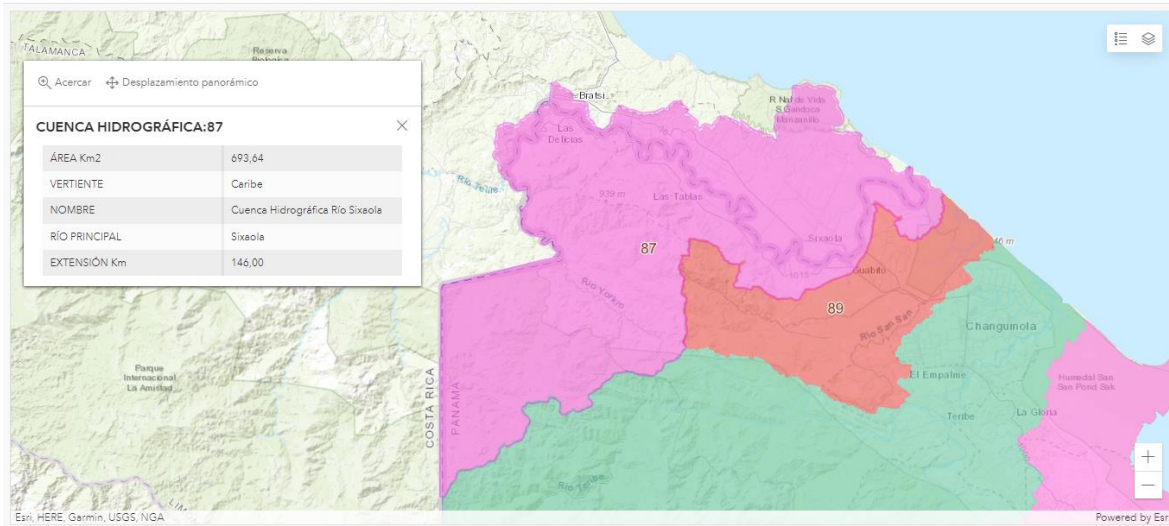
⁹ OFERTA Y USO DE AGUA EN PANAMÁ Basado en los resultados de la Cuenta Ambiental de Agua 2000-2018. Ministerio de Ambiente Panamá.

Mapas de Cuencas Hidrográficas de Panamá

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PANAMÁ Y RED DE ESTACIONES HIDROLÓGICAS



CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PANAMÁ Y RED DE ESTACIONES HIDROLÓGICAS



Fuente: <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/6e1714ab37724047be3e4c2532011e7d>.

Esri, HERE, Garmin, FAO, USGS

1.4.1. LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH) EN PANAMÁ.

Los cambios en las variables climática evidencian una condición de vulnerabilidad creciente en los recursos hídricos, la agricultura y la energía. Algunos de los impactos más relevantes son las alteraciones en los patrones de precipitación que modifican las condiciones de disponibilidad de agua para el consumo, cambian los patrones de cosecha y siembra, ha aumentado la temperatura, hay más probabilidades de propagación de plagas y enfermedades en los cultivos.

Los países reconocen que la implementación de la GIRH contribuye a alcanzar múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel nacional. Según los resultados de la evaluación del ODS 6.5.1 sobre

el nivel de implementación de la GIRH en Centroamérica y República Dominicana, realizado en el 2020 indica que la GIRH sigue siendo un gran desafío para Panamá y en general para toda la región.

En el 2017, el promedio del grado de implementación de la GIRH en Centroamérica fue de 29 puntos y en el 2020 fue de 30 puntos. En Panamá se estableció en 33%, un nivel medio bajo. En Panamá se establecen una serie de instrumentos nacionales de planificación que tiene relación con el GIRH y con el Plan de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, PAGIRH 2022-2026. Estos tienen como objetivo contribuir al aumento en la Seguridad Hídrica de Panamá, mediante la priorización de acciones concretas que permitan avanzar aceleradamente en la implementación de la GIRH, en función de prioridades nacionales, necesidades de los distintos sectores, capacidad institucional y disponibilidad de recursos financieros. (PAGIRH 2022 – 2026)¹⁰.

Dentro del eje de Sostenibilidad Ambiental se contempla que el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050, otro instrumento que ordena las acciones en materia de GIRH. Además, el Plan propone políticas y acciones para la salvaguarda de la calidad de vida, así como, el aprovechamiento de las cuencas existentes en el país, asegurando la viabilidad de los ecosistemas. El PNGIRH 2010-2026 está estructurado en cinco ejes, articulados con las políticas públicas y la Estrategia Nacional del Ambiente, y aborda limitaciones que enfrenta Panamá para una gestión integrada de los recursos hídricos:

- Institucionalidad y Gobernabilidad del Agua.
- Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Agua y sociedad.
- Agua y desarrollo.
- Sostenibilidad del recurso hídrico.

¹⁰ Plan de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PAGIRH) de Panamá (2022 – 2026)

2. ECORREGIONES DE AGUA DULCE Y UNIDADES DE ECOLOGÍA DE DRENAJE.

Con el fin de facilitar los esfuerzos de conservación para garantizar el enfoque en áreas donde interactúan procesos ecológicos y evolutivos, para estratificar el espacio terrestre y acuático dentro de hábitats mayores y ecorregiones es que se desarrolla la iniciativa de las Ecorregiones de agua dulce en Mesoamérica.

Las ecorregiones de agua dulce no necesariamente corresponden con los límites de una sola cuenca o con ecorregiones terrestres asociadas, sino que más bien coinciden con patrones determinados por clima, geología e historia evolutiva de los sistemas de agua dulce.

De acuerdo al Documento elaborado por la Evolución de Ecorregiones de Agua Dulce en Mesoamérica, se encuentran inmersas dentro de 4 provincias ícticas clasificadas con base en criterios paleogeográficos y en el análisis biogeográfico del tipo vicarístico (Bussing 1976)¹¹:

1. Chiapas Nicaragüense. Esta provincia íctica básicamente sigue la zona seca en la región, desde el sur de México a la mitad del pacífico de Costa Rica y la total longitud de la cordillera volcánica hasta las zonas altas.
2. Usumacinta. Esta provincia está localizada en el Caribe desde el Sur de México hasta el río Coco entre Honduras y Nicaragua.
3. San Juan. Esta tercera provincia también se ubica en la vertiente del Caribe desde el río Coco hasta la mitad de Panamá.
4. Ístmica. Esta última provincia contiene el resto de Panamá y entra a Costa Rica a través del Pacífico húmedo hasta llegar a la zona de transición donde limita con la provincia de Chiapas Nicaragüense.

Las siguientes imágenes muestran las provincias que se han separado para el análisis correspondiente.

¹¹ The Nature Conservancy, Programa de Ciencias Regional, Región de Mesoamérica y el Caribe.



Figura 1. Zona de trabajo en Mesoamérica con la definición de las provincias ícticas de Bussing (1987). Los colores representan los límites de los países centroamericanos (Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y Belice). Sin color, al sur, está el Chocó en Colombia, y al norte, Chiapas en México.

Cuadro 1

Las ecorregiones de agua dulce de Mesoamérica y sus características generales

Nº	Nombre	No. UED	Área (km ²)	No. Tipos de sistemas ecológicos lénticos	Cantidad de sistemas ecológicos lénticos	Longitud de sistemas ecológicos lóticos	No. Tipos sistemas ecológicos lóticos	Nº Tipos Macro-hábitats
1	Tehuantepec- Golfo de Fonseca	10	92,256	47	502	92,031	215	1,211
2	Quintana Roo- Motagua	3	27,039	11	19	24,242	68	489
3	Honduras Caribbean	6	121,748	18	225	117,108	135	942
4	Estero Real- Tempisque	8	28,295	17	41	27,514	96	516
5	San Juan	7	105,325	45	168	93,577	173	631
6	Térraba-Coto	3	12,954	17	40	11,804	47	255
7	Isthmus Caribbean	2	10,672	9	33	8,684	42	245
8	Chiriquí	1	12,419	0	0	6,737	22	157
9	Azuero	4	15,702	4	5	13,648	44	263
10	Tuira	5	23,655	1	1	21,205	41	279
11	Chagres	2	11,953	0	0	8,796	24	243

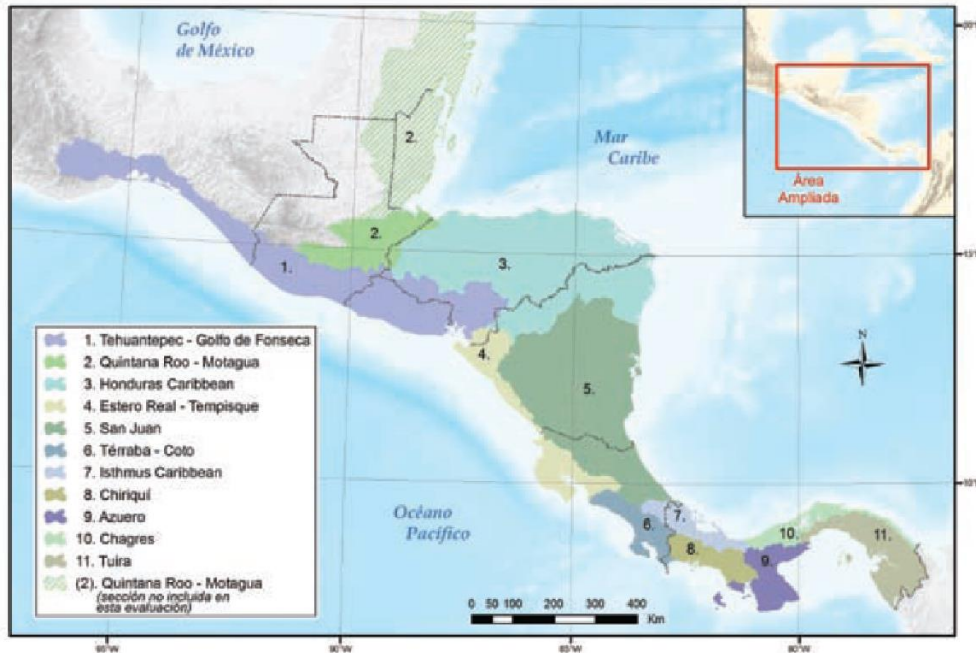


Figura 2. Ecorregiones de agua dulce en Mesoamérica.

2.1. UNIDAD ECOLÓGICA DE DRENAJE

Las Unidades Ecológicas de Drenaje UED representan un ecosistema acuático con todas sus interacciones ecológicas temporales y espaciales. Son unidades ecológicas insertas en las ecorregiones.

El objetivo de las UED es la identificación de sitios para la conservación para lograr capturar la mayor diversidad posible en el espacio acuático, las cuales son definidas por los límites de drenaje e



Figura 3. Unidades Ecológicas de Drenaje en Mesoamérica.

intercomunicación hidrológica permanente o intermitente. En ocasiones se trata de cuencas individuales, aunque generalmente las UED constituyen varias cuencas que interactúan entre sí durante eventos extraordinarios o periódicos en las zonas bajas de inundación (Higgins 2005 citado en el documento de estudio).

MAPA UNIDADES ECOLOGICA DE DRENAJES DE MESOAMERICA

FUENTE: The Nature Conservancy, Programa de Ciencias Regional, Región de Mesoamérica y el Caribe, la Evolución de Ecorregiones de Agua Dulce en Mesoamérica.

2.2. UNIDADES DE DRENAJE CUENCA DEL SIXAOLA Y ÁREAS DE INFLUENCIA.

Para el caso de este estudio se analizarán únicamente la UDE Caribe de la Ecorregión de San Juan y la Sixaola Changuinola de la UED de la Ecorregión Isthmus Caribebean, donde se inserta la cuenca y el área de influencia del Sixaola.

2.2.1. UNIDAD DE DRENAJE ECOLÓGICA CARIBE.

La Unidad Ecológica de Drenaje Caribe tiene una extensión de 8,627 km² y drena una porción significativa de la vertiente del Caribe de Costa Rica, incluyendo a ríos como el Reventazón, el Pacuare, el Matina, el Chirripó Atlántico, el Banano y el Estrella.



Es posible encontrar al menos 80 especies de peces (Bussing 1998), y al menos 3 especies migratorias, ninguna especie de pez endémica ha sido reportada para esta UED (FishBase 2007), tiene 19 especies de anfibios (Cuadro 118) en alguna categoría de la lista roja (UICN 2006), entre los reptiles

2 / sus características generales

Cantidad de sistemas ecológicos lénticos	Longitud de sistemas ecológicos lóticos(km)	No. Tipos sistemas ecológicos lóticos	No. Tipos macros hábitats
3	10,709	17	66
14	17,525	24	92
12	19,780	23	85
5	5,216	11	42
33	24,073	38	160
64	8,247	28	85
37	8,027	32	101
13	5,650	23	142
20	3,034	19	103

amenazados.

Los sistemas lénticos en la UED Caribe tienen algunas las lagunas costeras y las lagunetas, hay 38 sistemas naturales, de los cuales 3 son lagos, 21 son lagunetas, 13 son lagunas costeras y las lagunas están ausentes. Es posible encontrar al menos 3 embalses con funcionamiento regulado para la generación de electricidad.

Para efectos de esta investigación, solo se presentan datos de las unidades representadas y de los cuerpos de agua presente en la zona de influencia.

Nombre de cuerpo de agua: Laguna costera Gandoca, Ubicación: 82° 36' 11.5", 09° 35' 08.0"

Características: tiene entrada y salida al mar, aunque en ocasiones se cierra, forma parte del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo.

Las especies que se reportan son *Lutjanus* sp. (pargo), *Centropomus* sp. (róbalo), *Amphilophus rhytisma* (mojarra), *Phallichthys quadripunctatus* (olomina) y *Crassostrea rizophorae* (ostra de mangle).

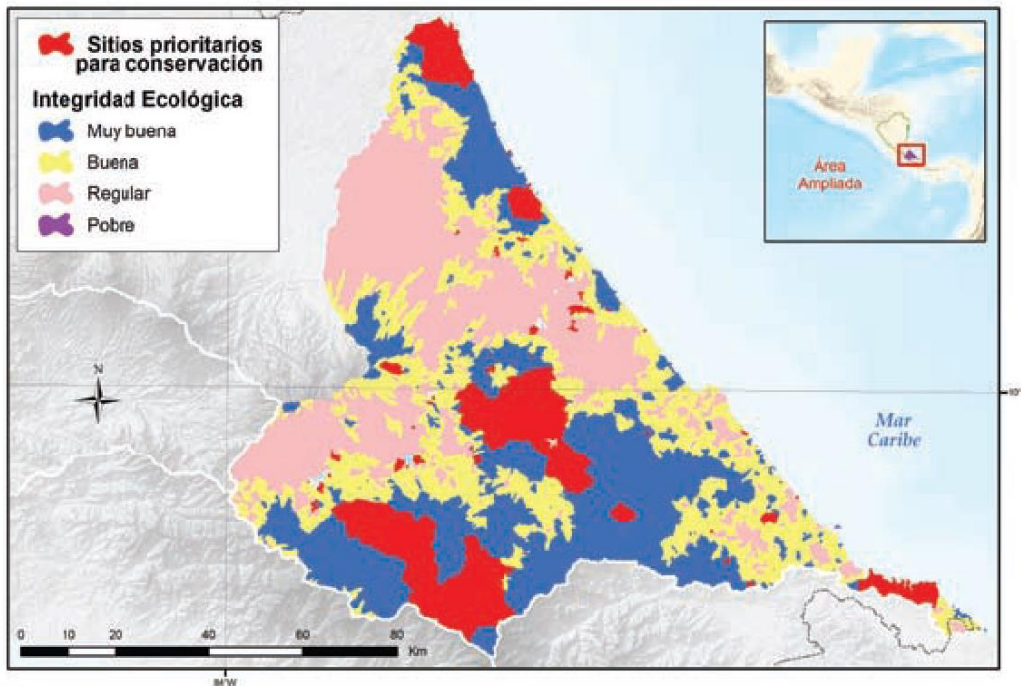


Figura 64. Propuesta de sitios de conservación para la UED Caribe.

El análisis de Unidades Ecológicas de Drenaje establece que para el estudio del Sixaola la propuesta de conservación de los cuerpos de agua es de prioritaria conservación para la zona de Puerto Viejo hasta Manzanillo, la zona de Punta Mona, Gandoca, Cahuita y Puerto Vargas, tienen una Integridad Ecológica de regular a muy buena.

2.2.2. UNIDAD ECOLÓGICA DE DRENAJE SIXAOLA-CHANGUINOLA.

La Unidad Ecológica de Drenaje Sixaola - Changuinola tiene una extensión de 6,477 km², y está definida por dos dinámicas ecológicas importantes: el río Sixaola que drena la vertiente del Caribe de la cordillera de Talamanca con una cuenca de 2,848 km², y el río Changuinola con una cuenca de 3,202 km² conformada por dos grandes brazos (el río Teribe y el Changuera). Esta UED es poco poblada y tiene una cobertura boscosa importante, se ubican 3 de las especies endémicas de peces

de Costa Rica (*Archocentrus myrnae*, *Phallichthys quadripunctatus* y *Priapichthys annectens*), hay 26 especies de anfibios que se encuentran bajo alguna categoría de la lista roja (UICN 2006), hay cinco reptiles de la lista roja de UICN (2006).

Los sistemas lénticos están representados por 13 lagunetas, que se pueden clasificar en 5 tipos diferentes.

Cuadro 135
Descripción de las Unidades Ecológicas de Drenaje de la Ecorregión Isthmus Caribbean

UED	Área (km ²)	No. Tipos sistemas lénticos	Cantidad de sistemas lénticos	Longitud de sistemas lóticos (km)	No. Tipos sistemas lóticos	No. Tipos macrohábitats
Sixaola-Changuinola	6,477	5	13	5,617	23	142
Cañas Róbalo	4,931	4	20	4,230	21	103



Figura 73. Unidades ecológicas de la ecorregión Isthmus Caribbean.

Los sistemas lóticos presentes en la UED Sixaola - Changuinola tienen una longitud de 5,617 km y se clasifican en 23 tipos diferentes y 142 macrohábitats. La propuesta de conservación incluye aquellas ocurrencias que muestran una integridad ecológica buena o muy buena. Para el caso de la UED Sixaola – Changuinola, todos los sistemas lóticos cumplen con las condiciones para alcanzar la meta establecida.

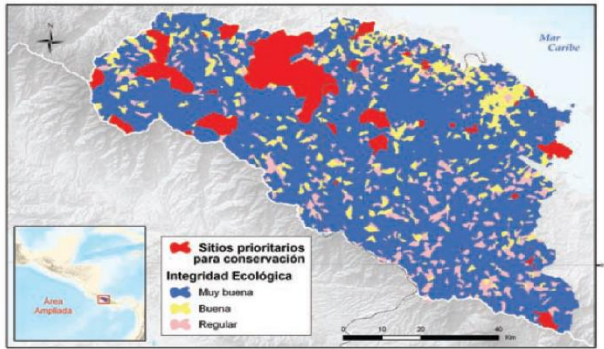


Figura 76. Integridad ecológica de los sistemas lóticos y la propuesta de sitios de conservación para la UED Sixaola - Changuinola.

El análisis de Unidades Ecológicas de Drenaje Sixaola-Changuinola, establece que la propuesta de conservación de los cuerpos de agua es de prioritaria conservación para la zona de intersección de ríos que forman el Sixaola y algunas otras zonas específicas, pero mayormente se describen las zonas como de integridad ecológica muy buena.

3. ENFOQUE PAISAJÍSTICO: CATÁLOGO Y UNIDADES DE PAISAJE COMO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

3.1. EL PAISAJE COMO UNIDAD DE ANÁLISIS

El Paisaje puede entenderse como la fisonomía de un territorio con todos sus elementos naturales y antrópicos, y la modalidad con que éstos son percibidos por cada observador según su propia cultura, incluyendo los sentimientos y emociones que despierta al momento de ser contemplado. El paisaje fortalece el sentido de pertenencia a un determinado sitio, y aporta a la construcción plural de su identidad.

Un elemento fundamental del paisaje es ser significativo. Es un bien colectivo, indicador del bienestar y de la calidad de vida de la sociedad a la que pertenece, así como de la calidad ambiental y la integridad ecológica del sistema natural del que es parte. Es un recurso dentro de la dotación de recursos naturales y culturales de una nación. Es también factor que activa y dinamiza la economía, no sólo como determinante del valor de uso del suelo y de la innovación tecnológica, sino también en cuanto a la generación de oportunidades de trabajo y empleo. El acceso y disfrute del paisaje es un derecho inalienable de todos los habitantes.

Por la multiplicidad de factores que comprende y elementos que asocia, así como por la interdisciplinariedad que genera su análisis, comprensión y gestión, el paisaje puede ser considerado el plano integrador que abarca de manera holística las diversas variables del proceso de planificación y ordenamiento del territorio.

La definición anterior, es un resumen de los aspectos más destacados y valiosos de todas las definiciones estudiadas sobre paisaje, ya que enfatiza la potencialidad e idoneidad del propio Paisaje como instrumento de planificación al plantearlo como el plano integrador que puede otorgar la visión holística que el análisis y la práctica de la planificación requieren.

3.2. CATÁLOGOS DE PAISAJE.

El ordenamiento del territorio es un proceso de planificación mediante el cual se orienta la ocupación y el uso del territorio. Tal ordenamiento tiene como objetivo mejorar y hacer más eficiente la ubicación en el espacio geográfico de los asentamientos, la infraestructura y las actividades socioeconómicas. Esto último, para facilitar el desarrollo humano, la sostenibilidad ambiental y la competitividad económica, así como la preservación de los valores, la cultura y el mejoramiento de la calidad de vida.

Los Catálogos de Paisaje son instrumentos de planificación para la ordenación y la gestión del paisaje desde la perspectiva del planeamiento territorial. Constituyen la herramienta que permite conocer cómo evoluciona el paisaje de un determinado sitio o región, en función de las dinámicas económicas, sociales, ambientales y culturales que lo afectan.

Tales catálogos, lejos de ser una fórmula o plan cerrado a seguir, consisten en el establecimiento de un marco de monitoreo y acción para establecer qué tipo de paisaje se requiere y cómo éste será conseguido, teniendo en cuenta los elementos bióticos, abióticos, antrópicos, estéticos y perceptuales presentes.

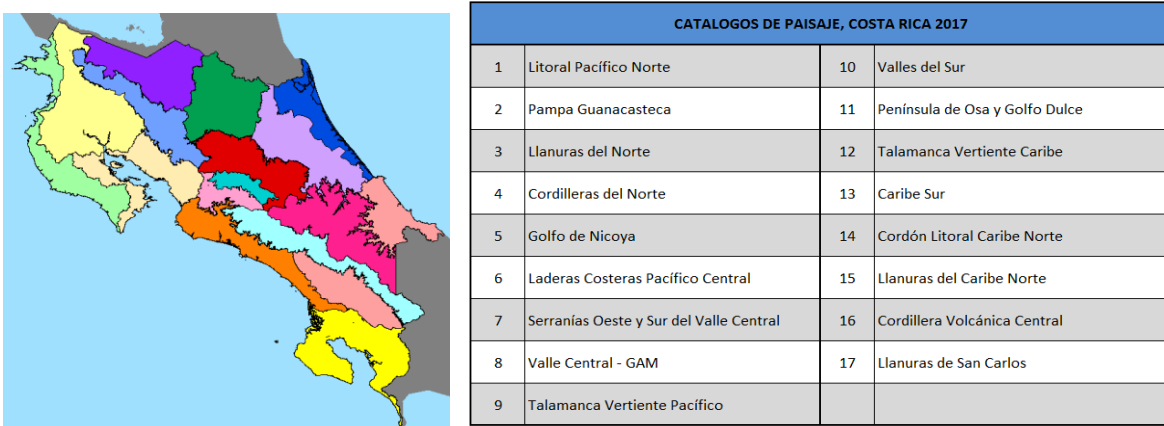
Este nuevo instrumento de planificación, aporta información de gran interés sobre los paisajes de un determinado sitio o región, y contribuye a la definición y aplicación de las políticas de paisaje que es necesario crear, así como a la aplicación de políticas vigentes cuando éstas existen.

Los Catálogos de Paisaje constituyen una herramienta completamente original y un novedoso sistema a escala internacional. No obstante, los Catálogos son producto de una evolución que comparte aproximaciones en torno a la comprensión y manejo del territorio, y poseen antecedentes históricos a través de la experiencia acumulada en visiones y metodologías aún en práctica y vigentes. Lo anterior como resultado de la experiencia acumulada en diferentes países, que incluye las evaluaciones de carácter del paisaje (Landscape Character Assessment) desarrollados por la Countryside Agency e Irlanda; los Atlas Paisajísticos, desarrollados principalmente en Bélgica, Francia y Eslovenia, así como la identificación, propuesta y desarrollo de los Catálogos de Paisajes en España.

Simultáneamente, los catálogos atienden a la diversidad y son sensibles al uso y a las diferentes percepciones en relación con el paisaje de los diversos grupos sociales, los cuales tienen todos por igual el derecho a disfrutar y tener acceso al paisaje en todas sus formas.

Otra característica importante de los catálogos de paisaje es que integran la participación pública como herramienta para la implicación y co-responsabilización de la sociedad en la gestión y planificación de su paisaje y el ordenamiento territorial.

Mapa y Tabla de Catálogos de paisaje.



Fuente: Hacia un Atlas de Paisaje de Costa Rica. Jankilevich, Aravena y Cubero, 2017.

3.3. UNIDADES DE PAISAJE

El soporte territorial de los Catálogos de Paisaje lo conforman las denominadas Unidades de Paisaje, entendidas éstas como el área geográfica definida por un tipo de paisaje cuyas características se mantienen presentes en forma continua y homogénea dentro de un territorio dado. De esta manera, las unidades se reconocen por la presencia y persistencia de tales características, y por lo tanto, en la mayoría de los casos, no coinciden con otras formas de delimitación de áreas geográficas, como lo son las divisiones administrativas o el uso del suelo. Las Unidades de Paisaje constituyen uno de los elementos primordiales para la definición de los catálogos de paisaje. La

definición de las unidades debe basarse en elementos paisajísticos perdurables en el tiempo, para asegurar que los catálogos tengan un período de vigencia elevado.

En este sentido, las seis variables paisajísticas que sirven para delimitar las unidades de paisaje son:

Los factores fisiográficos y, en especial, el relieve.

Los usos y las cubiertas del suelo, cuyo estudio permite identificar la disposición espacial característica de cada paisaje.

La dimensión histórica del paisaje, es decir el factor humano como principal agente transformador del paisaje desde una perspectiva histórica.

La consideración del paisaje como un reflejo de las funciones que secularmente se le han ido otorgando. Se fundamenta en las formas y estructuras paisajísticas que hemos heredado como patrones urbanos (forma y dimensiones del núcleo), la estructura parcelaria y de la propiedad, las tipologías de asentamiento en el territorio (dispersión o concentración poblacional), la distribución histórica de determinadas actividades productivas (bancales, colonias industriales, zonas de pastoreo o actividades extractivas).

La pervivencia de estas huellas en el territorio, que contribuyen a definir el carácter de un determinado paisaje y la identidad de un territorio, y son elementos básicos que deberán tenerse en cuenta en la ordenación posterior del paisaje

Detección de dinámicas recientes y tendencias inmediatas. La definición de las unidades se debe basar también en elementos paisajísticos perdurables en el tiempo, para asegurar que los catálogos tengan un período de vigencia elevado. Deben tenerse en cuenta proyectos que ya afectan a partes del territorio y que no constan en las cartografías de referencia.

El sentimiento de lugar. El paisaje es mucho más que un conjunto de componentes naturales, estéticos o el resultado de unos factores históricos y socioeconómicos que han intervenido sobre el territorio. Con relación a esta última variable cabe destacar, conforme apunta Nogué (2006), que:

En este sentido, la metodología que se utiliza para caracterizar los paisajes en el marco de los catálogos de paisaje parte de tres premisas fundamentales:

Que sea sencilla, haciendo uso de la mayor información disponible posible (en forma diversa y de calidad).

Que sea útil para el planeamiento territorial, regional, urbanístico y sectorial.

Que tenga en cuenta y garantice la continuidad.

A su vez, los catálogos de paisaje tienen en cuenta la continuidad de los paisajes en sus límites con otras comunidades o sitios vecinos.

Catálogos y Unidades de Paisaje de Costa Rica

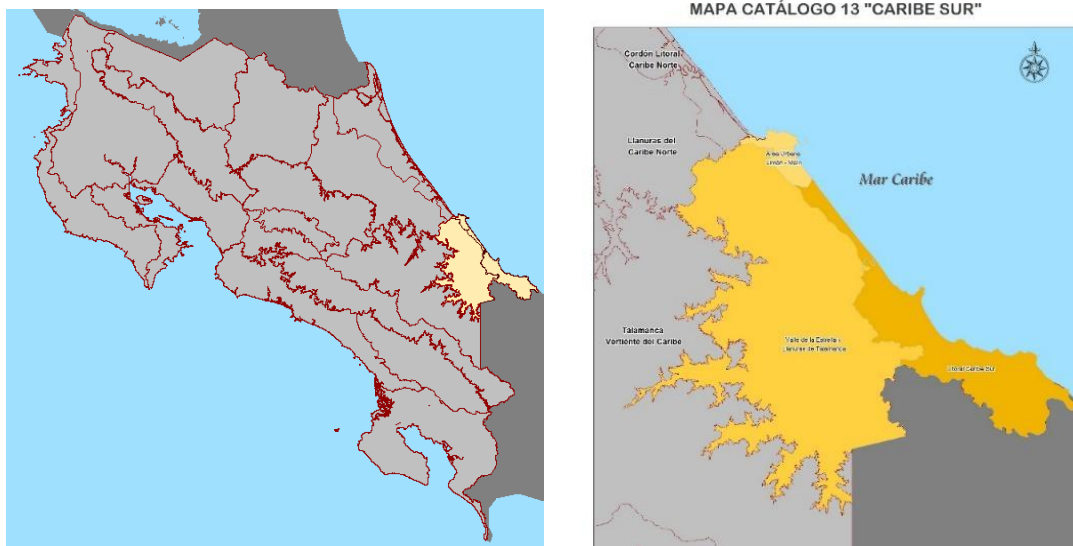


Tabla: Catálogos y Unidades de paisaje de Costa Rica

UNIDADES DE PAISAJE COSTA RICA 2017				
Catálogos	Unidades	Catálogos	Unidades	
1 Litoral Pacífico Norte	1.1 Bahía de Santa Elena	8 Valle Central GAM	8.1 Urbano Denso	
	1.2 Golfo de Papagayo		8.2 Transición, mixto o interfase	
	1.3 Borde Costero de la Península de Nicoya		8.3 Montaña o Verde a Altura	
2 Pampa Guanacasteca	2.1 Santa Rosa	9 Talamanca Vertiente Pacífico	9.1 Brunca	
	2.2 Santa Cruz		9.2 Tapamti - Los Santos	
	2.3 Liberia - Tempisque		10.3 Valle del General	
3 Llanuras del Norte	2.4 Laderas Guanacastecas	10 Valles del Sur	10.4 Valle de Coto Brus	
	3.1 Llanuras Agropecuarias		11 Península de Osa y Golfo Dulce	11.1 Fila Costeña o Brunquesa
	3.2 Llanuras Inundables			11.2 Golfo Dulce
4 Cordilleras del Norte	4.1 Cordillera de Tilarán	12 Talamanca Vertiente Caribe	11.3 Pacífico Sur - Corcovado - Sierpe	
	4.2 Cordillera de Guanacaste		11.4 Punta Burica	
5 Golfo de Nicoya	5.1 Costa del Golfo		13 Caribe sur	11.5 Llanuras Coto Colorado - Conte
	5.2 Puntarenas			12.1 Talamanca Caribe - La Amistad
	5.3 Islas del Golfo	13.1 Litoral Caribe Sur		
6 Laderas Costeras Pacífico Central	6.1 Borde Montañoso Pacífico Central	14 Cordon Litoral Caribe Norte	13.2 Valle de la Estrella y Llanuras de Talamanca	
	6.2 Litoral Norte		13.3 Área Urbana Limón - Moin	
	6.3 Litoral Sur		14.1 Canales de Tortuguero	
7 Serranías Oeste y Sur del Valle Central	7.1 Cerros del Aguacate	15 Llanuras del Caribe Norte	15.1 Llanuras Agropecuarias del Caribe Norte	
	7.2 Cerros del Sur	16 Cordillera Volcánica Central	16.1 Poás - Barva	
	7.3 Macizo de la Muerte		16.2 Irazú - Turrialba	
		17 Llanuras de San Carlos	17.1 Llanuras Agropecuarias de San Carlos	

Fuente: Hacia un Atlas de Paisaje de Costa Rica. Jankilevich, Aravena y Cubero, 2017.

Ilustración de las Unidades de Paisaje del Catálogo Caribe Sur.



Fuente: Hacia un Atlas de Paisaje de Costa Rica. Jankilevich, Aravena y Cubero, 2017

3.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL UNIDAD DE PAISAJE CARIBE SUR.

Dado que el estudio de catálogos elaborado para Costa Rica determinó que el Catálogo 13 “Caribe Sur” se distingue por presentar características culturales y productivas muy específicas, las cuales se traducen hacia el interior en agricultura extensiva, y en la costa en el desarrollo del sector turismo, así como en actividad portuaria y logística. Las diferentes áreas de conservación se abocan a la protección del recurso marino y la zona marítimo terrestre, en tanto se corresponde con las pocas formaciones coralinas aún remanentes en el Mar Caribe, como también las zonas protegidas binacionales, los sistemas de humedales protegidos, entre otros. Incluye también el área urbana de Limón – Moín, y los poblados menos densos como Bribri, Puerto Viejo, Cahuita, entre otros. Tiene características étnico-culturales propias que lo diferencian del resto del país coincidiendo una mezcla de indígenas, afrodescendientes, latinos, chinos, y otros más.

Región	Huetar Caribe
Provincia	Limón
Cantones	Limón, Talamanca
Territorios INDER	Limón - Matina, Talamanca – Valle de la Estrella
Áreas silvestres protegidas	Reserva De Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, Parque Nacional Cahuita. Parque Internacional La Amistad PILA, Reserva Biológica Hitoy Cerere.
Unidades de Paisaje:	Litoral Caribe Sur Valle de la Estrella y Llanuras de Talamanca Área Urbana Limón – Moín

Ya que no existe la información de paisaje para el territorio de Panamá, y no hay más información producida sobre los Catálogos de Paisaje de Costa Rica, se elaborarán con la misma metodología de Unidades de Paisaje de Costa Rica, pero con los límites de la cuenca del río Sixaola y sus áreas de influencia.

3.3.2. UNIDAD DE PAISAJE CUENCA DEL SIXAOLA Y ZONAS DE INFLUENCIA

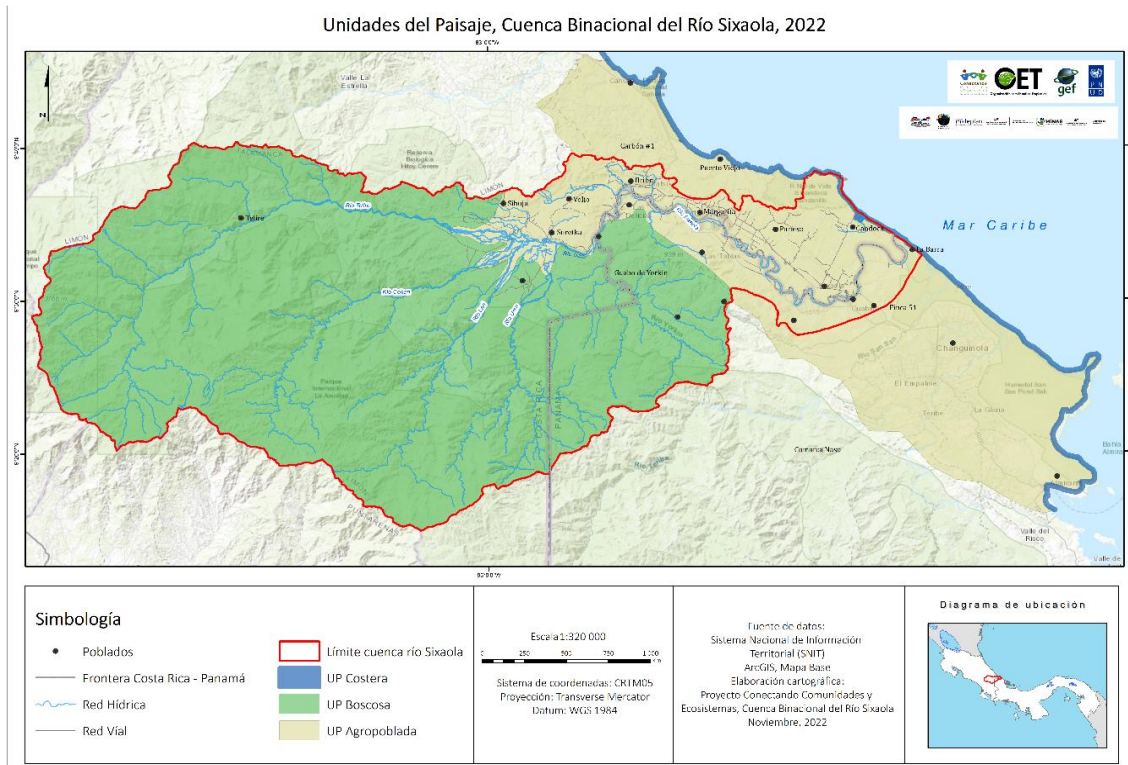
El análisis de Unidades de Paisaje UP de la Cuenca del Sixaola permite separar el territorio en 3 unidades que se identifican con las actividades que ahí se han desarrollado. El análisis se desarrolla luego de revisar fotografías aéreas, bibliografía y visitas de campo, para definir que la línea divisoria de los espacios corresponde al borde generado por acción antrópica, es decir, el avance de las áreas de cultivo y de asentamientos humanos es la que ha generado las diferencias paisajísticas en el territorio. A continuación, se presenta el esquema de las unidades y una breve descripción de cada una de ellas:

Unidad de Paisaje Boscosa UPB o Cuenca Alta.

Unidad de Paisaje Agropoblada UPA o Cuenca Media.

Unidad de Paisaje Costera UPC o Borde Costero.

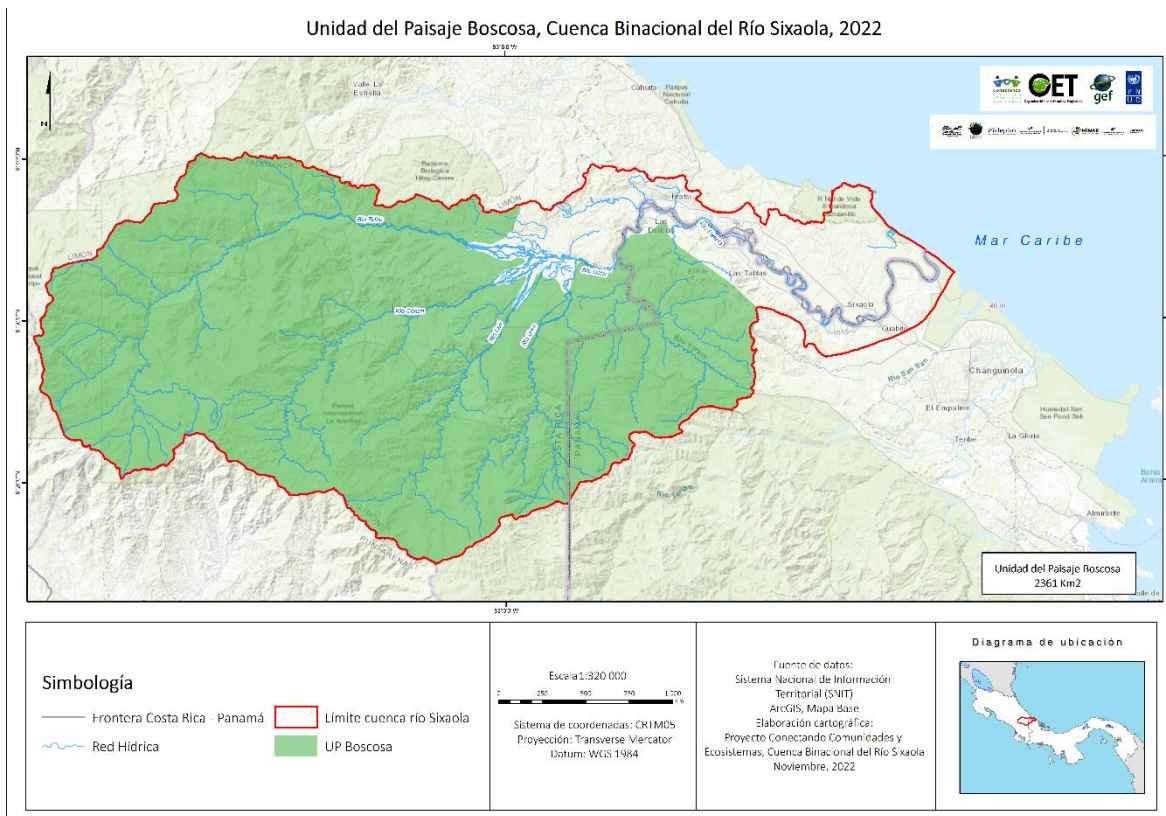
Mapa de Unidades de Paisaje de la Cuenca del Sixaola y Zonas de influencia.



3.3.2.1. CUENCA ALTA O UNIDAD DE PAISAJE BOSCONA. UPB

Comprende la parte menos accesible del territorio, declarado de importancia mundial con dos niveles de protección diferente (RAMSAR y UNESCO), tiene un alto grado de diversidad y densidad ecológicas. Corresponde a las montañas de Talamanca, donde nacen los ríos Telire, Cohen, Lari, Uren. Va desde los 500 mt hasta los 3200 msnm. Es la zona menos poblada y mayoritariamente boscosa con un ecosistema terrestre de importancia internacional. La Cordillera de Talamanca tiene un alto porcentaje de tipos de hábitat del mundo ya que posee diversidad de ecosistemas como bosques tropicales, pre montanos, nubosos y humedales de alta montaña.

La Cuenca Alta es de importancia cultural ya que gran parte de ella corresponde a territorios indígenas, donde los usos van de acuerdo con la cosmovisión que estos asentamientos tienen y donde son menos agresivos que los desarrollados en territorios poblados por otras etnias o comunidades.



3.3.2.2. CUENCA MEDIA O UNIDAD DE PAISAJE AGROPOBLADA. UPA

En la cuenca media confluyen los ríos formando un delta en la parte alta del valle del Talamanca, que tiene unas condiciones únicas que favorecen la diversidad de hábitat de agua dulce. Sin embargo, corresponde al territorio que ha sido mayoritariamente ocupado, deforestado y transformado en tierras de uso agrícola, agroindustrial, ganadero, de asentamientos humanos, carreteras, comercio, servicios, turismo, entre otros.

El uso antrópico de esta UP hace que, a pesar de presentar una diversidad biológica considerable es la que más presión sobre el recurso ejerce. Se ha estudiado en fotografías aéreas que la línea de despale avanza rápidamente transformando sus usos en zonas agroindustriales hacia la parte interna del valle de Talamanca y usos turísticos hacia la parte costera.

Esta unidad comprende 2 micro zonas:

- el área inserta de la cuenca del río Sixaola,
- las áreas de influencia que, aunque no forman parte de la cuenca propiamente tal, son parte del Catálogo de Paisaje Litoral caribe Sur.

El área interna tiene una acción agroindustrial intensiva con un alto nivel de incidencia en los cambios y transformaciones que lo conducen a procesos de fuerte impacto que generan una alta probabilidad de vulnerabilidad para el resto del territorio. Está constantemente en riesgo de inundaciones, de contaminación aérea, de deforestación, de nuevos asentamientos humanos, en general de transformación. Incluye todos los poblados que están hacia la línea de las fronteras y que constituyen un área de paso transfronterizo.

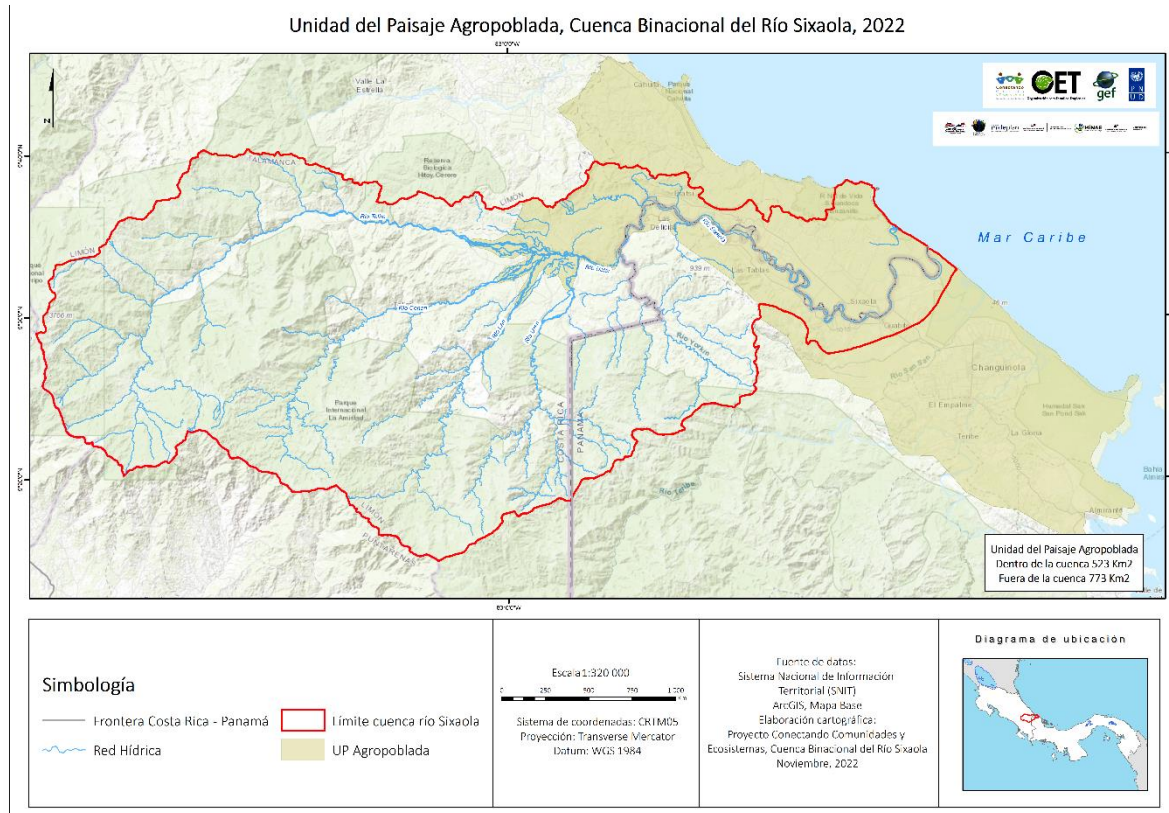
La segunda zona corresponde a las zonas de influencia de la Cuenca, porque a pesar de no pertenecer territorialmente al trazado hidromorfológico de la cuenca, tiene relación directa con el comercio, con el turismo, con los servicios, con las relaciones familiares, con las etnias, con la cultura, con el paisaje, etc.

Esta zona es la que influye directamente con los conflictos ambientales a los que se ve sometido el cantón, la deforestación del borde del río provocan vulnerabilidad en la población que constantemente generan situaciones de riesgo que, aunque an siendo registradas una y otra vez, siguen generando importantes estados de alerta.

La actividad turística ejerce un fuerte cambio en la ocupación del territorio, generando una presión importante en los demás recursos compartidos. El agua es un problema fundamental de resolver, ya que las comunidades se ven desbordadas por el incremento de turistas y la poca disponibilidad del recurso.

Esta zona de influencia es la que está más susceptible a producir cambios drásticos y es donde deben estar enfocados casi todos los esfuerzos para reducir los impactos y crear relaciones con la naturaleza que provoquen más impactos positivos.

Según las Unidades Ecológicas de Drenaje presentan esta zona con un grado de integridad ecológica buena a muy buena, sin embargo, el alto nivel de presión agroforestal y turístico puede hacer cambiar rápidamente estas condiciones.

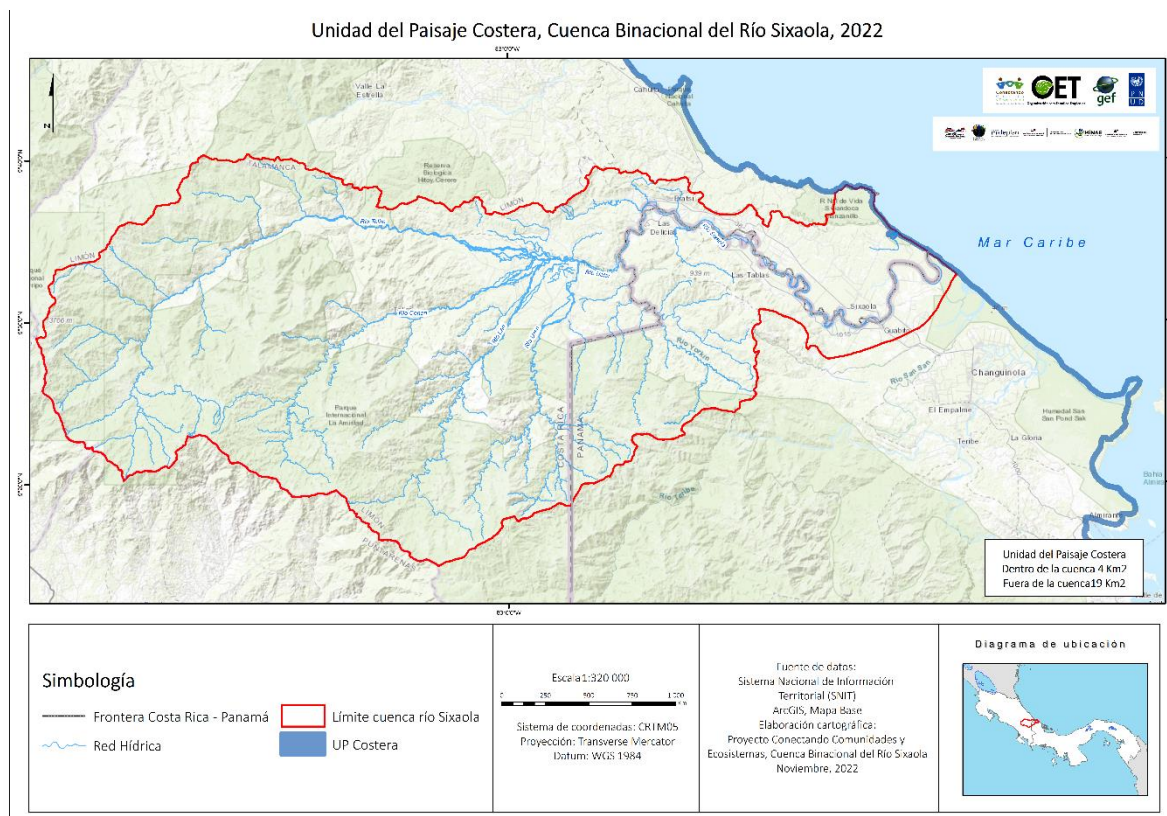


3.3.2.3. BORDE COSTERO O UNIDAD DE PAISAJE COSTERA IPC.

Esta unidad está relacionada con la actividad costera y por lo tanto tiene una fuerte presión para usos turísticos que provoca grandes cambios en las estructuras ecológicas, tendiendo a hacer desaparecer algunos ecosistemas transformándolos en asentamientos turísticos sin evaluar los posibles impactos que produce, por ejemplo, hacer desaparecer un humedal.

La presión no solo ocurre hacia la pérdida de espacios ecológicos sino también del abastecimiento de recursos, como el agua que se requiere para la actividad turística de media intensidad. Con el incremento de habitantes, el aumento del valor de la tierra, los cambios de propietarios ancestrales por habitantes ajenos a la cultura ecológica de la zona provocarán que la comunión entre el borde de mar, los sistemas ecológicos costeros y la vida en la playa tengan un gran reto para reducir los impactos que hasta ahora se han generado por el descontrol del uso de la tierra.

Grandes extensiones de bosque se han visto reducidos por la presión de la construcción de viviendas unifamiliares y algunos condominios de baja intensidad, haciendo grandes cambios en el paisaje del borde costero. Es el caso de playa negra de Puerto Viejo y Punta Uva, donde el incremento de la atracción para vivir en esta zona ha producido que las ventas de terrenos se han disparado y las técnicas constructivas no se han desarrollado de acuerdo a las condiciones ecológicas del sitio. Los humedales están siendo dragados o cubiertos de material de manera de hacer menos agresivo el terreno para la construcción.



3.4.OBSERVACIONES GENERALES SOBRE UNIDADES ECOLÓGICAS DE DRENAJE, UNIDADES DE PAISAJE, ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS.

Ambos países contemplan legislación suficiente para poder gestionar el uso del territorio de manera de producir un desarrollo basado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

1. Unidades Ecológicas de Drenaje UED. El análisis reseñado en el apartado relacionado en el presente estudio, confirman que los sistemas ecológicos, en términos generales, no están aislados, que las cuencas hidrográficas no son solamente una unidad para la planificación, que la formación del paisaje ecológico del caribe sur y de Talamanca corresponde a una unidad mucho mayor que debe ser incorporada a la hora de gestionar el territorio y de tomar decisiones para el uso de este. Esta unidad de planificación territorial ecológica integra la cuenca baja del río Sixaola a las aguas del humedal San San Pond Sak y este a las aguas de la cuenca río Changuinola.

El estudio de las Unidades Ecológicas de Drenaje (UED) nos confirma que en los territorios donde se ha incrementado agresivamente el uso antrópico, se presentan más espacios vulnerables y en estado de alerta de conservación y que debemos considerar que los nuevos usos, deben ser apropiados para que no aumenten este estado, sino más bien revertir las condiciones del deterioro y desaparición de las especies asociadas.

Para esto se deben aceptar y aplicar las reglas desarrolladas por las leyes ambientales de ambos países para el uso del territorio, lo que significa que los gobiernos locales deben obligar a sus usuarios a respetar, generar y mejorar las condiciones donde aplicar sus proyectos de desarrollo.

Las estrategias de desarrollo regenerativo, la propuesta de economía circular, así como las herramientas de desarrollo basadas en la naturaleza, nos permiten construir un desarrollo local que se pueda generar bienestar y conservar o disminuir el grado de impacto ambiental que producen nuestros actuales asentamientos.

2. Unidades de Paisaje. El análisis paisajístico nos permite crear estrategias de conservación en distintas escalas del paisaje.

En la Unidad de Paisaje Boscosa de la Cuenca Alta (UPB), las estrategias van destinadas hacia la conservación de los recursos naturales y escénicos y al uso discriminado de los recursos, hacia el respeto y aceptación de los usos culturales e históricos que las comunidades ahí desarrollan y hacia la conservación de las áreas paisajísticas.

La Unidad de Paisaje Agropoblada (UPA) nos alerta sobre el uso indiscriminado del territorio, donde la contaminación, la deforestación y el rápido avance de la agroindustria, son el principal resultado del uso del territorio. Otra condición que demuestra el exceso del sobre uso es la escasez del recurso hídrico disponible para usos domésticos. Desde los gobiernos locales se debe considerar ordenanzas de uso, restricciones de contaminación, construcción, deforestación, etc que provoquen y aceleren el desarrollo desmedido de la zona.

La Unidad de Paisaje Costera (UPC), se caracteriza por construir una unicidad del uso del territorio que acelera el proceso de deterioro debido al expansivo uso turístico que se está desarrollando. Desde Cahuita hasta Almirante, se enlaza la unidad construyendo un lenguaje común de usos culturales, haciendo necesario considerar que las estrategias de desarrollo turístico deben estar de acuerdo al potencial ecológico de las zonas.

Áreas Silvestres Protegidas. Las áreas silvestres protegidas existentes en los territorios contiguos a la cuenca baja del Río Sixaola, producen limitaciones para el desarrollo desmedido e incontrolado, generando una contención en la presión ambiental, conteniendo los niveles de contaminación, pero generando parches, islas en zonas ecológicas que deben ser estratégicamente conectadas para que no se produzca su desaparición.

4. ENFOQUE DE NEXO (CEPAL)

4.1. ENFOQUE NEXO

“Desde hace tiempo, se ha destacado la especial relevancia que presentan las interacciones entre agua, energía y producción de alimentos, considerados como tres recursos clave para el desarrollo sostenible a nivel global y nacional” (Peña, 2018)

Siguiendo la guía metodológica de la CEPAL para la evaluación y construcción de proyectos, se realiza un diagnóstico en el cual se estudian las interrelaciones entre los sectores de agua, energía y alimentación enfocándonos en la Cuenca del río Sixaola. Para el estudio se recopila la información a través de entrevistas sobre los aspectos socioeconómicos, biofísicos, ambientales, institucionales y normativos, que permitan dar razón a la articulación o desacoplamiento del sistema de gestión actual.

Considerando las preguntas establecidas por la CEPAL, en la guía metodológica y los ejes que se definen en esta consultoría, se entrevistó al Sr. Oscar Méndez del MIDEPLAN, a la Sra. Meylin Abarca, persona en función dentro de la Oficina de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Talamanca, a la tesorera de la Asociación de Desarrollo Integral Territorio Indígena Bribri-Talamanca (ADITIBRI), a la tesorera y presidente de la Asociación de Desarrollo Integral de territorio indígena Cabécar (ADITICA), al presidente de la Asociación de Desarrollo Integral de Cahuita, a la presidente de la Asociación de Desarrollo de Sixaola, a la tesorera de la Asociación de Desarrollo de Gandoca, a la presidente de la Asociación Kekoldi y a la secretaria de la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola.

En el caso de Panamá se entrevistó a La Sra. Lesbia Rubides directora de la Autoridad Nacional de Turismo en Bocas del Toro, al Sr. Reynaldo Esquivel, planificador municipal de Changuinola, Al Sr. Alfredo Caballero quien fue presidente por 7 años de la asociación AAMVECONA quienes trabajan el humedal de San San Pond Sack, al Sr. Juan Ramos habitante de San San Pond Sack quien habita en el humedal desde el año 2005, A la Sra. Marcelina Lorenzo vicepresidente de la asociación de mujeres San San Puente (AAMES), y a miembros de la Asociación de productores de Guabito (ASOPAG), el Sr. Quintero Dimas productor y habitante de la ribera del río Sixaola en Finca 52, la Sra. Maribel Gonzales y al Sr. Ivan Caballeros productores de la zona de la Mesa en finca 41.

4.2. PROBLEMÁTICAS POR RESOLVER EN LA CUENCA DEL RÍO SIXAOLA.

Los problemas que se destacan en cuanto a la Cuenca del Río Sixaola son: la contaminación por desechos sólidos y agroquímicos, la deforestación, las inundaciones recurrentes y la erosión de los suelos (especialmente en la cuenca media y baja), el crecimiento de asentamientos humanos sin regulación, la carencia de agua potable, así como el servicio de agua potable con presencia de metales pesados.

Los representantes del territorio de la cuenca media se refieren mayormente a los problemas de contaminación y deforestación, mientras que los representantes de la cuenca baja en Costa Rica determinan la crisis de escasez de agua para el uso y consumo humano, problemática que consideran presente en todo el cantón de Talamanca. En el caso de Panamá las problemáticas destacadas por los entrevistados son la falta de apoyo institucional tanto para el cuidado del ambiente como para la producción agrícola sostenible, también se comentó sobre los problemas por asentamientos precaristas a las orillas del río y la escasez de agua potable. El agua para el consumo

humano es por cosecha o bien del mismo río. En el área de San San hay una distribución de agua potable por cisterna, pero no tiene la frecuencia necesaria.

Todos los entrevistados destacan el problema de la contaminación y ponen de manifiesto la falta de información, indicando que los proyectos que se han ejecutado en la cuenca no representan un impacto social, ni ambiental de envergadura real y sostenible que redunde en beneficio de las comunidades en el mediano o largo plazo; así como tampoco se sienten informados sobre los resultados de los proyectos que han sido ejecutados con distintos fondos de ayuda y cooperación.

Los entrevistados en el caso de Costa Rica destacan que, si bien los proyectos ejecutados les han permitido capacitarse, conocerse, establecer diálogos e incluso alcanzar algunos consensos, es necesario que los proyectos respondan a las necesidades y al conocimiento del conjunto de la comunidad, dedicando presupuesto a la ejecución y el seguimiento a la ejecución de los acuerdos e iniciativas.

Como lo indica el informe de la UICN-BRIDGE:

La experiencia de la cuenca del Sixaola se ha concentrado en la necesidad de acercar el nivel nacional con el local, a través de un enfoque de “arriba hacia abajo” y de “abajo hacia arriba” (“bottom up” – “top down”). Es decir, se ha respetado la jerarquía de las decisiones políticas, así como el papel fundamental del Estado, pero han sido de igual importancia los procesos desde las bases, en los que actores locales formulan y retroalimentan acuerdos y políticas que inciden en su realidad más cercana y en la gestión de las cuencas compartidas (Porras, 2016).

En el caso de Panamá los entrevistados manifiestan que la participación en las reuniones de los proyectos, las capacitaciones y el recibimiento de apoyo depende de las cercanías políticas que existan, es decir por afiliación a partidos políticos. La selección de beneficiarios no pasa por capacidad de las fincas, ni de las personas, es más bien por afinidad y los que han participado como representantes no bajan la información con transparencia.

El informe de UICN-BRIDGE, expone los siguientes retos para el manejo de la cuenca: recursos humanos y financieros limitados, limitada protección real de los espacios protegidos, problemas serios de contaminación por el mal manejo de residuos sólidos, bajos niveles de desarrollo humano e inundaciones recurrentes. Además, se destaca el limitado acceso a herramientas que conduzcan, en la práctica, a la constitución de una institución de cuenca representativa y legítima capaz de liderar la coordinación y desarrollo de acciones para la gestión integrada del territorio (Porras, 2016).

Según el PRODOC del proyecto en cuestión, se establecen como condiciones de vulnerabilidad en el territorio de la cuenca, los bajos índices de desarrollo humano (Talamanca 0,634 y Changuinola 0,658), la condición de inseguridad alimentaria de las familias indígenas, la limitada inversión pública e insuficiente atención política, así como el trasiego de sustancias ilegales y armas (PRODOC, 2020. P.12-13). En cuanto a problemáticas ambientales se establece la calidad del agua, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, degradación de los hábitats, cambios en la biodiversidad, inundaciones recurrentes y la gobernanza de la cuenca. (PRODOC, 2020. P. 22-24)

Al analizar los comentarios de las entrevistas y la información suministrada por los informes de proyectos, así como el PRODOC del proyecto en ejecución, podemos inferir que los retos

identificados en el 2016 persisten, siendo el único tema superado, la constitución de un ente binacional de cuenca que lidere su gestión integrada, gracias a la creación de la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS), constituida en el 2009. La CBCRS constituye el máximo órgano para la gestión estratégica del Proyecto y sus acuerdos son vinculantes para la implementación del mismo, estando bajo acuerdo de ambos países, que esta figura se mantiene en el tiempo, sin depender de un proyecto específico ni de condiciones políticas. (Reglamento de la CBCRS, 2017. P.4).

4.3. NORMATIVA VIGENTE E INFORMACIÓN INSTITUCIONAL RELACIONADA A LOS ÁMBITOS DEL NEXO.

Durante el tiempo de la colonia, en los años 1500, el límite entre Costa Rica y Panamá no estaba definido. Según mapas de la época, la zona de Coto, Almirante y Bocas del Toro pertenecía al territorio de la provincia de Cartago. En el año 1900 el Laudo Loubet y el Tratado Anderson Porras establecieron la pertenencia de estos territorios a Costa Rica, manteniéndose relaciones diplomáticas a partir de 1903, sin embargo, en 1921 la guerra de Coto rompe el estado de las cosas.

Debido a los intereses de los Estados Unidos, establecidos en la zona por medio de transnacionales productoras de banano, es que el país del norte interviene armonizando el conflicto. Panamá debió aceptar bajo el [Fallo White](#) la cesión de la zona de Coto; mientras que Costa Rica debió renunciar a sus pretensiones territoriales en Bocas del Toro (Archivo Nacional). La situación limítrofe se estableció de manera definitiva entre los dos países tras la firma del Tratado Echandi-Fernández-Fernández Jaén en 1941.

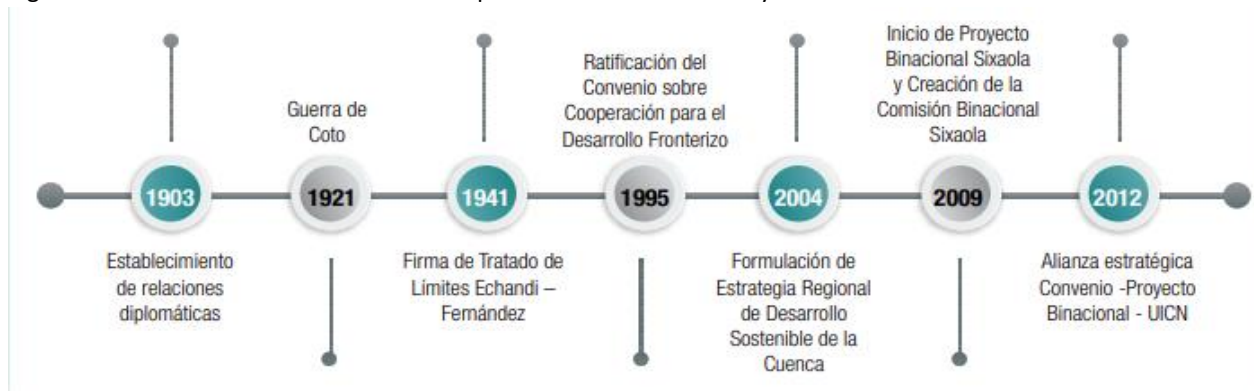
En 1986 se firma el Reglamento al Tratado de Libre Comercio y de Intercambio Preferencial, entre las Repúblicas de Panamá y Costa Rica, mientras que en 1992 se firmó el Convenio para la Cooperación para el desarrollo transfronterizo y se ratificó en 1995 como se puede observar en la Figura 2.



Figura 1.

Mapa de la provincia de Cartago 1540
Fuente: Archivo Nacional de Costa Rica.

Figura 2. Evolución de las relaciones de cooperación entre Costa Rica y Panamá.



Fuente: imagen tomada de La Cuenca del Río Sixaola: Costa Rica y Panamá. UICN, 2016.

Para la firma del Convenio de Cooperación para el desarrollo transfronterizo, Panamá emite la ley número 16 en 1994, en el cual se establece que al considerarse cumplidos los objetivos del convenio de 1979, se hace necesario el establecimiento de un nuevo Marco Jurídico adecuado a las nuevas realidades, estableciéndose en el artículo primero el objeto de “ampliar, mejorar y profundizar sus relaciones de cooperación en todos los campos, para contribuir significativamente al desarrollo y mejoramiento social, económico, comercial, ambiental y político en general de la región fronteriza y fortalecer el proceso de integración entre ambas” (Ley N 16, de 1994).

La Ley 7518 emitida por la asamblea legislativa de Costa Rica en 1995, establece igualmente en su artículo primero el mismo objeto de la ley N 16 de Panamá de 1994, rectificando así el Convenio para la cooperación en 1995, estableciendo como objetivo común “ampliar, mejorar y profundizar sus relaciones de cooperación en todos los campos, para contribuir significativamente al desarrollo y mejoramiento social, económico, comercial, ambiental y político en general de la región fronteriza y fortalecer el proceso de integración entre ambos países”, lo cual, fomenta 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 (MIDEPLAN, 2022).

Dicho proceso permite la ejecución del Proyecto “Gestión Integrada de ecosistemas para la Cuenca Binacional del Río Sixaola” (Proyecto Binacional Sixaola) entre 2009 y 2013, con apoyo del BID y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), el cual, da origen a la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS), instancia que promueve y lidera la buena gobernanza y desarrollo sustentable de la cuenca.

El MIDEPLAN (2022) menciona como principales proyectos y actividades de las Comisiones Técnicas Binacionales:

“El trabajo de manera conjunta en el Plan de Manejo Binacional del Parque Internacional La Amistad (PILA); La coordinación junto con los Ministerios de Obras Públicas de ambos países y la UNOPS para la construcción del puente Binacional sobre el Río Sixaola y las facilidades migratorias temporales; El Programa de Integración Fronteriza (PIF), mediante el cual se construirán y modernizarán los tres puestos fronterizos terrestres oficiales entre ambos países: Paso Canoas, Sabalito-Río Sereno y

Guabito-Sixaola; La coordinación de campañas de vacunación conjunta, atención y fortalecimiento de las medidas de salud y vigilancia epidemiológica en todo cordón fronterizo, en especial para poblaciones vulnerables como niñas, niños, mujeres e indígenas; y con las oficinas de migración se ha trabajado en promover la "cultura de paz", el respeto a los derechos humanos y la ayuda humanitaria de estas personas que cruzan la frontera en búsqueda de mejores oportunidades".

En relación al manejo de la cuenca, específicamente el MIDEPLAN, identifica como logros de la CBCRS, el desarrollado de un proceso de gobernanza participativa y multisectorial, fortaleciéndose el concepto de gobernanza binacional, logrando apoyar la ejecución de varios proyectos y diversas actividades binacionales en temas como: cuencas compartidas, aguas internacionales, hidro-diplomacia, protección y conservación de bosques, gestión hídrica, desarrollo sostenible, gestión de riesgos, turismo comunitario y fincas integrales, entre otros. El MIDEPLAN establece además que, a través de la CBCRS en el territorio, se formuló el Plan Estratégico de Desarrollo Territorial Transfronterizo 2017-2021 y se encuentra en proceso de actualización para los próximos 10 años (2022).

Con el objetivo de dotar a la CBCRS de herramientas para su fortalecimiento y mejora de su gestión, el proyecto BRIDGE, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), organizó capacitaciones teóricas y prácticas en gestión integrada de recursos hídricos, cambio climático, gobernanza del agua, negociación e instituciones de cuenca transfronterizas, entre otras.

En cuanto a la entrevista sostenida con la Sra. Gloria Gavioli, secretaria de la CBCRS, se informa que, debido a la situación de pandemia en los últimos 2 años, muchos proyectos quedaron paralizados y hasta el año en curso se han retomado.

Desde las diferentes asociaciones de desarrollo hay un consenso en cuanto al apoyo que ha existido por parte de la Comisión a diferentes fincas integrales, a las cuales se les ha brindado una inyección de capital desde proyectos ya ejecutados, siendo estas mismas Fincas las iniciativas que se mantienen activas.

En el caso de Panamá los productores entrevistados sienten no contar con el mismo apoyo desde las instituciones de su país para lograr los cambios necesarios o bien incursionar en nuevas prácticas. Consideran además que tanto la participación en las capacitaciones por los proyectos de carácter binacional como de su propio país, depende de las relaciones por afinidad política partidaria.

Así mismo desde el MIDEPLAN nos confirman que el avance desde la firma del Convenio en los 90 no ha sido el mismo por ambos países, debido justamente a que en Panamá el seguimiento es limitado por el cambio de funcionario por razones políticas.

En Costa Rica se mencionó durante las entrevistas problemáticas con tenencia de la tierra y un desarrollo urbanístico acelerado, ubicándonos el tema de planes reguladores. El cantón de Talamanca no cuenta con un plan regulador, sin embargo, el Sr. Enrique Joseph, por medio de la entrevista, informó que actualmente se está trabajando en una propuesta. Desde la oficina de gestión ambiental se informa que dentro del plan operativo anual de la municipalidad se incorporó, como parte de los objetivos, la reforestación de la cuenca y la gestión adecuada de residuos valorizables con la finalidad de disminuir la contaminación sobre la cuenca.

ADITIBRI, indicó durante la entrevista la necesidad urgente de contar con un plan regulador que integre el conocimiento ancestral de los abuelos indígenas, quienes conocen el territorio, el río y sus movimientos, los ciclos y los cambios que se han dado a través del tiempo.

Por su parte, ADITICA manifestó que ellos, como gobierno territorial, sí manejan un reglamento para el cuidado y gestión de los recursos, incluyendo la cuenca, cabeceras y nacientes de agua.

Desde la normativa internacional cabe mencionar la declaración Universal de los Derechos humanos, incluyéndose los de tercera generación, declaración rectificada por Costa Rica y Panamá. El Convenio sobre los pueblos indígenas y tribales, que pone de manifiesto la necesidad de resguardar los recursos naturales de los cuales depende la vida, salud y tradiciones de los pueblos que habitan el territorio de la cuenca, por Costa Rica.

Así mismo, Costa Rica y Panamá han ratificado los siguientes convenios internacionales, que refuerzan el compromiso del gobierno y sus instituciones con la biodiversidad, el agua y el Parque Internacional la Amistad como Patrimonio Mundial de la Humanidad:

- Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, cultural y natural.
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

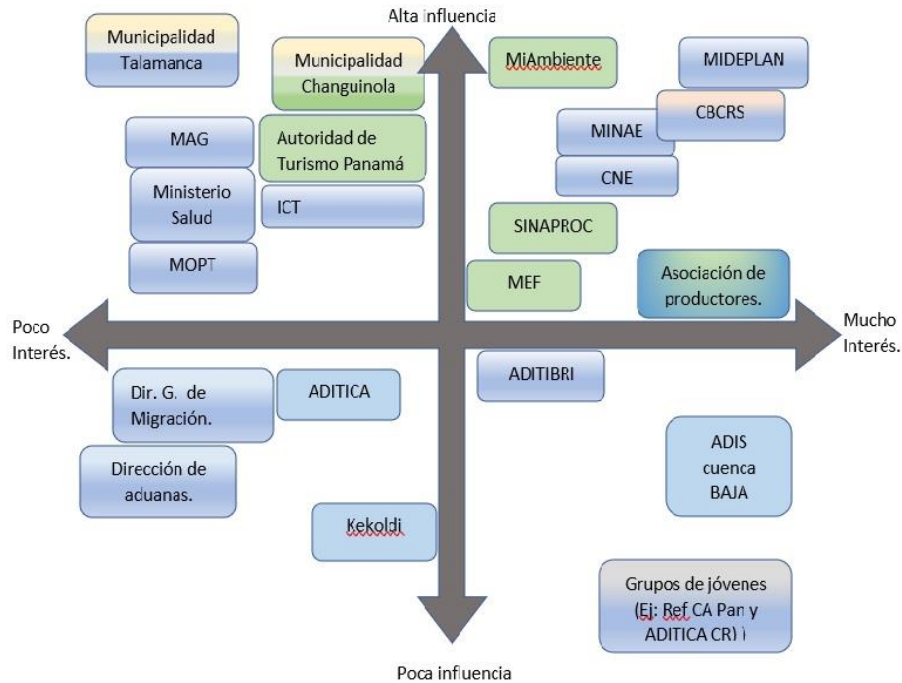
A nivel nacional cada país tiene sus propias leyes para la protección de la naturaleza como los son en Costa Rica la Ley No. 276 Ley de Aguas, Ley No. 2790 Ley de conservación de la fauna silvestre, Ley No. 7317 Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Ley No. 7554 Ley Orgánica del Ambiente, Ley No. 7575 Ley Forestal, Ley No. 7779 Ley de uso, manejo y conservación de suelos, Ley No. 7788 Ley de Biodiversidad, y la Ley No. 68 de protección de cuencas hidrográficas entre otras de mayor especificidad. En el caso de Panamá existen la ley del ambiente No. 41, la ley de cuencas hidrográficas No. 44 del 2002, Ley Forestal N0.1 de 1994 y la Ley de vida silvestre No 24 de 1995.

4.4. MAPEO DE ACTORES (ROLES E INFLUENCIAS).

Para determinar los roles de los diferentes actores involucrados en el manejo de la cuenca de forma directa o indirecta se construye el siguiente mapeo, considerando su influencia (alta, media y baja) e intereses, considerando su compromiso con la colaboración, indiferencia y/o relaciones de conflicto. La lista de actores sociales mostrada es una sumatoria de los identificados en la membresía de la Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola (CBCRS) y organizaciones de base que trabajan temáticas ambientales en el territorio de la cuenca.

Según la documentación, cada uno de estos actores tiene definido su rol y responsabilidades en cuanto al manejo de la cuenca y en las entrevistas se manifiesta una buena relación entre las partes, el manejo del diálogo y el consenso. El reto que enfrentan estos actores es la capacidad de seguimiento a los acuerdos alcanzados, encontrándose con barreras de financiamiento y gobernanza por la débil coordinación intersectorial.

Figura 3. Mapeo de actores influencia-interés en el manejo integral de la Cuenca del Río Sixaola.



En el margen izquierdo del diagrama se puede ubicar a los actores que presentan un menor grado de interés sobre el manejo integral de la cuenca considerando un enfoque NEXO. En el caso de ADITICA, ésta se ubica en el margen izquierdo inferior ya que sí tiene un gran interés en la protección de la cuenca, pero no está tan interesada en participar en los procesos de deliberación de la CBCRS para el proyecto de manejo integral de la cuenca, por otra parte, tienen mucha influencia en su territorio, pero no en el resto del territorio definido en el marco de la cuenca. Los grupos de jóvenes se localizan en el cuadro inferior derecho, ya que son de las partes más interesadas en participar y accionar, pero son las que tienen una menor participación y capacidad de influencia.

En las entrevistas realizadas se detectó la inconformidad de las asociaciones de desarrollo integral de la cuenca media, baja y de zonas de influencia, por su poca participación en los proyectos de cooperación ejecutados en el pasado. Además, es importante retomar, para procesos futuros, la incorporación de representantes de las ADIS del territorio y de zonas de influencia, así como también de todos los grupos culturales que se ubican en la cuenca, esto con el objetivo de eliminar barreras de viabilidad política y social dentro de las comunidades locales.

Debe de considerarse que las ADIS son actores que deben ser involucradas al mismo nivel que gobiernos locales de territorios y deben de mantenerse como aliados ya que son clave en la organización de actividades y son fuentes de información, opinión y movilización de actores sociales.

Deberá procurarse además traer a bordo de la iniciativa a los grupos de jóvenes que vienen siendo capacitados y abordar con mucho mayor seriedad el conocimiento ancestral albergado en la figura

de los “abuelos indígenas”, este último punto permitirá obtener un mayor respeto por parte de las ADIs de territorio indígena.

4.5. CONCLUSIONES SOBRE LA RELEVANCIA Y COHERENCIA DEL DIAGNÓSTICO NEXO

Este apartado responde a las preguntas definidas por la guía metodológica de la CEPAL relacionada a la aplicación del enfoque NEXO.

RELEVANCIA

- ¿Existe consenso sobre la naturaleza e importancia de la problemática del Nexo identificada desde las distintas instancias y actores involucrados?

En el caso de Costa Rica sí se identifica un consenso sobre la naturaleza, la importancia de las problemáticas presentes, así como de la necesidad de tratar los temas de agua, alimentación y energía de forma integral, considerando la situación del ecosistema en el territorio de la cuenca y zonas aledañas. En el caso de Panamá el consenso parece más difuso. Desde la Autoridad de Turismo es clara la importancia de conservar los escenarios Naturales, la municipalidad tiene claro que debe atender el tema de los desechos sólidos y la gestión de estos, las organizaciones de sociedad civil reconocen la importancia del medio ambiente, pero no se logra detectar temas comunes entre ellos.

- ¿Hay consenso de que la problemática del Nexo identificada requiere abordarse de manera intersectorial y de forma coordinada?

Debido a que es un territorio extenso y diverso, la realidad y las distintas capacitaciones han permitido crear una conciencia sobre la importancia de trabajar de forma articulada, intersectorial y coordinada, permitiendo en Costa Rica que exista una coherencia interna, en donde se demanda es coordinación. En el caso de Panamá la sociedad civil reclama el involucramiento y apoyo institucional y la institucionalidad no considera actores formales a las agrupaciones de la sociedad que no cuenten con personería jurídica.

COHERENCIA (INTERNA)

- ¿Existe una visión compartida de las limitaciones y causas de la problemática del Nexo identificada?

Sí, sin embargo, los diferentes representantes de asociaciones de desarrollo de Costa Rica manifiestan que su participación en reuniones de coordinación no obedece a un interés por consolidar visiones comunes, sino que participan para satisfacer los intereses de su particular agrupación, dejándose de lado el objetivo primordial que es la gestión integral de la cuenca. En Panamá la estructura de organización comunal cambia por tanto existen líderes según las temáticas a resolver y las juntas comunales no tienen el mismo rol que la asociación de desarrollo en Costa Rica. Por tanto, cabe indicar que sí existe una visión compartida sobre las limitaciones, pero es necesario trabajar la confianza entre los diferentes actores para lograr objetivos comunes.

- ¿Se ha recopilado evidencia empírica de fuentes confiables sobre el problema y el contexto en el que acontece?

Sí, pero se considera necesario hacer una recolección de datos sobre las organizaciones de base presentes en el territorio de la cuenca en el sector de Panamá.

INDICADORES CUANTITATIVOS

Bajo la metodología NEXO 2020, se brinda una serie de indicadores cuantitativos bajo la lógica integrada de: agua para energía, energía para el agua, agua para alimentación, energía para alimentación, alimentación para energía y Nexo urbano.

En el caso de la cuenca del Río Sixaola no se utiliza el agua para generar energía, como tampoco existe demanda hidroenergética pues no se identifican generadores hidroeléctricos públicos ni privados; tampoco hay plantas desalinizadoras, ni de extracción de hidrocarburos, el único indicador que podemos utilizar en la relación Energía-Agua es el de consumo de energía por parte de los prestadores del servicio de agua potable (AyA y ASADAS).

En el caso del territorio panameño sí existen hidroeléctricas, en el extremo occidental y en la frontera con Costa Rica. Chiriquí alberga la mayoría de las centrales hidroeléctricas del país, entre ellas la más grande, la planta de 300MW Fortuna (bnamerica, 2022) y en el Río Changuinola parte de la cuenca 91, se cuenta con una capacidad total de 262.94MW de generación que corresponde a 2 centrales hidroeléctricas y una mini-hidroeléctrica operativas (Hidromet, 2022). La construcción de estas plantas hidroeléctricas muestra un intento del gobierno por aumentar la generación de energía a partir de fuentes renovables, sin embargo, se ha detectado una disminución en el caudal de los ríos, provocando protestas comunitarias en las cuales se suma la inconformidad por el incumplimiento al desarrollo social y desplazamiento de los asentamientos humanos (bnamerica, 2022). Debe considerarse además que el Río Changuinola sobre se une al San San que se transforma en el Humedal Protegido San San Pond Sack, el cual, según sus pobladores ha presentado cambios importantes en los último 15 años, relacionados a la fauna y flora presente, así como al ancho y profundidad, indicando que sí consideran que hay menor cantidad de pastos para la alimentación del Manatí y que la misma población de Manatíes ha disminuido.

En cuanto a Agua para Alimentación, se identifica que, en el año 2009, según datos de la Dirección de Aguas del MINAE, un 96.40% del uso del agua de la cuenca del Sixaola era agroindustrial y el 3.60% de consumo humano.

En Energía para Alimentación también se requiere identificar el porcentaje de consumo de energía de la agricultura (producción, transporte, procesamiento) y el porcentaje de productores agrícolas que utilizan sistemas de riego tecnificado. En Alimentos para Energía se busca indicar el número de concesiones o derechos de aprovechamiento del agua para producción de bioenergía, la relación de producción de bioenergía con respecto al total y/o el porcentaje de tierras dedicadas a la producción de biomasa; al respecto, la información obtenida por medio de las entrevistas hasta el momento nos indica que en la actualidad no hay proyectos de generación de bioenergía o biomasa en ninguno de los territorios de la cuenca en ambos países.

Como indicadores del Nexo urbano se toma la disponibilidad de agua para el consumo humano urbano, comparado con los límites de 500, 1000 y 1700 m³percapita/año, según información brindada por el AYA la disponibilidad de agua se encuentra en un estado de equilibrio actualmente; el porcentaje de extracción de agua para el consumo doméstico; y el porcentaje de la población con acceso a energía renovable.

Según el informe del AyA “agua para uso y consumo humano y saneamiento en costa rica al 2019: brechas y desafíos al 2023” se establece el cantón de Talamanca como de prioridad de atención inmediata en color rojo en la clasificación de brechas por colores de los cantones de Costa Rica en cuanto a calidad, desinfección y evaluación del agua periodo 2019 (Mora y portugués, 2020. P 33).

AGUA, ALIMENTO Y ENERGÍA.

Tras la revisión documental y las entrevistas realizadas a cada municipalidad, se constata que no existe un proyecto que trabaje de forma integral las temáticas NEXO, las diferentes asociaciones de desarrollo tampoco identifican un proyecto que maneje las tres temáticas de forma integral y los gobiernos indígenas tampoco lo hacen.

Sin embargo, tras el análisis de los proyectos ejecutados y las iniciativas trabajadas por medio de la CBCRS se identifica un enfoque en seguridad alimentaria al desarrollarse en el proceso 50 fincas integrales, 25 del lado de Costa Rica y 25 del lado de Panamá, que han diversificado productos, han impulsado sistemas agroforestales y han realizado producción agropecuaria y de abonos orgánicos en la cuenca media y baja del río Sixaola de ambos países, todo esto con el apoyo de la Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial (ECADERT).

Dentro de las fincas se ha fomentado la posibilidad de producir energía, pero solo se han tenido proyectos piloto de autoconsumo. Por su parte, el señor Enrique Joseph, en su entrevista, señaló la existencia de un proyecto de generación y venta de biodiesel que fue gestado en Cahuita de Talamanca y obtuvo los recursos para una infraestructura mecánica que permitiera el aprovechamiento del biodiesel, sin embargo, el esfuerzo se vio paralizado por el bajo volumen de este combustible producido, lo cual generaba muy limitados márgenes de beneficio contra el costo de poner en funcionamiento la maquinaria. Por tanto, a la fecha, no hay una producción de bioenergía para la comercialización, ni tampoco esta capacidad de producción de biodiesel es reconocida por los representantes comunales.

En cuanto al tema del agua, los proyectos existentes se enfocan en la protección y restauración de las riberas de los ríos o el manejo de los residuos para mitigar la contaminación de afluentes. Considerando la crisis hídrica en cuanto al acceso a agua potable mencionada anteriormente, se identifica como necesario incluir dentro de los actores sociales al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, considerando que es en San Box donde se ubica la planta de tratamiento y alcantarillado para el suministro de agua en más de 15 comunidades, incluyendo la comunidad de Cahuita que actualmente se encuentra sin servicio por parte de la ASADA debido a que el Pozo de la comunidad no da abasto. Así mismo es necesario incluir al Instituto de acueductos y alcantarillados nacionales (IDAAN) considerando la escasez de agua potable que también existe en las comunidades.

En el territorio de Costa Rica sí se manejan proyectos de pagos por servicios ambientales y se tienen propuestas basadas en la naturaleza. No hay embalses multipropósito en el río Sixaola y tampoco se identifican proyectos de infraestructura verde, ni políticas de tecnificación y expansión de riego.

En el territorio de Panamá si existe una tendencia a la construcción de hidroeléctricas que no están en el territorio de la cuenca, pero sí tienen una conexión entre ríos que puede impactar al humedal San San Pond Sack, con impacto social gracias a la movilización de asentamientos humanos que genera mayor presión sobre los recursos. En cuanto al pago por servicios ambientales, en Panamá existe el concepto legalmente sin embargo ninguno de los entrevistados mostró conocimiento, ni beneficios gracias a esa alternativa. En el caso de las islas de Bocas del Toro, que no están en el territorio de la cuenca, existe el interés de construir una planta desalinizadora de agua para mitigar la falta de agua potable en la zona insular.

Figura 4. Resumen de la evaluación cualitativa de la cuenca enfoque NEXO.

Cuenca del Río Sixaola	
Tamaño de la cuenca.	2.414,92 km ²
Longitud del río.	143.51 km
Clima	Tropical húmedo con un periodo seco de septiembre a octubre.
Países que comparten la cueca	Panamá-Costa Rica
Principales líneas argumentales del nexo	La problemática relacionada con el manejo de los residuos está provocando contaminación (desechos sólidos, agroquímicos, aguas residuales) y deterioro de la calidad del agua. La práctica intensiva y de monocultivo están provocando la erosión del suelo, siendo las inundaciones una constante amenaza. El crecimiento de asentamientos humanos y el cambio de uso de suelo sin regularización alguna, ejerce cada vez mayor presión sobre los recursos naturales disponibles (deforestación).
Principales vinculaciones del nexo	Agua-tierra-ecosistemas (contaminación del agua, agricultura no sostenible, deforestación) Agua-alimentos (riesgo de inundación) Agua-alimentos-ecosistemas (degradación de la calidad del agua, causada principalmente por los desechos y agroquímicos) Agua-energía (el caudal es considerado un medio de transporte de personas y mercadería)

Fuente: Construcción propia a partir de la información obtenida.

4.6. CONCLUSIONES SOBRE EL ENFOQUE NEXO.

Con la información expuesta se infiere que existe una visión a largo plazo al crear una Comisión Binacional para el manejo de la cuenca, sin embargo, no se identifica, por lo menos en el caso de

Costa Rica, una coherencia de la inter temporalidad entre las acciones de los diferentes actores presentes en el territorio, lo que denota una desconexión entre una visión a largo plazo y una serie de esfuerzos disgregados, poco claros desde una perspectiva programática o proyecto sombrilla que integre esfuerzos en objetivos comunes.

Tampoco se identifica una coherencia de la intersectorialidad, ya que no es palpable una coordinación entre las políticas y planes de sectores agua, energía, alimentación y medioambiente. Sin embargo, se pone de manifiesto una coherencia entre alimentación y medioambiente a través del trabajo de las fincas integrales desde la CBRCS.

Por último, al considerar la participación de la municipalidad en los procesos de gestión de la cuenca y de las asociaciones de desarrollo locales, tampoco se identifica una coordinación entre las diferentes escalas de gobierno (global, nacional, regional, cuenca y local) por lo que no podemos indicar que exista una coherencia de la interesclaridad en el territorio de la cuenca.

La falta de coordinación entre entes de gobierno puede ser considerado un resultado de la intervención GIRH. Según lo expone Rodríguez (2019).

“es importante insistir sobre el hecho de que la GIRH es un proceso profundamente político, pensado en un contexto neoliberal que pone en duda el rol del Estado de bienestar” , enfoque que conlleva a que “se adoptaran importantes reformas que implican el aumento de la participación del sector privado con el fin de transferirles responsabilidades...En este contexto, la gobernanza se torna un concepto central que promueve el aumento de la participación de actores no estatales (empresas transnacionales, ONG) y que valora mecanismos de toma de decisión “participativos” que buscan promover una democracia deliberativa más que una democracia representativa.”

Se infiere además que el trabajo realizado con anterioridad parece tener un mayor impacto en la comunidad de la cuenca del lado de Costa Rica que en la comunidad del lado panameño, por tanto, se recomienda la construcción de una base de datos de organizaciones de base propia para evitar la influencia política en la ejecución técnica de los proyectos.

Considerando el tema del agua, es importante considerar que la cuenca del Sixaola es la que abastece de agua para consumo humano a toda la población de la cuenca media y baja, incluyendo a los poblados de Punta Uva, Cocles, Puerto Viejo, Hone Creek, Comadre y Cahuita. Estas comunidades en zona costera se ven afectadas de forma directa por lo que sucede en la cuenca a la hora de ejercer el derecho humano artículo I. 1 “El derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna”, El 28 de julio de 2010, a través de la [Resolución 64/292](#), la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. (Naciones Unidas, 2014).

Se ha detectado que este es un tema que aqueja a la comunidad diariamente, tanto a hogares, escuelas, centros de salud como a las empresas de servicio turístico. El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales adoptó La Observación nº 15 donde se define el derecho al agua como “el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico” (Naciones Unidas, 2014), lo cual en la actualidad no es una realidad para las comunidades.

Se considera por tanto que en miras de proteger el derecho al agua que tiene la comunidad del Caribe Sur que se encuentran fuera del territorio de la cuenca, pero son vecinas y dependiente del agua de esta, iniciando en la Carretera 36 con la comunidad de Cahuita deben ser consideradas en los proyectos para el manejo integrado de la Cuenca del Sixaola.

5. EXISTENCIA DE ASPS (PILA Y HUMEDALES REGAMA / SANSAN POND SAK.

Tanto Costa Rica como Panamá cuentan con un sistema de protección de las áreas naturales con algún rango o categoría de conservación.

En Costa Rica se cuenta con el Sistema Nacional de Áreas de Conservación SINAC, el cual 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.

En Panamá se crea el Sistema de Nacional de Áreas de Protegidas, como un ente administrativo del Instituto Nacional de Recursos Naturales y Renovables (actual ACAM) para definir cada una de las categorías de manejo con la finalidad de conservar y proteger una parte importante de los recursos naturales del país.



"HACIA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) TRANSFRONTERIZOS DE LA CUENCA DEL RÍO SIXAOLA COMPARTIDA POR COSTA RICA Y PANAMÁ". DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE



Tabla de Zonas de conservación de la Cuenca del Sixaola

#	Nombre	País	Superficie terrestre	Superficie marina	Categoría
1	Parque Nacional de Cahuita	Costa Rica	1100 ha	23,300 ha	
2	Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo	Costa Rica	4566 ha terrestres	5923 ha marinas	RAMSAR
3	Parque Internacional La Amistad	Costa Rica	198293 ha		1983 patrimonio de la Humanidad UNESCO 1982 reserva de la Biosfera 2003 RAMSAR
4	Corredor Biológico Talamanca Caribe	Costa Rica	27060 ha		
5	Parque Internacional La Amistad	Panamá	215280 ha		1983 Sitio de Patrimonio de la Humanidad UNESCO 1982 Reserva de la Biosfera 2003 RAMSAR
6	Bosque Protector Palo Seco	Panamá	254452 ha		1998 Reserva de la Biosfera La Amistad (RBLA)

7	Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak	Panamá	30812 ha		RAMSAR 2000 Reserva de la Biosfera
---	---	--------	----------	--	---------------------------------------

Parque Nacional de Cahuita PNC. El área terrestre del PNC se considera un fragmento de bosque, cuya conectividad con otras áreas protegidas está comprometida¹².

Los servicios ecosistémicos presentes en el PNC identificados en el Plan General de Manejo se dividen en servicios de regulación (control de la erosión, regulación del clima, fijación de carbono, producción de oxígeno, protección ante tormentas y otros riesgos naturales, producción e intercambio de nutrientes, hábitats para la vida marina y costera, hábitats para la vida silvestre terrestre y limpieza de cuerpos de agua), culturales y de abastecimiento.

La zonificación por usos del Parque Nacional Cahuita definió un 3,7% de área Terrestre de Manejo Comunitario (Sector de Playa Blanca); 11% de Área Marina por usos (usos comunitarios, Turismo, Investigación y Monitoreo); 0,006% Sitios Históricos-Culturales Marinos área los Galeones 86,2% de su área marina y terrestre como Zona de Protección absoluta, seguida de un 0.40% como Zona de Uso Público (extensivo e intensivo) y un 0.05% como Zona de Uso Especial.

Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo REGAMA es un refugio de categoría mixto, cuya superficie está en manos privadas en más de un 85% de su superficie. El Plan de Manejo señala la existencia de siete humedales principales: la laguna de Gandoca en la periferia del río Gandoca de 200 ha; el manglar de Gandoca de 250 ha; 650 ha. de bosques anegados, yolillales y lagunas, entre la laguna Gandoca y el río Sixaola; 400 ha., de bosques anegados en la margen del río Gandoca y la quebrada Limón; 200 ha., de pantanos herbáceos en los alrededores de Bonife a la vera del río Sixaola; el pantano de Punta Mona de 600 ha., entre Manzanillo y Middle Creek y aproximadamente 400 ha., de cativera, entre el extremo este del pantano de Punta Mona y Middle Creek.¹³

La creación del Refugio se da para la protección de los bosques anegados, bosques, arrecifes, asociación única de yolillo y orey, especies en vías de extinción como el manatí, el cocodrilo y el caimán, la danta, diversas especies de monos y felinos, el único banco natural de ostión de mangle, uno de los pocos criaderos de sábalo, poblaciones residentes y únicas de langosta, las playas de potencial turístico y el mejor bienestar y desarrollo social, económico, político y ecológico de los pobladores de la región.

Parque Internacional La Amistad PILA es el área protegida terrestre más grande de Costa Rica y la única que es binacional, compartida con Panamá. Le caracterizan los ecosistemas de robledal, bosque nuboso, páramo y humedales de altura como las turberas. Posee una red de senderos con distancias cortas, medias y largas, en los cuales se puede observar una gran riqueza de especies, algunas de ellas endémicas de Talamanca. Presenta una belleza escénica tanto de su entorno natural como de las comunidades campesinas e indígenas adyacentes.

¹² Plan General de Manejo del Parque Nacional Cahuita 2016 – 2026.

¹³ Plan General de Manejo RNVS Gandoca Manzanillo 2017 – 2026.

Según el plan de manejo se identifican para en este parque, zonas importantes con carácter biológico cultural: bosques (pre montano y montano), humedales de altura (páramos y turberas), grandes mamíferos de Talamanca, sistema hídrico (fluvial y lacustre) y sitios de importancia arqueológica y cultural.¹⁴

En la actualidad existe un conocimiento limitado sobre el estado actual de los sistemas fluviales y lacustres presentes en los diversos pisos latitudinales del Parque. Los bosques del PILA hacen un aporte determinante a la cobertura forestal del país. Este volumen de cobertura forestal (aproximadamente 64%), ha almacenado al menos 2.245.282.704 t/CO₂ en los bosques secundarios y maduros.

Bosque Protector Palo Seco BPPS tiene como objetivo principal proteger bosques y tierras forestales, Los objetivos de conservación del BPPS son: Proteger los bosques y tierras forestales, asegurar la regulación del régimen de las aguas, la conservación de las cuencas hidrográficas, la protección del suelo y la protección de la flora y la fauna, evitar la colonización masiva y desordenada, proteger las tierras que forman parte de la Comarca Ngöbé – Bugle y promover un marco ambiental estable para permitir el desarrollo de las comunidades locales.¹⁵

Es declarado en 1998 Reserva de la Biosfera La Amistad y funciona como zona de amortiguamiento entre el bosque y las zonas más pobladas. La población que vive dentro es principalmente, población indígena Ngöbe-Bugle y Naso, con reciente incursión de mestizos. Dentro de la unidad de manejo hay comunidades, fincas y casas de uso temporal.

Los principales problemas que aquejan a esta unidad de manejo son la fuerte ocupación de la tierra para actividades agropecuarias, la extracción selectiva de recursos, potenciales proyectos hidroeléctricos.

Parque Nacional Humedal de importancia Internacional San San Pond Sak tiene como objetivo conservar y proteger los ecosistemas existentes en el área protegida, fomentando el uso racional de los recursos naturales a fin de mantener procesos evolutivos y ecológicos, el flujo genético y la diversidad de especies de flora y fauna silvestre, que son la base de los bienes y servicios que estos ecosistemas ofrecen para beneficio de las presentes y futuras generaciones.¹⁶

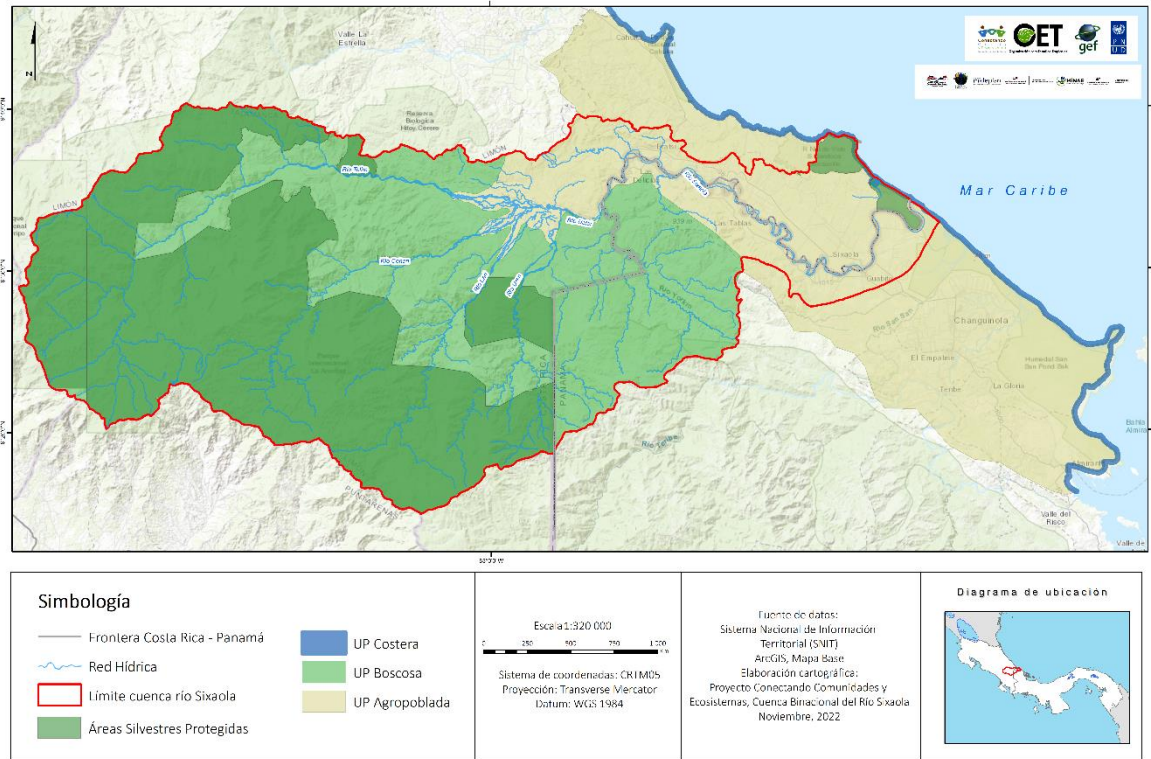
El humedal garantiza la regulación del régimen hidrológico como parte del manejo integral de las cuencas hidrográficas de los ríos Sixaola y Changuinola, mantiene la conectividad de los ecosistemas marino costero transfronterizos y nacionales, la conectividad altitudinal con las áreas protegidas Bosque Protector Palo Seco y Parque Internacional La Amistad, favorece los desplazamientos migratorios altitudinales, contribuye al manejo y desarrollo sostenible de la población de Bocas del Toro, como zona núcleo de la Reserva de la Biosfera La Amistad (UNESCO).

¹⁴ Plan General de Manejo PILA 2020 – 2029.

¹⁵ Plan de Manejo Bosque Protector Palo Seco.

¹⁶ Resolución de Categoría de manejo del Humedal San San Pond Sak, 2021

Unidades del Paisaje y Áreas Silvestres Protegidas, Cuenca Binacional del Río Sixaola, 2022



6. ENFOQUE CULTURAL / INTERCULTURAL: PUEBLOS INDÍGENAS / AFRO (NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES PUBLICADAS).

La mayoría de la población de la cuenca es de origen indígena. También hay poblaciones migrantes de Jamaica, China y la Península Arábiga mezcladas con pueblos indígenas locales. La cuenca está habitada por cuatro pueblos indígenas: Ngäbe, Naso, Bribri y Cabécar, cuyos territorios cubren el 36,2% de su superficie (PRODOC 2020, P 13).

Siendo un territorio binacional, costero, rural y alejado de sus respectivas capitales, el aspecto étnico es muy particular tomando en cuenta los datos censales al alcance. Debe considerarse además que la zona caribe de Centro América cuenta una historia y cultura particular. La colonización de Nicaragua y Costa Rica inicio en el territorio del pacífico , por donde encontró camino al centro del país; el territorio caribe de ambos países estaba habitado por indígenas y la colonización fue poblado por afrodescendientes, culturas que hasta la actual permean la costa.

Según datos suministrados por Solano y Rojas en el informe de Indicadores sociodemográficos de la UICN en el marco del Convenio para el desarrollo fronterizo Costa Rica-Panamá y la Comisión Binacional Cuenca del Sixaola, La mayor parte de la población de Changuinola (90%) señala no pertenecer a ninguna etnia o raza, mientras que en Talamanca el 74% se autodefine como blanco o mestizo, sin embargo, el 52% de la población se define como indígena. Ante la pregunta similar en el censo de Panamá, el 64% de la población se reconoce como perteneciente a alguna etnia indígena, fundamentalmente Ngöbe. (Solano y Rojas, 2016).

Del informe de Solano y Rojas (2016) se interpreta que un 8,6% de la población de Changuinola se reconoce como afro y en el caso de Talamanca el 7,7% se denomina afro y un 11.7% mulata, para un total de 19,4% afrodescendiente. Las clasificaciones étnicas basadas en palabras como mulato, mestizo, blanco y afrodescendiente pueden resultar confusas y por esto las cifras indicadas pueden no ser reflejo de la realidad local, en un territorio multicultural, como el que está en estudio, las divisiones no son tan claras y las descendencias étnicas son muchas en una sola persona.

Los datos expuestos demuestran la importancia de reconocer que el territorio de la cuenca del Sixaola es de una diversidad étnica que incluye afrocaribeños y seis territorios indígenas. Tres de ellos, en Costa Rica, vecinos del PILA, funcionan como áreas de amortiguamiento de esta área silvestre protegida. En Costa Rica, se encuentran dos etnias: Bribri (de Talamanca y de Keköldi) y Cabécar, estos se dividen en tres territorios legalmente definidos como reservas indígenas. En Panamá habitan tres etnias el territorio de la cuenca: los Bribri, Naso y Ngäbe, cuyos territorios no están declarados como comarcas aún (UICN, 2016). La parte alta de la cuenca está poblada en 95% por grupos indígenas Bribri, Cabécar y Ngöbe buglé y la parte media y baja por mestizos y afro descendientes (Rodríguez, 2019). Es importante mencionar que Panamá aún no ha ratificado el Convenio No 169 de la OIT sobre Pueblos indígenas y tribales.

La presencia de estos pueblos muestra la sensibilidad con que debe tratarse esta comunidad, siendo un espacio de conexión entre el territorio, los recursos naturales y las tradiciones de los pueblos asentados en el territorio de forma ancestral, debiendo garantizarse que este sea un espacio donde se permita la superveniencia física y cultural, así como lo establece el Convenio de OIT sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169).

En este contexto debe entenderse como pueblo tribal “un pueblo que no es indígena a la región pero que comparte características similares... como tener tradiciones sociales, culturales y económicas diferentes de otras secciones de la comunidad nacional, identificarse con sus territorios ancestrales y estar regulados, al menos en forma parcial, por sus propias normas, costumbres o tradiciones... siendo fundamental la auto-identificación colectiva e individual en tanto tal” (OIT, 1989). Bajo esta definición es que debe considerarse a los pueblos afro radicados en el territorio en estudio como sujetos de los mismos derechos establecidos en la convención.

En Costa Rica en el año 2021 se promulga el decreto No. 43191-MP-MCJ que declara de interés público a la población afro costarricense, su identidad cultural, idioma, tradición histórica, cultural y cosmovisión y creación de la mesa para el proceso de reconocimiento de pueblos tribales afro costarricenses y en Panamá se crea en el 2016 la Secretaría Nacional para el Desarrollo de los Afro panameños (Senadap) con el propósito de reafirmar el compromiso de dirigir y ejecutar políticas de inclusión social dirigidas a los afro panameños (Ministerio de Gobierno, 2021).

Con estos decretos se visibiliza la presencia e importancia de la cultura Afro en Costa Rica y Panamá, siendo el territorio de la Cuenca del Sixaola, comunidad que da hogar a sus descendientes también. Las costas desde Cahuita hasta Manzanillo fueron poblados por afrodescendientes, así como Almirantes y las Islas de Bocas del Toro, es así como los lazos culturales no se limitan al territorio de la cuenca, los apellidos y costumbres se comparten desde Almirante, del lado panameño, hasta Cahuita en Costa Rica.

Según comenta, Enrique Joseph, defensor de los derechos ancestrales, representante Afro y presidente de la ADI Cahuita, históricamente las reuniones familiares no conocían de una frontera, las personas se reconocían dentro del territorio y utilizaban los servicios institucionales, según la conveniencia por desplazamiento.

Así mismo lo manifestó la Sra. Yorleny Blanco, parte de ADITIBRI, quien mencionó que sus ancestros se atendían en el hospital de Almirante del lado panameño debido a las dificultades que se les representaba llegar hasta Limón.

El mismo Walter Ferguson, reconocido artista y expositor del Calypso, nace en Guabito, territorio panameño y es traído a los 3 años de edad a vivir en Cahuita (ACAM, 2019).

Apegándose a la definición de cultura, se puede decir que desde Limón hasta Almirante, se observa como principal actividad agrícola la producción del plátano y banano, con ella, se da también un modelo de vida, debido a las prácticas estandarizadas de las compañías transnacionales, se aprecia la presencia de tradiciones gastronómicas similares, como la producción del aceite de coco, la preparación de comidas a base de coco, el pescado seco, el uso de tubérculos como parte base de la dieta, así como la elaboración del frycake y Journey Cake para el desayuno. De Cahuita a Almirante, por el borde costero, pueblos enteros se han asentado a partir de una tradición pesquera, siendo una de las actividades económicas que aún se mantienen.

Estos pueblos costeros tienen rasgos distintivos como afro descendientes, pero son rasgos que también les permite reconocerse a pesar de las fronteras, ya que tienen su propia historia, tradiciones espirituales, rasgos materiales y afectivos, con música y artes propios de su modo de vida, valores y tradiciones que los definen a su vez como pueblos tribales, lo cual se hace visible en

la estructura de las casa antiguas de madera, sobre bases con una arquitectura victoriana caribeña, la música calypso, el uso del creole como lengua.

Debido a los lazos históricos, culturales y familiares que existen entre los habitantes de Cahuita, Sixaola, Changuinola, Almirante y Bocas del Toro es que el territorio de la cuenca se ensancha desde la perspectiva cultural y el ofrecimiento de esta riqueza como atractivo turístico, siendo un territorio delimitado por la cordillera de Talamanca y la cordillera central de Panamá, que comparte un ecosistema de gran biodiversidad desde los bosques de alta montaña en los relieves de mayor altura de ambos países hasta las costas a nivel del mar Caribe .

7. ECONOMÍA LOCAL Y TURISMO.

7.1. INFORMACIÓN SOBRE EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DEL TERRITORIO.

La cuenca del río Sixaola es una zona de intensa producción agrícola, con grandes extensiones de monocultivo de plátano y banano para la exportación, actividad económica principalmente encabezada bajo empresas transnacionales, siendo las fincas que brindan la mayor parte del empleo en las comunidades del territorio de la cuenca, tanto en Costa Rica como en Panamá.

También existen medianos y pequeños propietarios de fincas dedicadas a la producción de plátano, banano, cacao y otros frutales. En las comunidades de Costa Rica hay una tendencia al desarrollo de fincas integrales donde se cultivan varios productos diferentes de manera conjunta, modelo apoyado por CBCRS bajo el nombre de fincas integrales, acercándose más a la forma tradicional de producción indígena. Estas últimas fincas han fortalecido el autoconsumo y la venta de productos de forma local.

Algunos productos alternativos que se están trabajando en la zona de Gandoca, Bonifé, son el Pejibaye y Abacá y en la parte media alta de la cuenca se está cultivando Caucho y Cacao. En el caso de las fincas de la comunidad bocatoreña hay producción alternativa de hortalizas para consumo propio, algunos pocos productores logran ubicar su producto en Ciudad Panamá, en la parte media alta se desarrolla la siembra de cacao, en la media baja la producción de leche de búfala. Otras actividades que son importantes de mantener en cuenta por su impacto en el territorio son la petroterminal en la zona de Chiriquí Grande y el funcionamiento de hidroeléctricas en el Río Teribe, Chiriquí y Changuinola.

La extracción de madera es también una actividad económica que se desarrolla a través de todo el cantón de Talamanca, siendo una problemática la extracción ilegal que tiene como consecuencia inmediata la deforestación. Los propietarios de fincas a la orilla del Sixaola comentan en las entrevistas que esta es una actividad que también aqueja el lado panameño, sin contar con la presencia de las instituciones públicas para el resguardo.

En Sixaola y Guabito se tiene como principal actividad económica el comercio aprovechando que esta zona es el paso oficial de frontera para locales y turistas. En los poblados de Hone Creek y Bribri también han aumentado las actividades comerciales relacionadas con materiales de construcción, vestimenta, calzado y venta de línea blanca y pequeños aparatos eléctricos de uso personalizado. En el caso de Panamá la ciudad de Changuinola es el punto comercial de mayor actividad, con

hospital, universidades, aeropuerto y una notable presencia de comercios de artículos de primera necesidad, línea blanca y servicios, con hoteles y restaurantes como sitio de paso.

Si comparamos las comunidades de Costa Rica y Panamá, se puede homologar en términos de dinámicas socioeconómicas Limón centro con Changuinola centro, Cahuita y Puerto Viejo con Bocas del Toro, Bribri con Almirante y Sixaola con Guabito.

Cabe resaltar que, ante la situación vivida por pandemia en los últimos 2 años, desde las comunidades indígenas en Costa Rica, se han planteado como alternativas económicas el volver a sus productos tradicionales, al intercambio y ferias locales. En la comunidad costera se planteó igualmente el intercambio y la creación de una economía local sostenible, sin embargo, es imperante el turismo como actividad económica principal.

Es importante mencionar que en el caso de Talamanca la mayor parte de la recaudación tributaria municipal se da en la zona costera, consecuencias de la infraestructura y servicios creados para la atención del turismo, por tanto, sus mayores ingresos provienen de esta actividad según nos comentó la Sra. Meylin Abarca.

De esta forma se puede indicar que en el territorio de la cuenca del Sixaola las actividades económicas principales son la producción agrícola de banano y plátano, con emprendimientos de diversificación de productos y servicios de turismo, sin embargo, las zonas vecinas costeras tienen como principal actividad económica el turismo y son las que proveen de visitantes a los emprendimientos que se encuentran en las comunidades en el territorio de la cuenca.

Para el año 2021 las divisas generadas a Costa Rica por turismo fueron de \$1,533.8 millones de dólares mientras que por la exportación de banano fueron \$984,27 millones de dólares (ICT, 2022. P 48), siendo mayor el aporte económico que da la actividad turística al país que la exportación de banano.

Según los resultados generales de la Encuesta Continua de Empleo al Tercer Trimestre de 2022 realizada por el INEC, los empleos generados por el sector de Agricultura, Ganadería y Pesca fue de 226.668 en el tercer trimestre del 2021, presentando una disminución para el tercer trimestre del 2022 con 213.012 empleos; mientras que el sector de hoteles y restaurantes presentó un incremento pasando de 130.835 empleos en el tercer trimestre del 2021 a 136.356 empleos en el tercer trimestre del 2022 a nivel nacional (INEC 2022, P 23).

Considerando la información presentada es importante analizar el impacto económico que tiene cada actividad en el caribe sur, tanto para el desarrollo social de la población, como sobre los ecosistemas, siendo este último, el recurso que motiva la actividad turística, al identificarse como el perfil del viajero interesado en Costa Rica, en especial en la zona Caribe sur, un visitante con un alto nivel educativo, alto nivel cultural que prefiere los entornos naturales y las experiencias gastronómicas.

En cuanto al perfil del turista que ingresa a costa Rica es que el ICT como parte del Plan Nacional de Turismo 2022-2027, retoma la marca país "Esencial Costa Rica", y define impulsar la marca Costa Rica como una sociedad valiosa que por una parte honra la naturaleza en su territorio (protege, cuida y comparte) y por otra, potencia el bienestar humano de sus ciudadanos (amigables, cultivados, felices) (ICT 2022. P 100), lo que define a su vez el tipo de desarrollo estructural que

deberían tener los centros de desarrollo turísticos definidos, así como los emprendimientos de turismo rural y comunitario.

En el caso de Panamá el Plan maestro de Turismo 2020-2025 tiene como visión “ser reconocido como un destino turístico sostenible de clase mundial, gracias a la extraordinaria riqueza y diversidad de su patrimonio natural y cultural, y a la calidad de sus servicios” (Autoridad de Turismo, 2020. P 11) en el cual se establece como estrategia el desarrollo de un turismo sostenible enfocado en la naturaleza, su conservación e investigación, apostando al valor de la cultura.

7.2. TURISMO COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA.

El turismo constituye la base económica en las zonas costeras, principalmente en Cahuita, Puerto Viejo y Bocas del Toro. En las zonas de la cuenca media y alta existen emprendimientos, pero la actividad turística no se ha visto tan desarrollada.

En el caso de la provincia de Bocas del Toro, Panamá, el turismo se desarrolla con mayor fuerza en la comunidad insular, las iniciativas de turismo rural comunitario, como sucede en los pueblos originarios, como el caso de los Nazo, tiene el concepto, pero aún no tienen el mercado según las palabras de la Sra. Lesbia Rubides, directora regional de la Autoridad de Turismo de Bocas del Toro.

En Costa Rica pasa de la misma manera, siendo las agencias de turismo en la zona costera quienes venden los servicios de visita a los pueblos originarios, proveyendo con visitantes a las comunidades ubicadas en la zona media y alta de la cuenca.

Otro aspecto interesante del desarrollo de la actividad turística, según nos comenta la Sra. Rubides es que la mayoría de los turistas que llegan a Bocas del Toro insular viajan por tierra desde Costa Rica, siendo normalmente visitantes que pasan de los centros de desarrollo turístico Cahuita y Puerto Viejo, a las Islas del lado panameño. Lo anterior nos permite especular que en términos de desarrollo turístico se podría hablar de una sola zona turística caribe o corredor turístico que integre a las comunidades desde Cahuita hasta las islas de Bocas del Toro.

Actualmente los turistas se transportan por tierra para ir de Cahuita a Bocas, en el recorrido deben pasar por el puesto fronterizo Sixaola-Guabito, permitiendo que el turista visualice las comunidades que están en el territorio de la cuenca del Río Sixaola. Cuando hay afectaciones por inundaciones, la actividad turística se ve afectada de manera inmediata, paralizando el movimiento de los visitantes que cruzan la frontera.

La actividad turística se vio afectada recientemente, por la Pandemia Covid -19, paralizando por completo la actividad en la zona. En el transcurso 2021-2022 se reactivó gracias al turismo nacional y en el año en curso se experimenta una reactivación con la visita de extranjeros que buscan experimentar el cultural local, la naturaleza y el clima que les ofrece la comunidad del Caribe sur.

Esta reactivación pone de manifiesto el potencial que tiene esta actividad para potenciar a estas comunidades, sin embargo, también se presentan algunos retos que deben atenderse para asegurar su desarrollo sostenible en el tiempo.

7.3.RETOS

Algunos de los retos que enfrentan las comunidades del territorio de la cuenca y de las comunidades vecinas en cuanto al desarrollo de las actividades turísticas, son el ordenamiento del territorio, el bajo nivel de desarrollo humano, el abastecimiento de agua potable continuó, el tratamiento de las aguas residuales, el manejo de desechos sólidos y el impacto ambiental negativo de las diferentes actividades desarrolladas y la infraestructura para su acceso (carreteras y puentes).

En cuanto a las zonas costeras el ICT manifiesta que:

“la mayor parte de los problemas se han generado debido a dificultades en gestión y administración municipal que, bajo diferentes circunstancias y realidades, ha permitido la actuación ilegal de personas que tratan de sacar provecho de la explotación privada de un bien público sin tener una concesión legalmente inscrita para ese proceder, provocando la ocupación y el uso del espacio costero sin atender medidas o normas que permitan controlar esa explotación en pro del beneficio público de todos los costarricenses. (ICT, 2022)

Específicamente en el caso del cantón de Talamanca, no existe un plan regulador, como se mencionó anteriormente, está en proceso de construcción. Sin embargo, las construcciones en zona marítima terrestre, la venta de terrenos y construcción dentro del territorio indígena Kekoldi y el uso de las riberas de los ríos son cuestiones frecuentes en la zona.

En el caso de la provincia de Bocas del Toro, existen planes maestros según el sector de desarrollo, más no uno en cuanto a ordenamiento territorial. Sí es importante mencionar que Bocas del Toro es definida como una provincia de vocación forestal (86%), pastos pecuarios 10% y uso agrícola, principalmente banano, un uso de un 93% del territorio (CECOM, 2018. P 81).

En cuanto al potencial turístico que tiene la provincia de Bocas del Toro, se limita debido al déficit de la conectividad con Ciudad Panamá, por lo que se valora una vez más el corredor turístico que se pueda potencializar entre Costa Rica y Panamá, siendo una zona que presenta retos y riquezas similares, con un planteamiento conjunto para dar solución a los retos que enfrentan, así como crear un estrategia que permita agilizar el paso de visitantes por la frontera, ofreciendo servicios organizados para el trámite migratorio, puestos de información, opciones de espacios para la espera, actividades turísticas que puedan ser desarrolladas en el proceso de tránsito (visita a fincas, senderos, ríos, etc.) y la organización del servicio de transporte.

El desarrollo de la actividad turística permitirá a su vez optar por un desarrollo económico que contribuya directa o indirectamente a alcanzar las metas de los objetivos del milenio 8, 12 y 14 relacionados respectivamente con el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el consumo y la producción y el uso sostenible de los océanos y los recursos marinos (UNWTO, 2015).

8. SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA.

Reconociendo que los problemas causados por las inundaciones y la gestión de la cuenca del Río Sixaola siguen siendo los mismos por décadas, es necesario implementar de manera conjunta entre los gobiernos locales y comisiones responsables de la gestión territorial, estrategias que definan una ruta de construcción de proyectos que disminuyan la vulnerabilidad en la que se encuentran sometidos los cultivos, la infraestructura, los poblados y la gente que los habita.

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza, (SBN) son una estrategia impulsada desde la lectura de la naturaleza misma como elemento esencial para la vida de las personas; no reconocerlo ha generado un modelo de extracción con la pérdida de biodiversidad que conlleva, la desprotección de sus recursos para la mitigación de eventos naturales y la oferta de servicios que la naturaleza provee. Aprovechar el potencial de la naturaleza para enfrentar los eventos y desafíos que las acciones humanas han tomado, puede ayudarnos a controlar o reducir los impactos generados por el cambio climático, aprovechar las zonas rurales para fortalecer la seguridad alimentaria y mejorar la condiciones para reducir los desastres.

El acuerdo climático de París del 2015 que firmaron varias naciones del mundo, requiere de un cambio en la administración y gestión de los recursos para poder hacerlos efectivos. Entre las acciones que se deberían tomar se propone conservación, restauración y gestión mejorada del uso de la tierra que aumente el almacenamiento de carbono y/o evite las emisiones de gases de efecto invernadero en los bosques, humedales, pastizales y tierras agrícolas.

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza son enfoques para la gestión del territorio basados en las estrategias que los ecosistemas ofrecen y que se pueden replicar para generar bienestar social y beneficios ambientales. Estos enfoques están organizados a partir de los fundamentos que se derivan de prácticas consolidadas, tales como la restauración de paisajes forestales, la gestión integrada de recursos hídricos, la adaptación y mitigación basadas en la resiliencia de los ecosistemas o la reducción de desastres basada en la mitigación los ecosistemas.¹⁷

Lo ideal es que todas las acciones de organizaciones y asociaciones locales, que deriven de la gestión para la conservación de los recursos hídricos de la cuenca del Sixaola y su área de influencia, estén potenciadas desde la gestión local como proyectos que sumen al desarrollo de la estrategia local del SBN. De este modo se pueden identificar propuestas locales que deriven hacia esta gestión integral.

Las soluciones climáticas naturales descritas por [Bronson W. Griscom](#)¹⁸ son acciones de conservación, restauración y gestión mejorada de la tierra que aumentan el almacenamiento de carbono y/o evitan las emisiones de gases de efecto invernadero en los bosques, los humedales, pastizales y zonas agrícolas que pueden reducir más del 30% de las emisiones que provocan cambio climático propuestos para los Estados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030. Estas soluciones descritas ofrecen las siguientes observaciones:

- Las tierras de pastoreo en las ecorregiones boscosas se pueden reforestar, de acuerdo con los escenarios de intensificación agrícola y cambio de cultivos.

¹⁷ UICN (2020). Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de Sbn. Primera edición. Gland, Suiza: UICN.

¹⁸ Griscom et ál, 2017. Natural climate solutions. PNAS. Octubre 31, 2017. vol. 114. no. 44. 11645–11650. <https://www.pnas.org/content/114/44/11645>

- Evitar aumentos en las emisiones de combustibles fósiles durante 10 años para reducir al 7 % los niveles actuales para 2050.
- Las soluciones climáticas naturales mejoran el hábitat de la biodiversidad, la filtración de agua, el control de inundaciones, la filtración de aire y la calidad del suelo, entre otros servicios, algunos de los cuales tienen valores monetarios altos
- La mejora de la salud humana a partir de cambios en la dieta hacia alimentos de origen vegetal reduce los gastos de atención médica y los cultivos de sobre pastoreo.
- La reforestación es el camino natural más grande y merece más atención para identificar oportunidades de mitigación de bajo costo.
- La reforestación tiene beneficios colaterales bien demostrados, que incluyen hábitat para la biodiversidad, filtración de aire, filtración de agua, control de inundaciones y mayor fertilidad del suelo.
- Los humedales son menos extensos que los bosques y los pastizales, pero por unidad de área contienen las reservas de carbono más altas y la mayor prestación de servicios ecosistémicos hidrológicos, incluida la resiliencia climática, ofrecen el 14% de las oportunidades de mitigación para mantener el calentamiento a <2 °C.
- Evitar la pérdida de humedales tiende a ser menos costoso que la restauración de estos.
- Los aumentos de la temperatura, la sequía, los incendios y los brotes de plagas podrían afectar negativamente la fotosíntesis y el almacenamiento de carbono, mientras que la fertilización con CO₂ tiene efectos positivos.
- La reforestación que conecta bosques fragmentados reduce la exposición a perturbaciones en los bordes de los bosques.
- Implementar vías de manera social y culturalmente responsable, al mismo tiempo que se aumenta la resiliencia y se mejora la seguridad alimentaria para una población humana en crecimiento.

Sin embargo, algunos grupos ecologistas están preocupados por la implementación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza por que ninguna de estas definiciones explica qué tipo de proyectos pueden o no incluirse o cuáles son los criterios que los definen.

La organización ecologista Amigos de la Tierra internacional se refiere: “El SBN parece ofrecer soluciones mágicas a problemas sumamente complejos que requieren una acción concertada y sostenida de los gobiernos, las empresas y la sociedad en su conjunto: el SBN simplifica por demás el problema y presenta soluciones técnicas aparentemente fáciles para las crisis del clima y la biodiversidad, dando la impresión de que la ciencia o el financiamiento las resolverán. Sin embargo, el SBN también encubre las complejas realidades de la concentración del poder empresarial y los intereses sesgados que quieren mantener el statu quo. Esta simplicidad puede tener su atractivo, ya que evita tener que encarar los cambios estructurales necesarios para poner fin a la crisis climática que nos afectan hoy en día”¹⁹.

Las visitas de campo permitieron conocer algunas acciones de diferentes asociaciones y organizaciones que, sin estar conscientemente enlazadas en propuestas estratégicas de gestión local, pueden incorporarse a un plan mayor para definir propuestas de gestión desde las soluciones

¹⁹ Un Lobo con piel de cordero, Soluciones Basadas en la Naturaleza. Posición del Amigos de la Tierra Internacional, Octubre 2021.

basadas en la Naturaleza. A continuación, se describen las asociaciones y organizaciones visitadas y sus estrategias ambientales.

8.1. ACCIONES DESDE PANAMÁ

8.1.1. ASOCIACION DE AMIGOS Y VECINOS DE LA COSTA Y LA NATURALEZA

AAMVECONA. *Humedal San San Pond Sak*

AAMVECONA fue fundada en el año 2000 como parte de una estrategia impulsada por la entonces Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente o MiAmbiente) con el fin de incorporar a la sociedad civil a los procesos de conservación y protección de los recursos naturales del Humedal San San Pond Sak, transformándose en actores claves en el proceso de transformación y acercamiento de la población al manejo en conjunto de las áreas protegidas.

Los objetivos de la organización son:

Conservar los recursos naturales que se encuentran en los humedales de San San Pond Sak.

Mejorar la calidad de vida de los moradores del área a través del desarrollo de actividades productivas compatibles con el ambiente.

Liderar las actividades de conservación del Humedal San San Pond Sak.

AAMVECONA desarrolla actividades de conservación y protección de los ecosistemas y las especies que se encuentran en el Humedal San San Pond Sak, a través de programas orientados a desarrollar y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, considerando el cambio de actitudes, de usos y extracción de recursos, en cuanto a la protección de las zonas de vida presentes en el área.

El Humedal de 16,125 hectáreas, está protegido desde 1994 (Resolución J.D. 020-94, del 2 de agosto de 1994), por el Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE, hoy Ministerio de Ambiente), se encuentra ubicado en la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola. Desde el año 1998 forma parte de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBLA) y forma parte de los sitios declarados RAMSAR.

Este humedal está compuesto por ambientes de humedales tanto con influencia marina como de los ríos que lo cruzan, tales como el Changuinola, el San San y el Sixaola. Se protegen tanto tortugas en la zona costera como manatíes en el humedal mismo. Hay una gran variedad de peces.

No existe un poblado asociado al humedal, sin embargo, los vecinos inmediatos se dedican a la agricultura y ganadería de subsistencia y reconocen la importancia del humedal, dedicando buena parte de las fincas a la conservación.

El humedal tiene relación directa con los poblados vecinos al río San San, territorios que son habitados por comunidades de escasos recursos y que se han visto desplazadas por las inundaciones que de vez en cuando se producen. Cuando el río crece, los vecinos bajan a la boca para desaguarlo.

8.1.2. AAMESS

Organización de mujeres indígenas del río San San que se dedican a la producción de plantas y árboles en un vivero comunitario con el cual generan proyectos de reforestación del borde del río y de otras áreas de inundación.

Conscientes de que la deforestación que se ha producido les genera una pérdida de tierras producto el desprendimiento y lavado de los bordes del río San San, las mujeres preocupadas se han empeñado en detener el impacto producido por la deforestación, construyendo campañas de reforestación en su comunidad, para detener y reducir los impactos ambientales.

8.1.3. REFORESTANDO CENTROAMÉRICA REF CA

Es una organización de jóvenes dedicada a la educación sobre la conservación de los bosques, iniciativa que se lleva a cabo en Panamá desde 2011, impulsada a nivel regional por Proica-RD de Guatemala, y por la Asociación Panamá Verde.

El objetivo principal de Reforestando Centroamérica en Panamá es contribuir con la conservación de la naturaleza a través de acciones dirigidas por la juventud que promuevan una conciencia crítica sobre la deforestación e involucren a la sociedad civil en la reforestación.

Realizan campañas de limpieza, de siembra, de reforestación, de monitoreo entre otras actividades asociadas a la conservación y regeneración.

Es una organización que enlaza organizaciones comunitarias y hace posible que proyectos más masivos se ejecuten.

8.1.4. FINCAS VECINAS AL RÍO SIXAOLA

El Sr. Quintero Dimas dueño de una finca de producción de plátanos y otros cultivos de subsistencia, que colinda con el Río Sixaola, ha creado un plan de reforestación para los 20 mt de borde de río donde ha sembrado árboles para sostener y contener los deslaves del río producidos por las crecidas y el acarreo de materiales río arriba. El Sr. Dimas cuenta su experiencia desde la disminución de la pérdida de sus cultivos con las crecidas del río ya que la cortina de árboles del borde los protege del arrastre que produce la inundación. Se refiere a que cuando hay inundaciones los cultivos se llena de agua, pero rápidamente terminadas las lluvias, las aguas descienden y no tiene pérdidas totales de sus plantaciones.

La Sra. Maribel González y el Sr. Iván Caballero, una pareja de productores de plátano para el mercado nacional, han tomado conciencia de los beneficios que es trabajar a favor de la naturaleza. Su finca ubicada en Las Tablas, sufre de inundaciones con la crecida del Sixaola. Ellos no han podido regenerar el bosque el borde ya que en cada crecida la fuerza del agua se lleva más y más suelo. Son conscientes del uso de agroquímicos y de los desperdicios agrícolas y han tomado conciencia de que la agroforestería da mejores resultados.

La Sra. Maribel habla del cambio de dieta alimenticia que han tenido en la familia, luego de conversar con otras mujeres sobre los cultivos de auto subsistencia y la producción de productos sin agroquímicos.

8.2. ACCIONES DESDE COSTA RICA

8.2.1. ADI KEKOLDI

La Sra Dulcelinda, Presidenta de la Asociación de desarrollo de Kekoldi comenta la relación que tienen con la naturaleza. Ella explica que el borde costero tiene un uso sagrado para los indígenas de Kekoldi, que no es un área de explotación, que el actual modelo de deforestación y sobre poblamiento que sufre su territorio no corresponde al modelo de desarrollo al que ellos profesan. Hay tierras para cultivo, hay tierras para contemplación y hay tierras sagradas. Las aguas son sagradas y así como el río, el mar también es sagrado y debe protegerse desde su orilla. La madre, que es la tierra debe protegerse y cuidarse y solo ella destina las tierras que pueden ponerse a producir.

Para ellos es un problema la expansión demográfica costera, no es el modelo que hubieran querido seguir. No protege del fuerte oleaje, no protege de los fuertes vientos, no provee de alimentos para animales y humanos, el humedal está siendo secado y no se sabe cómo pararlo ni que hacer.

Para la ADI es importante comenzar a detener la expansión de viviendas y comenzar con los programas de reforestación del borde costero.

8.2.2. CENTRO COMUNITARIO DE BUCEO EMBAJADORES Y EMBAJADORES DEL MAR.

Es una organización comunitaria de jóvenes que aprenden a bucear y monitorear el arrecife coralino, aportando a una base de datos científica. Además, realizan labores de limpieza de las playas, siembra de vegetación y arqueología subacuática. Su objetivo es proteger el ecosistema marino del Caribe Sur.

La idea de la asociación civil es reconectar a los jóvenes con el mar, asociando la conversación de la naturaleza con alternativas de vida para ellos. Con el cuidado de los arrecifes proveen de una importante cuota de pastos que retiene carbono de una forma mucho más rápida que los mismos bosques tropicales.

la contaminación de las aguas, el impacto del turismo masivo, la acelerada y poco planificada urbanización son severos problemas en la zona que de algún modo afectan la calidad de los arrecifes. Es por esto que esta organización, junto al proyecto de la planta de tratamiento del AYA y la UNOPS, evalúan a través del estado del arrecife, la evolución de dicha planta.

El centro también se dedica a la educación ambiental transmitiendo la información que recolectan con los niños y niñas de las escuelas de la comunidad de manera de buscar nuevos integrantes interesados en cuidar el ambiente del caribe sur.

8.2.3. TURTLE RESCUE CAHUITA, MANEJO COMUNITARIO TORTUGAS MARINAS DE GANDOCA

Son asociaciones que se dedican a la protección de la fauna autóctona de la zona, asegurando la supervivencia de las tortugas marinas y el ambiente donde se reproducen.

Realizan limpiezas de playa, quebradas y ríos de manera de asegurarse que los ambientes naturales donde se desarrollan las tortugas estén lo más limpios posibles de elementos antrópicos.

Promueven la protección y supervivencia de la tortuga marina y las diferentes formas de vida silvestre en el área a través de la educación y la participación activa de la comunidad.

8.2.4. POR UN PUERTO VIEJO MÁS LIMPIO

Es una organización comunitaria que se dedica cada semana a la limpieza de playas del centro de Puerto Viejo. Cada semana luego de la intensa actividad costera del fin de semana, se encuentran las playas repletas de basura. Se hacen grandes esfuerzos por separar los residuos, sin embargo, no hay un servicio de recolección constante que ayude en el proceso. Este proyecto no resuelve, pero mitiga el problema de la basura una de las principales causas de contaminación de playas y ríos. La Agrupación tiene la capacidad para avanzar hacia mejores formas de gestión, pero requiere de un mayor apoyo y compromiso de todos los sectores interesados: instituciones públicas, municipalidad, negocios, organizaciones y civiles.

8.2.5. FINCA AGROECOLÓGICA LA CABRA FELIZ

Don Roberto Salinas es el dueño de la finca integral de producción agroecológica La Cabra Feliz, Ubicada en San Rafael de Bordon, se dedica a la educación ambiental asociado a varios centros educativos de la zona. Está enfocado en la agricultura orgánica, la diversidad alimentaria, la educación y salud ambiental, como la salud mental.

Tiene una gran variedad de frutas tropicales, así como la producción de productos caprinos, todos abiertos a la educación y practicas agroalimentarias. Don Roberto promueve la reforestación y la agricultura orgánica entre las comunidades.

8.2.6. FINCA AGROECOLÓGICA LOROCO

Es una asociación de mujeres en Volio, que promueve la agricultura orgánica, además de la producción de semillas criollas para el intercambio, contando con un banco de semillas de especies locales. Promueve la agroecología, la educación ambiental y la seguridad alimentaria, compartiendo conocimientos con las comunidades aledañas.

8.3. RETOS

Todas estas organizaciones trabajan de manera aislada promoviendo a la naturaleza como gestor de las soluciones a las problemáticas que se presentan en la zona. Una gestión integrada de estas

agrupaciones, promovería el intercambio de conocimiento, experiencias y sobre todo de construcción de redes para la organización conjunta de un territorio con la misma problemática.

La integración de organizaciones de conservación del área de influencia de la cuenca del Sixaola, promovería un mayor monitoreo de las especies que se mueven por la zona, es así como las tortugas que llegan a Cahuita, Gandoca y San San Pond Sak, pueden estar monitoreadas bajo un mismo velo.

Las organizaciones asociadas promueven una mayor conciencia y generan educación ambiental que puede servir de estímulo para las comunidades que se asocian a estos lugares de arribo.

Las experiencias generadas por las Fincas agroecológica o integrales, pueden servir como experiencias para otras fincas que aún no ven en el desarrollo de la agroecología un modo de supervivencia exitoso.

El proyecto de Gestión integrada de la Cuenca del Sixaola debe promover los enlaces de las actividades que se desarrollan de forma paralela en ambos lados del río, ya que tanto los problemas como las soluciones se repiten, constantemente, y ya que las instituciones no están muy presentes en el desarrollo de estas comunidades, es necesario hacer que las mismas comunidades se comuniquen y desarrollen estrategias conjuntas donde promuevan restauración, la regeneración y la educación ambiental, involucrando a la niñez y juventud en los procesos de aprendizajes y construcción de conciencia local ambiental.

9. REPORTES DE INUNDACIONES EN CUENCA BAJA.

Costa Rica y Panamá son países estrechos con clima tropical lluvioso, atravesados por montañas, con valles deforestados y que como consecuencia ocurren inundaciones devastadoras, con desbordamientos súbitos que amenazan sectores cercanos a los ríos, pie de cerros y montañas. Esta región tropical donde el incremento de población, la mala distribución en el uso del suelo más la geografía de montañas con pendientes pronunciadas da como resultado desequilibrios ecológicos importantes.

Para ambos países se pueden distinguir que las inundaciones en valles y llanuras por lluvias intensas y prolongadas, en sectores montañosos por tormentas locales severas y repentinas, son recurrentes y ocasionan grandes trastornos en la sociedad provocando daños en la agricultura, en vivienda, en el comercio, en infraestructura como carreteras, acueductos, puentes, aislamiento y pérdida de vidas humanas.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las inundaciones son el tipo más común de desastre en todo el mundo, estiman que corresponde a los eventos adversos más recurrentes, son los más extendidos en espacio e intensidad, son los más devastadores y letales entre los desastres de origen natural, en los cuales el número de fallecidos en el mundo —que es aproximadamente el 40% de las víctimas de desastres— es superado solamente por los terremotos²⁰.

9.1.SOBRE INUNDACIONES

9.1.1. DEFINICIÓN DE INUNDACIÓN

“Los procesos fluviales ocurren dentro del contexto de una cuenca hidrográfica y están relacionados con otros procesos geodinámicos como: la evolución de laderas, la erosión, el régimen de precipitaciones, entre otros. En condiciones normales, el caudal de los ríos fluctúa acorde con las entradas provenientes de estos procesos, en especial del monto de las precipitaciones, de este modo en la época de mayores precipitaciones éste se incrementa. El aumento del caudal requiere de cambios para acomodar un mayor volumen de agua y sedimentos transportados, por lo que el canal del río debe variar su anchura, profundidad y velocidad. Cuando la descarga o caudal del río no puede acomodarse dentro de los márgenes normales del cauce, se habla de la ocurrencia de inundaciones o crecidas”²¹.

9.1.2. FENÓMENOS QUE PROVOCAN INUNDACIONES

Los principales factores que influyen en la ocurrencia de inundaciones tiene que ver con fenómenos naturales y antrópicos.

FENÓMENOS NATURALES

Lluvia estacional. Es la que tiene períodos establecidos, presenta períodos lluviosos con comportamientos diferentes según la zona. En el Caribe, se presentan dos subzonas: la costa y la montaña. En la costa, el período lluvioso va de mayo a setiembre y de noviembre a enero, siendo

²⁰ Hospitales seguros ante inundaciones. Serie Mitigación de desastres. Organización Panamericana de la Salud, 2006.

²¹ La zonificación de amenaza por inundación como herramienta para el ordenamiento territorial en el Valle del Río Sixaola. Revista Geográfica de América Centra, N°46. 2011.

diciembre el mes más lluvioso y en algunas ocasiones, enero. Lo anterior, por la presencia de algún frente frío o vaguada, depresión o tormenta tropical. Respecto a la zona montañosa del Caribe, la lluvia se mantiene todo el año y disminuye en los meses de marzo y abril.

Lluvia de alta intensidad. Cae en gran cantidad y en muy poco tiempo. Es el tipo de lluvia que tiene una alta probabilidad de provocar inundaciones. Se mide en milímetros por hora de lluvia que ha caído en un área de metro cuadrado, ocurre en presencia de un fenómeno atmosférico (temporales, frentes fríos, vaguadas, huracanes) que pueden fácilmente transformarse en fuertes cambios atmosféricos, generando tormentas, lluvias cortas pero intensas y continuas, provocando aumentos considerables en el caudal de ríos, canales, quebradas, etc., pudiendo provocar el desbordamiento de ellos.

Marejadas. Las condiciones climáticas de Istmo centroamericano son reguladas directamente por el océano Pacífico y el mar Caribe. Las marejadas se pueden producir por huracanes y tormentas, como también por mareas extraordinarias, que al introducirse el mar en la tierra puede causar inundaciones.

Rompimiento de presas. “Las presas naturales pueden fallar por una mala conformación o por un evento sísmico fuerte. Las presas artificiales o represamientos son formadas por deslizamiento que caen el cauce de los ríos o quebradas, así como por el lanzamiento de desechos (basura). Este tipo de presa es muy frágil y conforme el embalse se hace más grande o de mayor volumen, aumenta el riesgo de producirse una ruptura, por el empuje que le produce el agua al querer fluir aguas abajo”.

Cabezas de agua. Las cabezas de agua son eventos generados principalmente por:

- aporte de aguas subterráneas,
- lluvias de alta intensidad y corta duración que se presentan en las partes altas de la cuenca.

Una cabeza de agua aparece al instante sin que se muestren signos de que llueva aguas arriba de la zona afectada.

Avalanchas. “Es un fenómeno que se presenta en los ríos o quebradas por efecto inicial de un deslizamiento. Una recarga de agua sobre laderas inestables hace que adquieran gran peso y se deslicen partes de la pendiente hacia el cauce del río o la quebrada, generando presas. Generalmente estos represamientos se producen, en las partes altas de la cuenca y es muy normal que los habitantes de las partes media y baja de la cuenca no se enteren.

Las principales características que presenta una avalancha son:

- son espontáneas
- viajan a velocidades muy altas y tiene en alto poder destructivo.
- transportan una masa de agua con diferentes tipos de sedimentos como rocas, tierra, arena, ramas, árboles y a veces viviendas y animales.
- se dan por el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces como basura, troncos, chatarra, escombros, etc”.

FENÓMENOS ANTRÓPICOS

Ocupación de planicies de inundación o riberas de ríos y quebradas. Son áreas o zonas que se ven afectadas por los caudales extraordinarios que producen las inundaciones en periodos de recurrencia definido como 1, 5, 10, 25, 50 años o más. Están ocupadas por asentamientos humanos principalmente de muy escasos recursos económicos, de bajo nivel cultural y a veces hacinados. Se reduce la sección hidráulica o cauce de los ríos y quebradas, y constituye un factor que provoca las inundaciones.

Alteración de las cuencas o micro cuencas hidrográficas. La deforestación deja el suelo sin cobertura vegetal, a veces solo con pastos y/o generalmente desnudo, para uso agrícola o ganadero. Sin vegetación la lluvia no puede ser retenida, ni infiltrada, por lo que discurre sobre el suelo, lavando y dirigiendo el material hacia los ríos y quebradas; aumentando el caudal y produciendo las inundaciones.

Desarrollo urbano sin planificación. Debido a la inexistencia de planificación para el desarrollo urbano, los ríos y quebradas se ven afectados con el envío no planificado de las aguas servidas y pluviales a estos cauces, aumentando su caudal. La infiltración prácticamente es nula por la pavimentación del suelo lo que provoca que el agua discurra a altas velocidades disminuyendo su tiempo de recorrido. Esto provoca que el cauce de ríos y quebradas se sature con mayor rapidez y se desborde en zonas donde antes no ocurría.

Explotación o extracción de materiales de ríos y quebradas. La extracción indiscriminada de materiales como piedra y arena por parte de algunas empresas que se instalan sobre las orillas de los cauces de ríos y quebradas produce graves daños en el equilibrio hidráulico y ecológico de los ríos, provocando además un aumento de la velocidad del agua. Esta actividad también genera erosión de riberas o márgenes y la contaminación de las aguas para uso humano y animal.

Falta de mantenimiento de los cauces de ríos y quebradas. Los problemas de sedimentación, la deforestación y la falta de mantenimiento de los ríos provocan la pérdida de su capacidad en el lecho del cauce produciendo que se desborden fácilmente, con una lluvia de alta intensidad y de corta duración.

Contaminación de los cauces, con desechos sólidos y líquidos. La contaminación con todo tipo de desechos sólidos reduce la sección transversal, por la ocupación y estrangulamiento de los cauces, y esto pueden dar origen a los represamientos. Esto es muy común en los ríos y quebradas donde se encuentran viviendas y sectores agroindustriales de monocultivos en las planicies de inundación.

Manejo inadecuado de las cuencas hidrográficas. La falta de aplicación de tecnología apropiada de uso sostenible de los recursos naturales ha sido un factor determinante en el deterioro de las cuencas hidrográficas. Se tala y se destruye el bosque alterando el ciclo del agua, se transforma el suelo forestal para actividades agrícolas, ganaderas y urbanas. Los gobiernos locales dan permisos de uso sin estudios técnicos o simplemente se utilizan los recursos del río sin autorización ni conocimiento.

9.1.3. TIPOS DE INUNDACIÓN

Las inundaciones pueden clasificarse en lentas o progresivas y súbitas y repentinas.

Lentas o progresivas. Crecimiento lento de cauces sobre terrenos planos que desaguan muy lentamente y cercanos a las riberas como resultado la precipitación de lluvias, durante un período largo de tiempo. Se producen donde las lluvias son frecuentes o torrenciales.

Súbitas o repentinas. Son causadas por fuertes lluvias, tormentas o huracanes, son crecidas rápidas de los cauces de ríos en zonas bajas, por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo causando víctimas y violenta destrucción. Ocurren con pocas o ninguna señal de advertencia.

Inundaciones por mareas. Se presenta en áreas de borde costero y sus causas son:

- mareas excesivamente altas
- vientos fuertes
- tormentas
- maremotos
- combinación de los anteriores

9.1.4. EFECTOS DE LAS INUNDACIONES

Entre los efectos que las inundaciones provocan se puede hablar de:

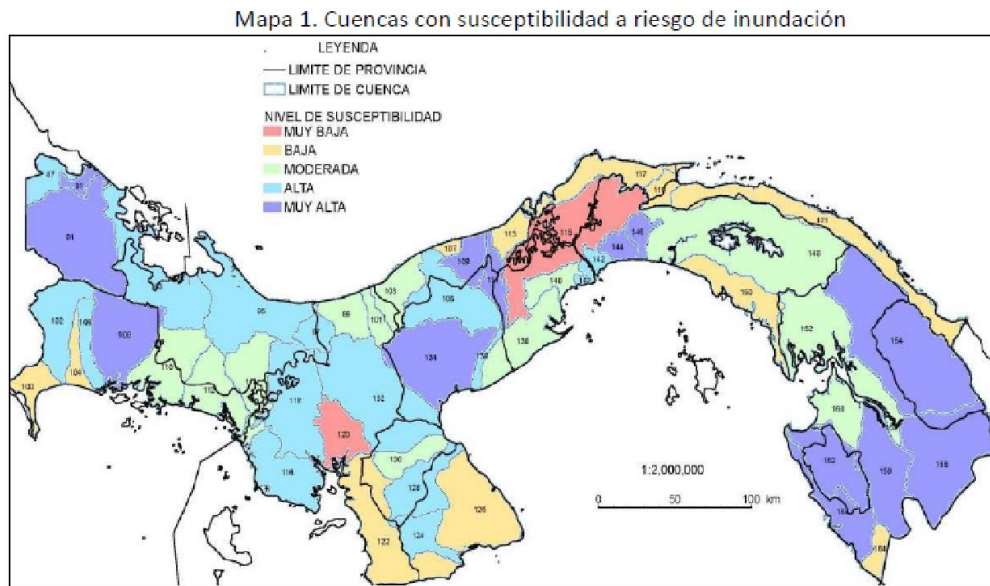
- arrastre de materiales sólidos
- extensas áreas cubiertas por agua
- erosión
- contaminación y proliferación de microorganismos
- aislamiento por interrupción de vías de comunicación
- daño a viviendas
- destrucción de cultivos
- pérdida de vidas
- enfermedades
- escasez de alimentos
- problemas de eliminación de desechos y excrementos
- contaminación del agua potable

9.2. CRONOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES EN EL RÍO SIXAOLA

Desde que se introdujo la agricultura al valle del Sixaola, es que se tiene conocimiento del incremento de la deforestación. Esto sucede hasta después de la época colonial donde se presenta una expansión demográfica considerable. Anteriormente, tanto el clima hostil como los aborígenes, no permitían un asentamiento prolongado de personas. Es con la actividad bananera que se incrementa la ocupación territorial. Las compañías bananeras tenían la capacidad de transformar rápidamente el paisaje, deforestando y creando infraestructura necesaria para las plantaciones. Es

en esa época que se empieza a eliminar la foresta del borde y a reportarse daños importantes por las crecidas e inundaciones provocadas por el río.

En Panamá "las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado 1990-2013 ²², las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población".



Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

La cuenca del río Sixaola se ha visto afectadas por constantes y severas inundaciones, que ocurren en su llanura de inundación. Se reportan inundaciones históricas en los años 1928, 1935, 1945, 1970 y 1975, así como en 1988, 1991, 1993, 2002, 2005 y 2008. Los eventos que parecen ser los más extremos fueron los ocurridos en 1935, 1970, 2002, 2005 y 2008 ²³. Luego de esos reportes se conocen otros en: abril 2021, julio y diciembre 2021.

Los primeros reportes de inundaciones son en los años 1928, 1935 y 1945. Barrantes en su tesis de grado ²⁴ comenta que son historias y vagos recuerdos de lo que se han escuchado de historias de antepasados. Con la intromisión de la compañía bananera United Fruit Co. en el Valle de Talamanca, se dice que las inundaciones destruyeron bananales, puentes, líneas férreas construidos por la compañía.

²² Mencionado en la Guía Municipal de Panamá.

²³ La zonificación de amenaza por inundación como herramienta para el ordenamiento territorial en el Valle del Río Sixaola. Revista Geográfica de América Central, N°46. 2011.

²⁴ Barrantes C, Gustavo, 1996. Zonificación de Amenazas por inundaciones en el valle del Sixaola. Tesis de Grado para optar al título de Licenciado en Geografía Física. Universidad nacional de Costa Rica.

La inundación de 1935 se considera de las más severas de la historia oral, provocó grandes daños a las compañías bananeras de Chiriquí y Talamanca.

En 1970 se tiene el primer reporte oficial de inundación que corresponde a dos fechas, abril y noviembre del mismo año, producidas por condiciones de temporal extremo. La inundación de abril presentó mayores destrozos en la cuenca y la de noviembre fue más generalizada en Costa Rica. La llaman la llena del 70' y reportó pérdidas totales de agricultura, ganadería, viviendas, muerte de animales silvestres, entre otros.

"Durante los días 7 al 10 abril 1970, la vertiente atlántica del CR se vio afectada por un severo temporal que produjo fuertes crecidas en los ríos de esa vertiente, provocando desbordamientos que causaron grandes daños. En la 1era semana de diciembre del mismo año, un nuevo temporal inunda el valle del Sixaola"²⁵. Boletín meteorológico del ICE 1970.

Los reportes orales dicen que el agua venía en todas direcciones, construyendo cauce y retomando otros. Los indígenas se retiraron hacia las partes altas esperando recuperar sus terrenos cuando bajaran las aguas. Se dice que la gente subió en montículos y árboles para resguardarse del agua. Reportan hasta 2 mt de altura de agua en Bratsi, 1,2 mt en Olivia, en Catarina 2 mt, en Celia y Daytona 4 mt, y que Bribri no se inundó por tener una terraza poblada de 5 mt que lo protegido de la devastación. (Barrantes, G. 1996)

En 1988 se reporta un nuevo incidente agresivo de inundaciones, provocado por un frente río impulsado por un sistema de alta presión que viene desde México. Se tienen datos de más de 1800 damnificados, 200 casa dañadas, 2 muertos, cultivos destruidos y 500 ha de banano afectados. a pesar de ser menos agresivo que el evento anterior descrito. No se inunda Bratsi, Bribri ni Olivia. Margarita presentó inundaciones con 0,5 mt, Celia y Daytona 1,2 mt de agua y en Sixaola 1,8 mt. (Barrantes, G. 1996)

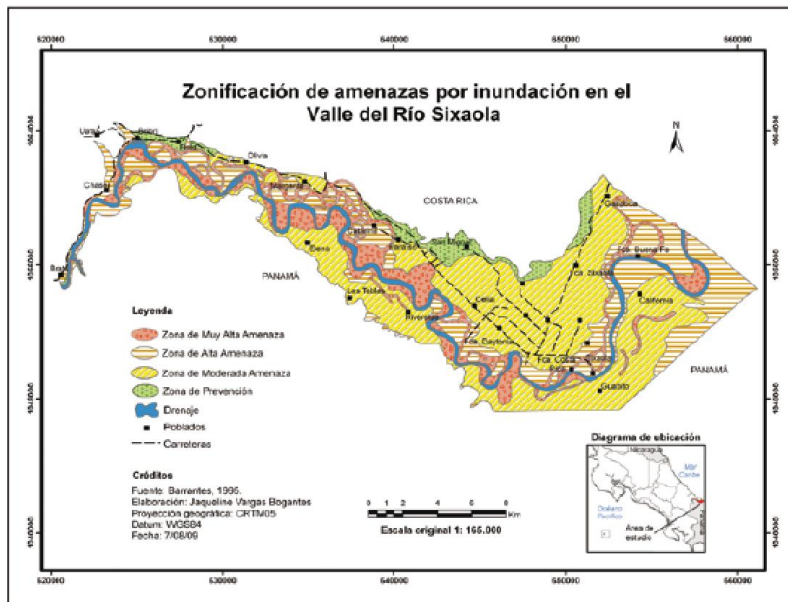
En 1991, luego de las devastadoras condiciones físicas en que quedaron algunos territorios luego del terremoto del 22 abril, las lluvias del 11 y 12 de agosto, provocadas por una onda tropical, generaron las inundaciones del 13 de agosto. Las precipitaciones produjeron deslizamientos de terrenos afectados por el terremoto, y el río transportaba mucho material suelto formándose flujos de barro y detritos que producen una inundación recargada de materiales como árboles, lodos y piedras. Se produjeron perdidas en las plantaciones de banano, plátano y de otros cultivos, así como viviendas e infraestructura vial. Se afectaron mil ha de banano, cultivos de subsistencia y hubo 5mil damnificados. Bratsi, Margarita y Chase tuvieron alturas de 1 mt, Celia 1,5 mt, Daytona 2 mt y Sixaola 2,5 mt de altura del agua; y en la provincia de Bocas del Toro, Guabito, Changuinola y Almirante quedan susceptibles para las siguientes inundaciones.

²⁵ Boletín Hidrológico del ICE 1970, citado en la tesis de Barrantes C, Gustavo, 1996.

Cronología de reportes de inundaciones en la cuenca baja y media del río Sixaola	
Fecha del evento	Características y consecuencias
1928	Destrucción de carreteras, puentes y línea férrea de la United Fruit Co. Hechos contados oralmente
1935	Destrucción de plantaciones de Chiriqui Land Co. que sumado a enfermedades de las plantas destruye las plantaciones de Talamanca.
1970 10 abril y 4 noviembre	Temporal extremo grandes cantidades de lluvia. "La llena del 70'." Reportó pérdidas totales de agricultura, ganadería, vivienda y animales silvestres.
1987 23 noviembre	1600 personas evacuadas. Plantaciones y vías destruidas. Una persona fallecida.
1988 29 enero	Frente río impulsado por un sistema de alta presión sobre México. 1800 damnificados, casas dañadas, muertos a pesar de ser menos agresivo que el anterior.
2 marzo	Inundaciones 500 hectáreas de plantaciones de banano afectadas en Sixaola, finca 96, 200 viviendas dañadas, pérdidas en cultivos de yuca, maíz, ayote, plátano, entre otros.
1991 13 agosto	Fuertes precipitaciones causadas por una onda tropical. 2500 damnificados, miles de hectáreas de banano y plátano afectadas, pérdida de cultivos de subsistencia.
1991 Noviembre	Desbordamientos en río Telire, se declara emergencia con el Decreto de Emergencia 20636-P-MOPT.
1993 10 y 12 diciembre	Sistema de alta presión reforzado con una vaguada ubicada sobre el caribe de Costa Rica. Casas arrasadas por la corriente del río, muertes y desapariciones humanas, pérdida de cultivos de subsistencia, así como de plátano y banano. Lluvias intensas y derrumbes, afectación en Talamanca en viviendas por inundaciones y deslizamientos. Se anuncia Decreto de Emergencia 22749.
1996 Enero	Frente Frío en el Caribe. Desbordamiento e inundaciones del río Sixaola, 57 personas en albergues, 600 viviendas afectadas.
1997 Julio	Inundaciones y deslizamientos, daños en carretera, viviendas dañadas. más de 200 personas evacuadas en los distritos de Limón, río Bananito, La Estrella, Sixaola. Se decreta emergencia a través del Decreto de Emergencia 26242-MP-MOPT.
1999 a 2000 diciembre a enero	Fenómenos hidrometeorológicos que provocan daños en Agricultura, principalmente en plátano y banano del sector de Talamanca. Se declara infraestructura vial dañada. Decreto de Emergencia 28399-MP y Plan general de la emergencia por los efectos de Fenómenos hidrometeorológicos en la Zona Atlántica, 2000.
2002 Mayo y diciembre	Vaguada en los cantones del caribe entre ellos Talamanca, y produciendo el desbordamiento de los ríos Sixaola, La Estrella, Banano, Bananito, entre otros. Decreto de Emergencia 30456- MP y declaración para el Plan regulador de prevención de situaciones de riesgo inminente de emergencia y atención de emergencias daños causados por la vaguada en Limón y Talamanca, entre otros cantones.
2005 8 enero abril	Record de aguas lluvias establecido como el más alto registrado.
2008 febrero	Frente frío ingresó al Caribe desde el 4 de febrero. Fuertes lluvias y vientos han provocado inundaciones en varias de las comunidades de la provincia de Limón y Bocas del Toro, muchas de las cuales llevan varios días incomunicadas.
2008	Inundaciones vertiente del Caribe por interacción de una alta y baja presión. Desbordamiento de ríos, entre ellos el Sixaola, provocando daños a los bienes

noviembre y diciembre	y a las afectaciones de la infraestructura vial, las comunicaciones, la agricultura, los servicios públicos y las viviendas. Fuertes oleajes e inundaciones en el borde costero. Decreto de Emergencia 34906-MP. Decreto de Emergencia 34973 y Plan general de la emergencia por inundaciones en la vertiente Caribe
2010 Noviembre	Afectación de sistema de baja presión ubicado en el mar Caribe entre Costa Rica y Panamá. Huracán Tomás Personas fallecidas, personas desaparecidas, deslizamientos, personas en albergues. Pérdidas en hectáreas de cultivos, tramos de carretera y puentes dañados. Decreto de Emergencia 36252- MP. Decreto de Emergencia 36261- MP.
2021 abril	Inestabilidad atmosférica debido a que la Zona de Convergencia Intertropical azotó el territorio del Sixaola. Entre 60 y 90 comunidades afectadas por las lluvias. Cerca de 300 personas en albergues. Daño en caminos, plantaciones de banano, plátano y cultivos de subsistencia.
2021 Julio	Inundaciones, deslizamientos, desbordes, intensidad en la presión atmosférica del mar. Se generó una alerta roja a nivel nacional, por severos daños en infraestructura vial provocando incluso el aislamiento total, por la caída el puente del río La Estrella. Se reportaron más de 100 comunidades afectadas, más de 2050 viviendas afectadas, más de 500 personas en albergues.

Elaboración propia a partir de la recopilando información de medios de prensa, tesis e investigaciones, Comisiones de Emergencia de Costa Rica y Panamá.





Fotografía aérea de las comunidades más afectadas por las inundaciones en Sixaola del 15 al 22 de abril del 2021. Cortesía Maycol Morales / El Colectivo 506



Inundación de Sixaola, Diciembre del 2002, (Lic. Ramón Araya, CNE)

9.3. CAUSAS DE LAS INUNDACIONES DEL SIXAOLA

Luego del terremoto del 1991, el suelo del río sufrió un importante cambio, las lluvias provocaron deslizamientos de suelo y gran sedimentación del río. El nivel del suelo a cierta distancia del río está disminuyendo por ocupación desorganizada del territorio. Con esto el lecho del cauce del río sufrió un agrandamiento por causa del transporte de materiales y sedimentos, así como del desprendimiento de bordes y riveras deforestadas. Aludes y cabezas de agua, contribuyen al desprendimiento de material ripiario.

La condición física del río, la ubicación y morfología producen meandros muy pronunciado, de casi 8 km, paralelo al borde costero donde se ubican las llanuras aluviales y gran parte de la agroindustria y asentamientos humanos. "Diferencias en la profundidad del río, causan aceleración de las masas de agua en algunos tramos, así como bancos bajos en las zonas de mayor inundación. Esto hace que la cuenca media y baja del río tenga diferencias a la hora de recibir descargas de agua en épocas lluviosas, aumentando su afloramiento en las áreas de inundación".²⁶

El incremento de la actividad agroindustrial, la deforestación y reducción de zonas de protección del borde de río, la ubicación de asentamientos en planicies de inundación son las características principales de condición de riesgo a la que se somete diariamente la cuenca del Río.

Pensando en las inundaciones del año 1993, Der Veen en su publicación de 1994, propone una serie de soluciones que, a través de los años, siguen siendo las mismas condiciones que actualmente se deben considerar:

- desarrollar un plan de reforestación para toda la región de Talamanca para proveer orillas que sostengan la tierra,
- declarar las áreas recurrentes de inundación como no habitables y convertirlas en zonas silvestres,
- construir un dique en áreas peligrosas entre Bribri y Sixaola,
- canalizar y dragar el río y la boca del Sixaola para que el agua pueda circular rápidamente y no ser entorpecido,
- hacer otra salida del río desde Paraíso hasta Gandoca para ayudar al desagüe,
- estudiar la zona para evaluar en que partes si se puede habitar,
- ahondar o dragar el río, dar mantenimiento al fondo y reutilizar el material extraído para otras actividades,
- elevar cada vez más las viviendas y durante las inundaciones, colgar los muebles del techo.

9.4. SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

Corresponde a los mecanismos de monitoreo, alerta, divulgación, comunicación y preparación, para anticipar la ocurrencia de un evento y responder de manera efectiva en el momento que se advierte su posible ocurrencia.

²⁶ Der Veen R. Inundaciones del río Sixaola en Costa Rica y Panamá 1995.

La cuenca del río Sixaola, en su connotación histórico-geográfica asociada a eventos naturales constantes, es potencial de amenaza por inundación y representa uno de los principales problemas para el desarrollo habitacional, como para el desarrollo socio-productivo.

El volumen de agua que se presenta en eventos extremos, desborda y anega terrenos que permanecen inundados durante horas, se activan los canales viejos del río y se generan rutas nuevas al paso que se salen del canal principal y de los viejos y, dependiendo de la condición de saturación en que se encuentren las planicies se desbordará produciendo inundaciones y todas las consecuencias que ello conlleva.

La población y los gobiernos locales se preparan sobrellevar esta situación de manera casi habitual y sean organizado desde en Comités Municipales de Emergencia, además de la Implementación de un sistema de alerta temprana eficaz en la Cuenca Binacional del Río Sixaola.

En este sistema enfocado para ambos países, a través del Sistema Comunitario de Alerta Temprana (SCAT), se organizan Comités Comunales de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CCE) en Costa Rica enlazados con el Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá (SNPC), mantiene el monitoreo a través de puntos de vigilancia y personas estratégicas, comunicadas para anunciar las alertas necesarias.

Bajo estas circunstancias, las últimas inundaciones han tenido pérdidas materiales considerables, pero no de vidas humanas.



10. PROBLEMAS TRANSFRONTERIZOS Y PROBLEMAS COMUNES.

En el PRODOC del proyecto se han establecido claramente las problemáticas medioambientales que se presentan en el territorio de la cuenca del río Sixaola, como la degradación de los ecosistemas de agua dulce y los recursos hídricos, la pérdida de la cobertura forestal, las prácticas agrícolas inadecuadas, las inundaciones recurrentes que afectan a la producción agrícola y a los asentamientos humanos, así como los problemas de gobernanza que persisten (PRODOC, 2021. P 22). En este apartado se puntualiza sobre los problemas transfronterizos que detectan los vecinos del territorio, quienes fueron entrevistados.

En el caso de los líderes de las organizaciones indígenas de Costa Rica se expuso como problemáticas transfronterizas, el tráfico de personas, alcohol, drogas y mercancías, recalando los efectos que tiene la mayor presencia del alcohol en sus territorios. Por ejemplo ADITICA encuentra como necesario lograr establecer casas cuna o hogares solidarios para los niños víctimas de violencia doméstica o intrafamiliar relacionado con el abuso del alcohol, con el objetivo que no sean sacados del territorio indígena y no pierdan así su identidad.

En cuanto al manejo o gestión de la cuenca, existe un consenso entre las partes, sobre la falta de presencia institucional y recursos para lograr un monitoreo y accionar en favor de la protección de la misma. Se considera que hay múltiples diagnósticos más poca ejecución en el territorio que sea visible para las comunidades. Lo anterior puede deberse a una gestión poco clara para las comunidades, en la cual interfieren intereses económicos y políticos, limitando los resultados a gestiones de consenso y planeamiento.

Se aconseja en este sentido definir con cautela las visitas y reuniones en el territorio, promoviendo una mayor integralidad del trabajo en equipo ya que se infiere una confusión por parte de los entrevistados, sobre las personas que se presentan por parte del proyecto en búsqueda de información. Esta confusión puede deberse además al nombre común en los proyectos de gestión de la cuenca que se han dado a través de los años.

Otro de los problemas transfronterizos que aqueja a ambas comunidades es el manejo de los desechos sólidos, desde las costumbres y conciencia de los pobladores hasta el accionar institucional con respecto a los servicios de recolección y gestión. En la actualidad las municipalidades tanto de Talamanca como de Changuinola, tienen planes de gestión para los desechos sólidos, sin embargo, es una realidad que deben dar el servicio a todo el territorio, 2810 Km² y 4005 Km² respectivamente, con deficiencias de vías terrestres y sitios de gestión.

La municipalidad de Talamanca debe gestionar el traslado de los desechos no valorizados al botadero de Limón, mientras que los residuos valorizados son gestionados en la planta en Volio. En el caso de Changuinola los residuos son vertidos en el botadero a cielo abierto que se ubica en Finca 4, el cual ha cumplido con su capacidad, siendo urgente el tratamiento del sitio y reubicación, siendo este un tema delicado para la municipalidad ya que tienen informes de deslizamientos de basura a fincas y lixiviados al lago de Pond Sack.

El Sr. Reynaldo Esquivel, Planificador Municipal, a través de la entrevista nos comentó sobre los planes desarrollados para trabajar trincheras en el botadero y así poder ir dando cierre al mismo, el cual ya ha colapsado, dándose por aprobado el presupuesto para la compra y construcción de un nuevo vertedero.

Analizando la situación de los desechos sólidos es necesario comprender la extensión del territorio, siendo un problema que afecta a todo el cantón y corregimiento, no solo al territorio de la cuenca, además los desechos generados en Limón que llegan al mar son trasladados por la corriente hasta las playas de Gandoca, San San Pond Sack, Changuinola y Almirante, sumándose a estas playas los desechos arrastrados por el Río Sixaola.

Tanto las autoridades de las municipalidades de Talamanca y Changuinola consideran la importancia de trabajar la concientización de la población alrededor del tema de los desechos, ruta en la que se han adelantado prohibiendo los plásticos de un solo uso, como pajillas en Talamanca y bolsas plásticas en Changuinola.

Otro tema que vincula a la municipalidad es la extracción de materiales para la construcción de cambios del Ríos Sixaola, mecanismo que deben ser evaluados para garantizar el menor impacto posible.

El uso de agroquímicos es un tema que debe tratarse también a ambos lados de la cuenca, sin embargo, los productores panameños tienen la percepción de que existe un mayor acompañamiento institucional a los productores costarricenses sobre alternativas de producción y uso de agroquímicos, haciendo de nuestro conocimiento la necesidad de contar con apoyo técnico para dejar prácticas dañinas, mejorar su producción, y acompañamiento en temas de mercado para lograr una mayor competitividad.

Finalmente es importante revisar los mecanismos para la selección de participantes en los talleres y reuniones, podría ser enriquecedor el levantar una lista de productores que se ubican en las riberas de los ríos y organizaciones de base comunal con la finalidad de que los participantes no respondan a intereses políticos de los dirigentes institucionales.

Existen organizaciones que están trabajando temas de reforestación y manejo de desechos desde sus comunidades, que están buscando alternativas para mejorar sus formas de vida a partir de la producción de alimentos para autoconsumo y proteger sus comunidades de las inundaciones al ubicarse en las riberas de los ríos con procesos de reforestación.

Hay dos fincas al lado de Panamá a la orilla del Sixaola, que están dispuestas a llevar a cabo procesos de reforestación, una es la finca de la Sra. Maribel González y el Sr. Ivan Caballero, así como la finca del Sr. Quintero Dimas; la organización de mujeres AAMESS es un ejemplo de una organización que están trabajando la construcción de un vivero y reforestaciones a la orilla del Río San San, quienes además se encuentran con disposición y la necesidad de posicionarse en su comunidad; así como está la coordinación de RefCA liderada por Jossio Guillen, quien por medio de voluntarios organiza la reforestación de varios puntos en el corregimiento de Changuinola. Así como ellos existen diferentes organizaciones y líderes que han participado de reuniones bajo la iniciativa binacional del manejo de la cuenca, pero no han logrado participar de la ejecución de una iniciativa en el territorio.

Viendo la realidad de los procesos de gestión y considerando la opinión de los entrevistados, los problemas que aquejan a la cuenca del Río Sixaola no se limitan al territorio de la cuenca y para garantizar una búsqueda de soluciones reales debe considerarse la influencia que tienen los territorios vecinos, siendo importante valorar la participación e inclusión de las comunidades desde Cahuita hasta Bocas del Toro.

11. FUENTES

Amigos de la Tierra Internacional, Octubre 2021. Soluciones Basadas en la Naturaleza: Un Lobo con piel de cordero. <https://www.tierra.org/soluciones-basadas-en-la-naturaleza-un-lobo-con-piel-de-cordero/#:~:text=Valencia-,Soluciones%20basadas%20en%20la%20Naturaleza%3A%20un%20lobo%20con%20piel%20de,crisis%20clim%C3%A1tica%20y%20de%20biodiversidad.>

Asamblea Legislativa de Panamá. (1994) Ley N 16 “Por la cual se aprueba el Convenio entre el Gobierno de la República de Panamá y el Gobierno de la República de Costa Rica sobre cooperación para el desarrollo fronterizo. Recuperado de: https://www.mef.gob.pa/wp-content/uploads/2022/09/Ley-16-de-1994_Convenio-Panama-y-Costa-Rica.pdf

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1995) Ley N 7518 “Convenio con Panamá sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo” recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21360&nValor3=22687&strTipM=TC.](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21360&nValor3=22687&strTipM=TC)

Autoridad de turismo Panamá. (2020). Plan Maestro de Desarrollo Turístico Sostenible de Panamá Actualización 2020-2025. Recuperado de: https://www.atp.gob.pa/Plan_Maestro_de_Turismo_Sostenible_2020-2025.pdf

ACAM Costa Rica. (2020). Walter Ferguson: 100 años de Calypso y Cultura Costarricense. Recuperado de: http://www.acam.cr/front/noticias2.php?ref=1%2Fid%3D211&fb_comment_id=1689315241082764_2737131539634457

Arosemana, Mario 2020. Las áreas protegidas de Panamá. Definiciones, importancia y categorías de Manejo

Barrantes C, Gustavo, 1996. Zonificación de Amenazas por inundaciones en el valle del Sixaola. Tesis de Grado para optar al título de Licenciado en Geografía Física. Universidad Nacional de Costa Rica.

Barrantes C. Gustavo y Vargas B. Jacqueline, 2011. La zonificación de amenaza por inundación como herramienta para el ordenamiento territorial en el Valle del Río Sixaola. Revista Geográfica de América Centra, N°46.

Bnaméricas. (2022). Proyecto de ley panameño busca frenar iniciativas hidroeléctricas. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/proyecto-de-ley-panameno-busca-frenar-nuevos-proyectos-hidroelectricos.>

CECOM. (2018). Visión 2050.Diagnóstico. Bocas del Toro. Recuperado de: https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2019/04/Visi%C3%B3n_Bocas_del_Toro_2050_DEF.pdf

CTIE – Agua AYA, 2021. Boletín Agua 2021

Der ven Romke, 1995. Inundaciones del Río Sixaola en Costa Rica y Panamá. Junta de Administración Portuaria de Desarrollo Económico de la vertiente Atlántica, JAPDEVA.

Programa de Asesores Holandeses. <https://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/pdf/spa/doc223/doc223.htm>

Empresa de transmisión eléctrica, s.a. (2022). Cuencas hidro-energéticas. Recuperado de : <https://www.hidromet.com.pa/es/cuencas-hidro-energeticas>.

ETESA Hidrometereológica, mapas digitales, Panamá.

García, J. L. (1976). Antropología del territorio. Madrid: Ediciones JB.

Gobierno de la República de Panamá. Guía Municipal de gestión de Riesgo de Desastres en Panamá. Sistema Nacional de protección.

Griscom B. Adams J. Ellis P. 2017. Natural climate solutions. PNAS. Octubre 31, 2017. vol. 114. no. 44. 11645–11650. <https://www.pnas.org/content/114/44/11645>

Guerra de Coto. Recuperad de:

<https://www.archivonacional.go.cr/index.php/component/content/article/117-un-momento-con-la-historia/245-febrero-2021?Itemid=437>

<http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Abril2006/CD1/pdf/spa/doc16367/doc16367-1.pdf>

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Laboratorio Nacional de agua. 2020. AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN COSTA RICA AL 2019: BRECHAS Y DESAFÍOS AL 2023. Recuperado de

<https://www.aya.go.cr/Noticias/Documents/Informe%20cobertura%20agua%20potable%20y%20saneamiento%202020%20-%20Laboratorio%20Nacional%20de%20Aguas.pdf>

Instituto Meteorológico Nacional (IMN). Estudio de Cuencas Hidrográficas de Costa Rica. Cuenca del Río de Sixaola. Recuperado de:

<http://cglobal.imn.ac.cr/documentos/publicaciones/EstudioCuencas/EstudioCuencas-cuencaRioSixaola.pdf>

Instituto Nacional de Turismo (ICT). (2022). Plan nacional de turismo de Costa Rica 2022-2027.

Recuperado de: <https://www.ict.go.cr/pdf/Plan%20nacional%20de%20turismo%202022-2027.pdf>.

Jankilevich, Carlos, Aravena Javiera, Cubero Daniel. Hacia un Atlas de paisaje de Costa Rica. San José, julio 2017.

MIDEPLAN. (2022). Convenio fronterizo Costa Rica-Panamá. Recuperado de:

https://www.mideplan.go.cr/Convenio_Fronterizo

Ministerio de Gobierno de Panamá. (2021). [Instalan junta directiva de la Secretaría para el Desarrollo de los Afropanameños](#). Recuperado de: <https://www.mingob.gob.pa/instalan-junta-directiva-de-la-secretaria-para-el-desarrollo-de-los-afropanamenos/>.

Ministerio Ambiente, República de panamá, Global Water Partnership, abril 2022. Plan de Acción para la gestión Integrada de los Recursos Hídricos PAGIRH de Panamá 2022 – 2026.

https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/plan-de-accion-girh---panama_fin_1jun.pdf

Ministerio de Ambiente, 2018. Política Nacional de Humedales y Plan de Acción Panamá, Ciudad de Panamá.

Naciones Unidas. (2014). Decenio internacional para la acción “el agua fuente de vida” 2005-2015. El derecho humano al agua y al saneamiento. recuperado de https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml#:~:text=El%20art%C3%ADculo%201.,su%20uso%20personal%20y%20dom%C3%A9stico

Naranjo, L y Willaarts B. A. (2020). “Guía metodológica: diseño de acciones con enfoque del Nexo entre agua, energía y alimentación para países de América Latina y el Caribe”, serie Recursos Naturales y Desarrollo, N° 197 LC/TS.2020/117, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46078/1/S2000619_es.pdf

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1989). C169 - Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169), Recuperado de: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169

Pfeilstette, Richard. (2011). El territorio como sistema social auto poético. Pensando en alternativas teóricas al “espacio administrativo” y a la “comunidad local”. periferia Número 14, junio 2011. Universidad de Sevilla Departamento de Antropología Social1. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/60267/18858996v14a5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez de Madrid, Marta. (2022). Gobernanza para la adaptación en la cuenca compartida del río Sixaola. UICN. recuperado de: <https://panorama.solutions/es/solution/gobernanza-para-la-adaptacion-en-la-cuenca-compartida-del-rio-sixaola>

Periódico La Nación 24 julio 2021. Sixaola inundada, sin agua potable y sin combustible. <https://www.nacion.com/sucesos/desastres/sixaola-inundada-sin-agua-potable-y-sin/D4NZVIAKLVA4JBVLMNCACT32Y4/story/>

Plan de Manejo Bosque Protector Palo Seco. <https://burica.wordpress.com/2008/01/12/plan-de-manejo-del-bosque-protector-palo-seco-resumen/>

Plan general de manejo Parque Internacional de la Amistad PILA 2020 – 2029. [https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACLAP/Parque%20Internacional%20La%20Amistad%20\(2020\).pdf](https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACLAP/Parque%20Internacional%20La%20Amistad%20(2020).pdf)

Plan General de Manejo RNVS Gandoca Manzanillo 2017 – 2026. <https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACLAC/Plan%20General%20de%20Manejo%20RNVS%20Gandoca%20Manzanillo%202017-2026.pdf>

Porras, Nazareth. (2016). La Cuenca del Río Sixaola: Costa Rica y Panamá. San José, Costa Rica: UICN, 12 pp. Recuperado de <http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/bridge%20cuenca%20rio%20sixaola.pdf>

Programa: Regional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Binacional del Río Sixaola, Ministerio de Planificación 2018. Implementación de un sistema de alerta temprana eficaz en la cuenca binacional del Río Sixaola.

Proyecto Gestión local del Riesgo en la provincia de Bocas el Toro. Abril 2006.

Reglamento Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola Costa Rica – Panamá. Versión 3. abril 2017.

<http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/reglamento%20cbcrs%202017.pdf>

Reglamento Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola Costa Rica – Panamá. Versión 3. abril 2017. Recuperado de:

<http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/reglamento%20cbcrs%202017.pdf>

Resolución de Categoría de manejo del Parque Nacional San San Pond Sak.

<https://www.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2021/03/Resolucion-San-San-Pond-Sak.pdf>

Rodríguez Echavarría, Tania. (2019). “Gobernanza ambiental en cuencas transfronterizas: la cuenca del río Sixaola (Costa Rica-Panamá)”, Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, núm. 87, año 40, julio-diciembre de 2019, ISSN: 2007-9176; pp. 71-99. Disponible en <http://revistaiztapalapa.izt.uam.mx/index.php/izt/issue/archive>

SINIA Sistema nacional de Información Ambiental. 2020. Atlas Ambiental de la República de Panamá. www.sinia.gob.pa/index.php/atlas-ambientales

Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica SINAC.

<https://www.sinac.go.cr/ES/VISASILVES/Paginas/default.aspx>

Sixaola. Una ciudad sobre zancos, en la frontera del desastre y el cacao, 2017. VidaFM.cr.

<https://vidafm.cr/2017/09/19/sixaola-una-ciudad-zancos-la-frontera-desastre-cacao/>

Solano Castro, Franklin y Rojas Chavarría, Wilberth. (2016). Indicadores sociodemográficos. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Recuperado de:

<http://www.cuencariosixaola.bocasdeltoro.org/pdfs/indicadores%20sociodemograficos.pdf>

The Nature Conservancy, 2009. Evaluación de Ecorregiones de Agua Dulce en Mesoamérica, Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones de Chiapas a Darién.

UNWTO. (2015). El turismo en la agenda 2030. Recuperado de :

<https://www.unwto.org/es/turismo-agenda-2030>.

Vallejos S., Esquivel L. e Hidalgo M., 2017. Histórico de desastres en Costa Rica, febrero 1973 a abril 2017. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias Dirección de Gestión del Riesgo Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo Centro de Documentación e Información (CEDO).

12.ANEXOS

"Hacia la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) transfronterizos de la Cuenca del Río Sixaola compartida por Costa Rica y Panamá"			
DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE			
UNIDADES DE PAISAJE/CRITERIOS MULTINIVEL	UP BOSCOSA	UP AGROPOBLADA	UP COSTERA
ENFOQUE PAISAJÍSTICO Y TERRITORIAL	<p>Montañas de Talamanca de 500 m a los 3200 msnm., nacimiento de los ríos Telire, Cohen, Lari, Uren. Zona menos accesible del territorio, de importancia mundial (RAMSAR y UNESCO), alto grado de diversidad y densidad y diversidad ecológicas de ecosistemas como bosques tropicales, pre montanos, nubosos y humedales de alta montaña. La Cuenca Alta es de importancia cultural que corresponde a territorios indígenas de Bribris, cabecares, Naso y Ngäbe.</p>	<p>Delta en la parte alta del valle del Talamanca con alta diversidad de hábitats de agua dulce. Territorio mayormente ocupado, deforestado y transformado en tierras de uso agrícola, agro industrial, ganadero, de asentamientos humanos, carreteras, comercio, servicios, turismo, entre otros. Presenta una diversidad biológica considerable que se encuentra bajo fuerte presión antrópica. Con 2 micro zonas: la cuenca del río Sixaola. las áreas de influencia del Catálogo de Paisaje Litoral caribe Sur.</p> <p>1. CUENCA DEL SIXAOLA. Área de alto impacto agroindustrial intensivo. La transformación del territorio indiscriminado pone a la unidad en constante riesgo de inundaciones, de contaminación, de deforestación, de nuevos asentamientos humanos improvisados. Incluye las pequeñas localidades fronterizas como Sixaola, Guayabo.</p> <p>2 AREA DE INFLUENCIA. Tiene relación directa con el comercio, turismo, servicios, relaciones familiares, etnias, cultura, paisaje, etc. Están presentes los conflictos ambientales como la</p>	<p>Actividad costera que transforma el territorio a asentamientos turísticos con alta presión en el uso de los recursos disponibles, como el agua para el consumo, las aguas servidas, las tierras deforestadas para construcción y la generación de basuras. Incrementa las personas que habitan y la población flotante turística, el aumento del valor de la tierra, los cambios de propietarios ancestrales por nuevos habitantes con otros conceptos de uso del espacio ecológico, ajenos a la cultura ecológica. El uso de los sistemas ecológicos costeros y la vida en la playa ha generado descontrol del uso del territorio con presión de la construcción de viviendas unifamiliares y algunos condominios de baja intensidad, con la especulación de tierras y precios y las técnicas constructivas que no están ecológicamente enfocadas transformando humedales, desapareciendo quebradas, cursos de agua, talando bosque y cercando lotes.</p>

		<p>deforestación del borde del río, la contaminación de aguas, por desagües no planificados, el exceso de basuras, entre otros. Se registran situaciones de riesgo y estados de alerta constantes. La actividad turística genera presión sobre los recursos como el agua para el consumo y de desecho. Esta zona de influencia susceptible a cambios drásticos y debe enfocar los esfuerzos para reducir los impactos y crear relaciones con la naturaleza que provoquen más impactos positivos.</p>	
UNIDAD ECOLÓGICA DE DRENAJES	<p>Unidad Ecológica de Drenaje Sixaola – Changuinola, establece que la propuesta de conservación de los cuerpos de agua es de prioritaria para la zona de intersección de ríos que forman el Sixaola y algunas otras zonas específicas, pero mayormente se describen las zonas como de integridad ecológica muy buena.</p>	<p>Unidad Ecológica de Drenaje Sixaola –Changuinola establece esta zona con un grado de integridad ecológica buena a muy buena, sin embargo, el alto nivel de presión agroforestal y turístico, puede hacer cambiar rápidamente estas condiciones.</p>	<p>Unidad de Drenaje Ecologica Caribe para el estudio del Sixaola la propuesta de conservación de los cuerpos de agua es de prioritaria conservación para la zona de Puerto Viejo hasta Manzanillo, la zona de Punta Mona, Gandoca, Cahuita y Puerto Vargas, tienen una Integridad Ecológica de regular a muy buena.</p>
ENFOQUE NEXO	<p>Parque Internacional la Amistad como Patrimonio Mundial de la Humanidad ayuda a reforzar convenios internacionales firmados por ambos países: Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, cultural y natural. Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente</p>	<p>Costa Rica identifica un consenso sobre la naturaleza, la importancia de las problemáticas presentes, así como de la necesidad de tratar los temas de agua, alimentación y energía de forma integral, considerando la situación del ecosistema en el territorio de la cuenca y zonas aledañas. Panamá el consenso parece más difuso. Desde la Autoridad de Turismo es clara la importancia de conservar los escenarios Naturales, la municipalidad tiene claro que debe atender el tema de los desechos sólidos y la gestión de los mismos, las organizaciones de sociedad civil reconocen la importancia del medio ambiente.</p>	<p>Logros de la CBCRS en el desarrollado de un proceso de gobernanza participativa y multisectorial, fortaleciendo el concepto de gobernanza binacional, logrando apoyar la ejecución de varios proyectos y diversas actividades binacionales en temas como: cuencas compartidas, aguas internacionales, hidro-diplomacia, protección y conservación de bosques, gestión hídrica, desarrollo sostenible, gestión de riesgos, turismo comunitario y fincas integrales, entre otros.</p>

	como Hábitat de Aves Acuáticas.		
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS	Parque Internacional La Amistad. (Patrimonio de la Humanidad UNESCO, Reserva de la Biosfera, RAMSAR)	Corredor Biológico Talamanca Caribe Bosque Protector Palo Seco (Reserva de la Biosfera de la Amistad RBLA) Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak (RAMSAR, Reserva de la Biosfera)	Parque Nacional de Cahuita Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo (RAMSAR) Corredor Biológico Talamanca Caribe Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sak (RAMSAR, Reserva de la Biosfera)
ENFOQUE CULTURAL / INTERCULTURAL: Pueblos indígenas / afro (normas nacionales e internacionales publicadas).	Población indígena (Bribri, Cabecar, Naso y Ngäbe) Convenio No 169 de la OIT Panamá aún no lo ha ratificado.	Población indígena (Bribri, Cabecar, Naso y Ngäbe) Población afrodescendiente Población mestiza Población China Población de arábica Convenio No 169 de la OIT Panamá aún no lo ha ratificado. Costa Rica decreto No. 43191-MP-MCJ que declara de interés público a la población afro costarricense. Secretaría Nacional para el Desarrollo de los Afro panameños (Senadap)	Población afrodescendiente Población indígena Población mestiza Población china Población europea, norteamericana y sudamericana. Costa Rica decreto No. 43191-MP-MCJ que declara de interés público a la población afro costarricense. Secretaría Nacional para el Desarrollo de los Afro panameños (Senadap)
ECONOMIA LOCAL Y TURISMO	En la zona de Chiriquí Grande funciona la hidroeléctricas en el Río Teribe, Chiriquí y Changuinola.	Zona de producción agrícola, con grandes extensiones de monocultivo de plátano y banano para la exportación, actividad económica de empresas transnacionales. Fincas integrales de medianos y pequeños propietarios de producción de plátano, banano, cacao y otros frutales. En panamá hay siembra de cacao, en la media baja la producción de leche de búfala. En Sixaola y Guabito Hone Creek y Bribri y Changuinola la principal actividad económica es el comercio Turismo rural comunitario, desarrollado por asociaciones o grupos organizados.	En Panamá hay producción alternativa y de hortalizas para consumo propio y algunas ventas en la ciudad. Servicios de turismo como hotelería, restaurantes, servicios asociados y comercio, con carácter familiar y de baja escala. Pesca artesanal dada la declaratoria de zonas protegidas que tiene las costas. Misma población turística entre Cahuita, Puerto Viejo y Bocas del Toro.

<p>SOLUCIONES BASADA EN LA NATURALEZA</p>		<p>AAMESS. Organización de mujeres indígenas del río San San que se dedican a la producción de plantas y árboles en un vivero comunitario con el cual generan proyectos de reforestación del borde del río y de otras áreas de inundación. Reforestando Centroamérica REF CA. realizan campañas de limpieza, de siembra, de reforestación, de monitoreo entre otras actividades asociadas a la conservación y regeneración. Han reforestado una buena parte de la ribera del Sixaola del lado panameño.</p> <p>Vecinos del río con fincas integrales, protegiendo y sumándose a campañas de reforestación que protegen la ribera erosionada del río.</p> <p>Vecinos del área de influencia de la cuenca del Sixaola, con fincas integrales, promueven la reforestación, la producción biodiversa y agroforestal de sus fincas diversificando sus cultivos contribuyendo en la economía local y en la biodiversidad de especies presentes. Finca Loroco, La Cabra Feliz, entre otras.</p>	<p>Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza AAMVECONA, desarrolla actividades de conservación y protección de los ecosistemas y las especies que se encuentran en el Humedal San San Pond Sak, a través de programas orientados a desarrollar y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, considerando el cambio de actitudes, de usos y extracción de recursos, en cuanto a la protección de las zonas de vida presentes en el área.</p> <p>Centro de rescate de tortugas de Cahuita y Asociación de protección de Tortugas de Gandoca trabajan reforestando, reconstruyendo y protegiendo el borde costero para que las tortugas puedan desovar sin inconvenientes.</p> <p>Centro Comunitario de Buceo Embajadores y Embajadores del Mar. CCBEEM donde aprenden a bucear y monitorear el arrecife coralino, aportando a una base de datos científica comunitaria, realizan labores de limpieza de las playas, siembra de vegetación y arqueología subacuática, realizan protección y repoblamiento de arrecifes imitando la naturaleza para proteger el ecosistema marino del Caribe Sur.</p>
<p>PROBLEMAS TRANSFRONTERIZOS Y PROBLEMAS COMUNES.</p>	<p>Extracción de madera legal e ilegal que tiene como consecuencia inmediata la deforestación. Organizaciones indígenas de Costa Rica mencionaron el tráfico de personas, alcohol, drogas y mercancías. Mencionan necesario lograr establecer casas cuna o hogares solidarios para los niños víctimas de violencia doméstica o intrafamiliar</p>	<p>La degradación de los ecosistemas de agua dulce y los recursos hídricos, la pérdida de la cobertura forestal, las prácticas agrícolas inadecuadas, las inundaciones recurrentes que afectan a la producción agrícola y a los asentamientos humanos, así como los problemas de gobernanza que persisten.</p> <p>Falta de presencia institucional y recursos para lograr un</p>	<p>Manejo de los desechos sólidos, desde las costumbres y conciencia de los pobladores hasta el accionar institucional con respecto a los servicios de recolección y gestión.</p> <p>En la actividad turística hay conflictos de drogas, prostitución, narcotráfico, delincuencia, acosos, violaciones e inseguridad general.</p> <p>Gestión de residuos inexistentes considerando que hay varias zonas</p>

	<p>relacionado con el abuso del alcohol para que no sean sacados del territorio indígena y pierdan su identidad.</p>	<p>monitoreo y accionar en favor de la protección.</p> <p>Manejo de los desechos sólidos, desde las costumbres y conciencia de los pobladores hasta el accionar institucional con respecto a los servicios de recolección y gestión.</p> <p>Extracción de materiales para la construcción de cambios del Ríos Sixaola.</p> <p>Uso de agroquímicos en plantaciones que generan contaminación de aguas y desechos tóxicos.</p>	<p>protegidas para el desove de tortugas.</p> <p>Uso de agroquímicos en plantaciones que generan contaminación de aguas y desechos tóxicos.</p>
<p>ACTORES SOCIALES ENTREVISTADOS</p>	<p>ADITIBRI, ADITICA,</p>	<p>Gestión Ambiental de la Municipalidad de Talamanca, ADITIBRI, ADITICA, ADI Sixaola, ADI Gandoca, ADI Kekoldi Comisión Binacional de la Cuenca del Río Sixaola.</p> <p>Reforestando Centroamérica (REFCA), Planificador municipal de Changuinola AAMVECONA, San San Pond Sack Asociación de mujeres San San Puente (AAMES) Asociación de productores de Guabito (ASOPAG)</p>	<p>ADI Cahuita, ADI Gandoca, ADI Kekoldi</p> <p>Autoridad Nacional de Turismo en Bocas del Toro AAMVECONA, San San Pond Sack .</p>

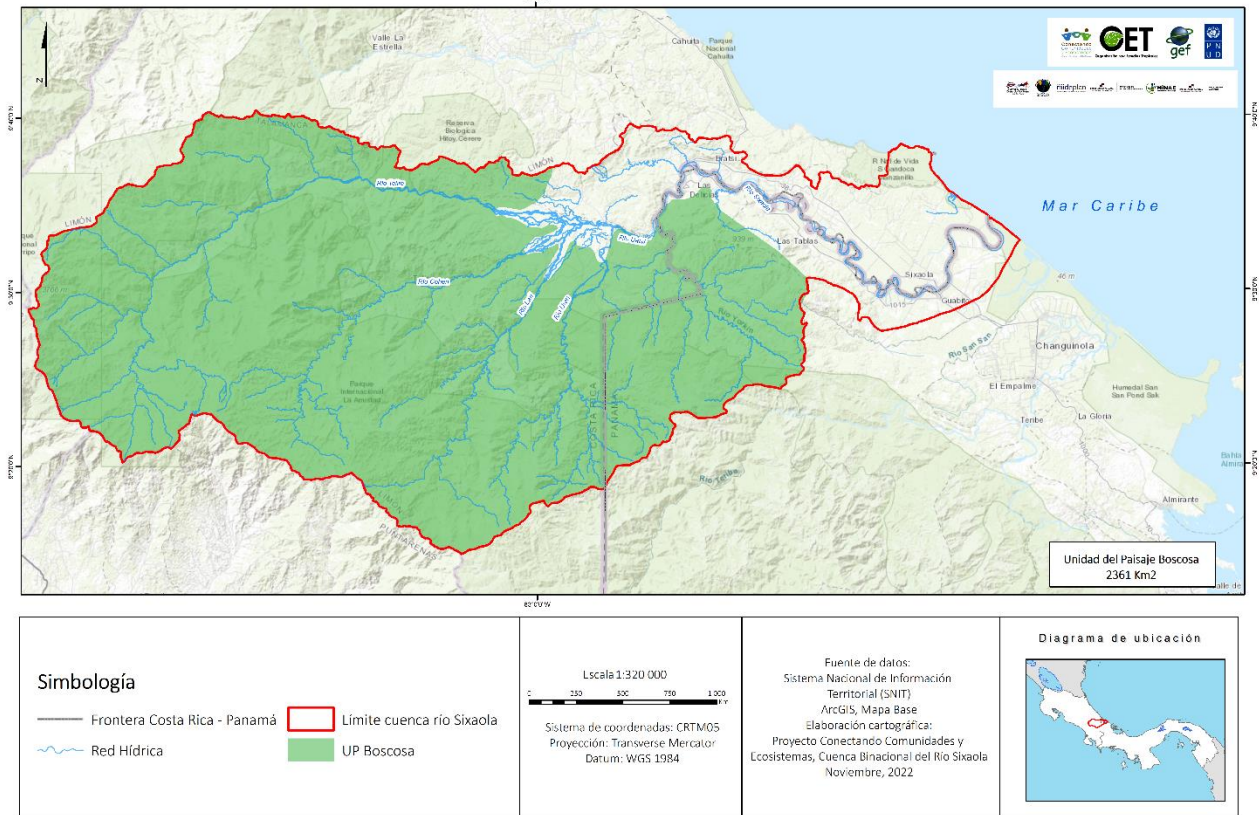
13.MAPAS

UNIDADES DE PAISAJE

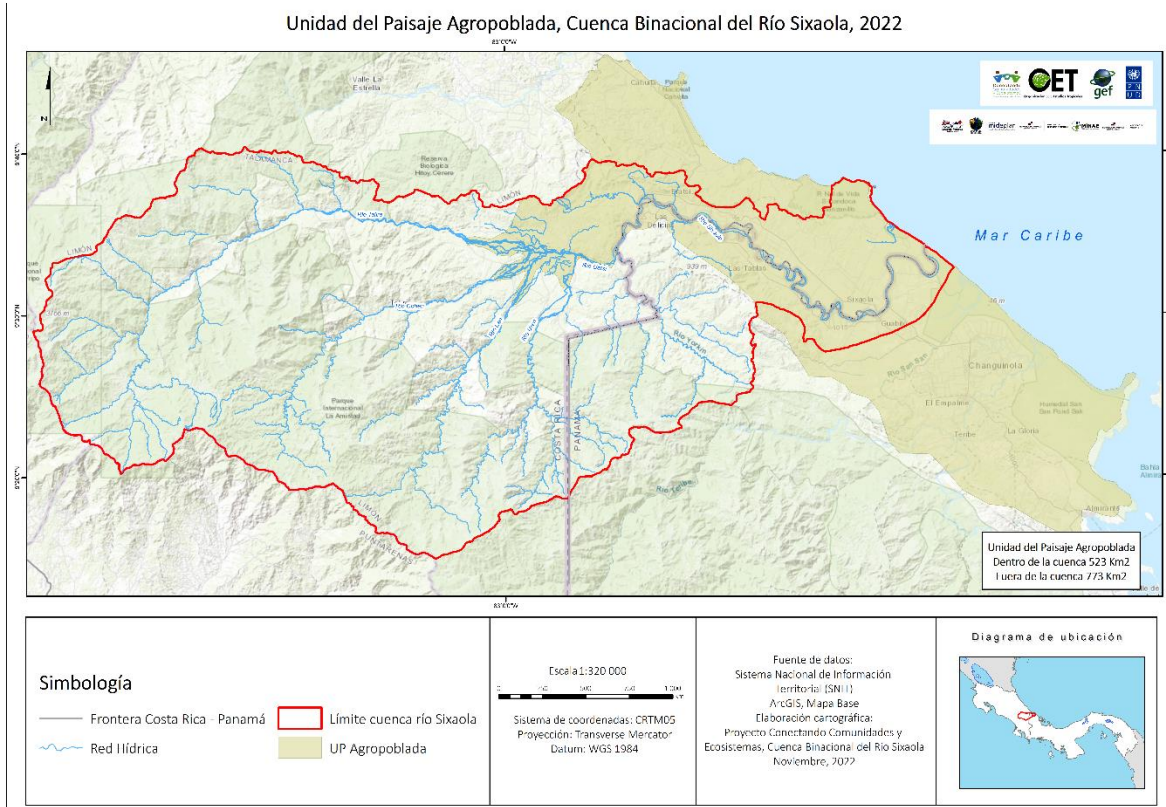
AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

ACTORES LOCALES INVOLUCRADOS

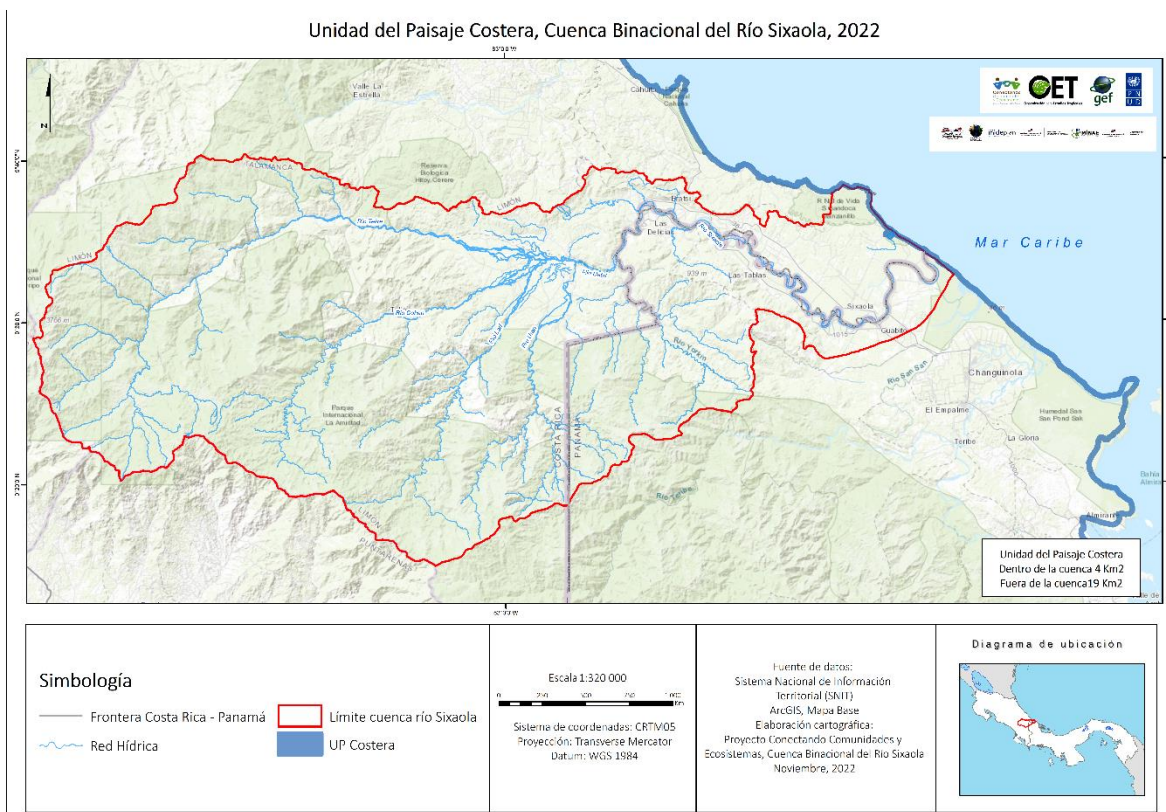
Unidad del Paisaje Boscosa, Cuenca Binacional del Río Sixaola, 2022



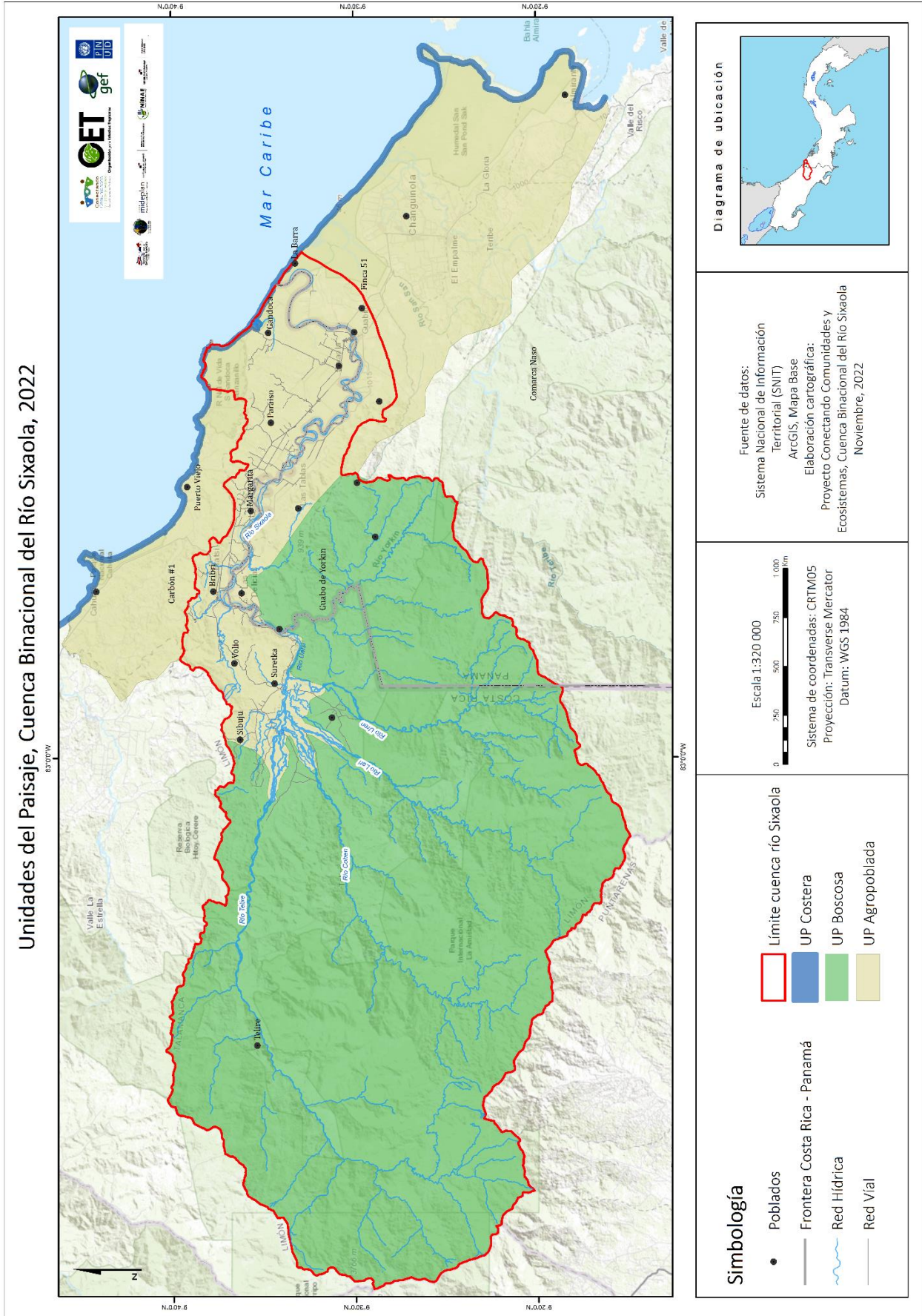
"HACIA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) TRANSFRONTERIZOS DE LA CUENCA DEL RÍO SIXAOLA COMPARTIDA POR COSTA RICA Y PANAMÁ". DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE



"HACIA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) TRANSFRONTERIZOS DE LA CUENCA DEL RÍO SIXAOLA COMPARTIDA POR COSTA RICA Y PANAMÁ". DEFINICIÓN MULTINIVEL DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO POR UNIDADES DE PAISAJE



Unidades del Paisaje, Cuenca Binacional del Río Sixaola, 2022



Fuente de datos:
 Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)
 ArcGIS, Mapa Base
 Elaboración cartográfica:
 Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas, Cuenca Binacional del Río Sixaola
 Noviembre, 2022

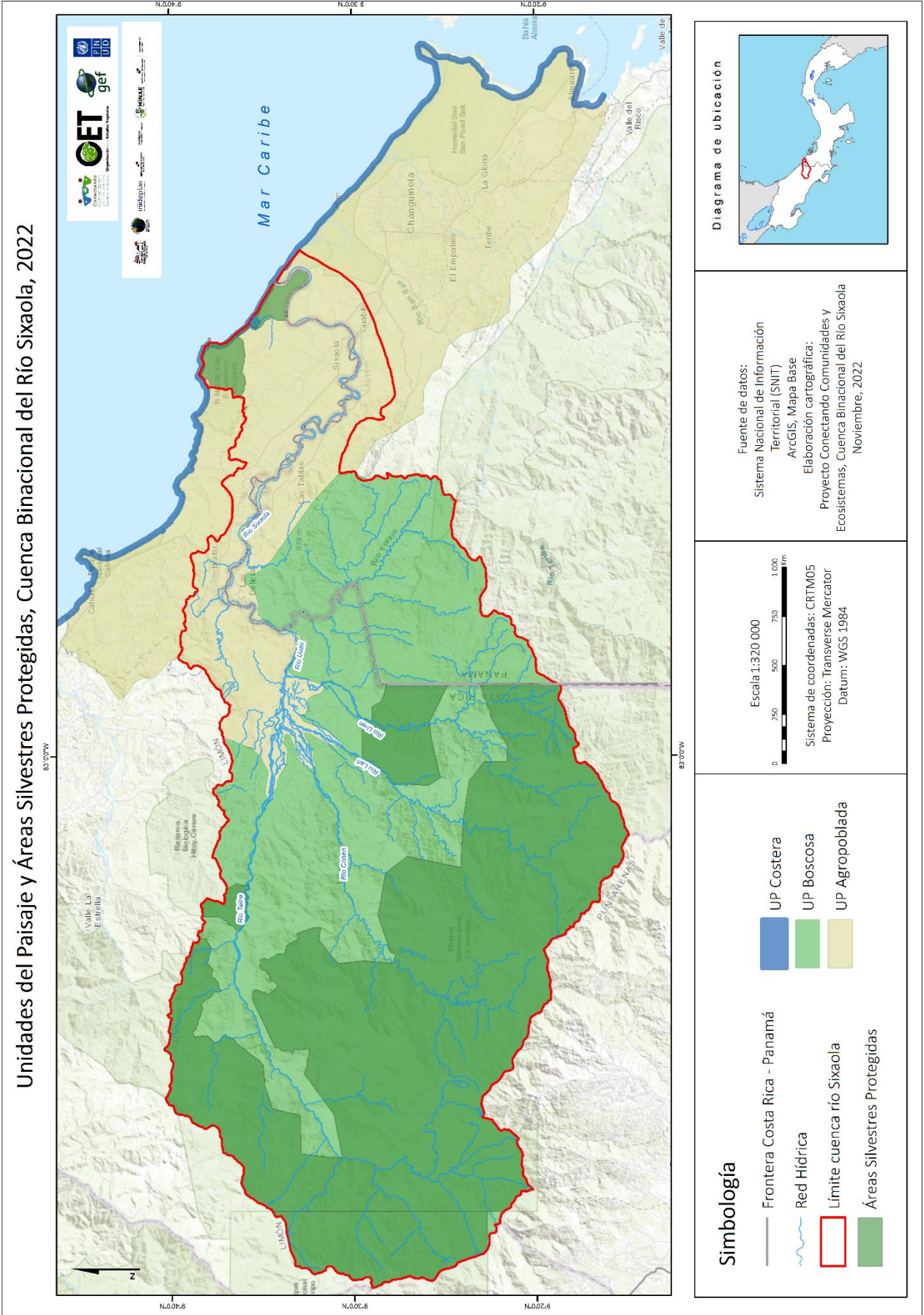
Escala 1:320 000

Sistema de coordenadas: CRTM05
 Proyección: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984

Simbología

- Poblados
- Frontera Costa Rica - Panamá
- Red Hídrica
- Red Vial
- Límite cuenca río Sixaola
- UP Costera
- UP Boscosa
- UP Agropoblada

Unidades del Paisaje y Áreas Silvestres Protegidas, Cuenca Binacional del Río Sixaola, 2022



Simbología

- Frontera Costa Rica - Panamá
- Red Hídrica
- Límite cuenca río Sixaola
- Áreas Silvestres Protegidas
- UP Costera
- UP Boscosa
- UP Agropoblada

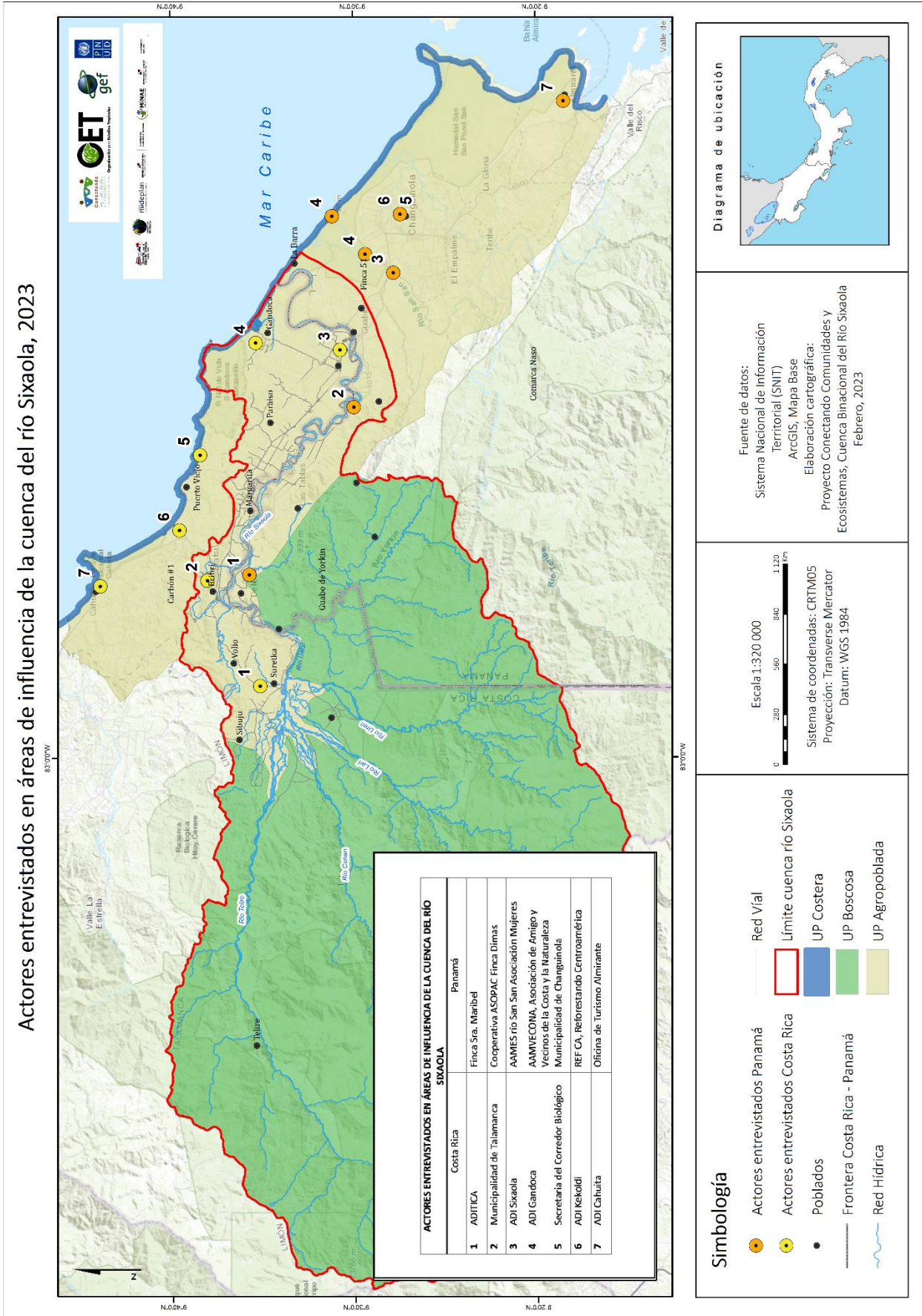
Escala 1:320 000

Sistema de coordenadas: CRTM05
Proyección: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984

Fuente de datos:
Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)
ArcGIS, Mapa Base
Elaboración cartográfica:
Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas, Cuenca Binacional del Río Sixaola
Noviembre, 2022



Actores entrevistados en áreas de influencia de la cuenca del río Sixaola, 2023



ACTORES ENTREVISTADOS EN ÁREAS DE INFLUENCIA DE LA CUENCA DEL RÍO SIXAOOLA	
Costa Rica	Panamá
1 ADITICA	Finca Sra. Mariabel
2 Municipalidad de Talamanca	Cooperativa ASDPAC Finca Dimas
3 ADI Sixaola	AAMES río San San Asociación Mujeres
4 ADI Gandoca	AAMVECOMA, Asociación de Amigo y Vecinos de la Costa y la Naturaleza
5 Secretaría del Corredor Biológico	Municipalidad de Changuinola
6 ADI Meloidi	REF CA, Restorando Centroamérica
7 ADI Cahuita	Oficina de Turismo Almirante

Simbología

- Actores entrevistados Panamá
- Actores entrevistados Costa Rica
- Poblados
- Frontera Costa Rica - Panamá
- Red Hidrica
- Red Vial
- Límite cuenca río Sixaola
- UP Costera
- UP Boscosa
- UP Agropoblada

Escala 1:320 000

Sistema de coordenadas: CRTM05
Proyección: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984

Fuente de datos:
Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)
ArcGIS, Mapa Base
Elaboración cartográfica:
Proyecto Conectando Comunidades y Ecosistemas, Cuenca Binacional del Río Sixaola
Febrero, 2023

