



Política pública de las aguas transfronterizas en la región centroamericana

ELABORACIÓN

Elisa Colóm de Morán,
Consultora

COORDINACIÓN

Fabiola Tábor
Secretaria Ejecutiva
GWP Centroamérica



GWP Centroamérica, julio 2019

El contenido de este documento no refleja necesariamente la posición de GWP. Se permite la reproducción total o parcial de este documento citando a GWP Centroamérica como fuente.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Abreviaturas | 5 |
| 1. Política pública de las aguas transfronterizas en la región centroamericana | 6 |
| 2. Aguas transfronterizas: definición y alcance | 8 |
| 3. Estado de las aguas transfronterizas en la región centroamericana | 15 |
| a. Ríos transfronterizos | 16 |
| b. Acuíferos transfronterizos | 19 |
| c. Análisis e interpretación de la información | 22 |
| 4. Tendencias mundiales: cooperar | 24 |
| - Derecho internacional de aguas | 24 |
| a. Convenios internacionales | 21 |
| b. Costumbre internacional | 31 |
| c. Principios generales | 31 |
| d. Jurisprudencia | 32 |
| e. Doctrina de publicistas | 32 |
| 5. Evaluación de beneficios de la cooperación | 33 |
| a. ¿Cómo iniciar la evaluación de los beneficios de la cooperación? | 34 |
| b. Enfoque de la evaluación de beneficios de cooperar | 35 |
| c. Cómo aproximarse al análisis de beneficios de la cooperación | 35 |
| d. Identificar los distintos tipos de beneficios | 35 |
| 6. Aspectos básicos para convenir cómo cooperar | 37 |
| a. Las partes | 37 |
| b. Alcance | 38 |
| c. Objeto | 38 |
| d. Derechos, obligaciones y procedimientos | 38 |
| e. Mecanismos institucionales | 42 |
| f. Solución de controversias | 42 |
| 7. Desarrollo conjunto de los recursos hídricos en la región centroamericana | 44 |
| a. Propuesta de para la región | 44 |
| b. Proceso de diálogo | 46 |
| BIBLIOGRAFIA | 49 |
| ANEXO1: Fichas técnicas de las cuencas de cada río o acuífero transfronterizo | 51 |

CUADROS

| | | |
|---------------|--|----|
| Cuadro 1 | Aguas transfronterizas: definiciones | 8 |
| Cuadro 2 | Centroamérica: área y población estimadas en cuencas transfronterizas | 9 |
| Cuadro 3 | Acuerdos internacionales de América del Sur, temáticos | 10 |
| Cuadro 4 | América Latina: algunas fuentes de agua objeto de acuerdos internacionales | 11 |
| Cuadro 5 | Región centroamericana: recursos hídricos | 14 |
| Cuadro 6 | Región centroamericana: río y cuencas relacionados con aguas transfronterizas | 18 |
| Cuadro 7 | Acuíferos transfronterizos: Centroamérica | 22 |
| Cuadro 8 | Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos a la Navegación | 25 |
| Cuadro 9 | Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales - síntesis de contenido | 27 |
| Cuadro 10 | Articulado sobre acuíferos transfronterizos - síntesis de contenido | 29 |
| Cuadro 11 | Derechos generales - normas sustantivas | 39 |
| Cuadro 12 | Obligaciones generales / normas de procedimiento | 40 |
| Cuadro 13 | Aspectos procedimentales | 41 |
| Cuadro 14 | Mecanismos institucionales | 42 |
| Cuadro 15 | Solución de controversias | 43 |
| Mapa 1 | Índice de Riesgo Climático Global 1997-2016 | 13 |
| Mapa 2 | Centroamérica: aguas transfronterizas, ríos y cuencas | 15 |
| Mapa 3 | América: acuíferos | 21 |
| Ilustración 1 | TWAP: entidades que participan | 47 |

FICHAS TÉCNICAS DE LAS CUENCAS DE CADA RÍO O ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------------------|----|
| Río Coco o Segovia | 52 | Río Motagua | 71 |
| Río Grijalva | 53 | Río Negro | 72 |
| Río Belice | 54 | Río Paz | 73 |
| Río Candelaria | 55 | Río San Juan | 74 |
| Río Chamelecón | 56 | Río Sarstún | 75 |
| Río Changuinola | 57 | Río Sixaola | 76 |
| Río Chiriquí | 58 | Río Suchiate | 77 |
| Río Choluteca | 59 | Río Temash | 78 |
| Río Coatán - Achute | 60 | Acuífero Boca del Cerro | 79 |
| Río Conventillos | 61 | Acuífero Esquipulas - Ocotepeque - | |
| Río Corredores - Colorado | 62 | Citalá | 79 |
| Río El Naranjo | 63 | Acuífero Ocosingo - Usumacinta - | |
| Río Goascorán | 64 | Pocom - Ixcán | 80 |
| Río Hondo | 65 | Acuífero Soconusco - Suchiate /Coatán | 80 |
| Río Jurado | 67 | Acuífero Península de Yucatán - | |
| Río Lempa | 68 | Candelaria - Hondo | 81 |
| Río Moho | 70 | | |

ABREVIATURAS

| | |
|---------------------------------|--|
| AGNU | Asamblea General de Naciones Unidas |
| AIDA | Asociación Internacional de Derecho de Aguas |
| AQUASAT | Sistema de Información de la FAO sobre el Uso del Agua en la Agricultura y la zonas rurales |
| CCAD | Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo |
| CDI | Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas |
| CEPE | Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, UNECE por sus siglas en inglés |
| CEPREDENAC | Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central |
| CESR | Centro para la Investigación de los Sistemas Ambientales |
| CIJ | Corte Internacional de Justicia |
| Convención de Nueva York (1997) | Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos a la Navegación |
| Convenio del Agua (1992) | Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales, también llamado Convenio sobre el Agua |
| CRRH | Comité Regional de Recursos Hidráulicos |
| CT | Cuenca Transfronteriza |
| ECAGIRH | Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos |
| FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura |
| GEF | Fondo para el Medio Ambiente Mundial de Naciones Unidas |
| GIRH | Gestión Integrada de los Recursos Hídricos |
| GWP | Global Water Partnership (Asociación Mundial para el Agua) |
| IDI | Instituto de Derecho Internacional |
| IGBP | International Groundwater Assessment Programme |
| ILA | International Law Association por sus siglas en inglés |
| km ² | kilómetro cuadrado |
| m ³ | metros cúbicos |
| mm | milímetros |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible |
| OSU | Oregon State University |
| PACADIRH | Plan de Acción para el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos en el Istmo Centroamericano |
| PACAGIRH | Plan Centroamericano para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos |
| PNUMA | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| RIOC | Red Internacional de Organismos de Cuenca |
| SICA | Sistema de Integración Centroamericano |
| SIWI | Instituto Sueco del Agua |
| SNU | Sistema de Naciones Unidas |
| TWAP | Programa de Evaluación de las Aguas Transfronterizas, por sus siglas en inglés |
| UICN | Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza, IUCN por sus siglas en inglés |
| NU | Naciones Unidas |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |

1. Política pública de las aguas transfronterizas en la región centroamericana

PRESENTACIÓN

Para elaborar el informe de la consultoría “Política pública de las aguas transfronterizas en la región centroamericana” se consulta principalmente publicaciones de CEPES, UNESCO, FAO-AQUASAT, SIWI, RIOCI y GWP con el objeto de entender la complejidad de esta temática; analizar e interpretar la información; y plantear opciones sólidas, coherentes y apropiadas para el gobierno de las aguas transfronterizas en la región centroamericana.

Para conocer el estado de las aguas transfronterizas se consulta información del programa “Transboundary Freshwater Dispute Database” (2002) dirigido por la Oregon State University (OSU), con la participación de FAO y PNUMA; los resultados del Programa de Evaluación de las Aguas Transfronterizas TWAP (2016), coordinado por PNUMA y GEF, con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia, y la participación de agencias del SNU, universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales; y el sitio web FAO – AQUASAT y de ministerios y autoridades del agua de los estados de la Región.

Para elaborar las fichas técnicas de las cuencas de cada río o acuífero transfronterizo, se obtiene información del Atlas of International Water Agreements” (OSU, 2002); de la publicación “Water System Information Sheets: Central America & Caribbean” (TWAP, 2016); y de documentos producidos en la región centroamericana por los estados que la conforman, organismos regionales y ONGs que proveen información organizada por cuenca.

Respecto al régimen jurídico de las aguas transfronterizas se consulta doctrina; se analizan los dos acuerdos de alcance mundial: Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (Helsinki, 1992) y la Convención sobre el Derecho de los Cursos de Agua para fines distintos de la Navegación (Nueva York, 1997) destacando que ningún estado del continente de América es parte de éstos. Además, se analizan acuerdos suscritos entre estados ribereños de América Latina.

INTRODUCCIÓN

El documento se organiza en 7 apartados. El primero presenta e introduce el tema de la política pública de las aguas transfronterizas en la región Centroamericana; el segundo, contiene definiciones y alcances sobre qué podría entenderse por aguas transfronterizas; el tercero, esboza el estado de estas aguas en la región y se complementa con 25 fichas técnicas de cuencas de ríos y 5 de acuíferos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas. El cuarto apartado, describe como la tendencia mundial en este campo es la de cooperar; señala los convenios marco vigentes para aguas superficiales y la propuesta de articulado para los acuíferos transfronterizos; destaca la contribución de la costumbre, los principios generales del derecho internacional, la jurisprudencia y la doctrina de publicistas.

El quinto apartado titulado Evaluación de Beneficios de la Cooperación constituye el aporte más importante de este documento, porque permite conocer de qué se trata en sí el cooperar en esta materia y como los estados y sus pueblos pueden potenciar esta cooperación identificando claramente beneficios y afectaciones, actores, deberes, derechos y obligaciones. El sexto apartado señala los aspectos básicos sugeridos para convenir entre estados cooperar en la gestión y gobierno del agua, en donde la política pública exterior de los Estados es central; y el séptimo incluye una propuesta de diálogo para la región.

Este documento es únicamente un punto de partida para que las autoridades de SICA y los países ponderen la importancia del tema y actúen a favor de adoptar la gestión integrada de los recursos hídricos como medio para lograr el uso equitativo, eficiente y sostenido del agua, en función de generar condiciones favorables para la seguridad hídrica regional, de las aguas que pudieran considerarse como transfronterizas y de cada uno de los estados, a partir de un análisis robusto sobre los beneficios de la cooperación en materia de las aguas que pudieran considerarse transfronterizas por los estados de la región.

2. Aguas transfronterizas: definición y alcance

Por tratarse de un tema en transformación en el mundo político y jurídico, se parte señalando que no existe acuerdo unánime sobre la denominación “agua transfronteriza” empleada para referirse a un curso, río sucesivo o limítrofe o a un acuífero cuya cuenca o manto acuífero abarca territorio de dos o más estados y si bien es empleada por el Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (1992), conocido como Convenio del Agua, no es adoptado por la Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales Distintos de la Navegación (1997), también conocida como Convención de Nueva York.

El Cuadro 1 presenta definiciones contenidas en convenios o resoluciones de NU, doctrina y jurisprudencia. La falta de acuerdo hace evidente las diferencias conceptuales e intereses respecto al agua de los cursos o acuíferos que podrían considerarse como transfronterizos, motivo por el cual es útil responder a ciertas interrogantes cuando se prevé negociar entre estados o en las regiones asuntos relativos a estas aguas.

Cuadro 1. Aguas Transfronterizas: definiciones

| Concepto | Instrumento Jurídico | Definición |
|-------------------------------|---|--|
| Curso de agua (internacional) | Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales Distintos de la Navegación (1997) Artículo 2, literales a) y b), derecho vigente | Sistema de aguas de superficie y subterráneas que, en virtud de su relación física, constituyen un conjunto unitario y normalmente fluyen a una desembocadura común |
| Aguas Transfronterizas | Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (1992) Artículo 1, derecho vigente | Aguas superficiales o freáticas que señalan, atraviesan o se encuentran situadas en las fronteras entre dos o más Estados |
| Cuenca Hidrográfica | Reglas de Helsinki (1966) Regla 2, Asociación de Derecho Internacional, no vinculante | Zona geográfica que se extiende por el territorio de dos o más Estados y está demarcada por la línea divisoria de un sistema hidrográfico de aguas superficiales y freáticas que fluyen hacia una salida común |
| Acuífero Transfronterizo | Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos A/RES/63/124 de 2009 – Artículo 2, propuesta CDI, no vinculante | Acuífero: Formación geológica permeable portadora de agua, situada sobre una capa menos permeable, y el agua contenida en la zona saturada de la formación, situado entre dos o más estados; |
| Sistema Acuífero | Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos A/RES/63/124 de 2009 – Artículo 2, propuesta CDI, no vinculante | Sistema acuífero: una serie de dos o más acuíferos que están conectados hidráulicamente, situado entre dos o más estados |
| Recursos Hídricos Compartidos | Sentencia de la CIJ 1997, caso Eslovaquia – Hungría. Jurisprudencia | Recursos hídricos compartidos, al referirse a la distribución de los beneficios y obligaciones a que cada estado parte tiene derecho o deber respecto al río. |

Fuente. Elaboración propia a partir de Bernex et al.

a. ¿De qué estamos hablando?

En la región centroamericana estamos hablando de 25 ríos principales y al menos 18 acuíferos. Las cuencas de los primeros, ocupan más del 42% de su territorio, cerca de 221,000 km²; en donde habitan aproximadamente 21 millones de personas, cerca del 42% del total de su población, información presentada en el Cuadro 2. (OSU, 2002; TWAP, 2016)

Cuadro 2. Centroamérica: área y población estimadas en cuencas transfronterizas

| Región | Extensión territorial | Área estimada km ² CT | % territorio respecto CT | Población total CA | Población en área CT | % población CT |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| Centroamérica | 522,760 | 221,973* | 42.46 | 50,690,000 | 21,204,253** | 41.83 |

Fuente. Elaboración propia. CT – cuenca transfronteriza; CA – Centroamérica

* área ajustada de 300,873 según el TWAP al restar el área que de la cuenca Grijalva se estima corresponde a México

** población estimada por el TWAP de 26,374,175 - restada la asentada en México

La extensión de las cuencas de los ríos en la región, identificadas por programas de cobertura mundial, comprende áreas que no rebasan los 7 km² - Río Conventillos – Costa Rica - Nicaragua, hasta la Cuenca Grijalva – Guatemala - México, con 126,800 km² (TWAP, 2016) de extensión, área superior al territorio de los estados centroamericanos individualmente considerados, salvo el de Nicaragua.

Administrar las aguas de unos y otros ríos y acuíferos transfronterizos adoptando la cuenca como unidad de planificación, gestión y gobernanza depende tanto de factores físicos, sociales y económicos como de la política exterior y relación de poder entre Estados.

Al convenir un acuerdo, se recomienda definir si se trata de todas las aguas; o bien, de uno o varios ríos o acuíferos; si el acuerdo se refiere también a la cuenca hidrográfica o hidrogeológica o sólo parte de ésta; o si se persigue ejecutar acciones concretas; o bien su objeto es construir una obra hidráulica u ordenar el uso de las aguas. Las posibilidades son muchas.

La experiencia en América del Sur ilustra cómo se ha ido abordando el tema. En el Cuadro 3 se presenta un resumen de algunos acuerdos organizados por tema; y en el Cuadro 4 se indican las fuentes de agua que han sido objeto de acuerdo internacional.

En la región centroamericana varios acuerdos de límites hacen referencia a las aguas, principalmente como monumentos fronterizos, y en algunos se expresa cómo se distribuye el agua (en partes iguales, Río Paz límite entre El Salvador - Guatemala) o se define ejerce soberanía sobre la totalidad de la fuente un estado y el otro goza de ciertos derechos de uso (Río San Juan límite entre Costa Rica - Nicaragua), más no se han suscrito acuerdos específicos para administrar el agua que podría considerarse transfronteriza.

Cuadro 3. Acuerdos internacionales de América del Sur, temáticos

| Objeto | Acuerdo | Estados Parte | Año |
|------------------------------|--|--|--------------|
| Energía Hidroeléctrica | Tratado de la Represa Hidroeléctrica de Yaciretá-Apipé | Argentina, Paraguay | 1973 |
| | Tratado de la Represa Hidroeléctrica de Itaipú | Brasil, Paraguay | 1973 |
| | Acuerdo para la construcción de una planta hidroeléctrica en el río Beni | Bolivia, Brasil | 1984 1988 |
| Transporte fluvial | Tratado de Navegación de los Ríos Paraná, Paraguay y Río de la Plata | Argentina, Paraguay | 1967 |
| | Acuerdo Múltiple de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay -Paraná | Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay | 1992 |
| | Tratado de Comercio y Navegación | Ecuador, Perú | 1998 |
| | Acuerdo sobre Transporte Fluvial Transversal Fronterizo de Pasajeros, Vehículos y Cargas | Argentina, Brasil | 1997 |
| Acuerdos de interés múltiple | Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija | Argentina, Bolivia | 1996 |
| | Tratado de la Cuenca del Plata | Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay | 1969 |
| | Acuerdo Constitutivo de la Comisión Binacional Administradora de la Cuenca Inferior del Río Pilcomayo | Argentina, Bolivia y Paraguay | 1995 |
| | Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo | Argentina, Uruguay | 1973 |
| | Estatuto del Río Uruguay | Argentina, Uruguay | 1973 |
| | Ajuste Complementario al Acuerdo de Cooperación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo del Río Cuareim | Brasil, Uruguay | 1991 |
| | Tratado de Aprovechamiento de los Recursos Naturales de la Cuenca Laguna Merín | Brasil, Uruguay | 1977 |
| | Tratado de Cooperación Amazónica | Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela | 1978 |
| Gestión de recursos hídricos | Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní | Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay | 2001 |
| | Tratado para el Aprovechamiento de los Recursos Hídricos Compartidos de los tramos limítrofes del Río Uruguay y de su afluente el Río Pepiri - Guazu | Argentina, Brasil | 1980 |
| | Protocolo Adicional sobre Protección de los Recursos Compartidos entre Argentina y Chile | Argentina, Chile | 1991 |
| | Acuerdo Complementario sobre Cooperación en el área de Recursos Hídricos | Brasil, Uruguay | 1975 |
| | Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija | Argentina, Bolivia | 1996 |
| | Convención Preliminar para el Estudio del Aprovechamiento de las Aguas del Lago Titicaca | Bolivia, Perú | 1957 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------|
| Gestión de recursos hídricos | Ajuste Complementario al Acuerdo de Cooperación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo del Río Cuareim | Brasil, Uruguay | 1991 |
| | Tratado entre las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras para la Ejecución del Plan Trifinio | El Salvador, Guatemala y Honduras | 1997 |
| | Estatuto del Río Uruguay | Argentina, Uruguay | 1973 |
| Aprovechamiento de las aguas | Tratado de Aprovechamiento de los Recursos Naturales de la Cuenca Laguna Merín | Brasil, Uruguay | 1967 |
| | Estatuto de la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopo y Salar de Coipasa | Bolivia, Perú | 1993 |
| | Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija | Argentina, Bolivia | 1996 |
| | Tratado de la Represa hidroeléctrica de Yacyretá-Apipé | Argentina, Paraguay | 1973 |
| | Acuerdo complementario sobre cooperación en el área de recursos hídricos | Uruguay-Brasil | 1975 |
| | Protocolo Adicional sobre Protección de los Recursos Compartidos | Argentina, Chile | 1991 |
| | Tratado de Aprovechamiento de Recursos Naturales de la Cuenca Laguna Merín | Brasil, Uruguay | 1967 |
| Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija | Argentina, Bolivia | 1996 | |

Fuente. Elaboración propia.

Cuadro 4. América Latina: algunas fuentes de agua objeto de acuerdos internacionales

| | Ríos | Lagunas y lagos | Lagos y ríos |
|----------------------------|---|---|---|
| Aguas superficiales | <ul style="list-style-type: none"> • Amazonas • Beni • Bermejo • Cuareim • Grande de Tarija • La Plata • Paraguay • Paraná • Pepiri-Guazu • Pilcomayo • Puyango-Tumbes y Catamayo-Chira • Uruguay | <ul style="list-style-type: none"> • Laguna Merín • Lago Titicaca | Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopo y Salar de Coipasa |
| Aguas subterráneas | Acuífero Guaraní | | |

Fuente. Elaboración propia.

b. ¿Cómo el desarrollo conjunto de los recursos hídricos entre estados puede contribuir al desarrollo de los pueblos de la región?

El agua es un recurso vital, útil a la economía y fundamental para el ambiente; bien natural altamente impactado por la presión demográfica y el crecimiento económico en todos los rincones del mundo; sabemos que su cantidad en la Tierra es constante y que constituye el elemento fundamental del ciclo hidrológico, cuyo comportamiento no reconoce límites político administrativos sean locales, nacionales o internacionales; y cuya ocurrencia depende de fenómenos planetarios complejos, como la variabilidad climática y el cambio climático.

Todos sabemos que el crecimiento demográfico y económico del mundo no se detiene; que los diversos modelos de desarrollo usan y abusan del agua y han provocado crisis de escasez, contaminación, sobre explotación y agotamiento de fuentes de agua, entre otros; y que si bien la ciencia y la tecnología avanzan para ofrecer mejores respuestas para gestionar y gobernar este bien, también se presentan asimetrías entre estados y al interior de éstos que favorecen, condicionan o limitan el desarrollo de los recursos hídricos; sin dejar de mencionar que la distribución espacial y temporal del agua en la Tierra no es uniforme entre continentes, naciones y comunidades. ¡Sencillamente no llueve los 365 días del año en el lugar y en la cantidad que las múltiples demandas de los pueblos del mundo necesitan!

Estos hechos exigen mejorar de manera constante la forma como la sociedad mundial administra las aguas; y por ello, la gestión y el gobierno de las aguas consideradas parte del territorio de dos o más estados y las cuencas que las contienen cobran cada día mayor relevancia también en la región de Centroamérica.

c. ¿Cómo el desarrollo conjunto de los recursos hídricos entre estados puede contribuir a proteger la vida y bienes de los pueblos de la región?

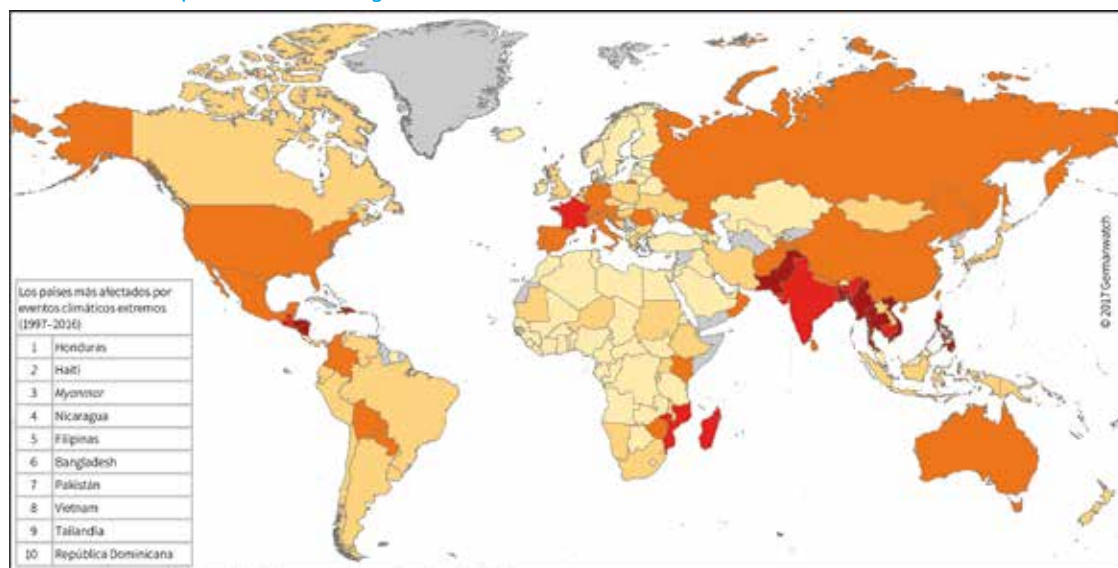
Conforme al Índice de Riesgo Climático Global 1997 – 2016 de Germanwatch indica que la región de Centroamérica está expuesta a eventos hidroclimatológicos extremos; y que Honduras y Nicaragua se encuentran entre los 10 países más vulnerables del mundo. (Ver Mapa 1)

Los esfuerzos para proteger la integridad y vida de los pueblos de la región, el patrimonio privado, colectivo y público se convierte en un tema prioritario para la institucionalidad nacional y regional, pues en Centroamericana estos eventos son los que han provocado el mayor número de pérdidas de vidas y los mayores daños a la economía (CEPAL, 2010; UICN, 2017). Mejorar las capacidades de resiliencia regional es un imperativo político, social y económico e implica convenir medidas de gestión de riesgos entre los estados, incluyendo las aguas de los cursos y acuíferos que podrían considerarse transfronterizas.

d. Oportunidades y retos para el desarrollo conjunto de los recursos hídricos en la región centroamericana.

Se estima que la región Centroamericana cuenta con amplia disponibilidad de agua para satisfacer las demandas actuales, inclusive con una disponibilidad superior a éstas. Sin embargo, su población está asentada de manera inversa a los territorios que contienen más recursos de agua dulce; presenta déficit en el acceso a agua segura; no produce alimentos para todos; enfrenta graves problemas de contaminación; y como se indicó, los impactos de eventos hidrometeorológicos han provocado el mayor número de pérdidas de vidas y daños a la economía.

Mapa 1. Índice de Riesgo Climático Global 1997-2016



Índice de Riesgo Climático Global: Ranking 1997-2016

1-10 11-20 21-50 51-100 >100 Datos no disponibles

Fuente: Germanwatch y Munich Re NatCatSERVICE

El desarrollo conjunto de los recursos hídricos entre los estados de la región constituye una oportunidad concreta para responder tanto a las demandas sociales internas como para generar nuevas oportunidades económicas para los pueblos; así como para superar la tensión hidropolítica existente en la región, adoptando como principios rectores la cooperación, la corresponsabilidad y el derecho al uso equitativo de las aguas entre los estados co ribereños.

Ordenar y desarrollar los recursos hídricos disponibles ofrece oportunidades para la región, sus estados y pueblos si se articula de manera deliberada y consciente a metas y objetivos concretos, posibles y medibles, para lo cual la institucionalidad regional juega un papel muy importante porque puede y debe promover políticas y estrategias regionales sólidas, coherentes y apropiadas. La tarea no es fácil, pero sí posible y principalmente útil.

Conforme a los datos levantados por AQUASAT, la región cuenta con recursos hídricos suficientes, como se indica en el Cuadro 5, del cual destacan los hechos siguientes:

- En ningún Estado el agua per cápita por año se encuentra en nivel de estrés hídrico, menos de 1,700 m³/habitante/año, o escasez, inferior a 1,000 m³/habitante/año; y
- La dependencia de El Salvador de recursos hídricos renovables provenientes de terceros países, es superior al 40%.

Sin embargo, en los países el acceso a servicios de agua potable y de saneamiento aún no es universal; las aguas superficiales están seriamente contaminadas; y no se producen alimentos suficientes para todos como se deduce, entre otros, del índice de desnutrición crónica infantil existente y persistente principalmente en Guatemala y Honduras.

Cuadro 5. Región centroamericana: recursos hídricos

| País | Total recursos hídricos internos IRWR 1°9m³año | Total recursos externos renovables 1°9 m³año | Total de recursos hídricos 1°9m³año | Tasa dependencia % | Extracción anual de agua dulce | Total recursos de agua per cápita m³/hab/año |
|-------------|--|--|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| Belice | 15.25 | 6.474 | 21.73 | 29.790 | 0.8 | 65,452 |
| Costa Rica | 113.00 | 0 | 113.00 | 0 | 2.4 | 23,194 |
| El Salvador | 15.63 | 10.640 | 26.27 | 40.500 | 3.8 | 4,144 |
| Guatemala | 109.20 | 18.710 | 127.90 | 14.630 | 2.6 | 8,269 |
| Honduras | 90.66 | 1.504 | 92.16 | 1.632 | 1.2 | 11,381 |
| Nicaragua | 156.20 | 8.310 | 164.50 | 5.051 | 0.7 | 27,056 |
| Panamá | 136.60 | 2.704 | 139.30 | 1.941 | 0.3 | 36,051 |

e. ¿Quién hace qué, cómo, cuándo y con quién, quién recibe beneficios, quién adquiere obligaciones?

Concretar un acuerdo internacional corresponde al ente responsable de la política exterior, generalmente, el Presidente o Primer Ministro, junto con el Ministerio de Relaciones Exteriores o Cancillería; compromisos que posteriormente deben ser aprobados por el Organismo Legislativo y ratificados por el Organismo Ejecutivo. Hasta entonces se convierte en ley y ofrece certeza y seguridad jurídica a las partes. El estado suscribe instrumentos internacionales en su calidad de representante del pueblo; y se asume que los compromisos adquiridos ofrecerán beneficios recíprocos para los pueblos de los estados signatarios.

El estado parte del acuerdo internacional es quien adquiere los derechos y está obligado a cumplir las obligaciones; por lo que se recomienda comprendan de manera clara cuál es su alcance y objeto y quienes son las partes; los derechos y obligaciones de cada estado, las normas de procedimiento; el mecanismo institucional responsable de aplicar el instrumento y prever cómo se resolverán las controversias surgidas de la aplicación o interpretación del acuerdo. Cabe destacar que la capacidad de cumplimiento de los estados parte de un acuerdo internacional está ligada a la institucionalidad nacional, pues ésta es quien apoya su cumplimiento.

3. Estado de las aguas transfronterizas en la región centroamericana

El TWAP ha publicado información por región y cuencas de ríos, acuíferos, lagos y ecosistemas marinos transfronterizos a nivel mundial, capitalizando esfuerzos de numerosas entidades, entre éstas, las agencias del SNU, academia y ONG.

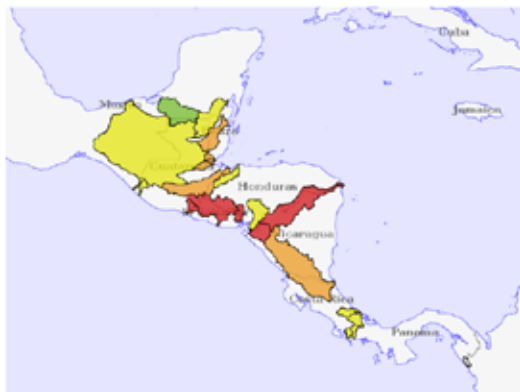
El TWAP incluye para la región de Centroamérica 25 ríos; 5 acuíferos transfronterizos; 3 ecosistemas marinos significativos; y ningún lago o reservorio. Estima que de los tres riesgos contemporáneos: gobernanza, socioeconómico y biofísico, el más crítico para Centroamérica es el de gobernanza; seguido del socioeconómico; y en tercer lugar sitúa el riesgo biofísico, es decir, la disponibilidad de agua. Por categoría de fuente, la gobernanza de los acuíferos está en nivel de riesgo muy alto; la de los ríos en alto; mientras el riesgo socioeconómico lo sitúa entre bajo y moderado para acuíferos y ríos; y el biofísico, entre bajo y muy bajo para los acuíferos y entre bajo y moderado con indicios de alto y muy alto para algunos ríos y sus cuencas.

En el Mapa 2 se presentan los resultados obtenidos por el TWAP del índice de ambiente facilitador en Centroamérica respecto acuíferos, lagos y ríos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, compuesto por los indicadores régimen legal e institucional y tensión hidrodipломática.

Como sitios con riesgo muy alto derivado de la falta de acuerdos internacionales se presentan el río Coco o Segovia entre Honduras y Nicaragua y el sistema Ostúa – Guija – Lempa, entre El Salvador – Guatemala – Honduras; en riesgo alto, Río San Juan entre Costa Rica - Nicaragua; Río Motagua entre Guatemala - Honduras y los ríos Sarstún y Mopán, entre Belice - Guatemala y el Río Hondo entre Belice - Guatemala - México. Cabe mencionar nuevamente que Guatemala no reconoce los límites con Belice y por lo tanto tampoco considera fuente de agua alguna como transfronteriza, hasta que la CIJ resuelva el diferendo territorial, insular y marítimo de Guatemala sobre Belice.

Mapa 2. Centroamérica: aguas transfronterizas, ríos y cuencas

Centroamérica: Aguas transfronterizas, Ríos y Cuencas



Fuente. TWAP, Indicador Ambiente Facilitador

a. Ríos transfronterizos

Las 25 fichas técnicas de los 25 ríos o cuencas incluidas como anexos de este informe, recoge datos de las hojas informativas del sistema del agua de Centroamérica y el Caribe contenidos en el Compendio Global de Aguas Transfronterizas elaborado por el TWAP. Los datos se resumen y organizan en cuatro recuadros, así:

NOMBRE DE LA CUENCA/RÍO:

• **Primer recuadro: información general**

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| | Total | | | | |
| | Estado A | | | | |
| | Estado B | | | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | | | | |
| Mecanismos Institucionales | | | | | |
| Otros | | | | | |

• **Segundo recuadro: usos del agua, por estado y el total**

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manu- facturas km ³ /año | Domés- tico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extrac- ción Total % recursos reno- vables anuales |
|----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Estado A | | | | | | | | |
| Estado B | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |
| Estrés hídrico | | | | | | | | |

• **Tercer recuadro: factores sociales, por estados y total**

| Área | Área '000 km ² | % Área/ cuenca | Pobla- ción '000 | Den- sidad pobla- ción/ km ² | % Tasa pobla- cional creci- miento | Ciuda- des +500,000 | PIB | Repre- sas | Den- sidad Repre- sas |
|-----------|---------------------------|----------------|------------------|---|------------------------------------|---------------------|-----|------------|-----------------------|
| Estado A | | | | | | | | | |
| Estado B | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | |
| Presiones | | | | | | | | | |

- Cuarto recuadro, situación general

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | |
| Calidad de agua | |
| Ambiental | |
| Gobernanza | |
| Calidad de vida | |
| Exposición a inundaciones y sequías | |
| Dependencia económica del agua | |

Para señalar la situación de estrés hídrico indicado en el segundo recuadro, presiones en el tercer recuadro y en la información del cuarto recuadro, se adopta la calificación contenida en las hojas informativas del TWAP de muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, que indican el resultado de la evaluación de los indicadores del sistema diseñado por este programa, expresados en riesgo relativo por estado y cuenca. El dato sobre estrés hídrico se refiere al uso doméstico; y el de las presiones, al cambio en la densidad de población. Ambos indicadores proyectados al 2050.

En el cuarto recuadro se presenta el resultado de otro grupo de indicadores que el TWAP considera como riesgo relativo para cada estado y para la cuenca, referidos a ciertos factores: de la cantidad, se toma el relativo al uso doméstico; de la calidad, las aguas residuales; de los ecosistemas, los impactos de las presas; de la gobernanza, tres indicadores: marco legal, tensión hidropolítica y ambiente facilitador; y de los aspectos socioeconómicos los indicadores sobre calidad de vida, exposición a inundaciones o sequías y dependencia económica respecto a los recursos de agua.

Los resultados del TWAP son producto de una amplia investigación; solo para el tema de ríos y cuencas participaron, además, el Centro del Agua y el Ambiente UNEP-DHI, el IGBP, el Centro de la Red de Información de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Columbia, UICN, SIWI, el CESR, la Universidad de Nueva York, la OSU y la Alianza DELT; y por ello se recomienda consultar estos resultados de manera directa.

En el Cuadro 6 se presenta el resumen consolidado de la información vertida en las fichas técnicas descritas anteriormente, organizado en 8 columnas: primera columna, contiene la denominación del río o cuenca; segunda, expresa la vertiente en donde desemboca la masa de agua; la tercera, los estados ribereños del curso; la cuarta, la extensión del área de drenaje; la quinta, la precipitación promedio anual; la sexta, la población estimada; y la última columna, el riesgo relativo de estrés hídrico doméstico previsto para el 2030.

Cuadro 6. Región centroamericana: ríos y cuencas relacionados con aguas transfronterizas

| No. | Río y Cuenca | Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | Precipitación promedio mm/año | Población | Riesgo relativo estrés doméstico 2030 (1) |
|-----|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------|---|
| 1 | Belice - Belice | Mar Caribe | Belice – Guatemala* | 8,493 | | 109,916 | Muy Bajo |
| 2 | Candelaria - Candelaria | Golfo de México | Guatemala – México | 14,609 | 1,560 | 168,179 | Muy Bajo |
| 3 | Chamelecón | Mar Caribe | Guatemala - Honduras | 4,432 | 1,923 | 1,381,999 | Bajo |
| 4 | Changuinola | Mar Caribe | Costa Rica - Panamá | 3,216 | 2,838 | 68,125 | Bajo |
| 5 | Chiriquí | Océano Pacífico | Costa Rica – Panamá | 1,403 | 3,617 | 90,273 | Muy bajo |
| 6 | Choluteca | Océano Pacífico | Honduras - Nicaragua | 8,049 | 1,297 | 1,627,485 | Medio |
| 7 | Coatán - Achute | Océano Pacífico | Guatemala – México | 679 | s.d. | 126,533 | s.d. |
| 8 | Coco o Segovia | Mar Caribe | Honduras - Nicaragua | 24,509 | 2,309 | 895,266 | Muy bajo |
| 9 | Conventillos | Océano Pacífico | Costa Rica - Nicaragua | 7 | s.d. | 182 | s.d. |
| 10 | Corredores - Colorado | Océano Pacífico | Costa Rica – Panamá | 1,139 | 3,388 | 47,994 | s.d. |
| 11 | El Naranjo | Océano Pacífico | Costa Rica - Nicaragua | 24 | s.d. | 569 | s.d. |
| 12 | Goascorán | Océano Pacífico | El Salvador y Honduras | 2,746 | 1,445 | 247,324 | Muy bajo |
| 13 | Grijalva cuenca | Golfo de México | Guatemala – México | 125,675 | 2,201 | 8,302,439 | Muy bajo |
| 14 | Hondo | Mar Caribe | Belice – Guatemala* – México | 12,699 | 1,476 | 162,784 | Muy bajo |
| 15 | Jurado | Océano Pacífico | Colombia – Panamá | 918 | 3,818 | 4,570 | s.d. |
| 16 | Lempa cuenca | Océano Pacífico | El Salvador – Guatemala - Honduras | 18,216 | 1,407 | 4,609,138 | Medio |
| 17 | Moho | Mar Caribe | Belice – Guatemala* | 1,189 | 3,167 | 16,646 | Muy bajo |

| | | | | | | | |
|----|----------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------|-------------------------------|----------|
| 18 | Motagua | Mar Caribe | Guatemala - Honduras | 16,271 | 1,771 | 3,846,114 | Bajo |
| 19 | Negro | Océano Pacífico | Honduras y Nicaragua | 6,159 | 1,694 | 474,077 | Muy bajo |
| 20 | Paz | Océano Pacífico | El Salvador - Guatemala | 2,177 | 1,739 | 621,752 | s.d. |
| 21 | San Juan | Mar Caribe | Costa Rica - Nicaragua | 41,360 | 2,287 | 3,443,189 | Muy bajo |
| 22 | Sarstún | Mar Caribe | Belice – Guatemala* | 2,165 | s.d. | 77,911 | s.d. |
| 23 | Sixaola | Mar Caribe | Costa Rica - Panamá | 2,857 | 3,161 | 48,109 | s.d. |
| 24 | Suchiate | Océano Pacífico | Guatemala – México | 1,409 | 2,493 | 340,484 | s.d. |
| 25 | Temash | Mar Caribe | Belice – Guatemala* | 472 | 3,075 | 3,261 | s.d. |
| | | | | 221,973** (300,873) | | 21,204,253*** (26,374,175) | |

Fuente. *Elaboración propia a partir de la información del programa TWAP, pp. 56-146.*

* Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala contra Belice.

** Área ajustada de 300,873 según el TWAP al restar el área que de la cuenca Grijalva se estima corresponde a México

*** Población estimada por el TWAP de 26,374,175, restada la asentada en México

(1) Resultado sin contar con información suficiente y confiable, salvo para el caso de las cuencas Grijalva y San Juan.

b. Acuíferos transfronterizos

Conforme al programa global de aguas subterráneas, IGBP por sus siglas en inglés, en el cual participan GEF, Banco Mundial, UNESCO, FAO, con financiamiento del Gobierno de Finlandia, la extracción de agua subterránea en el mundo se ha incrementado 300 veces en los últimos 50 años; en muchos lugares los niveles freáticos han caído sensiblemente sin lograr recuperar un punto de equilibrio; estas aguas se estima abastecen a cerca del 50% de la población del mundo; cubren el 43% de la demanda de riego; y contribuyen al flujo de las fuentes superficiales y al mantenimiento de diversos ecosistemas. (www.groundwatergovernance.org)

Como en el caso de las aguas superficiales, los ríos y sus cuencas, las aguas subterráneas exigen mejorar su gestión y gobernanza a partir de un análisis sobre los beneficios que proveen y en función de una visión de futuro que apunte fundamentalmente a la seguridad hídrica. (www.groundwatergovernance.org)

El TWAP reúne información de 5 acuíferos situados en la región mientras que el informe del PHI-UNESCO 2014 identificó 18, según Lista 1 y Mapa 1.

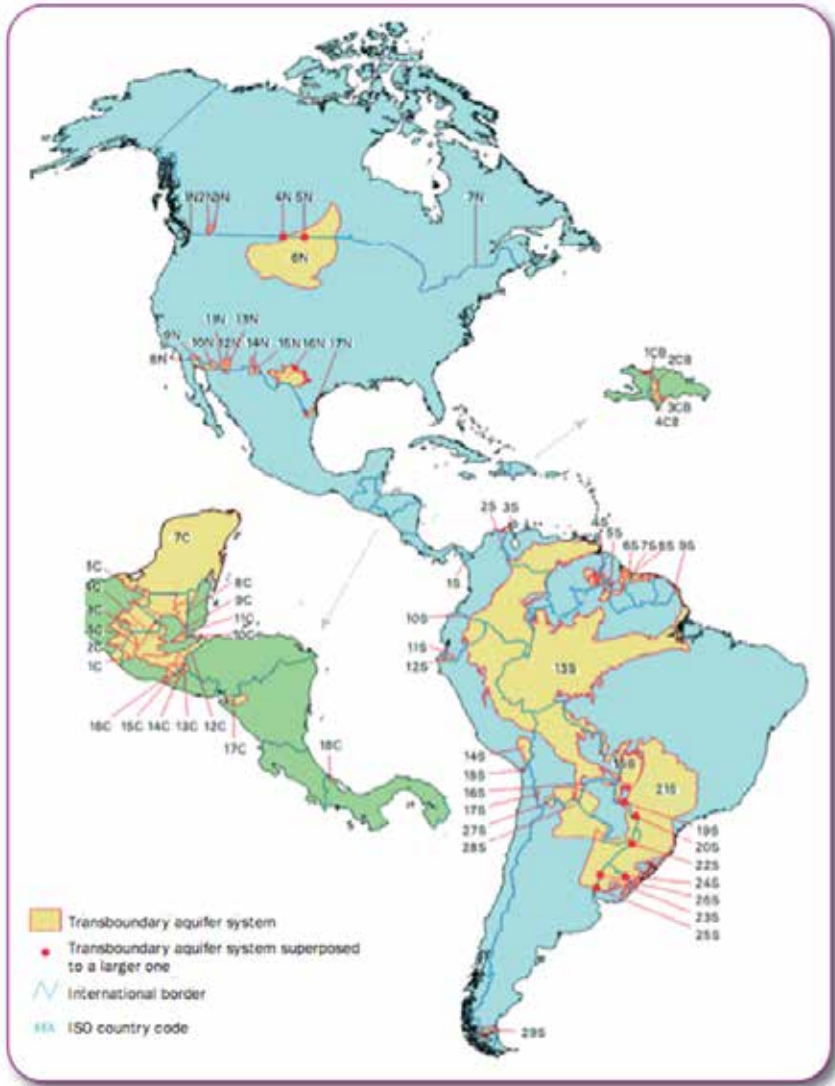
Cuadro 7. Región centroamericana: acuíferos transfronterizos

| | | |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1c | Soconusco-Suchiate/Coatán | Guatemala-México |
| 2c | Chicomuselo-Cuilco/Selegua | |
| 3c | Ocosingo-Usumacinta-Pocóm-Ixcán | |
| 4c | Márquez de Comillas-Chixoy/Xacibal | |
| 5c | Boca del Cerro-San Pedro | |
| 6c | Trinitaria-Nentón | |
| 7c | Península de Yucatán-Candelaria-Hondo | Guatemala-México-Belice |
| 8c | Mopán-Belice | Guatemala-Belice |
| 9c | Pusilia-Moho | |
| 10c | Sarstún | |
| 11c | Temash | |
| 12c | Motagua | Guatemala-Honduras |
| 13c | Chiquimula-Copán Ruinas | |
| 14c | Esquipulas-Ocotepeque-Citalá | Guatemala-Honduras-El Salvador |
| 15c | Ostúa-Metapán | El Salvador-Guatemala |
| 16c | Río Paz | |
| 17c | Estero Real-Río Negro | Honduras-Nicaragua |
| 18c | Sixaola | Costa Rica-Panamá |
| 28c | Yrendá-Toba-Tarijeño | Argentina-Bolivia-Paraguay |
| 29c | El Cóndor-Cañadón del Cóndor | Argentina Chile |

Fuente. PHI-OEA-UNESCO 2014.

Los 5 acuíferos identificados por el TWAP suman una extensión aproximada de 187,800 Km², en donde se estima habitan cerca de 6 millones de personas, datos resumidos en el Cuadro 7, referidos al nombre del acuífero, tipo, grado de confinamiento, estados ribereños, área total, precipitación media anual y población. En la información consultada sobre acuíferos en la región no se encontró información relativa al índice de riesgo, salvo para la gobernanza de las aguas subterráneas considerado muy alto por el TWAP debido principalmente a la falta de instrumentos legales que las regulen a nivel nacional y respecto a las aguas que podrían considerarse como transfronterizas.

Mapa 3. America: acuíferos



Fuente. PHI-OEA-UNESCO 2014.

En el Cuadro 7 se resume la información relativa a los acuíferos descritos por el TWAP; y como anexos se incluyen fichas técnicas de los 5 acuíferos identificados por este programa para la región centroamericana, de los cuales 4 se ubican entre Guatemala - México y son co ribereños, y solo uno se sitúa entre El Salvador - Guatemala - Honduras.

Cuadro 7. Acuíferos transfronterizos: Centroamérica

| No. | Acuífero | Tipo de acuífero | Grado de confinamiento | Estados ribereños | Total Área km ² | Precipitación promedio mm/año | Población |
|-----|---|--|-------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|
| 1 | Boca del Cerro | Múltiples niveles hidráulicamente conectados | No confinado | Guatemala – México | 21,000 | 1,600 | 260,000 |
| 2 | Ocosingo – Usumacinta – Pocom – Ixcán | Múltiples niveles hidráulicamente conectados | No confinado | Guatemala – México | 21,000 | 2,400 | 820,000 |
| 3 | Soconusco – Suchiate / Coatán | Múltiples niveles hidráulicamente conectados | No confinado | Guatemala – México | 4,400 | 2,700 | 890,000 |
| 4 | Esquipulas – Ocotepeque – Citalá | Múltiples niveles hidráulicamente conectados | Mayormente no confinado | El Salvador – Guatemala - Honduras | 1,400 | 1,600 | 130,000 |
| 5 | Península de Yucatán – Candelaria - Hondo | Múltiples niveles hidráulicamente conectados | No confinado | Belice – Guatemala – México | 140,000 | 1,200 | 3,800,000 |
| | | | | | 187,800 | | 5,900,000 |

Fuente. Elaboración propia a partir del TWAP. 2016, pp. 19-42.

c. Análisis e interpretación de la información

La información del programa TWAP es valiosa y única en el sentido que recoge y organiza datos a nivel mundial respecto a los ríos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, de manera sistemática y con un capítulo específico para Centroamérica y el Caribe; permite comparar el estado de las aguas entre países co ribereños y entre éstos y la propia cuenca en función de identificar el nivel de riesgo respecto a indicadores clave, parte de un amplio sistema de evaluación; y de cuyo análisis se pueden identificar tendencias para la región.

Como observaciones generales sobre el TWAP para la región centroamericana podemos destacar, por un lado, que hace falta completar datos; posiblemente no se generan aún o bien no son de fácil acceso; y por el otro, que en muchos casos la información es proveída por uno de los estados ribereños por lo cual los datos pueden ser cuestionada por el otro (s) estado (s), como podría ser el caso de los datos de la denominada Cuenca Grijalva proporcionados por México.

Respecto a la información analizada para la región en cuanto a los ríos y cuencas cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, cabe destacar tres aspectos muy positivos:

1. El total de extracción de agua de todos los ríos indica aún agua disponible, es decir, recursos hídricos por desarrollarse. En general, la situación del agua en los estados está por encima del estrés y la escasez hídrica; y
2. Para ninguno de los ríos y sus cuencas se proyecta una situación de estrés hídrico para fines domésticos alto o muy alto, para el 2050; y
3. La baja relación de dependencia económica de los países respecto a las fuentes de agua, salvo el caso de El Salvador que supera el 40% de dependencia económica respecto al río Lempa.

Respecto a la información analizada para la región en cuanto a los ríos y sus cuencas, es preciso destacar con preocupación las tendencias siguientes:

1. La contaminación de los ríos producto de verter las aguas residuales crudas al ambiente, identificada como factor de riesgo de alto a muy alto para todos los ríos de la región;
2. La asimetría en el PIB de México respecto a Guatemala, países coribereños de la denominada "Cuenca Grijalva" y Costa Rica respecto a Nicaragua, en la del río San Juan; y el bajo PIB de Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador; y
3. La situación de la gobernanza a nivel internacional estimada como riesgo de alto a muy alto por la falta de acuerdos específicos prácticamente para todas las cuencas; y la situación del régimen legal e institucional interno estimada como riesgo medio a alto o muy alto, según el país de que se trate.

Una interpretación combinada de los aspectos positivos y preocupantes de la situación de las aguas de los ríos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas reafirma lo concluido por otros estudios, en el sentido que la crisis del agua en la región centroamericana es más una crisis de gobernanza que una crisis de escasez de agua.

Sin embargo, la conclusión anterior no sirve para mucho; se requiere adoptar medidas y actuar en consecuencia tanto a nivel nacional como regional, en el seno del SICA. El hecho de disponer de agua no es coherente con la evidente necesidad de introducir (El Salvador, Guatemala), mejorar (Costa Rica, Panamá) y aplicar con eficacia (Honduras, Nicaragua) el marco legal interno del agua; reducir tensiones (Río San Juan) y generar condiciones favorables para la seguridad hídrica (Ostúa – Güija – Lempa) adoptando medidas deliberadas y concretas para cumplir, como mínimo, las metas del *ODS 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*; y reconocer expresamente, a través de instrumentos de planificación, las acciones para mejorar la gobernanza del agua, lo cual contribuye además al logro de otros ODS, como por ejemplo: 1 Fin de la pobreza, 2 Hambre cero, 3 Salud y Bienestar, 5 Igualdad de género, 7 Energía asequible y no contaminante, 10 Reducción de las desigualdades, 11 Ciudades y comunidades sostenibles, 13 Acción por el clima, 14 Vida marina, 15 Vida de ecosistemas terrestres y 16 Paz, Justicia e Instituciones sólidas, y 17 Alianzas.

Convertir la gestión y gobernanza de las aguas de la región en la plataforma para contribuir a la seguridad hídrica de sus pueblos, mediante la gestión conjunta de las aguas que pudieran considerarse transfronterizas, es un imperativo que la institucionalidad regional debe asumir, pues el hecho de ocupar las cuencas de estos ríos cerca del 42% del territorio de la región centroamericana, 221,973 km², y habitar en éstas más del 42% de la población, cerca de 21 millones de personas, no requiere más motivos ni justificaciones acerca de la importancia de colocar en la agenda regional como tema prioritario de SICA la gestión y gobernanza de las aguas transfronterizas.

4. Tendencias mundiales: cooperar

La práctica cultural mundial ha sido acordar el desarrollo de los recursos hídricos de las aguas entre estados ribereños mediante la suscripción de convenios; y si bien la Cronología de Conflictos del Agua de la Universidad del Pacífico registra 36 conflictos habidos en América Latina entre 1802 y 2018; únicamente uno se refiere al tema de aguas transfronterizas, acaecido en 1962 entre Brasil y Paraguay, según web visitada el 31 de octubre de 2018, www.worldwater.org/conflict/list.

Acordar el desarrollo conjunto de los recursos hídricos parte de ríos o acuíferos contiguos o sucesivos, cuyas aguas escurren o se encuentran entre 2 o más países, es doblemente complejo porque conlleva articular el aprovechamiento y la conservación de las aguas a objetivos nacionales y a la vez, construir una comunidad de intereses con un tercer estado, relación en la cual se adicionan elementos propios de la política exterior, se trata de una relación de poder que hará evidentes las asimetrías políticas entre estados.

DERECHO INTERNACIONAL DE AGUAS

Las fuentes del derecho internacional las define el Estatuto de la Corte Internacional de Justicia y son los convenios, la costumbre internacional, los principios generales, la jurisprudencia y las doctrinas de los publicistas.

a. Convenios internacionales

Como ya se indicó, a nivel mundial son dos los convenios que regulan la administración de las aguas que se consideran internacionales, transfronterizas o compartidas:

- Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para Fines Distintos de la Navegación, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1997, en vigor a partir de agosto 2014.
- Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales, adoptado en Helsinki en 1992, vigente en los estados miembro de la CEPE desde 1996; y a partir del 2016, por decisión de la Reunión de las Partes, abierto a firma de cualquier estado parte de NU.

Adicionalmente, la AGNU durante el 68º periodo de sesiones (2011) adopta el informe del CDI sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos, texto que aún debe ser presentado para la aprobación de esta Asamblea, pero que codifica la costumbre y los acuerdos existentes en materia de aguas subterráneas.

La doctrina y la práctica recomiendan incluir en los acuerdos internacionales del agua 5 elementos de manera clara e inequívoca para que su aplicación promueva eficazmente el desarrollo de los recursos hídricos y para evitar sea la CIJ u otro órgano jurisdiccional el que finalmente decida las controversias surgidas de su aplicación o interpretación. Estos elementos ya fueron destacados pero conviene reiterarlos: alcance, objeto y quienes son las partes; derechos y obligaciones de cada estado; y normas de procedimiento; mecanismo institucional; formas para resolver controversias. Adicionalmente considerar que, la existencia de sistemas de información conjun-

tos sobre calidad, cantidad, distribución, usos, obras y amenazas, asegura decisiones de mejor calidad y la gestión certera de estas aguas, en función de cumplir con los términos del acuerdo internacional respectivo.

- **Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para Fines Distintos de la Navegación**

Esta Convención también conocida como Convención de Nueva York, fue aprobada por la AGNU en 1997 y entró en vigor hasta agosto de 2014; se considera como marco legal en la materia; establece el deber de cooperar como principio fundamental y además define principios específicos; consta de un preámbulo y 37 artículos; y su contenido se resume en el Cuadro 8, elaborado en base a la matriz de análisis de convenios internacionales recomendada por Wouters y otros .

Cuadro 8. Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos a la Navegación

| Elementos principales | Contenido general | Artículo |
|--|---|----------------------------|
| Alcance, Objeto y Partes | ALCANCE | |
| | Uso de los cursos de agua internacionales y de sus aguas para fines distintos a la navegación | Artículo 1 (1, 2) |
| | Medidas de protección, preservación y ordenación | Artículo 8 |
| | Utilización óptima y protección sostenible | |
| | OBJETO | |
| | Cursos de agua internacionales | Artículo 2 (a, b) |
| | Las aguas superficiales y subterráneas que constituyen un conjunto unitario y normalmente fluyen a una desembocadura común | Artículo 2 (a) |
| | La totalidad de un curso de agua internacional o cualquiera de sus partes o a un proyecto, programa o uso determinado | Artículo 3 (4) |
| | PARTES | |
| | Estado del curso de agua, aquél en cuyo territorio se encuentre parte de un curso de agua internacional | Artículo 2 © |
| Derechos de los estados parte (normas sustantivas) | Una Parte que sea una organización de integración económica regional | Artículo 2 (d) |
| | Derecho de los estados del curso de agua de participar en el uso, aprovechamiento y protección de un curso de agua internacional de manera equitativa y razonable | Artículo 5 y 6 (1 y 3) a-g |
| | Cada estado del curso de agua utiliza en su territorio las aguas de manera equitativa y razonable, para lo cual considera factores y circunstancias concretas | Artículo 10 (1) |
| | Ningún uso tiene en sí prioridad sobre otros usos, más sí deben considerarse las necesidades humanas | Artículo 20 |
| | Protección y preservación de los ecosistemas, de manera individual o conjunta | |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Normas de procedimiento | Obligación general de cooperar Obligación de adoptar medidas apropiadas para evitar causar daños significativos a otro estado, al utilizar las aguas dentro de su territorio Si se causa daño sensible, adoptar medidas para eliminarlos o mitigarlos Intercambio regular de datos e información Reunir y procesar datos e información para utilización común Obligación de notificar y consultar medidas proyectadas Consultas respecto a la contaminación Consultas sobre la ordenación de un curso Consultas para adaptar o aplicar la convención | Artículo 3, 5 (2), 7 (1) (2) 8 Artículo 9 (1, 2, 3); 11 – 19, 21 (2,3), 24 (2) |
| Mecanismos institucionales | Específico o designado con el objeto de hacer operativa la modalidad de cooperación adoptada entre las Partes Para consultas sobre la ordenación de un curso de agua internacional, órgano mixto | Artículo 8 (2) Artículo 24 (1) |
| Resolución de controversias | Derivadas de la interpretación o aplicación de la Convención, en ausencia de normas específicas, los estados deben optar por medios pacíficos Adoptar uno de los medios previstos por la Convención— no vinculantes (buenos oficios de tercero, mediación y conciliación) o vinculantes (arbitraje o decisión judicial) | Artículo 33 (1) Artículo 33 (2 – 10) |

Fuente. *Colom (2014)*.

Los principios generales contenidos en la Convención de Nueva York son el deber de cooperar, el principio del uso equitativo y razonable de las aguas, la obligación de no causar daño sensible a un tercer estado ribereño como consecuencia del uso de esta agua y la de contribuir a su protección. Como se trata de un tema de derecho internacional también se observan sus principios generales, entre éstos, la buena fe, el pacta sunt servanda, la igualdad soberana, la integridad territorial y el beneficio mutuo.

- **Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (1992)**

Este Convenio también conocido como Convenio del Agua fue adoptado en Helsinki, Finlandia (1992) por los estados miembros de la CEPE; entra en vigor en 1996; y su ámbito de aplicación fue originalmente regional. Mediante la Decisión VI/3, adoptada el 30 de noviembre de 2012 por la Conferencia de las Partes, se resuelve abrir a firma el Convenio a todo estado miembro de Naciones Unidas, sin que a la fecha se haya adherido alguno del continente de América.

En 1999 se suscriben dos protocolos a este Convenio: el Protocolo de Agua y Salud y en el 2003, el Protocolo de Responsabilidad Civil; y como es parte integral de un marco jurídico regional más amplio, se aplica de manera conjunta y paralela a cinco convenios de carácter ambiental: el Convenio sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia de 1979 (Convenio del Aire), el Convenio sobre Evaluación de Impactos Ambientales Transfronterizos de 1991 (Convenio de Espoo), el Convenio del Agua de 1992 y el Convenio sobre el Acceso a la Información, la

Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Materia de Medio Ambiente de 1998 (Convenio de Aarhus). (CEPE, 2014)

Por ser un acuerdo marco, el Convenio del Agua anima y se fortalece con la suscripción y aplicación de acuerdos bilaterales suscritos por dos o más de los estados parte, entre éstos, el Convenio sobre la Comisión Internacional para la Protección del Elba, el Acuerdo relativo a la Comisión Internacional para la Protección del Oder, el Convenio de Protección del Danubio, la Comisión Internacional para la Protección del Rin y el Convenio para la Protección del Rin contra la contaminación por cloruros; así como por las directrices y recomendaciones formuladas por los órganos de la Unión Europea, entre otros, el relativo al enfoque ecosistémico en la gestión del agua, objetivos de calidad del agua, prevención de la contaminación por sustancias peligrosas, fertilizantes y pesticidas, concesión de permisos para descargas de aguas residuales, protección de las aguas subterráneas, prevención sostenible de inundaciones, entre otras. (CEPE, 2014)

El Convenio del Agua consta de un preámbulo, 28 artículos y anexos (definición de mejor tecnología disponible, directrices para mejores prácticas medioambientales y para establecer objetivos y criterios en materia de calidad del agua y arbitraje). En el Cuadro 9 se sintetiza su contenido conforme la matriz de análisis recomendada por Wouters y otros.

Este Convenio del Agua es un convenio marco; ha sido aplicado por más de 20 años, de manera paralela a numerosos acuerdos internacionales bilaterales y considerando directrices y recomendaciones de la UE; comprende diversas instancias tanto políticas como gerenciales y técnicas; constituye una experiencia importante para comprender la complejidad de la gestión y gobierno conjunto de las aguas que podrían considerarse transfronterizas, pero principalmente demuestra las ventajas de cooperar entre estados co ribereños.

Cuadro 9. Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales - Síntesis de Contenido

| Elementos jurídicos | Contenido general | Artículo |
|--------------------------|---|----------------------------------|
| Alcance, Objeto y Partes | <p>ALCANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales Abordar las amenazas y efectos adversos que puedan tener cambios en los curso de agua transfronterizos y los lagos internacionales sobre el medio ambiente, la economía y el bienestar de los países miembro Reforzar medidas nacionales e internacionales para prevenir, controlar y reducir la descarga de sustancias peligrosas en el medio acuático y para reducir la eutroficación y acidificación, así como la contaminación del medio marino desde fuentes terrestres | Preámbulo |
| | <p>OBJETO</p> <ul style="list-style-type: none"> Aguas transfronterizas, superficiales o freáticas, costero marinas, humedales, área total o parcial de las cuencas hidrográficas Impactos transfronterizos | Artículos 1 (1) y 9 (1); y 1 (2) |
| | <p>PARTES</p> <ul style="list-style-type: none"> Estados contratantes del Convenio Estados miembro de UN adherentes | |

| | | |
|--|--|--|
| Derechos generales | Tomar medidas adecuadas para prevenir, controlar y reducir cualquier impacto transfronterizo, administrativos, económicos, financieros y técnicas Garantizar el uso razonable y equitativo de las aguas transfronterizas Conservación y recuperación de ecosistemas Aplica el principio de quien contamina paga, dentro del territorio de cada estado y de éste hacia otros estados Obligación de cooperar mediante acuerdos e institucionalidad conjunta | Artículo 2 (1, 2 c, d y b, 3, 4) y Artículo 3 (1) a-l |
| Obligaciones generales | Concertar acuerdos bilaterales o multilaterales u otros arreglos, para producir resultados entre estados parte ribereños Adaptar los acuerdos vigentes, cuando sea necesario eliminar contradicciones con los principios de la convención Adoptar, aplicar y compatibilizar medidas para prevenir, controlar y reducir el impacto transfronterizo Establecer límites de emisión de descargas de fuentes puntuales a aguas freáticas, por sector industrial o industria de donde provengan las sustancias peligrosas, incluyendo prohibiciones totales o parciales de producir o utilizar sustancias Definir objetivos de calidad del agua y criterios de calidad para prevenir, controlar y reducir el impacto transfronterizo | Artículo 9 (1) Artículo 3 (1) Artículo 3 (2) Artículo 3 (3) |
| Normas de procedimiento | Monitoreo, vigilancia y evaluación conjunta Investigación y desarrollo Intercambio de información Responsabilidad Consultas para determinar la forma de cooperar para aplicar disposiciones Informes de alerta temprana sobre cualquier situación crítica Asistencia mutua, a requerimiento Información gratuita para el público, objetivos de calidad del agua, autorizaciones concedidas, resultados muestreos de agua y efluentes parte de la vigilancia y evaluación | Artículo 4, 11 (1, 3, 4) Artículo 5, 12 Artículo 6, 13 (1,2,3,4) Artículo 10 Artículo 7 Artículo 14 Artículo 15 Artículo 16 (1,2) |
| Mecanismos institucionales | Reunión de las Partes Agencia (bureau) Grupo de trabajo, seguimiento y evaluación Grupo de trabajo, gestión integrada de recursos hídricos Fuerza de tarea en agua y cambio climático Fuerza de tarea, vínculo entre agua, alimentos, energía y ecosistemas Grupo de asesoría legal Comité de implementación Grupo experto, ad hoc, para agua y accidentes industriales Centro Internacional de evaluación del agua Secretaría del Convenio, apoyo de CEPE | |
| Obligaciones de los mecanismos institucionales específicos | Órganos conjuntos: recopilar información, elaborar programas, intercambiar información, establecer sistemas de alerta temprana, discutir medidas de planificación, participar en la elaboración de EIA y otras que las partes acuerden Si existen varios órganos conjuntos en una misma cuenca hidrográfica, están obligados a coordinar actividades para reforzar la prevención, control y reducción del impacto transfronterizo | Artículo 9 (2) a-j Artículo 9 (3, 4, 5) |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------------|
| Resolución de controversias | Controversia surgida entre dos o más partes acerca de la interpretación o aplicación del convenio, resolverla mediante la negociación u otro medio de arreglo aceptable | Artículo 22 (1) |
| | Expresamente los estados pueden declarar por escrito al depositario que si no resuelven la controversia de manera directa, la someterán a consideración de la CIJ o al procedimiento de arbitraje establecido en el IV del Convenio. | Artículo 22 (2) |

Fuente. *Elaboración propia.*

El Convenio del Agua comprende los principios de cooperar, uso razonable y equitativo de las aguas entre las partes, protección, recuperación y conservación del agua y los ecosistemas, control de la contaminación, quien contamina paga, principio de orden (información y planificación), solución pacífica de controversias.

- **Derecho de los acuíferos transfronterizos, resolución adoptada por la Asamblea General de Naciones Unidas (2011)**

El tercer texto sobre derecho internacional de aguas de relevancia para el tema lo constituye la propuesta de articulado sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos del CDI; consta de un preámbulo y 19 artículos organizados en cuatro apartados. Su contenido se resumen en el Cuadro 10 conforme a la matriz de análisis propuesta por Wouters y otros.

Cuadro 10. Articulado sobre acuíferos transfronterizos - síntesis de contenido

| Aspecto clave | Contenido general | Artículo |
|--------------------------|---|-------------------------------------|
| Alcance, Objeto y Partes | ALCANCE <ul style="list-style-type: none"> • La utilización de los acuíferos o sistemas de acuíferos transfronterizos • La extracción de agua, calor y minerales y el almacenamiento y la eliminación de cualquier sustancia • Las actividades que tengan o puedan tener un impacto en esos acuíferos o sistemas acuíferos • Las medidas de protección, preservación y gestión de los acuíferos o sistemas acuíferos | Artículo 1 a, b, c; Artículo 2 e |
| | OBJETO <ul style="list-style-type: none"> • El acuífero transfronterizo, formación geológica permeable portadora de agua, sustentada en una capa permeable y el agua contenida en la zona saturada de la formación, algunas de cuyas partes se encuentran en estados distintos • El sistema acuífero transfronterizo, serie de dos o más acuíferos que están conectados hidráulicamente, algunas de cuyas partes se encuentran en estados distintos • El acuífero recargable, un acuífero que recibe un volumen significativo de recarga hídrica contemporánea • La zona de recarga, zona que aporta agua a un acuífero compuesta por el área de captación del agua pluvial y el área por la que esa agua fluye hasta el acuífero por escurrimiento sobre el terreno e infiltración a través del suelo • La zona de descarga, la zona por la que el agua procedente de un acuífero fluye hasta sus puntos de salida—curso de agua, lago, oasis, humedal u océano. | Artículos 2 A a, b, c, f, g, h |
| | PARTES Estado del acuífero, un estado en cuyo territorio se encuentra parte de un acuífero transfronterizo o sistema acuífero | Artículo 2 A, d |

| | | |
|--|---|---|
| Derechos de los estados | <p>Ejercer soberanía sobre la parte de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo que corresponde a cada estado</p> <p>Participar en la utilización equitativa y razonable del acuífero y en la distribución de beneficios a largo plazo</p> <p>Prestar especial atención a las necesidades humanas vitales</p> <p>Desarrollar un plan global de aprovechamiento</p> <p>Adoptar medidas para prevenir causar daño sensible a otros estados</p> <p>Al emprender actividades diferentes a la utilización de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo, adoptar medidas apropiadas para prevenir se cause daño sensible al acuífero o sistema acuífero de otros estados</p> <p>Si se causa daño sensible, adoptar en consulta con el estado afectado medidas para eliminar o mitigar el daño</p> <p>Proteger y preservar los ecosistemas</p> <p>Identificar zonas de recarga y descarga de los acuíferos o sistemas acuíferos y adoptar medidas para prevenir y reducir al mínimo impactos perjudiciales</p> <p>Adoptar medidas individuales o conjuntas para prever, reducir y controlar la contaminación de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos</p> | <p>Artículos 2, 3, 4 (a – d), 5, 6 (1, 2, 3), 7 (1, 2), 10, 11 y 12</p> |
| Obligaciones y normas de procedimiento | <p>Obligación general de cooperar</p> <p>Intercambio regular de datos e información</p> <p>Generación individual o conjunta de datos e información</p> <p>Celebrar acuerdos bilaterales o regionales sobre todo un acuífero o sistema acuífero o sobre cualesquiera de sus partes o de un proyecto, programa o utilización determinada.</p> <p>No agotar las aguas por el uso</p> <p>Planes para la gestión de acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos, consultar y mecanismo conjunto de gestión, cuando sea apropiado</p> <p>Consultar sobre actividades proyectadas que puedan afectar un acuífero o sistema acuífero transfronterizo</p> <p>Notificar en caso de emergencia</p> <p>Vigilar el desarrollo de los recursos hídricos</p> <p>Promover la cooperación científica, educativa, técnica, jurídica y otras para la protección y gestión de acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos</p> | <p>Artículo 7 (1)</p> <p>Artículo 8 (1,2,3,4)</p> <p>Artículo 9</p> <p>Artículo 14</p> <p>Artículo 15 (1,2)</p> <p>Artículo 17</p> <p>Artículo 16 a-h</p> |
| Mecanismos institucionales | <p>Mecanismos específicos para hacer operativa la modalidad de cooperación adoptada entre los estados parte de un acuífero o sistema acuífero</p> | <p>Artículo 7 (2)</p> |
| Resolución de controversias | <p>Recurrir a un órgano independiente para resolver diferencias por medidas proyectadas</p> | <p>Artículo 15 (3)</p> |

Fuente. Colom 2014.

La propuesta de articulado sobre acuíferos transfronterizos desagrega alcance y objeto en función de su mejor comprensión, pues además de incluir el acuífero integra zonas de carga y descarga, lo que brinda un panorama más amplio para abordar el tema, pues el nivel de gobernabilidad de éstas es el más preocupante de todos, según el TWAP se sitúa en rojo, es decir, en riesgo muy alto. Cabe recordar que del agua dulce del mundo, la disponibilidad mayor son precisamente las aguas subterráneas pues a nivel mundial se estima están siendo sobreexplotadas al grado de la no recuperación del sistema acuífero.

Los principios recogidos por esta propuesta de articulado incluyen la cooperación, igualdad soberana sobre la parte que corresponde a cada estado, participación en acceso al uso, uso equitativo y razonable, protección, preservación y gestión conjunta de las aguas, no causar daño a un tercer estado adoptando medidas para mitigar daños, entre otros.

Al igual que la Convención de Nueva York y el Convenio del Agua, la propuesta de articulado de acuíferos transfronterizos puede considerarse como acuerdo marco para abordar la regulación de las aguas que en la región pudieran considerarse como transfronteriza y complementarse con acuerdos internacionales bilaterales, según convenga a los estados.

b. Costumbre internacional

Se trata de la costumbre como práctica constante y uniforme de los estados y la convicción general de los estados que dicha costumbre es obligatoria y aceptada por los estados interesados o bien probada ante un Tribunal. Los principios incorporados en la Convención de Nueva York y en el Convenio del Agua se derivan de la sistematización que la CDI hiciera de la práctica cultural habida en esta materia.

De la información consultada, se deduce que para el caso de la región centroamericana la costumbre de los estados ha sido la de no suscribir acuerdos específicos en materia de aguas transfronterizas ni superficiales ni subterráneas sino recurrir a tribunales arbitrales o a la CIJ para dilucidar las controversias (Golfo de Fonseca entre El Salvador – Honduras - Nicaragua y Río San Juan entre Costa Rica - Nicaragua).

c. Principios generales

Como se indicó, entre los principios generales del derecho internacional destaca el deber de cooperar, espíritu principal de la Carta de Naciones Unidas ante la opción del conflicto y/o del uso de la fuerza para resolver una controversia o conflicto; el deber de no abusar de un derecho en menoscabo del derecho de otro estado; el deber de actuar de acuerdo a las relaciones de buena vecindad; y el deber de actuar de buena fe.

Los principios generales del derecho internacional de aguas, basados en el deber de cooperar, incluyen el principio de la participación en el uso equitativo y razonable de las aguas para lograr la utilización óptima y sostenible referido tanto al derecho de utilizar como a la obligación de cooperar en su protección - corresponsabilidad; el principio de no causar daño sensible a otros estados del curso de agua; el principio de cooperar sobre la base de la igualdad soberana, integridad territorial, beneficio mutuo y buena fe; y el principio de proteger, recuperar y conservar las aguas, contenidos en la Convención de Nueva York y en el Convenio del Agua.

De igual forma nutren el derecho internacional de aguas los principios contenidos en convenciones de medio ambiente, entre éstas, la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la Convención sobre Diversidad Biológica y la Convención sobre Desertificación y Sequía, todas aprobadas y ratificadas por los estados de Centro América. Cabe destacar el principio contenido en el artículo 3 (1) de la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático relativo a la equidad y a las responsabilidades comunes pero diferenciadas, conforme a las capacidades de cada estado.

d. Jurisprudencia

La jurisprudencia se construye a partir de las decisiones judiciales de los tribunales internacionales o arbitrales integrados para conocer un hecho que debe ser interpretado a la luz del derecho internacional o bien para interpretar un texto internacional, que reiteran criterios para resolver casos análogos.

En esta materia destaca la sentencia dictada por la CIJ en 1997 sobre el caso de Gabcikobo-Nagy-maros (Hungría – Eslovaquia) relativo a la construcción de obras sobre el Río Danubio, que reitera la comunidad de intereses en el aprovechamiento de las “aguas compartidas” y el principio de acceso equitativo al uso de las aguas de parte de todos los estados.

e. Doctrina de publicistas

En cuanto a doctrina destacan las Normas de Helsinki (1966) sobre aguas superficiales, las Normas de Montreal (1982) relativas a la contaminación y las Normas de Seúl (1986) referidas a las aguas subterráneas propuestas por la ILA, por sus siglas en inglés; entre los aportes del IDI, la Resolución de Madrid (1911) sobre el uso de los cursos de agua para usos distintos a la navegación y la Resolución de Atenas (1979) relativa a la contaminación de ríos y lagos; y la Declaración de Bellagio de AIDA que propone en 1989 un Modelo de Acuerdo sobre Acuíferos Transfronterizas; propuestas que informan el trabajo de la CDI.

El contenido de estos trabajos doctrinarios también puede servir para informar los procesos de negociación de acuerdo internacionales y/o de resolución de conflictos en la región Centroamericana.

5. Evaluación de beneficios de la cooperación

La esencia de cooperar en las relaciones entre estados es la de obtener iguales, similares o equivalentes beneficios y adquirir obligaciones en proporción a éstos, ya sea para mejorar ciertos aspectos de la relación o bien para introducir la administración de nuevos aspectos. Lograr un buen acuerdo para cooperar es un tema eminentemente político, depende del balance en la relación que exista entre los estados.

La cooperación se basa en la buena fe; en la observancia del principio de derecho internacional de pacta sunt servanda: cumpliré lo pactado. Se escribe fácil pero en la realidad el gobierno del agua es complejo por la magnitud de los fenómenos que regulan el ciclo del agua, por la diversidad de sectores de interés que intervienen; y porque exige contar con capacidades reales de gestión—información, planificación y presupuesto; y gobernanza—liderazgo, política pública del agua interna y externa, institucionalidad y presupuesto para poner en marcha las acciones que permitan cumplir con los compromisos adquiridos.

Para contribuir a valorar los beneficios de la cooperación entre estados en materia de aguas transfronterizas, la CEPE elabora la “Guía de Política sobre los Beneficios de la Cooperación en Aguas Transfronterizas” (Policy Guidance Note on the Benefits of Transboundary Water Cooperation) por mandato de la Conferencia de las Partes del Convenio del Agua adoptado en Roma en el 2012, parte del programa de trabajo 2013-2015.

Esta Guía de Política sobre los Beneficios de la Cooperación en Aguas Transfronterizas, en adelante la Guía, recoge la experiencia habida en la aplicación del Convenio del Agua a lo largo de más de 20 años; se basa en el firme convencimiento que cooperando se obtienen mejores y más beneficios de la gestión y gobierno de las aguas que podrían considerarse como transfronterizas que actuando unilateralmente, a nivel nacional.

La intención de la Guía es apoyar a la administración pública y demás actores en la comprensión de los beneficios potenciales de la cooperación para el gobierno de las aguas transfronterizas y por ello va dirigida principalmente a funcionarios responsables de la política exterior, la economía, las finanzas y el ambiente con el objeto de que reconozcan, introduzcan o mejoren el nivel de la cooperación a partir de los resultados del ejercicio de evaluación de beneficios.

La Guía entiende la evaluación de beneficios de cooperar en materia de aguas transfronterizas como cooperación efectiva entre dos o más estados que administran un río, lago o acuífero cuya cuenca ocupa parte del territorio de cada uno; y define las aguas transfronterizas como cualquier agua superficial o subterránea que marca, cruza o está situada en la frontera entre dos o más estados.

La cooperación se puede definir como cualquier acción o grupo de acciones de los estados ribereños que conduce a la gestión y desarrollo de las aguas transfronterizas para su mutua satisfacción (Jagerskog y Zeitoun, 2009; UNECE, 2015).

La Guía asume que la cooperación entre estados ribereños es necesaria para poder aplicar la GIRH, paradigma propuesto por la comunidad internacional a fines del Siglo XX y principios del XXI, como el medio para enfrentar la previsible crisis mundial del agua; enfoque alternativo a la visión sectorial centrada en usos únicos y en medidas de conservación compartimentadas y segmentadas que contradice, entre otros, la unidad del ciclo del agua, y limita optimizar el po-

tencial hídrico, reduciendo la cooperación a temas de gestión de riesgo o limitándola a aspectos parciales de desarrollo.

La Guía asume la definición de GIRH propuesta por GWP *“La GIRH es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”*. (GWP 2000) El Comité Técnico Asesor de GWP explica con amplitud en qué consiste y cómo puede aplicarse la GIRH para contribuir a resolver el problema global del agua y enfrentar los principales desafíos, aplicando principios, valorando el agua y actuando en consecuencia. (GWP 2000)

La Guía entiende la cooperación como un proceso continuo que se cumple por etapas; con metas definidas de largo plazo basadas en acciones conjuntas que significan beneficios claros para todos los estados ribereños y los motiva a cooperar a lo largo del tiempo en vez de optar por acciones nacionales aisladas.

Según la Guía, el proceso de cooperación en materia de aguas transfronterizas exige analizar (beneficios, oportunidades, responsabilidades, riesgos), negociar (soluciones) y poner en marcha medidas (acciones) de manera permanente, a la velocidad apropiada para cada estado ribereño.

La Guía adopta como principios los definidos por la Convención de Nueva York y por el Convenio del Agua: cooperar, uso equitativo y razonable y deber de no causar daños, argumentando son producto del esfuerzo de codificación del derecho internacional del agua. Considera estos instrumentos como el marco jurídico de referencia para la gestión y gobierno de las aguas transfronterizas porque además definen reglas, derechos, obligaciones y procedimientos generales para los estados que pueden ser adaptados o modificados mediante la suscripción de convenios bilaterales o multilaterales entre algunos o todos los estados ribereños, como ha sido el caso en Europa con la aplicación del Convenio del Agua. Es decir, la Guía entiende que la relación entre estados no se circunscribe a un acuerdo global sino da lugar a completar los regímenes legales de cooperación con otros instrumentos internacionales, según sea conveniente para los estados.

Nuevamente es necesario reconocer que los avances de la cooperación se verán favorecidos o limitados por factores generales de la dinámica de política exterior y las asimetrías derivadas del poder político real que cada estado puede ejercer, como también señalan Jagerskog y Zeitoun (2009).

En el caso de Centroamérica, los fenómenos hidrometeorológicos muchas veces abarcan toda la región, es decir, el territorio de los estados que la conforman; territorio y población que presentan realidades naturales, sociales y económicas parecidas por lo que la cooperación regional puede fortalecer el desempeño a nivel nacional y fortalecerse de la gobernanza conjunta de las aguas transfronterizas.

a. ¿Cómo iniciar la evaluación de los beneficios de la cooperación?

El ejercicio de evaluación de beneficios puede iniciar con reuniones técnicas, acciones comunitarias y/o negociación diplomática bilateral u otro medio de diálogo entre los estados ribereños y actores regionales, cuyo objeto es reconocer los beneficios obvios y generales de la cooperación en aguas transfronterizas. En el caso de Centroamérica, el ejercicio de evaluación de beneficios podría iniciar por el nivel regional, promovido y facilitado por SICA, con recursos específicos para financiar un grupo ad hoc, integrado por miembros de la secretarías técnicas y expertos en la materia.

Los resultados de la evaluación de beneficios debe distinguir entre beneficios regionales, beneficios para los estados ribereños y beneficios nacionales. El resultado de la evaluación de beneficios pueden convertirse en la plataforma para gestionar financiamiento específico para ordenar y proyectar la cooperación para el desarrollo de los recursos hídricos de las aguas de los cursos y acuíferos que pudieran considerarse transfronterizas.

b. Enfoque de la evaluación de beneficios de cooperar

La Guía recomienda 6 grupos de acciones. El primer grupo, busca articular el ejercicio de evaluación de beneficios a la política regional o nacional de aguas transfronterizas y/o otra política lo suficientemente amplia para acoger el tema, como por ejemplo, la de los ODS. Es útil y necesario cuente este ejercicio con un mandato expreso de la autoridad, regional y/o nacional, según el caso. El segundo grupo de acciones consiste en definir un mecanismo institucional responsable del ejercicio: equipo regional y/o de los estados ribereños por cada cuenca de río o acuífero transfronterizo. El tercer grupo, en adaptar el ejercicio al nivel de madurez de la política de cooperación regional o nacional en materia de aguas; el cuarto grupo de acciones busca asegurar fondos para llevar a cabo la evaluación; el quinto, completar las 3 fases principales del ejercicio: identificar beneficios y beneficiarios; evaluar los beneficios; y comunicar resultados a los actores principales. El sexto grupo de acciones consiste en evaluar el proceso y los resultados alcanzados del ejercicio.

c. Cómo aproximarse al análisis de beneficios de la cooperación

La Guía define al menos 7 consideraciones previo a dar inicio al ejercicio de evaluación de beneficios. La primera, comprender se trata de un proceso largo porque implica identificar y mapear el mayor número de beneficios al inicio del ejercicio. La segunda, considerar parte del proceso al mayor número de actores—gubernamentales de nivel nacional, municipal y local, usuarios del agua, organizaciones de la sociedad civil como gremios profesionales, productores u otros, academia, centros de pensamiento, ONGs—así como integrar, desde el principio, un equipo de expertos para asegurar enfoques sólidos basados en conocimiento científico multidisciplinario—hidrológico, social, económico, legal, político, entre otros. La tercera consideración sugiere que no todos los beneficios identificados son relevantes o bien idénticos para todas las cuencas por lo que es necesario individualizarlos por región, cuenca y nación. La cuarta consideración es definir los costos y riesgos de los beneficios identificados; a quién benefician: si a todas las partes, a un grupo, dos grupos o más grupos de actores; por lo que la quinta consideración recomienda identificar los posibles actores afectados por los beneficios identificados, para definir una estrategia política específica que permita administrar esta situación de manera paralela. Ante esta complejidad, la sexta consideración consiste en valorar, los posibles impactos negativos de la inacción; y la séptima, estar preparados para enfrentar situaciones no previstas, inciertas.

d. Identificar los distintos tipos de beneficios

Tanto la Guía como la experiencia cultural mundial dan cuenta de que la cooperación en aguas transfronterizas puede generar distintos tipos de beneficios, tanto en términos de resultados como del ejercicio en sí de cooperar. El resultado de la evaluación como tal proveerá información sobre los beneficios identificados; cómo éstos se vinculan a metas y objetivos de interés público; a determinados actores y sectores de la sociedad regional, nacional y local; así como cuáles podrían ser las obligaciones y responsabilidades que conllevan para unos y otros actores; y los riesgos que los beneficios pueden significar. Hacer evidente beneficios y riesgos de cooperar o no en el gobierno de las aguas transfronterizas, constituye un aspecto central del ejercicio de evaluación de beneficios.

El proceso de formulación de la evaluación de beneficios se convierte en el medio idóneo para generar confianza entre actores, condición sin la cual es sumamente difícil acordar, poner en marcha y evaluar acciones como parte de una nueva forma de administrar las aguas transfronterizas con enfoque GIRH. El diálogo establecido en el proceso puede convertirse en el medio para abordar situaciones de tensión y conflicto presentes entre los estados de la región.

La Guía prevé beneficios en lo económico, social, ambiental y regional como resultado de introducir / mejorar la gestión y gobierno conjunto de las aguas transfronterizas, derivados de la experiencia mundial.

En lo económico, puede contribuir a asegurar la satisfacción de las demandas productivas, controlar la contaminación y detener el deterioro de las fuentes de agua; así como a valorar el aporte del agua a la economía, definir el precio real de hacer accesible el agua; el costo de proteger, recuperar o mejorar las fuentes de agua en la cuenca; lo que en términos económicos está en juego al gestionar o no los riesgos de los impactos derivados de eventos hidrometeorológicos. También se estima generará nuevas o renovadas oportunidades de aprovechamientos productivos.

Como el agua no reconoce fronteras, adoptar medidas conjuntas de control de la calidad del agua protegerá la salud de las personas y pueblos de los estados ribereños; permitirá fijar objetivos y metas comunes, entre otros, varias en línea con los ODS como lograr acceso universal al agua y el saneamiento; asegurar el acceso a riego para medios de vida de las comunidades en situación de pobreza, con altos índices de desnutrición crónica infantil; puede significar mejorar las condiciones ambientales de las cuencas hidrográficas adoptando medidas conjuntas de manejo de bosque y suelo que favorezcan el correcto funcionamiento del ciclo hidrológico y la sostenibilidad ambiental de las fuentes de agua; y a preservar lugares sagrados según las diversas culturas de la región.

Los beneficios de la cooperación en el gobierno del agua transfronteriza también pueden ser políticos; a nivel nacional exige la mejora de las condiciones de gestión y gobierno de las aguas territoriales; y en lo regional, la gestión conjunta permite distribuir beneficios y responsabilidades en base a acuerdos predefinidos, favoreciendo la paz social, la seguridad y la distensión de conflictos.

La solidez de la institucionalidad nacional, bilateral y regional y la calidad conceptual de los acuerdos adoptados determinará el alcance de los beneficios, a los beneficiarios y la forma como los estados ribereños se organizarán para hacer posible el desarrollo conjunto de los recursos hídricos que estén dispuestos a compartir. El equipo responsable del ejercicio de análisis de beneficios debe considerar estos factores a lo largo del ejercicio y hacer evidente y reiterar a los gobiernos los beneficios previsibles—políticos, económicos, sociales y ambientales—al concretar acciones de cooperación como nueva forma de administrar aguas que pudieran considerar transfronterizas.

En términos de gobierno del agua transfronteriza, llevar a cabo y contar con los resultados del ejercicio de análisis de beneficios brinda mejores posibilidades para los estados ribereños y entidades regionales de introducir o mejorar los sistemas de información, planificación y presupuesto; lograr una relación virtuosa entre gobierno público y gobierno social del agua; continuar construyendo confianza entre actores más allá de este ejercicio; e identificar liderazgos que mantengan vigente el tema y renueven la relación entre actores en el largo plazo, considerando que la dinámica del ciclo del agua es cambiante e incierta.

6. Aspectos básicos para convenir cómo cooperar

Como se indicó, acordar el desarrollo de las aguas transfronterizas es parte de la política exterior de los estados; la negociación corresponde a los Ministerios de Relaciones Exteriores, con el apoyo de otros ministerios, secretarías de estado y entidades públicas que en razón a sus mandatos legales participan en la administración nacional del agua.

El principio del derecho internacional de cooperar es fundamental e implica la voluntad clara y precisa de los estados de cooperar, felizmente aplicando como medio principal la GIRH en función de favorecer condiciones para alcanzar objetivos de seguridad hídrica.

La voluntad política se concreta definiendo con claridad el alcance y objeto del acuerdo internacional; el régimen legal puede comprender adherirse a un acuerdo marco, como se considera son la Convención de Nueva York y el Convenio del Agua; y/o a través de convenios bilaterales específicos entre estados ribereños como ha sido la práctica cultural de los estados en el continente de América.

Se trata de definir en qué consiste concretamente la comunidad de intereses que alrededor de las aguas los estados están dispuestos a desarrollar de manera conjunta; y de cómo se enfrentan las asimetrías políticas entre estados para evitar ejerza hegemonía un gobierno en detrimento de los intereses de la otra parte. (Jagerskog y Zeitoun, 2009)

a. Las partes

Por antonomasia las partes de un acuerdo internacional son los estados, en este caso, los ribereños que se benefician y obligan conforme a los términos de un instrumento internacional; en el cual pueden convenir integrar a la institucionalidad del acuerdo una organización de carácter internacional, como es el caso de la CEPE respecto al Convenio del Agua que cumple la función de Secretaría.

Por ejemplo, en el caso de Centroamérica podría ser parte de un convenio regional marco o de convenios bilaterales un ente regional, en esta caso, SICA, a través de sus secretarías técnicas; o bien cualquier otra entidad de derecho público internacional que las partes convinieran, debiendo definir el carácter de su participación—miembro pleno, observador u otro.

En el proceso de negociar un acuerdo internacional cada estado parte cumplirá con el derecho interno relativo a la participación ciudadana así como el acuerdo regional (América Latina) sobre el acceso a la información, la participación y la justicia ambiental, en el caso que éste ya estuviera vigente y respecto a los estados que sean parte del mismo.

La participación ciudadana en el proceso de negociar un acuerdo internacional, tanto directa como por medio de las autoridades locales, se considera útil y necesaria. Útil porque el cumplimiento del acuerdo conlleva acciones concretas de gestión en el territorio; y por ello es necesario convenir y luego poner en marcha medidas que beneficien de manera efectiva a los actores locales, que den respuesta a sus demandas.

En Centroamérica se presentan varios casos de participación ciudadana alrededor de fuentes de

agua que podrían considerarse como transfronterizas, sin que los estados hayan suscrito un convenio previo; participación que ha sido promovida principalmente por UICN en el contexto del programa BRIDGE y recogen las particulares demandas de la población e institucionalidad local, como es el caso en el Trifinio El Salvador - Guatemala - Honduras; el Comité del Río Goascorán – El Salvador – Honduras; y el Comité del Río Sixaola Costa Rica – Panamá, entre otros.

b. Alcance

El alcance del acuerdo se refiere al espíritu de la comunidad de intereses que mediante la suscripción del instrumento internacional los estados pretenden lograr; puede referirse a lo político: realizar la evaluación conjunta de los beneficios de cooperar; al desarrollo de los recursos hídricos: aprovechar el agua para diversos fines; a cumplir objetivos ambientales: proteger, recuperar y conservar las aguas, entre otros. Para ejemplos consultar el Cuadro 3.

Las opciones son varias, los estados de la región centroamericana pueden adherirse a un convenio marco, como es el caso de la Convención de Nueva York y del Convenio del Agua; e inclusive promover la suscripción de un acuerdo marco regional; y además, concretar en acuerdos bilaterales la forma y el contenido de las instituciones jurídicas e institucionales que la gestión y gobernanza del agua requieren para cada caso particular, como ha sido la práctica en la región europea.

c. Objeto

El objeto de la negociación se refiere a las aguas en sí. Es decir, si el acuerdo comprende la administración de todas las aguas superficiales y subterráneas consideradas transfronterizas; o bien se refiere solo a las aguas superficiales o a las subterráneas; a un río, lago o acuífero, inclusive podría ser solo un río tributario.

Alcance y objeto van de la mano. La propuesta de articulado en materia de acuíferos transfronterizos prevé: “Celebrar acuerdos bilaterales o regionales sobre todo un acuífero o sistema acuífero o sobre cualesquiera de sus partes o de un proyecto, programa o utilización determinada.” Por ejemplo, podría ser el objeto: la cuenca del río Paz, El Salvador y Guatemala; y el alcance: diseñar y aplicar un programa para alcanzar cobertura universal de servicios de agua y saneamiento en todas las comunidades asentadas en esta cuenca.

d. Derechos, obligaciones y procedimientos

Los acuerdos entre partes conllevan siempre beneficios y compromisos, es decir, derechos y obligaciones (aspecto sustantivo) para las partes y éstos deben ser recíprocos y equivalentes, conforme al principio general del derecho internacional del deber de cooperar. Es decir, se busca el equilibrio entre derecho y obligación, beneficio y deber o compromiso que cada estado adquiere al suscribir un acuerdo internacional. El derecho fundamental: acceso de los estados parte a los beneficios que el agua provee; y la obligación, proteger las aguas del deterioro y la contaminación y no causar daño sensible.

Los derechos y obligaciones que los estados adquieren al suscribir un acuerdo es lo que hace

posible lograr el alcance respecto al objeto convenido. Los acuerdos globales y la propuesta de articulado sobre acuíferos transfronterizos contienen ejemplos concretos; en donde también puede observarse que en la mayoría de los casos, los derechos se convierten en obligaciones y éstas también en derechos, como se describe en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Derechos generales - normas sustantivas

| | |
|---|--|
| Convención de Nueva York | <i>Participar...</i> en el uso, aprovechamiento y protección de un curso de agua internacional de manera equitativa y razonable <i>Utilizar...</i> aguas de manera equitativa y razonable <i>Proteger y preservar...</i> los ecosistemas |
| Convenio del Agua | <i>Adoptar medidas...</i> para prevenir, controlar y reducir cualquier impacto transfronterizo (administrativas, económicas, financieras y técnicas) <i>Garantizar...</i> uso de forma razonable y equitativa <i>Conservar y recuperar ecosistemas</i> <i>Aplicar el principio de quien contamina paga...</i> dentro del territorio de cada estado y de éste hacia otros estados <i>Concertar...</i> acuerdos bilaterales o multilaterales u otros arreglos, para producir resultados entre estados parte ribereños |
| Acuíferos transfronterizos – articulado propuesto | <i>Ejercer soberanía...</i> sobre la parte de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo que corresponda <i>Participar...</i> utilización equitativa y razonable del acuífero... en la distribución de beneficios a largo plazo <i>Prestar especial atención a las necesidades humanas vitales</i> <i>Ordenar...</i> Desarrollar un plan global de aprovechamiento <i>Adoptar medidas...</i> apropiadas para prevenir se cause daño sensible al acuífero o sistema acuífero de otros estados <i>Emprender...</i> actividades diferentes a la utilización de un acuífero o sistema acuífero transfronterizo <i>Proteger y preservar...</i> ecosistemas... Identificar zonas de recarga y descarga de los acuíferos o sistemas acuíferos y adoptar medidas para prevenir y reducir al mínimo impactos perjudiciales <i>Adoptar medidas...</i> individuales o conjuntas para prevenir, reducir y controlar la contaminación de los acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos |

Los derechos establecidos en estos instrumentos giran alrededor de verbos rectores: participar, utilizar, proteger, adoptar, garantizar, ejercer, ordenar o emprender que luego definen la materia concreta a la que se refieren y que, a su vez, si es un derecho se convierte también en obligación y si es obligación también puede convertirse en un derecho; los establecidos en la Convención de Nueva York son generales; mientras que los propuestos para los acuíferos transfronterizos detallan el derecho a ciertas acciones clave para el desarrollo de los recursos hídricos, como lo es el principio de ordenar/planificar; y el Convenio del Agua se centra en prevenir/superar los impactos transfronterizos.

En el Cuadro 12 se destacan las obligaciones y normas de procedimientos de los 3 instrumentos

globales.

Cuadro 12. Obligaciones generales/normas de procedimiento

| | |
|---|---|
| Convención de Nueva York | <p><i>Cooperar...</i> Obligación general de <i>Adoptar medidas...</i> apropiadas para evitar causar daños significativos a otro estado, al utilizar las aguas dentro de su territorio... para eliminar o mitigar un daño, si se causa daño sensible</p> <p><i>Intercambiar...</i> datos e información</p> <p><i>Reunir y procesar...</i> datos e información para utilización común</p> <p><i>Notificar medidas proyectadas</i></p> <p><i>Consultar...</i> respecto a la contaminación... sobre la ordenación de un curso... para adaptar o aplicar la convención</p> |
| Convenio del Agua | <p><i>Concertar...</i> acuerdos bilaterales o multilaterales u otros arreglos, para producir resultados entre estados parte ribereños</p> <p><i>Adaptar...</i> acuerdos vigentes</p> <p><i>Adaptarse...</i> principios de la convención</p> <p><i>Adoptar, aplicar y compatibilizar...</i> medidas para prevenir, controlar y reducir el impacto transfronterizo</p> <p><i>Establecer...</i> límites de emisión para las descargas de fuentes puntuales a aguas freáticas, por sector industrial o industria de donde provengan las sustancias peligrosas, incluyendo prohibiciones totales o parciales de producir o utilizar sustancias</p> <p><i>Definir...</i> objetivos de calidad del agua y criterios de calidad para prevenir, controlar y reducir el impacto transfronterizo</p> |
| Acuíferos transfronterizos – articulado propuesto | <p><i>Promover...</i> cooperación científica, educativa, técnica, jurídica y otras para la protección y gestión de acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos</p> <p><i>Intercambiar...</i> datos e información</p> <p><i>Generar...</i> datos e información</p> <p><i>Celebrar...</i> acuerdos bilaterales o regionales sobre todo un acuífero o sistema acuífero o sobre cualesquiera de sus partes o de un proyecto, programa o utilización determinada.</p> <p><i>No agotar las aguas por el uso</i></p> <p><i>(Ordenar)...</i> Planes para la gestión de acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos, <i>Consultar...</i> sobre actividades proyectadas que puedan afectar un acuífero o sistema acuífero transfronterizo</p> <p><i>Notificar...</i> en caso de emergencia</p> <p><i>Adoptar medidas...</i> para eliminar o mitigar el daño, si se causa daño sensible, en consulta con el estado afectado</p> <p><i>Vigilar...</i> desarrollo de los recursos hídricos</p> |

La cooperación como principio, derecho, obligación y procedimiento destaca como la columna vertebral en la relación entre estados con ocasión del desarrollo de los recursos hídricos que podrían considerarse como aguas transfronterizas. También subyace la buena fe, como principio pues se conviene para cumplir lo cual conlleva realizar todas aquellas acciones que hagan posible cumplir el acuerdo en el modo acordado. Así, el Convenio del Agua prevé aspectos genéricos, como concertar acuerdos específicos y la necesidad de adaptarse a las disposiciones del convenio; y específicos como establecer límites de emisión de descargas o de calidad del agua, entre otros.

También destaca la obligación de los estados de no causar daño sensible a otro estado derivado del ejercicio de los derechos contemplados en el acuerdo. La Convención de Nueva York contempla “daño sensible” mientras el Convenio del Agua define “impacto transfronterizo” como derecho que se convierte al mismo tiempo en obligación. Respecto a la propuesta de articulado, destacar como obligación la prohibición de agotar las aguas. En el Cuadro 13 se destacan elementos específicos de las disposiciones procedimentales

Cuadro 13. Aspectos procedimentales

| | |
|---|--|
| Convención de Nueva York | <p><i>Medidas...</i> apropiadas para evitar causar daños significativos a otro estado, al utilizar las aguas dentro de su territorio... para eliminar o mitigar las causas de un daño sensible</p> <p><i>Información...</i> intercambio regular... Reunir y procesar</p> <p><i>Notificar medidas proyectadas</i></p> <p><i>Consultar medidas proyectadas...</i> a la contaminación... sobre la ordenación de un curso... para adaptar o aplicar la convención</p> |
| Convenio del Agua | <p><i>Investigar y desarrollar</i></p> <p><i>Intercambiar información</i></p> <p><i>Monitorear, vigilar y evaluar</i></p> <p><i>Consultar...</i> determinar la forma de cooperación</p> <p><i>Informar...</i> alerta temprana... al público de manera gratuita sobre objetivos de calidad del agua, autorizaciones concedidas, resultados muestreos de agua y efluentes parte de la vigilancia y evaluación</p> <p><i>Asistir...</i> mutuamente, a requerimiento</p> |
| Acuíferos transfronterizos – articulado propuesto | <p><i>Información...</i> intercambio regular... generar individual o conjunta</p> <p><i>Planificar...</i> para la gestión de acuíferos o sistemas acuíferos transfronterizos,</p> <p><i>Consultar...</i> mecanismo de gestión... sobre actividades proyectadas que puedan afectar un acuífero o sistema acuífero transfronterizo</p> <p><i>Notificar en caso de emergencia</i></p> <p><i>Vigilar el desarrollo de los recursos hídricos</i></p> <p><i>Convenir...</i> acuerdos bilaterales o regionales sobre todo un acuífero o sistema acuífero o sobre cualesquiera de sus partes o de un proyecto, programa o utilización determinada.</p> |

De los aspectos procedimentales destaca la información como eje central de los tres instrumentos; y resaltar la obligación específica de procedimiento contemplada en el Convenio del Agua de suministrar al público información sensible sobre calidad del agua, sin costo alguno.

La obligación de notificar también se convierte en herramienta de procedimiento clave empleada siempre que se proyecte una nueva actividad; la Convención de Nueva York la norma de manera general al igual que la consulta; más junto con el Convenio del Agua se refieren de manera específica a la contaminación; y el Convenio y el articulado, a la notificación en casos de emergencia.

e. Mecanismos institucionales

La mejor forma de garantizar la aplicación de un convenio internacional en materia de agua es constituyendo o asignando un mecanismo institucional específico acorde a las particularidades que la gestión y el gobierno del agua exigen para cumplir el acuerdo en particular. Los propuestos por los acuerdos globales se describen en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Mecanismos institucionales

| | |
|---|--|
| Convención de Nueva York | Específico o designado con el objeto de hacer operativa la modalidad de cooperación adoptada entre las Partes Para consultas sobre la ordenación de un curso de agua internacional, órgano mixto |
| Convenio del Agua | <i>Órganos conjuntos...</i> recopilar información... elaborar programas... intercambiar información... establecer sistemas de alerta temprana... discutir medidas de planificación... participar en la elaboración de EIA... otras <i>Coordinación de actividades...</i> entre órganos de una misma cuenca hidrográfica, para reforzar la prevención, control y reducción del impacto transfronterizo |
| Acuíferos transfronterizos – articulado propuesto | Mecanismos específicos para hacer operativa la modalidad de cooperación adoptada entre los estados parte de un acuífero o sistema acuífero. |

La propuesta de articulado de los acuíferos transfronterizos recomienda se diseñe un mecanismo institucional específico; la Convención de Nueva York, uno específico o bien se designe una entidad existente, y además recomienda que para hacer operativa la obligación y el derecho a la consulta, se constituya un órgano mixto, es decir con representación de todos los estados implicados. El Convenio del Agua establece tareas para los órganos conjuntos y define la coordinación como el mecanismo para alinear acciones con la institucionalidad interna de cada estado.

d. Solución de controversias

El mejor acuerdo es aquél cuyo diseño es claro y no da lugar a dudas: alcance, objeto, partes, derechos, obligaciones, procedimientos, mecanismo institucional e instancia para resolver controversias, de manera tal que las diferencias no se conviertan en conflictos sino aquéllas se resuelvan de manera directa, en el contexto mismo del acuerdo cuya aplicación o interpretación se está considerando.

Sin embargo, el gobierno del agua es complejo, sus mejores resultados se dan a largo plazo, su gestión está sujeta a múltiples factores y diversas presiones: sí es previsible que surjan controversias derivadas de la aplicación o interpretación de los acuerdos internacionales que regulen la relación entre estados para el gobierno de las aguas que podría considerarse como transfronterizas. Los acuerdos respectivos deben incluir medios específicos para resolver las controversias en línea con la Carta de Naciones Unidas, más allá del arreglo directo; es decir, de carácter jurisdiccional, designando a un tribunal arbitral o a la CIJ para resolverlos. El Cuadro 15 muestra lo propuesto por los acuerdos globales.

Cuadro 15. Solución de controversias

| | |
|---|--|
| Convención de Nueva York | Criterios ... controversias derivadas de la interpretación o aplicación de la Convención, en ausencia de normas específicas, ... medios pacíficos Medios no vinculantes (buenos oficios de tercero, mediación y conciliación) Medios vinculantes (arbitraje o decisión judicial) |
| Convenio del Agua | <i>Negociación...</i> surgida entre dos o más partes acerca de la interpretación o aplicación del convenio <i>Instancia vinculante...</i> CIJ o al procedimiento de arbitraje establecido en el IV del Convenio. |
| Acuíferos transfronterizos – articulado propuesto | Órgano independiente para resolver diferencias por medidas proyectadas |

La Convención de Nueva York sugiere pueden ser esos medios no vinculantes, como los buenos oficios de tercero, mediación y conciliación; y/o, vinculantes como el arbitraje o el sometimiento de las partes a la decisión de la CIJ, como también lo prevé el Convenio del Agua; mientras el articulado de los acuíferos, indica sea un órgano independiente que podría ser vinculante o no, sin definirlo.

7. Desarrollo conjunto de los recursos hídricos en la región centroamericana

Indudablemente la ubicación geográfica de Centroamérica; la magnitud de los fenómenos hidrometeorológico que la afectan; la existencia de un sistema regional de integración; y la historia y presente de los estados sugiere la pertinencia de establecer vínculos de cooperación para el gobierno del agua que pudiera considerarse transfronteriza, en dos niveles: regional y bilateral, tarea difícil pero de trascendencia para el futuro de los estados y los pueblos de la región.

Se estima a SICA como el promotor y facilitador del proceso de analizar los beneficios de la cooperación y de la construcción de vínculos regionales y bilaterales para la gestión y gobierno de las aguas que pudieran considerarse transfronterizas; a nivel regional, el ejecutor, un equipo regional de expertos compuesto con representantes de los entes especializados de SICA—CCAD, CEPREDENAC, CRRH—y un equipo multidisciplinario de expertos—política, derecho, economía, hidrología, ambiente, entre otras; y a nivel bilateral, con representantes de los estados parte y el equipo de expertos regionales, como facilitador.

Los participantes, todo actor beneficiado o afectado por el desarrollo de estos recursos hídricos organizados por niveles: la región centroamericana y a nivel nacional por cuenca de río o acuífero cuyas aguas pudieran considerarse transfronterizas. En cada nivel, incluir a representantes de actores con identidad regional y/o nacional, según el caso.

En cuanto a la participación se recomienda distinguir niveles: nacional (gobierno central y local y organizaciones con intereses sociales, ambientales, productivos, culturales, entre otros), bilateral (entre estados) y regional (entre estados y región, considerando a representantes de entidades de derecho público internacional) pues todos tendrán alguna participación en el gobierno de las aguas transfronterizas, la cual debe hacerse evidente mediante el ejercicio de evaluación de los beneficios de la cooperación.

También se recomienda ponderar y analizar el papel que la cooperación internacional técnica y financiera puede significar para la región y sus estados, tomando en cuenta los esfuerzos globales; entre éstos, destacar el conjunto de entidades que participan y financian el TWAP, principalmente GEF y el Gobierno de Finlandia, sin dejar de considerar las agencias del SNU con presencia en la región así como nuevos actores, entre éstos, universidades dedicadas a esta temática, como la OSU, la Universidad del Pacífico y el DHI de Delft, con amplísima experiencia pero sin presencia específica en la región.

a. Propuesta para la región

Establecer vínculos de cooperación para la gestión y gobierno de ríos y acuíferos sucesivos o limítrofes, cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, pueden preverse al menos, los pasos siguientes:

1. Obtener apoyo político de SICA para practicar un ejercicio regional de los beneficios que podría representar la cooperación para el desarrollo de los recursos hídricos de la región, en función de cumplir las metas de la Agenda Hídrica Regional y del ODS 6.

2. Diseñar una metodología apropiada y específica para la región centroamericana, considerando la experiencia de CEPE, única en el mundo, que además evalúe la experiencia habida en la región de promover acciones concretas para el desarrollo de los recursos hídricos (PACADIRH, PACAGIRH y ECAGIRH); e integrar el equipo regional compuesto por representantes de las secretarías técnicas de SICA y especialistas en agua. Se trata de asegurar la pertinencia metodológica.
3. Practicar el ejercicio de evaluación de beneficios de cooperar en materia de aguas transfronterizas, a nivel regional; presentar los resultados a la instancia superior de SICA, Foro de Presidentes, para obtener la aprobación de proceder de la forma siguiente:
 - Diseñar un programa regional para el desarrollo de los recursos hídricos de ríos y acuíferos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, para cumplir metas de objetivos de mediano (2030) y largo plazo (2050) en función de la seguridad hídrica regional, concretando la suscripción y puesta en marcha de acuerdos de cooperación.
4. Realizar los ejercicios bilaterales de evaluación de beneficios de cooperar en materia de aguas transfronterizas de las cuencas de los ríos o acuíferos considerados como prioritarios por la instancia superior del SICA.
5. Asegurar medios financieros adecuados para iniciar y concluir el ejercicio de evaluación de beneficios a nivel regional y bilateral.
6. Establecer mecanismos de intercambio de información y comunicación, entre las instancias del SICA, sus estados miembro y los actores involucrados en el proceso, para compartir avances y resultados de la evaluación regionales y bilaterales.

Para que los vínculos de cooperación recíproca que se construyan en la región para el gobierno y gestión de ríos y acuíferos cuyas aguas pudieran considerarse transfronterizas, la metodología del ejercicio de evaluación de los beneficios de cooperar debe identificar, además de lo propuesto por la Guía de la CEPE, las barreras de la cooperación como Jagerskog y Zeitoun señalan (2009), entre éstas, considerar al menos las siguientes:

- Asimetrías de poder político entre estados;
- Asimetrías de poder político entre instituciones regionales y estados;
- Diferencias significativas de desarrollo socioeconómico entre estados ribereños (PIB, GINI, pobreza, entre otros);
- Diferencias significativas de la relación de dependencia económica entre estados respecto a una determinada fuente de agua considerada como transfronteriza;
- Diferencias significativas del régimen de política pública, legislación, institucionalidad y presupuesto entre estados y la capacidad real de gestionar y gobernar los recursos hídricos internos.

La importancia de considerar las barreras radica en que la relación entre estos es eminentemente política y obedece a diversos factores que van mucho más allá del agua para referirse a intereses sociales, económicos y ambientales, inclusive globales, así como a situaciones de carácter geopolítico regional. El agua es parte de un contexto biofísico, político, social y económico tanto local, como nacional, regional y mundial.

El éxito de accionar en el campo de las aguas que pudieran considerarse como transfronterizas en Centroamérica exige entender el contexto regional, continental y mundial dentro del cual se da la cooperación entre los estados para el desarrollo de los recursos hídricos.

b. Proceso de diálogo

Para abordar la importancia de establecer la cooperación como medio para desarrollar los recursos hídricos de las aguas de ríos y acuíferos cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas, se requiere identificar, definir y comunicar los beneficios de cooperar entre estados al mayor número de actores involucrados, tanto a nivel regional como nacional y local.

La importancia del tema y el esfuerzo requerido exige el diseño y aprobación de un programa regional con metas y objetivos de mediano plazo 2030 y largo plazo 2050, bajo la responsabilidad de SICA-CCAD, cuyos ejes comprendan, como mínimo, el análisis de beneficios de cooperar; el diálogo como herramienta para promover acuerdos; y los medios financieros para diseñar, aplicar y dar seguimiento a la evaluación de beneficios y a las acciones para el desarrollo de los recursos hídricos de las aguas que pudieran considerarse como transfronterizas de las cuencas priorizadas por los estados de la región.

El nivel regional, se refiere a SICA, su instancia superior de decisión, el Foro de Presidentes, y a sus entidades especializadas como CCAD, CEPREDENAC, CRRH, entre otras; los estados, los que integran SICA: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá; otros actores, los representados en SICA—municipalidades, cooperativas, productores, industrias, etc.—así como a las agencias de cooperación técnica y financiera u ONGs que ejecutan o financian programas regionales.

El proceso de evaluar los beneficios de la cooperación en aguas transfronterizas exige un mecanismo institucional y recursos específicos para financiar las evaluaciones y para poner en marcha acciones. En cuanto al mecanismo institucional, se recomienda integrarlo con funcionarios de secretarías técnicas, CCAD, CEPREDENAC, CRRH, más un equipo de tres especialistas: (1) aspectos de política pública, leyes e instituciones, (2) aspectos biofísicos (hidrología, ambiente) y (3) aspectos socioeconómicos, con experiencia en la materia y en la región. Este mecanismo actuará como ejecutor de la evaluación regional y como facilitador de lo bilateral.

Para asegurar el funcionamiento del mecanismo institucional y llevar a cabo el ejercicio de evaluación de beneficios de la cooperación en aguas transfronterizas a nivel regional y facilitar las evaluaciones bilaterales, es necesario contar con recursos financieros. Se recomienda realizar acercamientos con entidades de cooperación con presencia en la región, como el GEF, la Cooperación Suiza (COSUDE) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Así mismo se pueden promover acercamientos con el Gobierno de Finlandia que es quien financia el TWAP y las entidades mencionadas en la Ilustración 1.

Se recomienda buscar y establecer nuevas alianzas para la asistencia técnica y financiera de la región en materia de aguas, empezando por actores interesados en el tema, aún cuando no trabajen ni hayan trabajado en la región, como los incluidos en el programa TWAP según la Ilustración 1; así como construir alianzas público privadas con actores nacionales y regionales. (Ver siguiente Ilustración)

La región centroamericana se sitúa en una parte del mundo estratégica para el comercio; natural-



Acknowledgements

Assessment Team: Transboundary Aquifers



Assessment Team: Transboundary Lake Basins & Reservoirs



Assessment Team: Transboundary River Basins



Assessment Team: Large Marine Ecosystems



Assessment Team: The Open Ocean



Project Coordinating Unit: Transboundary Waters Assessment Programme



Fuente. TWAP, 2016.

mente está altamente expuesta a los impactos del cambio climático y consecuentemente debe mejorar su capacidad de resiliencia regional y la de todos los estados que la componen; posee numerosas fuentes de agua, ríos y acuíferos, cuyas aguas podrían considerarse transfronterizas por lo que la gestión eficiente y eficaz de éstas exige medidas de gobierno conjunto entre estados ribereños. Finalmente, las cuencas de esta agua ocupan más del 42% del territorio de la región y albergan a más del 40% de su población.

El desarrollo de los recursos hídricos de ríos y acuíferos cuyas aguas pudieran considerarse como transfronterizas se convierte en un tema relevante para el futuro de la región, sus estados y pueblos. Hablamos del bien vital: se refiere a lograr acceso universal de agua y saneamiento. Se trata de un recurso útil a la economía: satisface múltiples demandas y aún ofrece potencial para fines de riego, energía, turismo, entre otros. Es un bien natural: su disponibilidad depende de la conservación y uso sostenible de las fuentes de agua, parte del sistema ambiental.

El desarrollo de los recursos hídricos de ríos y acuíferos cuyas aguas pudieran considerarse como transfronterizas es un tema de interés público regional, se refiere a la seguridad hídrica de los estados y de los pueblos, la cual sin duda contribuye al logro de múltiples metas parte de objetivos globales relevantes para la región y sus estados, entre otros, los relativos a la pobreza, la salud, la educación y la economía, sin dejar de mencionar los impactos del cambio climático sobre el ciclo del agua en la región y con las consecuencias negativas que hasta ahora han significado para la sociedad y la economía.

Abordar consciente y organizadamente la cooperación regional en materia de aguas transfronterizas se refiere a favorecer mejores condiciones de vida para el futuro de los pueblos de la región.

BIBLIOGRAFIA

- Asamblea General de Naciones Unidas. 1997. Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para Fines Distintos de la Navegación. Nueva York, UN. A/ Res/51/229
- Bernex y otros. Manual de Derecho Internacional de Aguas en América Latina. Cap-net - GWP, 2014.
- GWP. 2000. Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Documento técnico No. 4. GWP, Estocolmo.
- Edith Brown Weiss. 2015. International Law for a Water-Scarce World. Volume 7. The Hague Academy of International Law. Martinus Nijhoff Publishers. Leiden, Boston.
- Elisa Colom de Morán. 2014. Estado legal de las cuencas transfronterizas en Centroamérica. ASO-SEPRODI – CORDAID. Guatemala.
- GWP – RIOCI. 2013. Manual para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de las Cuencas Transfronterizas de Ríos, Lagos y Acuíferos. Redacción coordinada por Valenzuela, D. y Brachet, C. RIOCI – GWP, Paris, Estocolmo.
- IILEC, UNEP-DHI, UNESCO-IHP, UNESCO-IOC y UNEP (2016). Water Systema Information Sheets: Central America and Caribbean. In: Talaue-McManus, I. (ed). Transboundary Water: A Global Compendium, Volume 6-Annex B. United Nations Environmental Programme (UNEP), Nairobi.
- Jagerskog, A., Zeitoun, M. 2009. Getting Trnasboundary Water Right: Theory and Practice for Effective Cooperation. Report No. 25. SIWI, Stockholm.
- Jean Margat & Jac van der Gun. 2013. Groundwater around the World. A Geographic Synopsi. CRC Press, Taylor and Francis Group. London, New York.
- MAGA. (2010) Memoria técnica Mapa de Cuencas Hidrográficas a escala 1:50,000 de la República de Guatemala.
- Max Sorensen. 2012. Manual de Derecho Internacional Público. Fondo de Cultura Económica. México.
- UICN. 2016. Regional Assessment on Ecosystem based Disaster risk reduction and biodiversity in Mesoamerica and the Caribbean. UICN, San José, Costa Rica.
- UICN - Trifinio. 2017 Diagnóstico del Comité Comunitario Binacional de la Sub Cuenca del Río Sumpul Honduras – El Salvador. Bridge – COSUDE, s.d.p.
- UNECE. 1992. Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales. Helsinki, UNECE.
- UNECE. 2015. Policy Guidance Note on the Benefits of Transboundary Water Cooperación. Identificación, Assessment and Communication. Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.
- UNEP (2016). Transboundary Waters Systes – status and trends: Crosscutting analysis. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.
- WWAP. 2009. Water – the blue web that unite us. A concept paper for the 2008 G8 Summit in L'Aquila, Italy. UNESCO, World Water, UN Water, Perugia, Italy.
- Oregon State University. 2002. Atlas for International Freshwater Agreements. Nairobi, FAO, Oregon State University, UNEP.

CUENCA RÍO COCO O SEGOVIA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 24,509 | 100% | 2,309 | 895,266 |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Tratados de límites, partes del río monumentos fronterizo | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp.81.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Honduras | 0.92 | 0.03 | 0.18 | 0.00 | 0 | 0.71 | 11.86 | |
| Nicaragua | 52.36 | 5.79 | 8.86 | 0.00 | 5 | 32.89 | 64.00 | |
| Total | 53.27 | 5.82 | 9.04 | 0.00 | 4.82 | 33.59 | 59.50 | 0.21 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que el riesgo de estrés hídrico para fines domésticos en el 2050, será muy bajo para ambos países. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 81-82.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | %Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Honduras | 6 | 0.23 | 77 | 13.77 | 1.99 | 0 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 19 | 0.77 | 81.8 | 43.28 | 1.30 | 0 | 1,851.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 25 | 1.00 | 895 | 36.53 | 1.52 | 0 | 1,889.09 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población de Honduras presionará el recurso representando riesgo mediano; y bajo para Nicaragua y la cuenca | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 82.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin información confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo para ambos países. |
| Calidad de agua | Muy alto para ambos países (aguas residuales domésticas) y para la cuenca. |
| Ambiental | Sin información confiable, el impacto de represas se considera muy bajo para Honduras, bajo para Nicaragua y la cuenca |
| Gobernanza | Riesgo muy alto para ambos países y la cuenca, por falta de acuerdos internacionales; tensión hidropolítica en riesgo medio; y ambiente facilitador, riesgo alto para Nicaragua y la cuenca; y riesgo medio para Honduras |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, se estima que la dependencia será muy baja para ambos países y la cuenca. |

Fuente. TWAP (2016) pp. 82.

CUENCA RÍO GRIJALVA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Golfo de México | Total | 125,675 | 100% | 2,201 | 8,302,439 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | México | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CILA Guatemala - México | | | | |
| Mecanismos Institucionales | CILA Guatemala - México | | | | |
| Otros | Convenio para protección ambiental y de recursos naturales de la zona fronteriza | | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp.99.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | 116.31 | 14.27 | 6.31 | 0.00 | 26 | 70.14 | 34.16 | |
| México | 1,074.90 | 135.45 | 29.46 | 0.25 | 190 | 720.15 | 219.51 | |
| Total | 1,191.21 | 149.72 | 35.77 | 0.25 | 215.18 | 790.30 | 143.48 | 0.94 |
| Estrés hídrico | Para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos es muy bajo para Guatemala, México y la cuenca. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 99-100 Color gris, no se tiene información.

Cuadro3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 47 | 0.37 | 0 | 10.43 | 1.56 | 0 | 3,477.89 | 1 | 21-30 |
| México | 79 | 0.63 | 1 | 25.47 | 1.30 | 3 | 10,307.28 | 5 | 63.53 |
| Total | 126 | 1.00 | 1 | 23.71 | 1.43 | 3 | 6,892.58 | 6 | 47.74 |
| Presiones | Para el 2050 el cambio en la densidad de población afectará de manera muy alta a Guatemala, de forma baja a México y de manera alta a la cuenca. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 100.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | El riesgo para Guatemala se estima de muy bajo a bajo; y para México y la cuenca de bajo a muy bajo |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para ambos países y para la cuenca (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | El impacto de las presas construidas para generar energía en México se estima riesgo medio para México y la cuenca; y riesgo bajo para Guatemala. Respecto a la conectividad con humedales (Pantanos de Centla en la desembocadura) se estima como riesgo medio en México y de riesgo bajo en Guatemala. |
| Gobernanza | Riesgo alto para Guatemala y México respecto al marco legal; la tensión hidropolítica y el ambiente facilitador en riesgo alto para Guatemala, bajo para México y medio para la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para México es bajo y para Guatemala y para la cuenca, se estima medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo bajo para Guatemala y riesgo medio para México y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de Guatemala se estima baja; y la de México muy baja. |

Fuente. TWAP (2016) pp. 100.

CUENCA RÍO BELICE

• Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Belice – Guatemala** | 8,493 | 100% | 2,086 | 109,916 |
| | Belice | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios Mecanismos Institucionales Otros | Ninguno. Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice pendiente de resolverse ante la Corte Internacional de Justicia* | | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp. 60.

• Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Belice | 31.46 | 1.57 | 0.32 | 3.98 | 21 | 4.15 | 424.90 | s.d. |
| Guatemala | 1.10 | 0.25 | 0.17 | 0 | 0 | 0.68 | 30.65 | s.d. |
| Total | 32.56 | 1.82 | 0.49 | 3.98 | 21.44 | 4.83 | 296.20 | 0.61 |
| Estrés hídrico | No se prevé se presente estrés hídrico para fines domésticos aún en el 2050 | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 60-61.

• Cuadro3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Honduras | 6 | 74 | 0.71 | 12.27 | 2.07 | 0 | 4,834.29 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 2 | 36 | 0.29 | 14.60 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| Total | 8 | 1.00 | 110 | 12.94 | 2.43 | 0 | 4,391.51 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 se prevé que la densidad de población presionará el recurso, en Guatemala será muy alta y en Belice, alta | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 61.

• Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Bajo a muy bajo |
| Calidad de agua | Muy alto (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | No hay impactos derivados de presas porque éstas no existen en la cuenca |
| Gobernanza | Riesgo entre medio a muy alto. Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice pendiente de resolverse ante la Corte Internacional de Justicia. |
| Dependencia económica del agua | Para Belice, de alta a muy alta; para Guatemala, baja |

Fuente. TWAP (2016) pp. 61.

CUENCA RÍO CANDELARIA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|--|---------------|-------------------------------|-----------|
| Golfo de México | Total | 14,609 | 100% | 1,560 | 168,179 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | México | s.d. | s.d. | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Tratado para Fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA Guatemala-México | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA Guatemala-México | | | |
| Otros | | Convenio para la protección ambiental de la zona fronteriza Guatemala – México | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp.63.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | 1.98 | 0.32 | 0.42 | 0.00 | 0.00 | 1.24 | 203.65 | |
| México | 21.84 | 0.58 | 1.64 | 0.52 | 0.00 | 19.10 | 137.83 | |
| Total | 23.82 | 0.90 | 2.06 | 0.52 | 0.00 | 20.34 | 141.63 | 0.49 |
| Estrés hídrico | No se prevé se presente estrés para fines domésticos aún en el 2050, pero sí se prevé para estrés ambiental en ambos países y la cuenca para el 2050. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 63-64.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 3 | 0.16 | 10 | 4.17 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| México | 12 | 158 | 0.29 | 12.91 | 1.26 | 0 | 10,307.28 | 0 | 0.00 |
| Total | 15 | 1.00 | 168 | 11.51 | 1.30 | 0 | 9,912.40 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población, se estima presionará el recurso, en Guatemala de manera alta. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 64.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|--|
| Cantidad de agua | De bajo a muy bajo |
| Calidad de agua | Muy alto en Guatemala y alto en México (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | No hay impactos derivados de presas porque éstas no existen en Guatemala y en el caso de México el impacto se considera bajo |
| Gobernanza | Alto en cuanto a la falta de acuerdos internacionales para el gobierno del agua; riesgo bajo de tensión hidropolítica; y para el ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala y bajo para México |
| Dependencia económica del agua | Muy baja para ambos países |

Fuente. Análisis a partir de información del programa TWAP (2016) pp. 64.

CUENCA RÍO CHAMELECÓN

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|--|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 4,432 | 100% | 1,923 | 1,381,999 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo: el Arrecife Mesoamericano | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Laudo de límites territoriales entre Guatemala y Honduras | | | | |
| Mecanismos Institucionales | Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA Guatemala-Honduras, en negociación. | | | | |
| Otros | Ninguno | | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp. 66.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | |
| Honduras | 265.50 | 38.75 | 3.86 | 162.24 | 31 | 29.28 | 192.16 | |
| Total | 265.50 | 38.75 | 3.86 | 162.24 | 31 | 29.28 | 192.16 | 9.28 |
| Estrés hídrico | En Honduras, se prevé se presente estrés para fines domésticos en el 2050, de nivel alto a muy alto; y estrés ambiental alto; no se cuenta con información en relación con Guatemala. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 66-67.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 0 | 0.00 | 0 | 72.98 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| Honduras | 4 | 1.00 | 1,382 | 312.06 | 1.99 | 2 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Total | 4 | 1.00 | 1,382 | 311.85 | 2.02 | | 2,291.03 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población, se estima presionará el recurso, en Guatemala de manera alta; y baja en Honduras. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 67.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Bajo a muy bajo |
| Calidad de agua | Muy alto para ambos países, Guatemala y Honduras (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | Nutrientes en Honduras, riesgo de alto a muy alto |
| Gobernanza | Por la falta de acuerdos entre los estados, riesgo alto en la cuenca; tensión hidropolítica con riesgo mediano; ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala y medio para Honduras. |
| Dependencia económica del agua | Muy bajo para Guatemala; y de alto a muy alto para Honduras |

Fuente. TWAP (2016) pp. 67.

CUENCA RÍO CHANGUINOLA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 3,216 | 100% | 2,838 | 68,125 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Panamá | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp.68.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | | | | | | | | |
| Panamá | 44.92 | 0.54 | 0.96 | 0.97 | 1 | 41.01 | 699.79 | |
| Total | 44.92 | 0.54 | 0.96 | 0.97 | 1 | 41.01 | 699.79 | 1.14 0.49 |
| Estrés hídrico | No se prevé presente estrés hídrico para fines domésticos en el 2050, para Panamá. No se cuenta con información sobre Costa Rica. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 69-71.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 0 | 0.07 | 4 | 16.62 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Panamá | 3 | 0.93 | 64 | 21.51 | 1.65 | 0 | 11,036.81 | 0 | 0.00 |
| Total | 3 | 1.00 | 68 | 21.18 | 1.60 | 0 | 10,987.51 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población de Panamá presionará el recurso, a nivel mediano | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 70.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|--|
| Cantidad de agua | No determinado, se estima más alto para Costa Rica |
| Calidad de agua | Muy alto para Costa Rica, alto para Panamá y muy alto para la cuenca |
| Ambiental | Impactos por presas, sin información confiable |
| Gobernanza | Por la falta de acuerdos internacionales, riesgo muy alto para los países y para la cuenca; con tensión hidropolítica, mediana; y ambiente facilitador con riesgo mediano para ambos países. |
| Dependencia económica del agua | Muy baja para Costa Rica; y no determinada para Panamá |

Fuente. TWAP (2016), p.70.

CUENCA RÍO CHIRIQUÍ

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 1,403 | 100% | 3,617 | 90,273 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Panamá | s.d. | s.d. | | |
| Ecosistema marino significativo, ninguno | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp. 72.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | | | | | | | | |
| Panamá | 47.66 | 1.33 | 2.81 | 0.00 | 3 | 40.93 | 540.10 | |
| Total | 47.66 | 1.33 | 2.81 | 0.00 | 3 | 40.93 | 540.10 | 1.38 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para determinar si se presentará estrés hídrico para fines domésticos en el 2050; se estima que el riesgo es más alto para Costa Rica que para Panamá. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 72-73.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 0 | 0.03 | 2 | 55.93 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Honduras | 3 | 0.93 | 64 | 21.51 | 1.65 | 0 | 11,036.81 | 0 | 0.00 |
| Total | 3 | 1.00 | 68 | 21.18 | 1.60 | 0 | 10,610.71 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población de Panamá presionará el recurso, a nivel bajo; y no se cuenta con información de Costa Rica. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 73.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Bajo para Panamá e indeterminado para Costa Rica. |
| Calidad de agua | Muy alto para Costa Rica, alto para Panamá y muy alto para la cuenca |
| Ambiental | Impactos por presas, sin información confiable |
| Gobernanza | Por la falta de acuerdos internacionales para el gobierno del agua, riesgo muy alto para los países y para la cuenca; con tensión hidropolítica, mediana; y ambiente facilitador con riesgo mediano para ambos países |
| Dependencia económica del agua | Muy baja para Costa Rica; y no determinada para Panamá |

Fuente. Análisis a partir de información del programa TWAP, p.70.

CUENCA RÍO CHOLUTECA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 8,049 | 100% | 1,297 | 1,627,485 |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| 35.82 | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Honduras | 287.59 | 66.36 | 5.40 | 151.64 | 31 | 32.83 | 178.21 | |
| Nicaragua | 6.06 | 1.56 | 0.98 | 0.00 | 1 | 2.99 | 442.49 | |
| Total | 293.65 | 67.92 | 6.33 | 151.64 | 31.94 | 35.82 | 180.43 | 6.55 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para determinar si se presentará estrés hídrico para fines domésticos en el 2050; se estima riesgo alto para Honduras y bajo para Nicaragua. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 72-73.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Honduras | 8 | 0.97 | 1,614 | 207-71 | 1.99 | 1 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 0 | 0.03 | 14 | 48.92 | 1.30 | 0 | 1,851.11 | | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 1,627 | 202.19 | 2.01 | 1 | 2,287.08 | | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población presionará el recurso de forma alta en Honduras y la cuenca, y de manera baja en Nicaragua. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 64.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin información confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo para ambos países y la cuenca. |
| Calidad de agua | Muy alto para Honduras, Nicaragua y la cuenca (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | Impactos por presas, sin información confiable, se estima medio para Honduras y la cuenca; y bajo para Nicaragua. |
| Gobernanza | Por la falta de acuerdos internacionales, riesgo muy alto para los países y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo mediano; y ambiente facilitador, riesgo mediano para Honduras y alto para Nicaragua. |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, se estima alta para Honduras y la cuenca y baja para Nicaragua. |

Fuente. TWAP (2016), p.76.

CUENCA RÍO COATÁN ACHUTE

• Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 679 | 100% | s.d. | 126,533 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | México | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CILA Guatemala – México | | | | |
| Mecanismos Institucionales | CILA Guatemala – México | | | | |
| Otros | Convenio para la protección ambiental y de recursos naturales de la zona fronteriza | | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT .

• Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | | | | | | | | |
| México | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para determinar si se presentará estrés hídrico para fines domésticos en el 2050; sin embargo, se estima que el riesgo puede ser más alto para ambos países. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 78-79. Color gris, indica no se tiene información.

• Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 0 | 0.39 | 44 | 164.97 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| México | 0 | 0.61 | 83 | 199.81 | 1.26 | 1 | 10,307.28 | 0 | 0.00 |
| Total | 1 | 1.00 | 127 | 186.28 | 1.67 | 1 | 7,957.16 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050 la tasa de densidad de población de México presionará el recurso, con riesgo mediano; y no se cuenta con información de Guatemala. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 79.

• Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin información confiable, se estima de alto a muy alto para ambos países. |
| Calidad de agua | Muy alto para Guatemala (aguas residuales domésticas), alto para México (aguas residuales domésticas y des conectividad de humedales) |
| Ambiental | Sin información confiable, el impacto de represas se considera bajo para ambos países. |
| Gobernanza | Riesgo muy alto para ambos países y la cuenca, por falta de acuerdos internacionales; tensión hidropolítica baja; y ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, se estima que la dependencia de ambas países es baja. |

Fuente. TWAP (2016) pp.79.

CUENCA RÍO CONVENTILLOS

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 7 | 100% | s.d. | 182 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 87.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | | | | | | | | |
| Nicaragua | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que el riesgo de estrés para fines domésticos en el 2050, será muy bajo para ambos países; y que el estrés ambiental del agua para el 2050 será medio para Nicaragua y sin contar con información confiable, de alto a muy alto para Honduras. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 81-82. Color gris, no se cuenta con información.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|---------------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 0 | 0.98 | 0 | 27.18 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 0 | 0.02 | 0 | 0.00 | 1.30 | 0 | 1,185.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 0 | 26.76 | 1.38 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Presiones | | | | | | | | | |

Fuente. Datos TWAP (2016) pp. 88.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|--------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin información |
| Calidad de agua | Muy alto para ambos países y para la cuenca (aguas residuales domésticas). |
| Ambiental | Sin información |
| Gobernanza | Riesgo muy alto para ambos países y la cuenca, por falta de acuerdos internacionales; tensión hidropolítica en riesgo medio; y ambiente facilitador, riesgo alto para Nicaragua y medio para Costa Rica y la cuenca |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de ambos países se estima baja |

Fuente. TWAP (2016), p.88.

CUENCA RÍO CORREDORES / COLORADO

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 1,139 | 100% | s.d. | 47,994 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Panamá | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Convenio para la protección ambiental y de recursos naturales de la zona fronteriza | | | |

Fuente. TWAP (2016), pp. 90.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | 21.04 | 13.07 | 0.07 | 0.04 | 0 | 7.86 | 447.95 | |
| Panamá | 39.55 | 4.01 | 1.46 | 6.61 | 2 | 25.66 | 38,816.36 | |
| Total | 60.59 | 17.08 | 1.53 | 6.65 | 1.82 | 33.52 | 1,262.53 | 3.49 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para estimar si para el 2050 se presentará estrés para fines domésticos y estrés ambiental | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 90-91.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 1 | 0.98 | 47 | 41.89 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Panamá | 0 | 0.02 | 1 | 56.29 | 1.65 | 0 | 11,036.81 | 0 | 0.00 |
| Total | 1 | 1.00 | 48 | 42.12 | 1.39 | 0 | 10,202.70 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con suficiente información para estimar la presión derivada del crecimiento poblacional. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 90-91.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin información confiable, se estima es baja |
| Calidad de agua | Riesgo alto derivado de las aguas residuales para Costa Rica, medio para Panamá y alto para la cuenca; y alto para ambos países respecto a la conectividad de los humedales. |
| Ambiental | Sin información |
| Gobernanza | Marco legal, riesgo muy alto para ambos países y la cuenca; tensión hidropolítica y ambiente facilitador, riesgo medio para ambos países y para la cuenca |
| Calidad de vida | En riesgo bajo para Costa Rica y medio para Panamá y la cuenca |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo bajo para ambos países y la cuenca |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de ambos países se estima baja. |

Fuente. TWAP (2016) p.91.

CUENCA RÍO EL NARANJO

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 24 | 100% | s.d. | 569 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Ningún ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 93.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | | | | | | | | |
| Nicaragua | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para estimar si para el 2050 se presentará estrés para fines domésticos y estrés ambiental hídrico. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 93, color gris no se tiene información.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|---------------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 0 | 0.12 | 0 | 10.43 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 0 | 0.88 | 1 | 25.47 | 1.30 | 0 | 1,185.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 1 | 23.71 | 1.47 | 0 | 2,279.73 | 0 | 0.00 |
| Presiones | | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 93-94.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin información suficiente y confiable, se estima con riesgo bajo. |
| Calidad de agua | Riesgo alto para ambos países y la cuenca (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental | Sin información |
| Gobernanza | Riesgo muy alto para ambos países y la cuenca, por falta de acuerdos internacionales; tensión hidropolítica en riesgo medio; y el ambiente facilitador en riesgo medio para Costa Rica y muy alto para Nicaragua y la cuenca. |
| Calidad de vida | En riesgo bajo para Costa Rica y medio para Nicaragua y la cuenca |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo bajo para ambos países y para la cuenca |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de ambos países se estima muy baja |

Fuente. TWAP, p.94.

CUENCA RÍO GOASCORÁN

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 2,746* | 100% | 1,445 | 247,324** |
| | El Salvador | s.d. | s.d. | | |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| Ningún ecosistema marino significativo. Cuenca con 2 áreas protegidas (Bridge) | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 96.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| El Salvador | 15.76 | 1.23 | 1.68 | 0.34 | 3 | 9.19 | 87.01 | |
| Honduras | | | | | | | | |
| Total | 15.76 | 1.23 | 1.68 | 0.34 | 3 | 9.19 | 87.01 | 1.32 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información confiable para estimar si para el 2050 se presentará estrés para fines domésticos; sin embargo, se estima que será de alto a muy alto para El Salvador; y entre alto y muy alto para Honduras | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 96. Color gris, no se tiene información.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-------------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| El Salvador | 1 | 0.49 | 181 | 135.41 | 1.99 | 0 | 3,826.08 | 0 | 0.00 |
| Honduras | 0 | 0.51 | 66 | 46.98 | 0.47 | 0 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 247 | 90.06 | 1.04 | 0 | 3,415.37 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con suficiente información para estimar la presión derivada del crecimiento poblacional, pero se estima que para el 2050 en El Salvador y la cuenca será muy alta | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 96-97.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin información suficiente y confiable, se estima de riesgo bajo a muy bajo para El Salvador y la cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para ambos países y para la cuenca (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental - represas | Sin contar con suficiente información el riesgo para El Salvador se estima bajo y para la cuenca de bajo a medio. |
| Gobernanza | Riesgo muy alto para ambos países y la cuenca, por falta de acuerdos internacionales; tensión hidropolítica en riesgo medio; y el ambiente facilitador en riesgo medio para Honduras y muy alto para El Salvador y la cuenca |
| Calidad de vida | En riesgo medio para ambos países y para la cuenca |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo bajo para Honduras y sin contar con información confiable, muy baja para Honduras y la cuenca |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, la dependencia de ambos países se estima baja. |

Fuente. TWAP (2016) p.94.

CUENCA RÍO HONDO

• Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|--|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 12,629 | 100% | 1,475 | 162,784 |
| | Belice | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | México | s.d. | s.d. | | |
| No desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CILA Guatemala - México. Sin convenio con Belice. Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice pendiente de resolverse ante la Corte Internacional de Justicia. | | | | |
| Mecanismos Institucionales | CILA Guatemala – México; CILA Belice – México | | | | |
| Otros | Convenio para protección ambiental y de recursos naturales de la zona fronteriza Guatemala - México | | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT.

• Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Belice | 5.17 | 1.15 | 0.17 | 0.00 | 3 | 0.91 | 179.61 | |
| Guatemala | 2-40 | 0.24 | 0.53 | 0.00 | 0 | 1.62 | 45.29 | |
| México | 94-73 | 61.82 | 1.30 | 3.50 | 6 | 22.46 | 1,168.91 | |
| Total | 102.29 | 63.21 | 2.00 | 3.50 | 8.60 | 24.99 | 628.40 | 3.30 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos es de bajo a muy bajo para Belice, Guatemala, México y para la cuenca. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 81-82. Color gris, no se cuenta con información.

• Cuadro3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Belice | 3 | 0.21 | 29 | 10.64 | 2.07 | | 4,834.29 | 0 | 0.00 |
| Guatemala | 5 | 0.39 | 53 | 10.78 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| México | 5 | 0.40 | 81 | 15.95 | 1.26 | 0 | 10,307.28 | 0 | 0.00 |
| Total | 13 | 1.00 | 163 | 12.82 | 1.85 | 0 | 7,505.98 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050, el cambio en la densidad de población afectará de manera muy alta a Guatemala, de forma baja a México y de manera media a la cuenca. No se tiene información sobre Belice. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 103.

• Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo para Belice, Guatemala y México es de bajo a muy bajo y para la cuenca, bajo. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para Guatemala y Belice; alto para México y para la cuenca (aguas residuales domésticas) |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por las represas es para los 3 países y para la cuenca de muy bajo a bajo. Respecto a la conectividad con humedales no se tiene información para Belice y Guatemala; y para México se considera de bajo a muy bajo. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Belice; riesgo alto para Guatemala, México y la cuenca. Respecto a la tensión hidropolítica, riesgo medio para Belice y bajo para Guatemala, México y la Cuenca. Respecto al ambiente facilitador, riesgo alto para Belice y Guatemala, bajo para México y medio para la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para Belice y México es bajo; para Guatemala y para la cuenca, se estima medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Sin información confiable, el riesgo es de bajo a muy bajo para Guatemala y México; para Belice bajo; y para la Cuenca, bajo. |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, la dependencia de Guatemala y México se estima baja; la de Belice baja; y la de cuenca muy baja. |

Fuente. TWAP (2016), p.100.

CUENCA RÍO JURADO

• Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 918 | 100% | 3,818 | 4,570 |
| | Colombia | s.d. | s.d. | | |
| | Panamá | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT.

• Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Colombia | 1.85 | 0.00 | 0.70 | 0.00 | 0 | 1.16 | 534.85 | |
| Panamá | 3.00 | 0.00 | 0.36 | 0.10 | 0 | 2.54 | 2,707.25 | |
| Total | 4.85 | 0.00 | 1.06 | 0.10 | 0 | 3.69 | 1,061.16 | 0.21 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos es muy bajo para Colombia y la cuenca; y no se cuenta información sobre Panamá; y el estrés ambiental hídrico, se estima bajo para ambos países. | | | | | | | |

Fuente. Datos tomados de TWAP (2016) pp. 102-104.

• Cuadro3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---------------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Colombia | 0 | 0.98 | 0 | 27.18 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Panamá | 0 | 0.02 | 0 | 0.00 | 1.30 | 0 | 1,185.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 0 | 26.76 | 1.38 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Presiones | | | | | | | | | |

Fuente. Datos TWAP (2016) pp. 88.

• Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima bajo para ambos países. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para Colombia y la Cuenca y alto para Panamá. |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por las represas es para los 3 países y para la cuenca de muy bajo a bajo. Respecto a la conectividad con humedales no se tiene información para Belice y Guatemala; y para México se considera de bajo a muy bajo. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Colombia, Panamá y la cuenca. Respecto a la tensión hidropolítica, riesgo medio para Colombia, Panamá y la cuenca. Respecto al ambiente facilitador, riesgo medio para Panamá y sin información para Colombia y la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo es medio para ambos países y para la cuenca. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima bajo para Colombia, Panamá y la cuenca |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, la dependencia se estima de baja a muy baja para Colombia, Panamá y la cuenca. |

Fuente. Análisis a partir de información del programa TWAP, p.100.

CUENCA RÍO LEMPA

• Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|-------------------|--|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 18,216 | 100% | 1,407 | 4,609,138 |
| | El Salvador | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| No desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Tratado Plan Trifinio | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Reunión de Vicepresidentes del Plan Trifinio | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT.

• Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | 33.57 | 4.06 | 1.51 | 9.82 | 8 | 10.36 | 93.67 | |
| Honduras | 27.34 | 5.42 | 2.10 | 0.00 | 7 | 12.80 | 69.69 | |
| El Salvador | 189.12 | 38.05 | 6.50 | 79.23 | 8 | 57.78 | 49.01 | |
| Total | 250.03 | 47.52 | 10.12 | 89.05 | 22.41 | 80.93 | 54.25 | 2.33 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos es de medio a alto para Guatemala; bajo para Honduras y de alto a muy alto para El Salvador; y se estima que el estrés ambiental hídrico es de bajo a medio para Guatemala y El Salvador y alto para Honduras y la cuenca. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 108-109.

• Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-------------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 3 | 0.14 | 358 | 137.64 | 2.47 | 0 | 4,834.29 | 0 | 0.00 |
| Honduras | 5 | 0.30 | 392 | 71.75 | 1.99 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| El Salvador | 10 | 0.56 | 3,858 | 380.34 | 0.47 | 7 | 10,307.28 | 0 | 0.00 |
| Total | 18 | 1.00 | 253.03 | 253.03 | 0.94 | 0 | 7,505.98 | 0 | 0.00 |
| Presiones | Para el 2050, el cambio en la densidad de población afectará de manera muy a los tres países y a la cuenca. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 109.

- Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima bajo para los 3 países. |
| Calidad de agua | Riesgo para los tres países se estima muy alto (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por represas se estima para los 3 países, alto. Respecto a la conectividad con otros ecosistemas, se estima de muy bajo. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Guatemala, Honduras, El Salvador y la cuenca. Respecto a la tensión hidropolítica, riesgo muy bajo para Guatemala, bajo para Honduras y medio para El Salvador y la cuenca. Respecto al ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala, medio para Honduras y muy alto para El Salvador y la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo es medio para los 3 países y para la cuenca. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo para los 3 países y la cuenca |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, la dependencia se estima de baja a muy baja para Guatemala y Honduras; muy alta para El Salvador; y de alta a muy alta para la cuenca |

Fuente.. TWAP (2016), p.109

CUENCA RÍO MOHO

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|-------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 1,189 | 100% | 3,167 | 16,646 |
| | Belice | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios Mecanismos Institucionales Otros | | Ninguno. Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice pendiente de resolverse ante la Corte Internacional de Justicia y Guatemala no reconoce ninguna frontera con Belice. | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp 114.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Belice | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | |
| Guatemala | 1.23 | 0.11 | 0.19 | 0.00 | 0 | 0.93 | 99.62 | |
| Total | 1.23 | 0.11 | 0.19 | 0.00 | 0 | 0.93 | 99.62 | 0.06 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos será muy bajo para Guatemala | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 114-115.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad poblacional/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Belice | 1 | 0.49 | 181 | 135.41 | 1.99 | 0 | 3,826.08 | 0 | 0.00 |
| Guatemala | 0 | 0.51 | 66 | 46.98 | 0.47 | 0 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 247 | 90.06 | 1.04 | 0 | 3,415.37 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con suficiente información para estimar la presión derivada del crecimiento poblacional, pero se estima que para el 2050 en El Salvador y la cuenca será muy alta | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 96-97.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima muy bajo para Guatemala y para la cuenca. No se cuenta con datos sobre Belice. |
| Calidad de agua | Riesgo para los dos países y para la cuenca se estima muy alto (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, riesgo ambiental por represas muy bajo para Guatemala. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Guatemala, Belice y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo medio para los países y la cuenca; y ambiente facilitador, riesgo alto para los dos países y la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo es bajo para Belice y medio para Guatemala y la cuenca. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo bajo para Belice y sin contar con información confiable, muy bajo para Guatemala y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | Baja para Belice; y sin contar con información confiable, se estima también baja para Guatemala y la cuenca. |

Fuente. TWAP (2016) p.115.

CUENCA RÍO MOTAGUA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|
| Mar Caribe | Total | 16,271 | 100% | 1,771 | 3,846,114 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno. | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Se encuentra en negociación la creación de una comisión de límites y aguas entre Guatemala y Honduras | | | |
| Otros | | Ninguno. | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp 114.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | 354.36 | 43.07 | 10.65 | 55.84 | 126 | 118.70 | 96.41 | |
| Honduras | 79.48 | 25.02 | 3.31 | 23.60 | 12 | 15.29 | 466.53 | |
| Total | 433.84 | 68.08 | 13.96 | 79.44 | 138.37 | 133.99 | 112.80 | 3.19 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos será de alto a muy alto para Guatemala; bajo para Honduras; y alto para la cuenca. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 117-119.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Belice | 14 | 0.87 | 3,676 | 258.32 | 2.47 | 1 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| Guatemala | 2 | 0.13 | 170 | 83-47 | 1.99 | 0 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Total | 16 | 1.00 | 3,846 | 263.38 | 2.50 | 1 | 3,425.31 | 0 | 0.00 |
| Presiones | El cambio en la densidad de población para el 2050 en ambos países se estima un riesgo muy alto para la cuenca. | | | | | | | | |

Fuente. Datos tomados de TWAP (2016) pp. 118.

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima bajo a muy bajo para Guatemala y Honduras y bajo para la cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo para los dos países y para la cuenca, muy alto (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por represas se estima medio para Guatemala, Honduras y la cuenca. Respecto a la conectividad con otros ecosistemas, sin tener información confiable se estima muy bajo. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Guatemala, Honduras y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo medio para los países y la cuenca; y ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala y la cuenca, medio para Honduras. |
| Calidad de vida | El riesgo medio para ambos países y la cuenca. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Sin tener información confiable, se estima bajo para ambos países y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, el riesgo es muy alto para Guatemala, bajo para Honduras; y medio para la cuenca. |

Fuente. TWAP (2016) pp.118.

CUENCA RÍO NEGRO

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 6,159 | 100% | 1,684 | 474,077 |
| | Honduras | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Tratado de Límites Honduras - Nicaragua | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp 114.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Honduras | | | | | | | | |
| Nicaragua | 116.28 | 68.88 | 3.38 | 21.14 | 4 | 18.50 | 306.57 | |
| Total | 116.28 | 68.88 | 3.38 | 21.14 | 4.37 | 18.50 | 245.28 | 2.09 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos de Nicaragua y la cuenca será bajo. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 120-121.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Honduras | 1 | 0.16 | 95 | 95.48 | 1.99 | 0 | 2,290.78 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 5 | 0.84 | 379 | 73.42 | 1.30 | 0 | 1,851.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 6 | 1.00 | 474 | 76.98 | 1.58 | 0 | 1,999.02 | 0 | 0.00 |
| Presiones | El nivel de riesgo por cambio de la densidad de población para el 2050, se estima medio para Nicaragua y la cuenca. S.d. Honduras | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 121

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo a bajo para ambos países y la cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo para los dos países y para la cuenca, muy alto (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por represas se estima de mediano a bajo para Nicaragua y la cuenca; y alto para Honduras. Respecto a la conectividad con otros ecosistemas, sin tener información confiable se estima muy bajo. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para Honduras, Nicaragua y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo medio para ambos países y la cuenca; y ambiente facilitador, riesgo medio Honduras y muy alto Nicaragua. |
| Calidad de vida | El riesgo para ambos países se estima medio; y para la cuenca, alto. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Se estima bajo para Honduras; y sin tener información confiable, se estima bajo para Nicaragua y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de Honduras se estima muy baja; y sin contar con información confiable, baja para Nicaragua y la cuenca. |

Fuente. TWAP (2016) pp.118.

CUENCA RÍO PAZ

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|--|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 2,177 | 100% | 1,739 | 621,752 |
| | El Salvador | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Tratado de Límites El Salvador - Guatemala | | | | |
| Mecanismos Institucionales | Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA El Salvador - Guatemala | | | | |
| Otros | Ninguno | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 123-124.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| El Salvador | 113.80 | 38.60 | 3.40 | 32.36 | 8 | 31.03 | 290.50 | |
| Guatemala | 26.76 | 3.72 | 3.73 | 6.37 | 5 | 8.39 | 116.32 | |
| Total | 140.55 | 42.32 | 7.13 | 38.73 | 12.95 | 38.42 | 226.06 | 2.53 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos será alto para ambos países y para la cuenca en general. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 123-124.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Honduras | 1 | 0.44 | 392 | 406.73 | 0.47 | 0 | 3,826.08 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 1 | 0.56 | 230 | 189.5 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| Total | 2 | 1.00 | 622 | 285.61 | 1.36 | 0 | 3,697.26 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se tiene información para estimar si el nivel de riesgo del cambio en la densidad de población para el 2050. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 121

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Sin contar con información confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo a bajo para ambos países y la cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo para los dos países y para la cuenca muy alto (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | No se cuenta con información sobre represas. |
| Gobernanza | Respecto al marco legal, riesgo muy alto para El Salvador, Guatemala y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo medio para ambos países y la cuenca; ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala y muy alto para el Salvador. |
| Calidad de vida | El riesgo para ambos países y la cuenca, medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Sin contar con información confiable, se estima bajo para ambos países y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de Guatemala se estima muy baja; la de cuenca baja; y la de El Salvador, media. |

Fuente. TWAP (2016), pp.124.

CUENCA RÍO SAN JUAN

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|--|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 41,360 | 100% | 2,287 | 3,443,189 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Nicaragua | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo; y comprende 4 lagos. | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Tratado de Límites Cañas Jerez; y sentencias de la Corte Internacional de Justicia | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Ninguno | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 132

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | 724.75 | 54.56 | 1.33 | 4.61 | 224 | 440.58 | 755.11 | |
| Nicaragua | 382.90 | 155.24 | 14.83 | 69.81 | 29 | 113.88 | 154.19 | |
| Total | 1,107.56 | 209.81 | 16.16 | 74.42 | 252.82 | 554.45 | 321.70 | 2.21 |
| Estrés hídrico | Sin contar con información confiable, se estima que para el 2050 el riesgo de padecer estrés hídrico para fines domésticos será muy bajo para ambos países y para la cuenca; mientras el riesgo ambiental hídrico podría ser bajo para Costa Rica y medio para Nicaragua y para la cuenca. | | | | | | | |

Fuente. Datos tomados de TWAP (2016) pp. 132-134.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 13 | 0.32 | 960 | 73.03 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 1 | 76.09 |
| Nicaragua | 28 | 0.68 | 2,483 | 88.01 | 1.30 | 1 | 1,851.11 | 0 | 0.00 |
| Total | 41 | 1.00 | 3,443 | 83.25 | 1.45 | 1 | 4,174.09 | 1 | 24.18 |
| Presiones | El cambio en la densidad de población para el 2050, se considera un riesgo bajo para ambos países y para la cuenca. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 133

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|---|
| Cantidad de agua | Sin contar con información suficiente y confiable, el riesgo se estima de bajo a muy bajo para Costa Rica; y bajo para Nicaragua y la cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para los dos países y para la cuenca (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo ambiental por represas se estima alto para Costa Rica; medio para Nicaragua y la cuenca. |
| Gobernanza | Marco legal, riesgo muy alto Costa Rica, Nicaragua y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo muy alto para los países y la cuenca; ambiente facilitador, riesgo medio para Costa Rica, muy alto para Nicaragua; y alto para la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para Costa Rica se estima bajo; para Nicaragua y para la cuenca, medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Bajo para Nicaragua; y sin tener información confiable, también bajo para Costa Rica y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | La dependencia de Nicaragua y la cuenca, se considera muy alta; y sin contar con información confiable, alta para Costa Rica. |

Fuente. TWAP (2016) p.133.

CUENCA RÍO SARSTÚN
Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 2,165 | 100% | 2,287 | 77,911 |
| | Belice | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| No desemboca en un ecosistema marino significativo. | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios Mecanismos Institucionales Otros | Ninguno. Diferendo Territorial, Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice ante la Corte Internacional de Justicia. Guatemala ejerce soberanía sobre todo el Río Sarstún. | | | | |

Fuente. Construcción propia a partir de TWAP y AQUASAT

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | | | | | | | | |
| Nicaragua | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información para estimar si en el 2050 alguno de los países o en la cuenca se presentará estrés hídrico para fines domésticos o estrés ambiental hídrico. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 135-136. Color gris, sin datos.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|---|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Belice | 0 | 0.10 | 2 | 11.10 | 2.07 | 0 | 4,834.29 | 0 | 0.00 |
| Guatemala | 2 | 0.90 | 75 | 38.81 | 2.47 | 0 | 2,477.89 | 0 | 0.00 |
| Total | 2 | 1.00 | 78 | 35.99 | 2.52 | 0 | 3,520.50 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con información para estimar el nivel de riesgo que el cambio en la densidad de población, puede significar para los países y para la cuenca en el 2050. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 136

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | No se cuenta con información |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para los dos países y para la cuenca (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | No se tiene información |
| Gobernanza | Marco legal, el riesgo muy alto para Belice, Guatemala y la cuenca; la tensión hidropolítica, riesgo medio para todos; y ambiente facilitador, riesgo medio para ambos países y la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para Belice se estima bajo; para Guatemala y para la cuenca, medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Alto para Belice; y sin tener información confiable, también bajo para Guatemala y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | La dependencia muy baja para Belice, Guatemala y la cuenca. |

Fuente. TWAP (2016) p.136

CUENCA RÍO SIXAOLA

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|---|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 2,857 | 100% | 3,161 | 48,109 |
| | Costa Rica | s.d. | s.d. | | |
| | Panamá | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo; y comprende un lago. | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | | Ninguno | | | |
| Mecanismos Institucionales | | Comisión | | | |
| Otros | | Ninguno | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp 138

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Costa Rica | 48.56 | 3.92 | 0.20 | 0.00 | 6 | 38.82 | 1,290.49 | |
| Panamá | 5.85 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0 | 5.82 | 557.82 | |
| Total | 1.00 | 48 | 0.22 | 0.00 | 5.62 | 44.64 | 1,130.88 | 1.17 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información para estimar si en el 2050 los países y la cuenca presentarán estrés hídrico para fines domésticos | | | | | | | |

Fuente. Datos tomados de TWAP (2016) pp. 135-136.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|------------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Costa Rica | 2 | 0.82 | 38 | 16.12 | 1.56 | 0 | 10,184.61 | 0 | 0.00 |
| Nicaragua | 1 | 0.18 | 10 | 20.09 | 1.65 | 0 | 11,036.81 | 0 | 0.00 |
| Total | 3 | 1.00 | 48 | 16.84 | 1.43 | 0 | 10,370.26 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con información para estimar el cambio de densidad de población para el 2050. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 139

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Riesgo es de bajo para Costa Rica y la cuenca; y muy bajo para Panamá. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para Costa Rica y la cuenca; y alto para Panamá (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Respecto a la conectividad con otros ecosistemas, se estima riesgo bajo para ambos países. |
| Gobernanza | Marco legal, riesgo muy alto para Costa Rica, Panamá y la cuenca; tensión hidropolítica, el riesgo bajo para ambos países y la cuenca; ambiente facilitador, riesgo medio para Costa Rica, Panamá y la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para Costa Rica se estima bajo; para Panamá y la cuenca, riesgo medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo de medio a alto para Costa Rica; y de alto a muy alto para Panamá y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | Sin contar con información confiable, se estima la dependencia de ambos países y de la cuenca, muy baja. |

Fuente. TWAP (2016) p.139.

CUENCA RÍO SUCHIATE

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 1,409 | 100% | 2,493 | 340,484 |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| | México | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo; y comprende un lago | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios | Tratado de Fortalecimiento de la Comisión de Límites y Aguas CILA Guatemala – México | | | | |
| Mecanismos Institucionales | CILA Guatemala – México | | | | |
| Otros | Convenio para la protección ambiental y recursos naturales de la zona fronteriza Guatemala – México | | | | |

Fuente. TWAP (2016) p. 141

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Guatemala | 63.51 | 5.61 | 2.91 | 15.26 | 21 | 18.61 | 224.75 | |
| México | 203.79 | 34.35 | 1.39 | 0.00 | 42 | 126.35 | 3,519.00 | |
| Total | 267.30 | 39.96 | 4.30 | 15.26 | 62.83 | 144.95 | 785.06 | 12.89 |
| Estrés hídrico | No se cuenta con información para estimar si en el 2050 alguno de los países o en la cuenca se presentará estrés hídrico para fines domésticos; y respecto a presentar estrés ambiental hídrico, el riesgo se estima de bajo a medio, también sin contar con información confiable. | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 141-142.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 1 | 0.78 | 383 | 258.28 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| México | | 0.22 | 58 | 183.66 | 1.26 | 0 | 10,307.28 | 0 | 0.00 |
| Total | 1 | 1.00 | 340 | 241.58 | 2.30 | 0 | 4,639.48 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con información para estimar el nivel de riesgo por cambio en la densidad de población para el 2050 | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 141-142

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|--|
| Cantidad de agua | Se estima riesgo bajo a muy bajo para Guatemala, México y la Cuenca. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para Guatemala y la cuenca; y alto para México (aguas residuales) |
| Ambiental - represas | No se cuenta con información |
| Gobernanza | Marco legal, el riesgo se estima alto para Guatemala, México y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo bajo para ambos países y la cuenca; y ambiente facilitador, riesgo alto para Guatemala, bajo para México y medio para la cuenca. |
| Calidad de vida | El riesgo para Guatemala y la cuenca se estima medio; y para México, bajo. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Se estima riesgo de bajo a muy bajo para Guatemala; y de medio a alto para México y la cuenca. |
| Dependencia económica del agua | No se cuenta con información confiable, pero la dependencia de ambos países y de la cuenca, se estima medio para Guatemala y para la cuenca y bajo para México. |

Fuente. TWAP (2016) p.142.

CUENCA RÍO TEMASH

Cuadro 1. Información general

| Vertiente de desembocadura | Estados ribereños | Área de drenaje km ² | % área / país | Precipitación promedio mm/año | Población |
|--|---|---------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|
| Océano Pacífico | Total | 472 | 100% | 3,075 | 3,261 |
| | Belice | s.d. | s.d. | | |
| | Guatemala | s.d. | s.d. | | |
| Desemboca en un ecosistema marino significativo. | | | | | |
| Arreglos legales e institucionales | | | | | |
| Convenios Mecanismos Institucionales Otros | Ninguno. Acuerdo Especial para someter el Diferendo Territorial Insular y Marítimo de Guatemala sobre Belice ante la Corte Internacional de Justicia. Guatemala ejerce soberanía sobre todo el Río Sarstún. | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp 144.

Cuadro 2. Usos del agua: extracción por año

| Área | Total km ³ /año | Riego km ³ /año | Ganadería km ³ /año | Energía km ³ /año | Manufacturas km ³ /año | Doméstico km ³ /año | Per cápita m ³ /año | Extracción total % recursos renovables anuales |
|----------------|--|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Belice | 89.59 | 9.40 | 2.74 | 15.26 | 0 | 3.79 | 35,658.81 | |
| Guatemala | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | |
| Total | 89.59 | 9.40 | 2.74 | 15.26 | 0 | 3.79 | 35,658.81 | 12.37 |
| Estrés hídrico | Sin información para estimar si en el 2050 alguno de los países o la cuenca presentará estrés hídrico para fines doméstico | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 144-145.

Cuadro 3. Factores sociales

| Área | Área '000 km ² | % Área/cuenca | Población '000 | Densidad población/ km ² | % Tasa poblacional crecimiento | Ciudades +500,000 | PIB | Represas | Densidad Represas |
|-----------|--|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| Guatemala | 0 | 0.94 | 3 | 5.63 | 2.07 | 0 | 4,834.29 | 0 | 0.00 |
| México | 0 | 0.06 | 1 | 28.46 | 2.47 | 0 | 3,477.89 | 0 | 0.00 |
| Total | 0 | 1.00 | 3 | 6.91 | 2.42 | 0 | 4,522.74 | 0 | 0.00 |
| Presiones | No se cuenta con información para estimar el nivel de riesgo para el 2050 derivado del cambio en la densidad de población. | | | | | | | | |

Fuente. TWAP (2016) pp. 145

Cuadro 4. Riesgos

| | |
|-------------------------------------|---|
| Cantidad de agua | No se cuenta con información confiable pero se estima que el riesgo para Belice y la cuenca es muy bajo. No se tiene información de Guatemala. |
| Calidad de agua | Riesgo muy alto para Belice, Guatemala y la cuenca (aguas residuales). |
| Ambiental - represas | Sin contar con información confiable, el riesgo de impactos por represas se considera muy bajo para Belice; y bajo para Guatemala y la cuenca. |
| Gobernanza | Marco legal, riesgo muy alto para Belice, Guatemala y la cuenca; tensión hidropolítica, riesgo medio para ambos países y la cuenca; y ambiente facilitador, riesgo alto para Belice, Guatemala y la cuenca. |
| Calidad de vida | Riesgo para Belice y la cuenca se estima bajo; y para Guatemala medio. |
| Exposición a inundaciones y sequías | Riesgo para Guatemala muy bajo y para Belice y la cuenca, medio. |
| Dependencia económica del agua | Para Guatemala, la dependencia económica se estima muy baja; y para Belice y la cuenca alta. |

Fuente. TWAP (2016) pp.145.

ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO BOCA DEL CERRO – SAN PEDRO

Cuadro 1. Acuífero transfronterizo Boca del Cerro - San Pedro: geografía e hidrogeología*

| Estados | Área de drenaje km ² | % área / país | Población | Precipitación promedio mm/año | Grado de confinamiento / características | Tipo de acuífero |
|-----------|---------------------------------|---------------|-----------|-------------------------------|--|--|
| | 21,000 | 100 % | 260,000 | 1,600 | No confinado / roca kárstica, sedimento marino | Múltiples capas hidráulicamente conectadas |
| Guatemala | s.d. | s.d. | | | | |
| México | s.d. | s.d. | | | | |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 21-23.

* La información fue proveída por México; o tomada del Global WaterGAP; los datos y descripción es parcial.

Cuadro 2. Acuífero transfronterizo Boca del Cerro - San Pedro: descripción general*

| | |
|------------------------------------|--|
| Aspectos ambientales | En algunas áreas, con alto contenido de sulfatos y carbonatos no apta para consumo humano y animal; no se ha identificado contaminación. |
| Aspectos socio económicos | El acuífero provee agua a la ciudad de Tenosique (México); abstracción de agua de México, estimada en 6.3 Mm ³ /año, superior al promedio nacional de 4.9 Mm ³ . No se identifica información sobre Guatemala. |
| Aspectos legales e institucionales | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CLA Guatemala – México |
| Temas emergentes | Calidad de agua no apta para consumo humano por factores naturales |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 21-23.

* La información fue proveída por México; o tomada del Global WaterGAP; los datos y descripción es parcial.

ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO ESQUIPULAS – OCOTEPEQUE – CITALÁ

Cuadro 1. Geografía e hidrogeología*

| Estados | Área de drenaje km ² | % área / país | Población | Precipitación promedio mm/año | Grado de confinamiento / características | Tipo de acuífero |
|-------------|---------------------------------|---------------|-----------|-------------------------------|--|--|
| | 1,400 | 100 % | 130,000 | 1,600 | No confinado / sedimento, limo, arcilla | Múltiples capas hidráulicamente conectadas |
| El Salvador | s.d. | s.d. | | | | |
| Guatemala | s.d. | s.d. | | | | |
| Honduras | s.d. | s.d. | | | | |

Fuente. TWAP (2016), p. 33.

Cuadro 2. Descripción general*

| | |
|------------------------------------|--|
| Aspectos ambientales | Cerca del 20% del agua subterránea natural, dentro de Guatemala, no es apta para consumo humano. Contaminación por coliformes se ha identificado en las capas superficiales del acuífero. |
| Aspectos socio económicos | Los usos principales son doméstico y agrícola. Guatemala reporta una abstracción anual de agua subterránea de 11 Mm ³ , comparada con un total de 28 Mm ³ / anual de agua extraída en el acuífero. |
| Aspectos legales e institucionales | Tratado Trifinio |
| Temas emergentes | Este acuífero aluvial es vulnerable a la contaminación y los tres países necesitan iniciar un sistema de monitoreo de la calidad del agua y adoptar medidas de control de la contaminación. |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 33-35.

* La información fue proveída por Guatemala, El Salvador y Honduras.

ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO OCOSINGO – USUMACINTA – POCÓM - IXACÁN

Cuadro 1. Geografía e hidrogeología*

| Estados | Área de drenaje km ² | % área / país | Población | Clima | Precipitación promedio mm/año | Grado de confinamiento / características | Tipo de acuífero |
|-----------|---------------------------------|---------------|-----------|-----------------|-------------------------------|--|--|
| | 21,000 | 100 % | 820,000 | Húmedo tropical | 2,400 | No confinado / roca kárstica | Múltiples capas hidráulicamente conectadas |
| Guatemala | s.d. | s.d. | | | | | |
| México | s.d. | s.d. | | | | | |

Fuente. TWAP (2016), p. 25.

Cuadro 2. Descripción general*

| | |
|------------------------------------|---|
| Aspectos ambientales | Algunas áreas con alto contenido natural de sulfatos y carbonatos; no apta para consumo humano y animal; no se identifica contaminación. |
| Aspectos socio económicos | Como el acuífero es profundo, su importancia es relativa para fines de uso; provee agua en áreas rurales para fines doméstico y ganadero. La abstracción anual de agua de México se estima en un 21%. No se cuenta con información sobre Guatemala. |
| Aspectos legales e institucionales | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CILA Guatemala – México |
| Temas emergentes | Calidad de agua no apta para consumo humano por factores naturales |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 26-27.

* La información fue proveída por México; o tomada del Global WaterGAP; los datos y descripción es parcial.

ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO SOCONUSCO – SUCHIATE / COATÁN

Cuadro 1. Geografía e hidrogeología*

| Estados | Área de drenaje km ² | % área / país | Población | Clima | Precipitación promedio mm/año | Grado de confinamiento / características | Tipo de acuífero |
|-----------|---------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------------------------|--|--|
| | 4,400 | 100 % | 890,000 | Húmedo seco | 2,700 | No confinado / material aluvial | Múltiples capas hidráulicamente conectadas |
| Guatemala | s.d. | s.d. | | | | | |
| México | s.d. | s.d. | | | | | |

Fuente. TWAP, p.p. 29.

* Información fue proveída por México; o tomada del Global WaterGAP; los datos y descripción son parciales.

Cuadro 2. Descripción general*

| | |
|------------------------------------|--|
| Aspectos ambientales | Acuífero expuesto a intrusión salina en la parte costera; su calidad ha sido deteriorada por la agricultura y la disposición de desechos líquidos y sólidos. Los riesgos transfronterizos actuales se estiman mínimos. Los eventos hidroclimáticos extraordinarios (sequía, huracanes y tormentas tropicales) afectan la calidad y disponibilidad de agua. |
| Aspectos socio económicos | En la parte baja el agua se usa para agricultura; y de forma general para fines domésticos y ganaderos. México reporta 160 Mm ³ de abstracción anual. No se cuenta con información sobre Guatemala |
| Aspectos legales e institucionales | Tratado para fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala – México CILA Guatemala – México. Institucionalidad Nacional del Agua en México se estima buena. |
| Temas emergentes | Calidad de agua impactada por la contaminación y la intrusión salina. |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 29-32.

* La información fue proveída por México; o tomada del Global WaterGAP; los datos y descripción es parcial.

ACUÍFERO TRANSFRONTERIZO PENÍNSULA DEL YUCATÁN – CANDELARIA-HONDO

• Cuadro 1. Geografía e hidrogeología*

| Estados | Área de drenaje km ² | % área / país | Población | Clima | Precipitación promedio mm/año | Grado de confinamiento / características | Tipo de acuífero |
|-----------|---------------------------------|---------------|-----------|---------------|-------------------------------|--|--|
| | 140,000 | 100 % | 3,800,00 | Tropical seco | 1,200 | Mayormente no confinado / roca kárstica, sedimentos, arena | Múltiples capas hidráulicamente conectadas |
| Belice | s.d. | s.d. | | | | | |
| Guatemala | s.d. | s.d. | | | | | |
| México | s.d. | s.d. | | | | | |

Fuente. . TWAP (2016), p. 38.

• Cuadro 2. Descripción general*

| | |
|------------------------------------|---|
| Aspectos ambientales | Unas partes del acuífero presentan mayor contenido salino; y otras áreas, sulfatos haciéndolas no aptas para consumo humano y de ganado, áreas aún no cuantificadas. Expuesto a la contaminación por disposición de desechos, actividad agrícola. Contaminado con coliformes (capas superficiales del acuífero) |
| Aspectos socio económicos | El acuífero constituye la fuente principal de abastecimiento para la Península de Yucatán en México, con una abstracción estimada de 700 Mm ³ / anuales. No se cuenta con información sobre Guatemala |
| Aspectos legales e institucionales | Tratado para Fortalecer la Comisión de Límites y Aguas Guatemala México CILA Guatemala México CILA Belice – México Diferendo territorial, marítimo e insular de Guatemala sobre Belice pendiente de ser resuelto por la Corte Internacional de Justicia |
| Temas emergentes | En ciertas áreas el agua es naturalmente no apta para consumo humano; y la amenaza de contaminación de las aguas bajas. |

Fuente. TWAP (2016), p.p. 38-41.

* La información fue proveída por especialistas de México y Belice.



E gwpcam@gwpcentroamerica.org

W www.gwpcentroamerica.org

T (504) 2236-2675 • (504) 2221-3175

GWP es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. La visión de GWP es la de un mundo con seguridad hídrica y su misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.