
LOS RÍOS TRANSFRONTERIZOS Y LA FRONTERA BRASIL-BOLIVIA: LA GOBERNANZA HÍDRICA Y LOS USOS DEL AGUA EN EL CENTRO DEL CONTINENTE SUDAMERICANO

Luis Paulo Silva

luispbs@ufba.br
Universidade Federal da Bahia

Wagner Ribeiro

wribeiro@usp.br
Universidade de São Paulo

Recibido: 16 octubre 2020; Devuelto para correcciones: 15 marzo 2021; Aceptado: 10 mayo 2021

Los ríos transfronterizos y la frontera Brasil-Bolivia: la gobernanza hídrica y los usos del agua en el centro del continente sudamericano (Resumen)

El presente artículo pretende contribuir a la comprensión de la complejidad de la gobernanza de las aguas compartidas por Brasil y Bolivia. En este sentido, se analizaron tres distintos aspectos de la formación de la frontera entre estos dos países y sus efectos en la gobernanza del agua: el rol de los ríos como límites territoriales, los usos de los recursos hídricos compartidos y las organizaciones políticas para la gobernanza del agua. La presentación de estos aspectos permite identificar y organizar tanto los procesos territoriales contemporáneos en esta región sudamericana, así como los principales desafíos para la conservación de los recursos hídricos transfronterizos compartidos por Brasil y Bolivia. En este sentido, se demuestra que, si bien la gobernanza de los recursos hídricos ha sido guiada por iniciativas estatales de desarrollo económico, aún es necesario la construcción de construir mecanismos institucionales que se ocupen de los efectos socioambientales y transfronterizos de estos proyectos.

Palabras clave: ríos transfronterizos, cuencas hidrográficas, gobernanza de agua, frontera, Brasil-Bolivia.

Transboundary rivers and the Brazil-Bolivia border: water governance and uses in central South America (Abstract)

This article aims to contribute to the understanding of transboundary waters governance complexity between Brazil and Bolivia. In this sense, three salient aspects of the process of border formation between these two countries, and their effects on transboundary water governance, are assessed: the role of rivers as territorial boundaries, the uses of shared water resources and the role of political organizations in transboundary water governance. Assessing these aspects allows the identification and organization of territorial processes in this South American region, as well as the main challenges to the conservation of transboundary water resources. Therefore, it is shown that state-led economic development initiatives have been guiding the governance of shared waters, however, are still needed institutional mechanisms to cope with socio-environmental and transboundary effects of these projects.

Keywords: transboundary rivers, watersheds, border, water governance, Brazil-Bolivia.

La República Plurinacional de Bolivia comparte con Brasil su frontera más extensa. Esta se extiende por 3.403 km, que corresponden al 47 % de los límites territoriales de Bolivia y al 21 % de los límites de Brasil (CIA 2017). Los cursos de agua constituyen alrededor del 65 % de todo el límite internacional, totalizando 2.222 km (IRBD *s.f.*). Dada su posición central en el continente sudamericano, la frontera Brasil-Bolivia se inserta en dos grandes cuencas hidrográficas del continente: la cuenca del río Amazonas y la cuenca del Río de la Plata, lo que añade considerable complejidad en la gobernanza de esta frontera en el presente. Estas dos cuencas hidrográficas servirán de recorte espacial y sus ríos serán empleados para la descripción geográfica de la frontera aquí presentada (Figura 1).

Figura 1. Ubicación de la frontera Bolivia-Brasil y de las cuencas hidrográficas compartidas.



Fuente: Elaboración propia

En términos teóricos, el artículo busca hacer una contribución al debate sobre la gobernanza compartida de los ríos que atraviesan los límites internacionales, una cuestión que se ha mostrado de gran relevancia ante la inseguridad hídrica generada por los cambios climáticos. La elaboración de instrumentos de gestión para una gobernanza más cooperativa a nivel internacional es un tema de preocupación presente en el conjunto de los Objetivos de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en aquel enfocado en la disponibilidad de agua y saneamiento (ODS 6). Datos de seguimiento del ODS 6 señalan que el 59 % del área de los países con cuencas transfronterizas tienen acuerdos operativos para la cooperación, con encuentros periódicos para la gestión conjunta y objetivos de acción bien definidos (UN Water 2020).

De acuerdo con la UNESCO, existen cerca de 260 cuencas transfronterizas en el mundo (WWAP 2018). Por un lado, el uso de las cuencas hidrográficas transfronterizas se caracteriza por el uso compartido de ríos para producir energía, para regadío y, en algunos casos, para suministro humano. La definición de una cuenca como unidad administrativa se sostiene en parte sobre argumentos que destacan su importancia en el ciclo hidrológico. Sin embargo, en la medida que en el interior de la cuenca estarían presentes los usuarios, muchas veces con intereses antagónicos que pueden ser focos de tensión y de conflictos, su adopción como unidad política permitiría celebrar acuerdos entre estos actores. En este sentido, es importante notar que es una decisión política la que lleva a aceptar un recorte geomorfológico para la gobernanza del agua (Molle 2009). En otros términos, la política se sobrepone a cualquier recorte natural, especialmente en cuencas complejas, como la del Amazonas y la del Plata.

Pero también es necesario destacar que, en los casos de cuencas transfronterizas, la tradición diplomática se basa en la soberanía absoluta o relativa de los países (Bartelson 1995; Krasner 2001). Sin embargo, al tomar en cuenta las aguas compartidas en una cuenca transfronteriza, es fundamental acudir a la idea soberanía compartida. Ella permitirá explorar nuevas formas de cooperación (Ribeiro 2010; Ribeiro 2012) que faciliten la creación de instrumentos de gestión, garanticen un acceso más equitativo del agua y generen menos tensiones y conflictos.

Si bien América del Sur ya alberga instituciones consolidadas para la cooperación en aguas transfronterizas, como el Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (1968), el Tratado de la Cuenca del Plata (1969), el Tratado de Cooperación Amazónica (1978) y la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (1998), aún queda un largo camino para la elaboración de instrumentos de gestión que garanticen un acceso más equitativo y solidario. En la búsqueda por la cooperación, un recorte territorial que ha sido adoptado para organizar las relaciones políticas en torno de las aguas internacionales es el de las cuencas hidrográficas, especialmente la del río Amazonas (Tigre 2019) y la del Río de la Plata (Ribeiro 2017; Villar, Ribeiro y Sant'Anna, 2018; Silva y Hussein 2019; Espínola y Ribeiro 2020).

En este artículo el método utilizado para presentar las relaciones entre ríos y fronteras es la descripción. Ella se centra en mostrar la asociación de los diversos fenómenos presentes

sobre la superficie de la Tierra en un área, explorando su localización, relación y conexión con otros fenómenos (Gomes 2017). Este método tiene una fuerte tradición en la ciencia geográfica. A lo largo de la evolución del pensamiento geográfico durante el siglo XX, el rol de la descripción como método exposición de la investigación pasó a ser dejado de lado debido a su asociación con una forma de conocimiento enciclopédico y de inventario de la realidad (Zusman 2014). Con la descripción buscamos articular los elementos presentes en la literatura de gobernanza sobre recursos hídricos transfronterizos con el conocimiento de las condiciones actuales las aguas internacionales compartidas en las cuencas del río Amazonas y del río de la Plata.

El presente artículo pretende contribuir a la comprensión de la complejidad de la gobernanza de las aguas compartidas por Brasil y Bolivia. Los aspectos que serán explorados y que organizarán la descripción de las relaciones entre ríos y fronteras tienen en cuenta aquellos señalados por la literatura sobre la cooperación y disputas en cuencas transfronterizas (Ribeiro, Santos y Silva 2019). El primer elemento guarda relación con la situación geográfica del límite fluvial, esto es, si el río transfronterizo atraviesa o constituye el límite internacional¹. En general, en los ríos sucesivos hay mayor riesgo de la emergencia de conflictos, ya que un país situado aguas arriba puede usar el agua en su territorio de forma soberana y sin consulta a los países situados aguas abajo (Gleditsch *et al.* 2006).

El segundo elemento tiene que ver con los usos del agua y sus cambios a lo largo del tiempo. Los datos empíricos demuestran un mayor riesgo de conflictos en ríos transfronterizos afectados por grandes cambios en la calidad o cantidad de agua disponible, sea, por la construcción de una hidroeléctrica o por un accidente que aumenta la contaminación de las aguas. Por otro lado, los acuerdos y las iniciativas de cooperación suelen concentrarse sobre los ríos más valorizados por Estados (Brochmann y Hensel 2011).

El último aspecto que será analizado se refiere a los tratados y las organizaciones internacionales creadas para gobernar las aguas compartidas por Brasil y por Bolivia. Aparentemente, los tratados y organizaciones garantizan las condiciones para la cooperación, pero no son suficientes para evitar conflictos internacionales (Dinar *et al.* 2019). En este sentido, es fundamental comprender el nivel de institucionalización del tratado u organización de cuenca transfronteriza, es decir, si este realmente promueve gestiones conjuntas como el monitoreo de la calidad y de la cantidad de agua o la instalación de mecanismos de resolución de conflictos (Zawahri 2018).

El artículo está estructurado en tres partes: en la primera sección se presentan las condiciones para la cooperación transfronteriza y los conflictos por los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica del río Amazonas. En el contexto de esta cuenca serán evaluadas las condiciones para la cooperación a partir de la formación de las fronteras fluviales que delimitan los territorios nacionales; los cambios del uso de las aguas compartidas por Brasil y por Bolivia, desta-

1 En el derecho internacional los ríos internacionales son divididos en dos categorías: ríos sucesivos, cuando atraviesan de un territorio nacional a otro; y ríos contiguos, cuando el río forma el límite internacional.

cando las tensiones actuales emergentes y, por último, la construcción de organizaciones internacionales responsables por la cooperación internacional, sus potencialidades y limitaciones. En la segunda sección se abordan las condiciones para la cooperación en la cuenca del Plata tomando en cuenta la formación de los límites fluviales en el contexto de la ocupación del interior del continente sudamericano, los usos geoeconómicos y geopolíticos de los ríos internacionales y, finalmente las instituciones creadas para mediar frente a los conflictos y organizar la cooperación de las aguas internacionales. La tercera sección contiene las consideraciones finales. En ellas sintetizamos los elementos presentados en las dos cuencas transfronterizas que favorecen una gobernanza hídrica pautada en la equidad.

La cuenca amazónica

La cuestión del Acre² y las indeterminaciones en la demarcación de los límites fluviales

Los límites territoriales amazónicos entre Brasil y Bolivia fueron objeto de intensas disputas a lo largo de la historia de su delimitación³. Las fronteras de los territorios coloniales portugueses y españoles fueron inicialmente definidas por el principio de *uti possidetis*⁴, declarado por el tratado de Madrid (1750), y ajustados por tratado de San Ildefonso (1777). Su derogación en el año 1801 llevaron a que los límites internacionales pasaran a ser revisados por los Estados nacionales en formación en la búsqueda de su demarcación en terreno siguiendo criterios científicos. Sin embargo, el poblamiento disperso de esta región y la distancia respecto los centros de decisión dejaron la tarea inconclusa (Vergara 2010).

El primer tratado de límites entre los Estados independientes fue firmado en 1867 y se conoce como el Tratado de Ayacucho. Este fue seguido de dos expediciones de demarcación. Ellas definieron los límites en el segmento platense y amazónica de la cuenca (a lo largo de los cursos de los ríos Verde, Guaporé, Mamoré y Madeira). Los ríos de la cuenca amazónica ya habían sido parcialmente recorridos por expediciones anteriores; por este motivo, las características de sus cursos eran conocidas mejor. Sin embargo, a partir de la desembocadura del río Mamoré el límite internacional debería asumir una trayectoria astronómica, es decir, su curso debería ser definido a lo largo de una línea trazada entre dos puntos con coordenadas geográficas conocidas: la desembocadura del río Mamoré y la cabecera del río Yavarí. Cabe destacar que la delimitación de las fronteras internacionales por medio de criterios astronómicos se aplicó especialmente en regiones poco exploradas. Siendo así, la tercera expedición de demarcación de

2 Se conoce como Cuestión de Acre al conflicto que tuvo lugar entre Brasil, Bolivia y Perú, entre 1899 y 1903, por el control y ocupación del territorio que hoy corresponde el estado brasileño del Acre. Sin embargo, hasta la firma del tratado de Petrópolis en 1903, este ámbito territorial pertenecía a Bolivia (Bandeira 2000).

3 Mientras el término delimitación es utilizado para hacer referencia al establecimiento y ratificación de los límites por medio de tratados, la palabra demarcación se emplea para hacer referencia a la interpretación en el terreno de las informaciones contenidas y registradas durante la delimitación.

4 En el contexto de las disputas fronterizas coloniales, el *uti possidetis* fue un principio del derecho internacional que reconocía que el criterio de ocupación otorgaba legalidad y legitimidad a la posesión de un territorio.

los límites se propuso como objetivo identificar la principal cabecera del río Yavarí, aún desconocida (LNCC *s.f.*).

Según el estudio de Vergara (2010), el río Yavarí ha sido recurrentemente reconocido como el límite internacional entre Brasil y Bolivia. Este río fue primeramente definido como el límite extremo occidental del imperio portugués en América del Sur desde la firma del Tratado de Madrid y, luego fue tomado en cuenta en los tratados que definieron los límites internacionales de la República de Brasil. Ese río tuvo este papel por ser identificado como la frontera de la ocupación humana portuguesa dentro de la cuenca del Amazonas. Sin embargo, el desconocimiento de sus cabeceras dificultaba el trazado del límite internacional entre este punto y la desembocadura del río Mamoré que perduró hasta principios del siglo XX.

Sin embargo, el *boom* del caucho en la cuenca amazónica y la llamada "Cuestión del Acre" impulsaron la finalización de la demarcación de los límites internacionales entre Brasil y Bolivia en el área comprendida entre el río Mamoré y el río Yavarí. En efecto, a partir de mediados del siglo XIX y principios del siglo XX, la explotación del árbol del caucho - *hevea brasiliensis* - para la extracción de látex y su aprovechamiento en los procesos industriales, especialmente en los Estados Unidos y en Europa, atrajeron a un gran contingente poblacional hacia los valles de los ríos Acre, Purus, Madre de Dios, Yavarí, entre otros. Este contingente poblacional, en su mayor parte conformado por brasileños oriundos del Nordeste de Brasil, llamó la atención sobre la indefinición de los límites internacionales entre Brasil y Bolivia (Bandeira 2000).

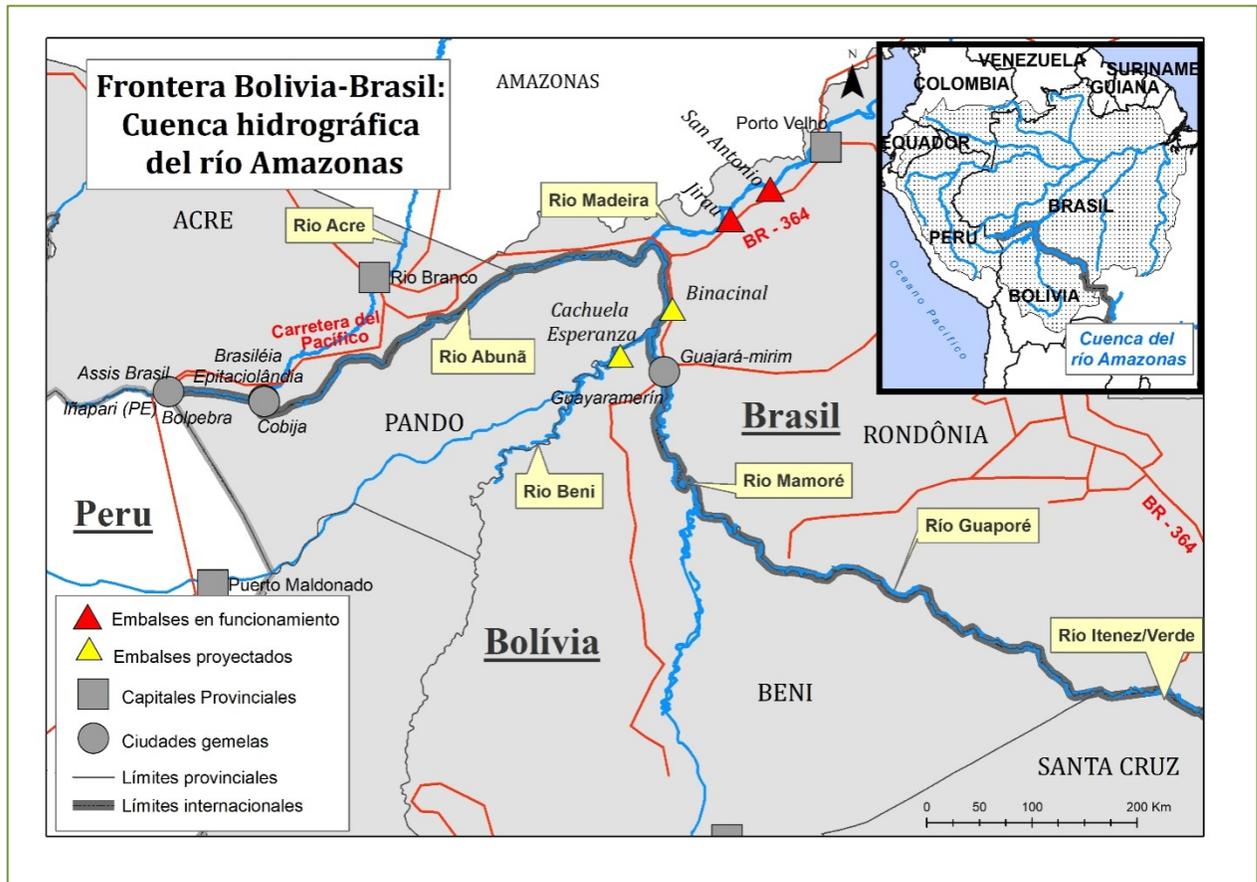
Sin entrar en mayores detalles sobre las disputas diplomáticas entre los dos países, se enviaron tres comisiones brasileñas para delimitar esta vasta extensión. Este momento de búsqueda por la definición de límites claros entre Brasil y Bolivia evidenció la asociación entre la política, la diplomacia internacional y los fundamentos de la demarcación científica. Las expediciones ofrecieron información sobre las características del poblamiento, las actividades económicas y las condiciones naturales de esta región. Finalmente, el conflicto en torno a la cuestión del Acre se resolvió a través del Tratado de Petrópolis (1930). Este estableció una nueva delimitación y la efectiva demarcación de los límites internacionales entre el río Mamoré y el Yavarí. En lugar de líneas astronómicas se adoptaron los ríos Abuná y Acre como marcos de los límites entre los dos países. A partir de esta delimitación, los ríos amazónicos Mamoré y Abuná, se hicieron contiguos y el uso del recurso hídrico demandó la coordinación entre los dos países vecinos.

La frontera agrícola y energética en la cuenca amazónica: nuevas demandas para el uso del agua

A pesar de estar en su mayor parte en el bioma amazónico, la frontera hídrica entre Brasil y Bolivia en la cuenca amazónica se inicia en la meseta central brasileña. Las cabeceras de los ríos Itenez/Verde se sitúan en la región central brasileña, drenando hacia los grandes ríos amazónicos. En el lado brasileño, a partir de la década de 1960, la expansión de la frontera agrícola en los estados de Mato Grosso y Rondônia fue paralela al límite internacional con Bolivia, en los

segmentos correspondientes a los departamentos de Santa Cruz y Beni, siguiendo la carretera BR-364 en dirección norte (Figura 2).

Figura 2. Frontera Bolivia-Brasil en la cuenca hidrográfica del río Amazonas.



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente, la colonización de esta área fue llevada adelante por pequeños productores; no obstante, a partir de la década de 1970 comenzó a desarrollarse una agricultura altamente tecnificada, principalmente de soja, maíz y caña de azúcar, orientada a la exportación, (Becker *et al.* 1990). Más recientemente, en dependencia de los precios de los *commodities* en el mercado internacional, las áreas agrícolas fueron convertidas en pastizales, formando aquello que Bernardes (2015) denomina cadena carne-granos. Este uso del suelo tiene varios impactos en los sistemas hídricos. El difundido empleo de agrotóxicos aumentó la presencia de residuos tóxicos en muestras de agua de pozos artesianos y de agua superficial (Moreira *et al.* 2012). En consecuencia, en la etapa actual de integración de la frontera agrícola con el resto del país, a través de la cadena de carne y granos, preocupa el aumento del número de neoplasias (cáncer) en las áreas con mayor uso de agrotóxicos (Weihs *et al.* 2017). Además, debido a la expansión de las áreas dedicadas a la agricultura y al pastoreo, la deforestación se ha incrementado en un 16% y 12% en los estados de Mato Grosso y Rondônia respectivamente en el año 2019 (INPE 2020).

Por otro lado, en la zona de la frontera con Bolivia se encuentra una de las áreas mejor conservadas de la transición entre el Cerrado y el Bosque Amazónico. El parque nacional Noel Kempff Mercado, situado en el noreste del departamento de Santa Cruz, es un ecotono que se encuentra entre las áreas de la meseta central y las planicies amazónicas. El frente agrícola boliviano, organizado a partir de Santa Cruz de la Sierra, viene incorporando nuevas tierras desde la década de 1970 con gran inversión de capitales internacionales, inclusive brasileños, orientadas a la producción de *commodities* para exportación (Silva 2012; Urioste 2018).

Conforme a las ideas volcadas hasta aquí, el segmento del límite entre Brasil y Bolivia en el curso alto de la cuenca amazónica presenta una gran asimetría en la organización territorial y pocas interacciones transfronterizas. En el lado brasileño la expansión del frente agrícola-ganadero creó una configuración territorial de mayor densidad demográfica, una red urbana mejor estructurada y una red de carreteras más extensa. En el lado boliviano la ocupación todavía es poco densa. Además, las áreas cubiertas por bosques densos, como en el parque Noel Kempff Mercado forman verdaderas zonas-tampón⁵ que dificultan las interacciones transfronterizas.

Los límites territoriales a partir del río Mamoré se insertan en las áreas que corresponden al bioma amazónico, a lo largo de los estados brasileños de Rondônia y Acre, y los departamentos bolivianos de Beni y Pando. Este segmento se extiende hasta la triple frontera de Bolivia y Brasil con Perú. A lo largo del siglo XX esta región llamó poco la atención de los centros de poder, tanto de Brasil como de Bolivia, excepto en dos momentos: en el ya mencionado conflicto en torno al Acre y, en la década de 1980, cuando el recolector de caucho (*seringueiro*) Chico Mendes se destacó internacionalmente en la lucha por la preservación de la selva nativa. Más recientemente, esta zona de frontera volvió a adquirir importancia por las inversiones ya realizadas como la apertura de la carretera del Pacífico (esta atraviesa el territorio del estado de Acre y cruza el límite internacional con Perú cerca de la triple frontera) y por la reanudación de los proyectos hidroeléctricos en los ríos amazónicos (de hecho, mientras que dos centrales hidroeléctricas ya están en operación, otras dos han sido proyectadas). (Figura 2) (Machado *et al.* 2014; Pires do Río *et al.* 2015).

La explotación hidroeléctrica de los ríos de la Amazonía se ha iniciado a principios de los años 2000, cuando los ríos de la región se convirtieron en la última frontera hidroeléctrica del continente. El aumento de la demanda de energía para el desarrollo económico brasileño y el bajo aprovechamiento de los ríos amazónicos hicieron a esta región objeto de este tipo de proyectos (Fearnside 2014a; Pires do Río *et al.* 2015; EPE 2017). Si bien cantidad de obras hidroeléctricas en la cuenca amazónica es variable, se prevén impactos de carácter ecológico. En efecto, el cambio en las inundaciones estacionales anuales causado por la contención en serie de los ríos, alteraría profundamente los tipos de uso y las relaciones entre las comunidades y los

⁵ Se denominan zonas tampón a aquellas áreas consideradas estratégicas en que el Estado central restringe o prohíbe el acceso a la frontera. A este fin se crean áreas de reserva o de conservación (Brasil 2005).

recursos hídricos, es decir, el ciclo hidrosocial⁶ (Cavalcante *et al* 2011; Fearnside 2014b; Tundisi *et al* 2014; Cavalcante y Herrera 2017).

Gracias a su diversidad geotectónica, la subcuenca del río Madeira es objeto de un plan aprovechamiento hidroeléctrico bajo el consorcio estatal configurado entre Brasil y Bolivia. Sus ríos, que forman el límite entre los dos países, presentan tanto características de ríos de meseta, con grandes desniveles de relieve y rápidos; como grandes planicies de inundación, anegadas periódicamente según la dinámica de incremento de agua en la cuenca. En el río Madeira ya existen dos hidroeléctricas en operación (San Antonio y Jirau⁷) situadas en territorio brasileño, pero desde 2016 se está desarrollando un inventario hidroeléctrico binacional en la subcuenca del Madeira, con la participación de las empresas estatales del sector eléctrico (Eletrobrás, Brasil; ENDE, Bolivia) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (Pires do Rio *et al* 2015).

Además de las represas San Antonio y Jirau, ya en operación en Brasil, la construcción de otras dos hidroeléctricas proyectadas, la de Cachuela Esperanza en el río Beni y una hidroeléctrica binacional en el río Mamoré, constituirían el Complejo Hidroeléctrico del Río Madeira (Figura 2). El proyecto de la hidroeléctrica de Cachuela Esperanza se remonta a la década de 1980, cuando el gobierno boliviano realizó los primeros estudios de viabilidad en el río Beni (Lanza y Arias, 2011). Sin embargo, en la década de 2000 con la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), el proyecto de integración hidroeléctrica ganó nuevo vigor. En 2007, Brasil y Bolivia firmaron un Memorándum de Entendimiento en Materia Energética y, en 2016, una Adenda para realizar los estudios de inventario necesarios para hacer proyectos conjuntos de interconexión eléctrica y construcción de instalaciones binacionales (Inventario Binacional 2021). Además, Bolivia acordó exportar 7.500 MW a Brasil, siendo 1.500 MW oriundos de las instalaciones binacionales (EPE 2017).

En síntesis, las nuevas dinámicas territoriales en el límite de Brasil con Bolivia, especialmente en los ríos de la cuenca del río Madeira, están provocando fuertes alteraciones socioambientales tanto en la frontera, como en toda la cuenca amazónica. La expansión de la frontera agrícola en el territorio de Rondônia y de Acre produjo cambios en el patrón de uso de los suelos, bosques y ríos amazónicos. Actividades como la recolección de la castaña y la extracción del látex perdieron espacio gracias al derrumbe de los bosques. Este proceso desembocó en conflictos y disputas territoriales que marcaron las décadas de 1980 y 1990. Hoy en día, la construcción de nuevas infraestructuras como la carretera del Pacífico y el Complejo Hidroeléctrico del Río Madeira sitúa esta región fronteriza en el frente de la explotación de *commodities* en América del Sur. Además, el uso del agua para producir energía y promover el desarrollo económico da cuenta de las diferentes concepciones de los recursos naturales y de la desigual distribución de

⁶ El concepto de ciclo hidrosocial es una adaptación al concepto de ciclo hidrológico. La idea de ciclo hidrosocial incorpora las acciones humanas en el flujo del agua en la naturaleza, ya sea por medio de la producción de infraestructuras, leyes o por los usos simbólicos del agua.

⁷ En el año 2007 la realización de las hidroeléctricas de San Antonio y Jirau fue situada entre las prioridades del Plan de Aceleración del Crecimiento (PAC) (Fearnside 2014a).

los efectos socioambientales de tales proyectos. De esta forma, las instituciones involucradas en la elaboración de proyectos transfronterizos tendrían que tomar parte en la elaboración no solo de mecanismos de cooperación sino de aquellos orientados a la mitigación de los efectos socioambientales negativos derivados de las acciones que se están llevando adelante en la cuenca amazónica.

La OTCA y la Iniciativa MAP: marcos institucionales sobre los recursos hídricos transfronterizos

La cuenca amazónica, adquiere un importante protagonismo en la agenda ambientalista a escala global (Tigre 2019) en la actualidad. Ella aparece involucrada en la discusión de los siguientes temas: los efectos de la Amazonía en la regulación del clima global; el valor del agua, la biodiversidad y los recursos genéticos; y la preservación de relaciones socioambientales tradicionales. En este marco se organizaron un conjunto de acciones de gobernanza ambiental en los ámbitos nacional y supranacional.

A partir de la década de 1970, debido a las presiones externas en relación el acceso a los recursos naturales de la cuenca amazónica, Brasil comenzó a forjar esfuerzos para institucionalizar mecanismos de cooperación entre los países que compartían dicha cuenca. El Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), firmado en 1978, pero que entró en vigor en 1980, se convirtió en el acuerdo-marco de las relaciones multilaterales en temas como el desarrollo sostenible. Sin embargo, sólo en la década de 1990, con la ampliación de las discusiones sobre la preservación del medio ambiente, es que la selva amazónica aparece como uno de los puntos destacables. El TCA creó mecanismos para la ejecución de políticas y proyectos de cooperación a la escala de la cuenca hidrográfica. La creación de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) que se encuentra vigente desde 2002, estableció las condiciones operativas para realizar actividades de investigación y desarrollo entre los países firmantes del TCA (Sant'Anna 2013).

Sant'Anna (2013) demostró cómo la gobernanza de los recursos hídricos en la cuenca amazónica fue llevada adelante a partir de iniciativas que tuvieron lugar en las subcuencas de la región. Algunos ejemplos sobresalientes como la cuenca del río Acre en la frontera de Brasil, Bolivia y Perú; y la cuenca del río Napo, en la frontera de Ecuador con Perú, muestran la distancia entre la formulación de políticas de gobernanza internacionales por parte de la OTCA y las demandas referidas al uso del agua a escala local.

Una de las principales acciones de movilización de la sociedad civil para la gobernanza conjunta del medio ambiente (incluyendo la del agua) a escala local surgió en la zona de la triple frontera entre Bolivia, Brasil y Perú a inicios de la década de 2000. Se trata de la Iniciativa MAP, sigla conformada con las iniciales del departamento de Madre de Dios (Perú), el estado de Acre (Brasil) y el departamento de Pando (Bolivia). La articulación entre actores de la sociedad civil de los tres países surgió al comprobar que la construcción de la carretera del Pacífico que atravesaría el territorio del MAP no había sido antecedida por una discusión sobre sus posibles impactos regionales. La Iniciativa MAP se opuso a las políticas que impulsaban la construcción de

la carretera y se presentó como un espacio de diálogo entre las poblaciones locales fronterizas (Dourojeanni 2005).

En el año 2002, frente al incremento tanto de la deforestación, las quemadas y la expansión de la frontera agrícola, como delante del aumento del número de personas afectadas por las inundaciones del río Acre, la Iniciativa MAP, a través del mini-MAP Cuencas Hidrográficas, propuso la creación del Programa de Gestión Integrada de la Cuenca Trinacional del Alto Río Acre (Sant'Ana 2008). Por medio de la articulación entre ONG locales e internacionales y proyectos de investigación financiados por la OTCA, el Global Environment Fund (GEF) y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se definieron estrategias de acción integrada para gestionar la cuenca del río Acre. Se otorgó prioridad a la gestión de los riesgos asociados con inundaciones y sequías prolongadas en la cuenca. De esta forma, se determinaron tres estrategias de adaptación: i) reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente a eventos hidro-meteorológicos extremos; ii) proteger y restaurar los recursos hídricos; iii) reducir el desequilibrio entre oferta y demanda de agua (OTCA, GEF y PNUMA 2014).

Los estudios de carácter hidrológico, forestal y socioeconómico realizados a partir de esta iniciativa contribuyeron a conocer mejor la zona de frontera entre los tres países. Sin embargo, las propuestas más ambiciosas que perseguían el establecimiento de una gestión integrada y trinacional de la cuenca no tuvieron éxito. Al mismo tiempo, la evolución de los proyectos de infraestructura que afectaron la frontera entre Brasil y Bolivia, como las hidroeléctricas del río Madeira y la carretera del Pacífico, aumentaron las presiones sobre los recursos hídricos y forestales de este segmento de la selva amazónica. Frente a este hecho, se puede afirmar que falta todavía construir estructuras institucionales que favorezcan el diálogo y la organización de los actores sociales a ambos lados del límite internacional en el segmento amazónico.

Cuenca platense

La ocupación de la frontera y la importancia del río Paraguay

La ocupación del fragmento rioplatense que en la actualidad corresponde al límite internacional entre Brasil y Bolivia estuvo ligada a los procesos de defensa de los territorios coloniales ante los conflictos entre las Coronas ibéricas en Sudamérica, a la catequización y captura de los indígenas y al descubrimiento de reservas minerales. En especial, el descubrimiento de minas de oro en la región de Cuiabá a principios del siglo XVIII impulsó el establecimiento de asentamientos militares portugueses en esta área del territorio lusitano de las Américas (Volpato 1987). Frente al rápido agotamiento de las minas de oro en Mato Grosso y al aislamiento en relación al centro político portugués, la población de las áreas de las minas de Cuiabá pasó a trasladarse hacia el oeste, en dirección a los valles de los ríos Guaporé y Paraguay, estableciendo contactos cada vez más fuertes con los núcleos de poblamiento españoles. Estos, a su vez, ya estaban acostumbrados al intercambio de bienes con los pueblos limítrofes, en su mayor parte a través del contrabando. Así, en esta frontera colonial existían contactos esporádicos e intermitentes, ya sea por caminos terrestres o por cursos hidrográficos (Volpato 1987; Esselin *et al* 2012).

Las dificultades ambientales creadas por llanura inundable del Pantanal hicieron que el asentamiento humano fuera un proceso lento y puntual. Los sitios en que se asentaron ciudades y pueblos fueron escogidos generalmente con base en su función de protección del territorio colonial portugués. Con la aplicación del principio del *uti possidetis*, estos asentamientos se convirtieron en referencias para la demarcación definitiva del límite (Machado 2000). Sin embargo, en la mayor parte de su historia, la frontera de Brasil con Bolivia en el Pantanal se describió como “vacía, desconocida y fuertemente negativa” (Fifer 1966, 360).

De esta forma, el poblamiento de esta parte de la frontera tuvo un carácter intermitente y dependió del interés de los respectivos gobiernos centrales por impulsar su ocupación. Esta situación se mantuvo a lo largo del período colonial, hasta la independencia. La delimitación definitiva entre Brasil y Bolivia en la cuenca del río de la Plata se estableció con la firma del Tratado de Petrópolis en 1903. En este mismo tratado se acordaron cuatro accesos soberanos de Bolivia al río Paraguay a través de las lagunas Guaíba, Mandioré y Cáceres, y de la confluencia del río Negro con Paraguay. No obstante, los accesos a los lagos en territorio boliviano dependen del nivel del río Paraguay y de sus canales, pues la navegabilidad en este sistema depende hasta la actualidad de las inundaciones del Pantanal (Figura 3a). Además, el único acceso dotado de infraestructura para navegación fluvial está situado a orillas de la laguna Cáceres, donde se sitúan las ciudades bolivianas de Puerto Suárez y Puerto Quijarro, conectadas al río Paraguay por el canal Tamengo. Cabe señalar que, en el lado brasileño, a orillas del río Paraguay, se encuentra la ciudad de Corumbá (Figura 3b) (Fifer 1966).

La fundación de los pueblos en la zona de frontera se produjo en períodos diferentes, y ellas guardan relación con las funciones de defensa de la frontera. Así, la fundación del pueblo de Corumbá ocurrió en el año 1778 con el nombre de Albuquerque. Ella fue resultado de una expedición organizada por el gobernador de la provincia de Mato Grosso, Luiz Albuquerque de Mello Pereira e Cáceres, que en esta misma expedición fundó al sur de la actual ciudad de Corumbá, el Fuerte Coímbra (1775) y la población de Villa María (1778, actual Cáceres) (Manetta 2009; Esselin *et al.* 2012). En el otro lado del límite internacional, el pueblo de Puerto Suárez fue creado recién en 1875 a orillas de la laguna Cáceres, constituyéndose en el principal puerto fluvial de Bolivia. Sin embargo, en función de las dificultades de navegación por el canal Tamengo, de 6 kilómetros de extensión aproximadamente, la mayor parte de los productos manufacturados que llegaban por el río Paraguay y se dirigían al mercado boliviano, utilizaban el puerto de Corumbá y luego seguían hacia Bolivia por vía terrestre. El pueblo de Puerto Suárez se mantuvo relativamente estancado hasta la década de 1950, cuando se creó el ferrocarril oriental. Tanto es así, que mientras en la década de 1960 la ciudad de Puerto Suarez tenía alrededor de 2.000 habitantes, la ciudad de Corumbá alcanzaba 30.000 habitantes aproximadamente (Fifer 1966).

La diferencia poblacional entre Corumbá y Puerto Suárez se mantuvo durante el apogeo de la navegación fluvial en el río Paraguay entre la mitad final del siglo XIX y principios del siglo XX. Durante este período el puerto fluvial de Corumbá era el principal centro de abastecimiento de productos alimenticios y de bienes de consumo para una extensa región que abarcaba toda

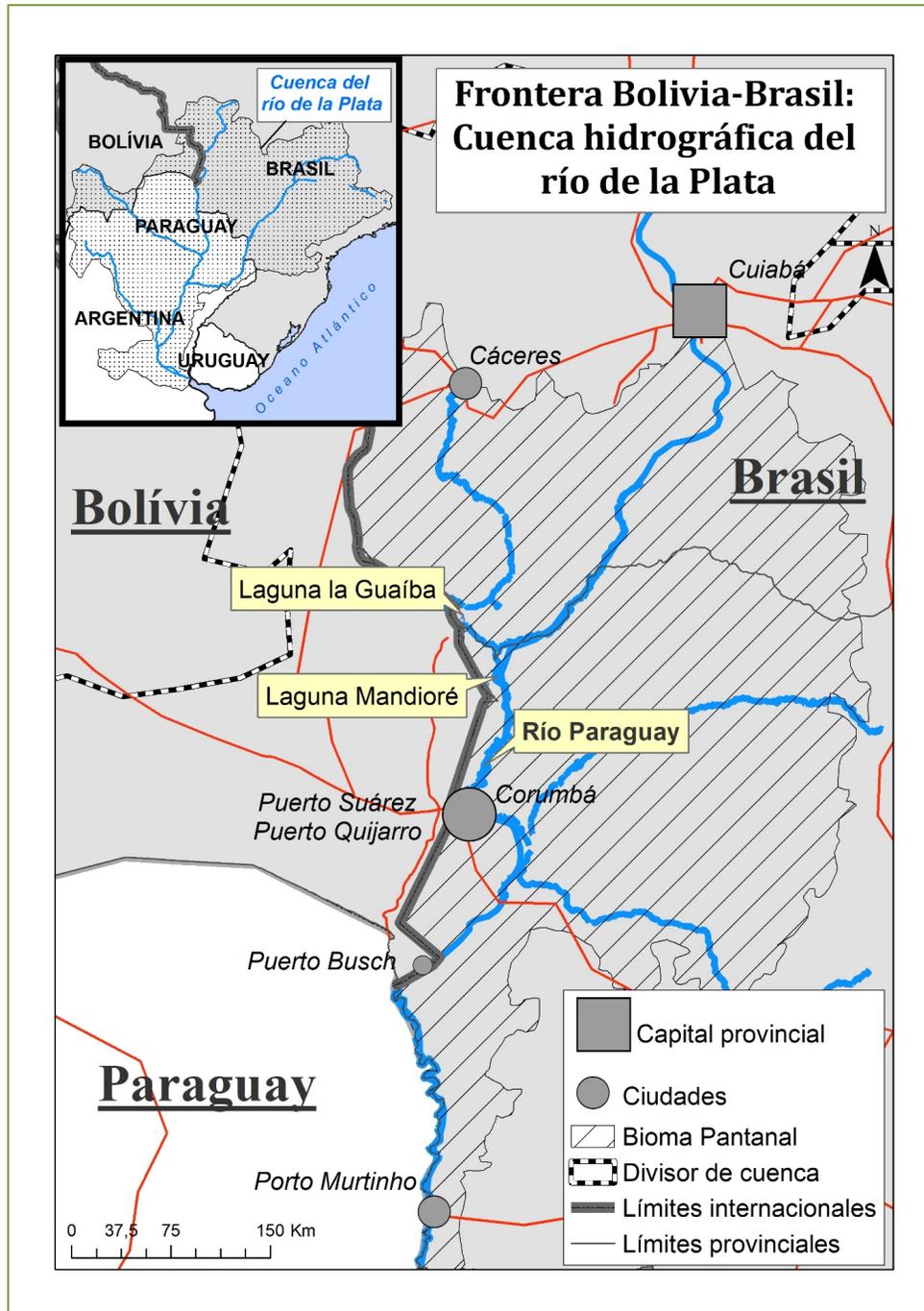
la provincia de Mato Grosso, limitada al norte por los poblados de Cuiabá, Poconé y Cáceres; al este por los poblados de Aquidauana y Miranda, y al oeste por el oriente boliviano hasta las inmediaciones de Santa Cruz de la Sierra. Asimismo, Corumbá era la principal puerta de salida de la producción regional de carne seca, cuero, madera y yerba mate (Queiroz 2004; Manetta 2009). A excepción de la entrada en dirección al occidente por vía terrestre, estas conexiones longitudinales a través de la extensa red fluvial de la cuenca hidrográfica del Río Paraguay demandaban el recorrido de grandes distancias en condiciones adversas de navegación, estas dependían del período estacional y del caudal de los ríos del Pantanal. Cabe destacar también que los flujos comerciales, las informaciones y órdenes del gobierno central en Río de Janeiro respetaban la orientación de la cuenca hidrográfica, por lo tanto, todos ellos tenían que pasar por los puertos de Montevideo o Buenos Aires antes de llegar a la zona de frontera (Queiroz 2004).

La importancia geoeconómica del río Paraguay para Bolivia y Brasil

En la cuenca del río de la Plata la extensión del límite internacional compartido por Bolivia y Brasil es de apenas 48km en el río Paraguay. Sin embargo, a pesar de la pequeña extensión, este límite adquiere una importancia geopolítica y geoeconómica para Bolivia (Figura 3a). Estos 48km representan la mayor extensión de salida autónoma y navegable de Bolivia hacia el océano. La navegación fluvial promovió la ocupación y explotación de la región del Pantanal. Sin embargo, el incentivo al transporte vial y la construcción de carreteras, disminuyeron la importancia del transporte fluvial en los ríos del Pantanal entre las décadas de 1950 y 1970. Sin embargo, en la década de 1980 el acercamiento entre Brasil y Argentina, el aumento del precio del petróleo y la expansión de la frontera agrícola en el interior del continente sudamericano revalorizaron el transporte fluvial y el proyecto de la Hidrovía Paraguay-Paraná (HPP) pasó a ser considerado no solo una alternativa para cubrir las necesidades del flujo de *commodities* del interior del continente sino también una herramienta estratégica para la integración económica regional (Zugaib 2006).

Así, a finales de la década de 1980 el Proyecto de la Hidrovía Paraguay-Paraná fue creado en el ámbito del Tratado de la Cuenca del Río de la Plata. Compuesto por cinco países suscriptores, el proyecto tiene como objetivo garantizar la navegación constante y en grandes volúmenes de toda la hidrovía, desde su inicio, en la ciudad de Cáceres en Brasil, hasta sus puertos en la desembocadura del río de la Plata, entre Argentina y Uruguay, a través de modelos sostenibles y económicamente viables. El proyecto busca asegurar el mantenimiento conjunto de las condiciones de navegabilidad de la hidrovía como los balizamientos, las marcas y las condiciones del canal; el incentivo a los armadores y la creación de un sistema de información conjunto e integrado (Zugaib *ibid.*).

Figura 3. Frontera Bolivia-Brasil en la cuenca hidrográfica del río de La Plata. 3a: Extensión de la frontera en el bioma Pantanal.



Fuente: Elaboración propia

3b: Esquema de los puertos y red hidrográfica en las ciudades gemelas de Corumbá y Puerto Quijarro/Puerto Suárez.



Fuente: ABIRH, 2008

Debido a la posibilidad de salida soberana al mar, Bolivia se convirtió en uno de los países más activos en las discusiones y actividades relacionadas con el proyecto de la HPP. La principal preocupación del gobierno y de las empresas de transporte fluvial ubicadas en la frontera del lado boliviano son el mantenimiento de las condiciones de navegabilidad del Canal Tamengo (Figura 3b). Sin embargo, en la medida que la mayor parte del Canal se sitúa en territorio brasileño, la ejecución de las obras de mantenimiento y las normas para su navegación son establecidas por entidades brasileñas, como la Administración de la Hidrovía del Paraguay (AHIPAR). Mientras que el AHIPAR es una institución ligada al Departamento nacional de infraestructura y transportes (DNIT) del Brasil y es la responsable por la ejecución de obras, la Capitanía fluvial del Pantanal, se vincula a la Marina de Brasil y es la encargada de establecer las normas y fiscalizar la navegación (Silva 2012).

Las posturas con relación a estas cuestiones parecen ser de cooperación y entendimiento entre ambos países. De hecho, en el año 2004 fue constituida la Comisión Mixta Técnica Brasil-

Bolivia (Zugaib 2006). Las representaciones de ambos países intercambian constantemente informaciones respecto a las condiciones de navegabilidad de la hidrovía, permitiendo así el mantenimiento de la navegación en el Canal Tamengo (Silva 2012).

La búsqueda de soluciones al problema logístico boliviano generó diversas alternativas, pero ninguna de ellas parece factible a corto plazo. Hasta el momento, los puertos soberanos de Bolivia utilizan las terminales ubicadas en la ciudad de Puerto Quijarro⁸, pero el volumen del embarque, así como el número de buques en tránsito, están sujetos a las variaciones en el Canal Tamengo. Una posibilidad es viabilizar la utilización del ramal ferroviario que une Bolivia a la ciudad brasileña de Ladário, ubicada a orillas del río Paraguay. Esta alternativa requeriría la flexibilización de los trámites aduaneros para el paso de los *commodities* bolivianos a través de Brasil. Si bien esta cuestión ha sido discutida entre los gobiernos nacionales y las operadoras logísticas en ambos países, aún no hay un horizonte de ejecución de ese proyecto (Figura 3b). Otra posibilidad sería mejorar la infraestructura vial hasta la localidad de Puerto Busch. En este caso, las mercaderías serían desplazadas por transporte terrestre a través del territorio boliviano, para, posteriormente, ser embarcadas directamente en el canal principal de la hidrovía (Figura 3a).

Desde el punto de vista de las necesidades brasileñas, la HPP fue pensada como una alternativa para transportar la producción agrícola del Centro-Oeste, especialmente aquella proveniente del estado de Mato Grosso (Zugaib 2006). Sin embargo, esta región que actualmente es la mayor productora de *commodities* agrícolas del país, es trasladada por las principales rutas viales hasta los puertos del Atlántico y por vía fluvial a través de la cuenca Amazónica, utilizando los puertos de Porto Velho e Itacoatiara, situados en Rondônia y en el Amazonas, respectivamente. En la actualidad, el 84% de la carga embarcada en Corumbá por la hidrovía corresponde a minerales de hierro destinados al mercado argentino (ANTAQ 2018).

Sin embargo, existen varias dificultades operativas que obstaculizan el uso de la HPP de forma competitiva por parte de Bolivia. Entre ellas se destacan, en primer lugar, la necesidad constante de dragado del canal Tamengo en los períodos atípicos de sequía, y la limitación del tamaño de los convoyes que pueden navegar por el canal. Este último factor es una imposición de la Marina de Brasil, justificada por cuestiones de seguridad y por la posibilidad de que la navegación en el canal afecte el abastecimiento de agua de la ciudad de Corumbá (Figura 3b). En, segundo lugar, en el tramo inicial entre Cáceres y Corumbá, la hidrovía atraviesa la llanura del Pantanal. Las variaciones en el nivel del río en esta área dificultan la navegación; además, la necesidad de preservación de las condiciones ambientales limita la ejecución de obras como la ampliación, rectificación y dragado del canal (Figura 3a). A pesar de todas estas dificultades operativas y de competencia logística, la HPP presenta un potencial geoeconómico para esta región interior de Brasil y Bolivia. Ella no solo ofrece una alternativa al flujo de producción sino también

⁸ Las terminales ubicadas en Puerto Quijarro son: Puerto Aguirre, Gravetal y Puerto Jennefer.

una alternativa geopolítica, pues podría garantizar una salida autónoma para Bolivia hasta el océano Atlántico.

El marco político e institucional de la cuenca del río de la Plata y las amenazas ambientales en la llanura pantanera

La cuenca del río de la Plata es la segunda mayor cuenca hidrográfica de América del Sur, compartida por Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia, y comprende un área total de 3.1 millones de km². En realidad, la denominada cuenca del río de la Plata abarca tres grandes cuencas hidrográficas: la del río Paraná, con 1.5 millones de km²; la del río Paraguay, con 1.09 millones de km²; y la del río Uruguay, con 365 mil km². Estas tres cuencas hidrográficas convergen en el estuario del río de la Plata. Este río se encuentra situado en la frontera entre Uruguay y Argentina y drena un área de 130 mil km² (Espíndola y Ribeiro, 2020).

Mientras que Brasil contiene la mayor parte de esta gran cuenca hidrográfica (46% del total) Argentina posee el 28% de su área, Paraguay el 13%, y el 13% restante se divide entre Uruguay y Bolivia. También en Brasil se sitúan las nacientes de los tres principales ríos de esta cuenca.

El inicio de la cooperación hidropolítica entre los países de la Cuenca del Plata se puede situar entre las décadas de 1960 y 1970, cuando organismos internacionales, como la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) alentaron el establecimiento de un acuerdo entre los Estados de la región. El resultado de estas negociaciones fue la firma del Tratado de la Cuenca del Río de la Plata de 1969. Dicho tratado estableció las bases para el uso de los recursos hídricos y el desarrollo de proyectos de infraestructura en la región, orientados a la producción de hidroelectricidad y a la navegación fluvial. Si bien el tratado no acabó con los conflictos entre los países de la región⁹, creó el espacio de diálogo para la discusión de las propuestas orientados a desarrollar el potencial hídrico de la cuenca (Villar *et al.* 2018; Silva y Hussein 2019; Espíndola y Ribeiro 2020).

La Comisión Intergubernamental Coordinadora de los países de la cuenca del río de la Plata (CIC Plata) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del río de la Plata (FONPLATA) son dos instituciones fundamentales para la articulación de las políticas de cooperación en las diferentes esferas administrativas y jerárquicas de la cuenca del río de la Plata (Espíndola y Ribeiro, 2020). Mientras que CIC Plata fue creado antes de la formulación y aprobación del Tratado y resulta ser el órgano responsable de la ejecución de los proyectos formulados y

⁹ Los conflictos tienen diferentes orígenes y se desarrollaron en distintos tramos de la cuenca del Plata. Algunos de los más destacados fueron: sobre la construcción de centrales hidroeléctricas (Itaipu y Yaciretá) en el río Paraná, entre las décadas de 1960 y 1970, que involucraron a Argentina, Brasil y Paraguay (Ribeiro 2017); las disputas por la instalación de industrias papeleras a orillas del río Uruguay, entre Argentina y Uruguay, en los inicios del año 2000 (Geary 2012); y la contaminación de la cuenca del río Pilcomayo, compartida por Argentina, Bolivia y Paraguay (Espíndola y Ribeiro 2020).

aprobados, el FONPLATA, creado en 1976, es el encargado del financiamiento de la mayor parte de los proyectos. Para ello cuenta con las contribuciones que realizan los países de la cuenca y los recursos que captan de otras instituciones internacionales (Silva y Hussein 2019).

Hasta la mitad del siglo XX los grandes proyectos instalados en la cuenca del río de la Plata siguieron las tendencias internacionales que proponían el aprovechamiento máximo de los recursos hídricos con objetivos de desarrollo económico. En este sentido, los gobiernos nacionales con recursos de diversas agencias y bancos internacionales de fomento, como el Banco Mundial y el BID, se unieron para construir grandes hidroeléctricas, hidrovías, sistemas de riego, puertos, entre otras infraestructuras; ocasionando fuertes impactos ambientales y sociales en diversos puntos de toda la cuenca hidrográfica (Silva y Hussein *ibid.*).

La sección específica de la frontera entre Brasil y Bolivia entre los grandes proyectos de desarrollo que amenazan la preservación y las buenas condiciones ambientales de las cabeceras del río Paraguay y del Pantanal, alberga solamente la hidrovía. La interconexión entre las cabeceras en la meseta, y las inundaciones periódicas del Pantanal en la llanura, son un elemento fundamental para el sostenimiento de las condiciones hidrológicas de toda la cuenca, afectando el caudal de los ríos, la viabilidad de la producción hidroeléctrica y la navegación. Toda esta área es conocida como cuenca del Alto Paraguay (CAP) (WWF-Brasil *et al*, 2017).

En la actualidad, en las cabeceras del río Paraguay, situadas en la meseta central brasileña y fuera del área inundable del Pantanal, está ocurriendo una rápida expansión del agronegocio con la plantación de monocultivos de soja, maíz, arroz y caña de azúcar. El avance del agronegocio en la meseta central brasileña ha aumentado la erosión de los suelos, causando la sedimentación de importantes tributarios del río Paraguay en el Pantanal. Los datos de WWF-Brasil (*ibid.*) muestran que el 54% del área del CAP fue alterada, siendo que la principal cobertura es de pastos (33,5%). Por otro lado, en el área de llanura, el 82% de la cobertura del suelo sigue presentando características naturales, con bosques y pastos naturales. En el año 2020, esta región fue devastada por los incendios provocados por la quema de pastos en las zonas agrícolas afectando grandes extensiones de bosques nativos. Esta forma de manejo, asociada a la producción ganadera alrededor y en el interior de la llanura pantanera, afecta no solo a la cobertura vegetal sino también la biodiversidad del Pantanal.

La descripción de la cuenca del Plata demuestra que los acuerdos de cooperación internacional existentes en la frontera entre Brasil y Bolivia privilegian los temas del transporte y la logística. A pesar de las amenazas a las que se encuentra sometido el bioma Pantanal, la ausencia de dispositivos institucionales que articulen las políticas ambientales de los cinco países de forma conjunta, es una debilidad cuyos efectos van más allá de la frontera entre Brasil y Bolivia, se extienden por toda la cuenca hidrográfica, cuyo flujo de agua llega hasta el Atlántico. La expansión del agronegocio alcanza áreas de Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina. Ello acarrea efectos nocivos sobre el río Paraguay y el Pantanal, que es patrimonio natural de la humanidad. La conjunción de esfuerzos entre Brasil y Bolivia, al menos, haría factible la preservación de esta región fronteriza de gran relevancia para ambos países.

Consideraciones finales

Este artículo tuvo por objetivo analizar las potencialidades y fragilidades de la gobernanza de los recursos hídricos transfronterizos sobre bases equitativas entre Brasil y Bolivia. En el momento de la demarcación de los límites internacionales en América del Sur (en el caso de Brasil y de Bolivia, a principios del siglo XX), los ríos fueron adoptados como referentes del paisaje y apropiados para la delimitación de las soberanías territoriales. Sin embargo, a lo largo del siglo XX, con el proceso de ocupación del interior de ambos países, los ríos fronterizos pasaron a ser adoptados como fuentes de recursos y de desarrollo económico nacional. Por estos motivos, los Estados nacionales fueron instigados a desenvolver instrumentos de cooperación en torno de los recursos hídricos compartidos.

En la cuenca del río Amazonas, las iniciativas de cooperación fueron forjadas por medio de articulaciones nacionales que aún presentan limitaciones para la implementación de medidas destinadas a las localidades fronterizas, como queda demostrado a través del caso del MAP. Además, en los últimos quince años la integración regional sudamericana y los nuevos procesos de la expansión económica tanto en Brasil como en Bolivia hacen que esta zona de frontera, y sus ríos, se sitúen en el centro de atención frente a una búsqueda de aprovechamiento máximo de los recursos hídricos. La construcción de hidroeléctricas a lo largo del río Madeira y sus tributarios ha causado preocupación sobre los posibles impactos en toda la cuenca hidrográfica. Si bien, la mayor parte de la población afectada por la construcción de las hidroeléctricas se encuentra en las localidades directamente alcanzadas por la represa, los impactos ecológicos e hidrológicos repercuten en todo el sistema natural. Frente a esta situación la integración entre las acciones regionales y locales se muestra cada vez más necesaria.

En la cuenca del río de la Plata el proceso de uso intenso de los recursos hídricos ocurrió antes que en la cuenca del Amazonas. La urbanización y la expansión del agronegocio hacia el Centro Oeste brasileño hicieron que se incorporarán las aguas de los ríos de la cuenca del Río de la Plata en el desarrollo de estos procesos. Las grandes hidroeléctricas y el agronegocio son ejemplos de la lógica de aprovechamiento máximo de los recursos hídricos para el desarrollo económico y, que ahora se presentan como una amenaza al equilibrio ambiental del CAP.

A partir de los dos casos descriptos, puede constatarse que las iniciativas de cooperación han sido pocas, han tenido objetivos amplios y estuvieron orientadas a asegurar el desarrollo económico, a través de promover las mejoras para la navegación o la producción energética. En este marco, los Estados nacionales se presentan como actores fundamentales en la articulación de las estructuras de cooperación institucionalizadas. El ejercicio de la soberanía estatal en los ríos fronterizas se efectiviza por medio de la construcción de infraestructuras que buscan compartir los recursos hídricos para el desarrollo económico, pero que no ofrecen alternativas para la mitigación de los efectos negativos producidos por las obras ya realizadas, como las hidroeléctricas de San Antonio y Jirau. Los proyectos destinados a la utilización de los recursos hídricos, como las mejoras para garantizar la navegación de la HPP o la construcción del complejo de hidroeléctricas del río Madeira, tienen lugar en ecosistemas que presentan una gran sensibilidad

ambiental como lo son el Pantanal y la Amazonia. Sin embargo, hasta el momento la cooperación binacional solo se ha orientado a garantizar la ejecución de estas obras de infraestructura.

Por último, se concluye que una gobernanza transfronteriza construida en bases equitativas debe prestar atención a los efectos socioambientales de los proyectos de desarrollo económico situados en la frontera. Los desdoblamientos de la degradación ambiental son también compartidos por los países vecinos, por eso necesitan ser tomados en cuenta por las organizaciones encargadas de gobernanza de las cuencas hidrográficas transfronterizas. Esta necesidad precisa ser pensada como una estrategia de prevención de futuros conflictos socioambientales que puedan emerger en la frontera entre Brasil y Bolivia.

Bibliografía

- ABIRH. 2008. "La navegabilidad del canal Tamengo". *Simposio Importancia de las hidrovías en el desarrollo de Bolivia*. Cochabamba, Bolivia. Consulta en 12 de abril de 2021. https://observatoriopantanal.org/wp-content/uploads/crm_perks_uploads/5cb0f734750a11456042675850236/2019/08/2008_La_Navegabilidad_del_Canal_Tamengo.pdf
- ANTAQ. 2018. "Estatísticas aquaviárias." Consulta en 22 de septiembre de 2020. <http://web.antaq.gov.br/ANUARIO/>.
- Bartelson, Jens. 1995. *A genealogy of sovereignty*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bandeira, Luiz. A. M. 2000. "O Barão de Rothschild e a questão do Acre". *Revista Brasileira de Política Internacional* 43 (2): 150–69.
- Becker, Bertha; Mariana Miranda y Lia Machado. 1990. *Fronteira amazônica: questões sobre a gestão do território*. Brasília, Editora UnB.
- Bernardes, Julia. 2015. "Novas fronteiras do capital no Cerrado: dinâmica e contradições da expansão do agronegócio na região Centro-Oeste, Brasil". *Scripta Nova* Vol XIX (507): 741-798.
- Brasil. 2005. *Proposta de reestruturação do programa de desenvolvimento da faixa de fronteira*. Brasília, Ministério da Integração Regional.
- Brochmann, Marit, Paul Hensel. 2011. "The effectiveness of negotiations over international river claims", *International Studies Quarterly*, 55: 859-882.
- Cavalcante, Maria Madalena *et al.* 2011. "Políticas Territoriais e Mobilidade Populacional na Amazônia: contribuições sobre a área de influência das Hidrelétricas no Rio Madeira (Rondônia/Brasil)". *Confins*. Vol.11, <<https://doi.org/10.4000/confins.6924>>.
- Cavalcante, Maria Madalena; José Antônio Herrera. 2017. *Hidrelétricas na Amazônia: interpretações geográficas sobre as usinas do Madeira e Xingu*. Belém: GAPTA/UFPA, 2017.
- CIA. 2017. The World Factbook — Central Intelligence Agency. Consulta en 22 de septiembre de 2020. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/bl.html>.

- Dinar, Ariel *et al.* 2019. « Why are so few basin-wide treaties? Economics and politics of coalition formation in multilateral international river basins ». *Water International*. 44(4): 463-485.
- Dourojeanni, Marc. 2005. "MAP: Madre de Dios, Acre, Pando." *Associação O Eco*. Consulta en 22 de septiembre de 2020. <https://www.oeco.org.br/colunas/marc-dourojeanni/16374-oeco-14292/>
- EPE. 2017. "Plano Decenal de Expansão de Energia 2026." Consulta en 22 de septiembre de 2020. <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Decenal-de-Expansao-de-Energia-2026>
- Espíndola, Isabela, Wagner Ribeiro. 2020. "Transboundary waters, conflicts and international cooperation - examples of the La Plata basin." *Water International*, 45(4): 329-346. <https://doi.org/10.1080/02508060.2020.1734756>
- Esselin, Paulo. M., Tito Carlos Oliveira, Marco Aurélio Oliveira. 2012. *Fronteiras esquecidas: a construção de hegemonias nas fronteiras entre os rios Paraguai e Paraná*. Campo Grande, Ed. UFGD.
- Fearnside, Philip. 2014a. "Impacts of Brazil's Madeira River Dams: Unlearned Lessons for Hydroelectric Development in Amazonia." *Environmental Science & Policy*, 38 (abril): 164-72. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.11.004>.
- Fearnside, Philip. 2014b. "Viewpoint – Brazil's Madeira River Dams: A Setback for Environmental Policy in Amazonian Development" *Water Alternatives*, 7 (1): 256-269.
- Fifer, J. Valerie. 1966. "Bolivia's Boundary with Brazil: A Century of Evolution". *The Geographical Journal*, 132 (3): 360-372. <https://doi.org/10.2307/1793878>
- Geary, Mirta. 2012. "O debate sobre a fábrica de celulose no rio Uruguai: um conflito ecológico distributivo". *GEIOUSP Espaço e Tempo (Online)*, 16 (1); 161-172, <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74277>>.
- Gleditsch, Nils. *et al.* 2006. "Conflicts over shared rivers: resource scarcity or fuzzy boundaries?" *Political Geography*, 25 (1): 361-382.
- Gomes, Paulo César. 2017. *Quadros geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.
- INPE. 2020. "A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) em 2019 é de 10.129 km²". Consulta en 22 de septiembre de 2020. http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5465#:~:text=A%20Tabela%20%20apresenta%20a,todo%20desmatamento%20observado%20na%20ALB.
- Inventário Binacional. 2021. Estudos de Inventário Hidroelétrico Binacional. Consulta en 25 de marzo de 2021. <https://www.inventariobinacional.com/>
- IRBD. [s.f.]. International River Boundaries Database. Consulta en 22 de septiembre de 2020. <https://www.dur.ac.uk/ibru/resources/irbd/search/>.
- Krasner, Stephan. *Soberanía, hipocresía organizada*. Barcelona: Paidós, 2001.

- Lanza, Gregorio, Boris Arias. 2011. "Represa Cachuela Esperanza: posibles consecuencias socio-económicas y ambientales de su construcción." *Cuadernos de investigación* 74. La Paz, Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.
- LNCC, [s.f.]. "Fronteira Brasil - Bolívia: Breve histórico." Consulta en 22 de septiembre de 2020. <http://info.lncc.br/bohist.html>.
- Machado, Lia O. 2000. "Limites e fronteiras. Da alta diplomacia aos circuitos da ilegalidade." *Revista Território*, 8: 9–29.
- Machado, Lia Osório, Leticia Parente Ribeiro, Licio Caetano Rego Monteiro. 2014. "Geopolítica fragmentada: interações transfronteiriças entre o Acre (BR), o Peru e a Bolívia". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 23 (2): 15–30. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v23n2.43367>.
- Manetta, Alex. 2009. "Dinâmica populacional, urbanização e ambiente na região fronteira de Corumbá". Maestría en demografía, Campinas: UNICAMP.
- Molle, François. 2009. "River-basin planning and management: the social life of a concept." *Geoforum*, 40: 484-494.
- Moreira, Josino Costa, Frederico Peres, Ana Cristina Simões, Wanderlei Antonio Pignati, et al. 2012. "Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso". *Ciência & Saúde Coletiva* 17 (junho): 1557–68. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600019>.
- OTCA, GEF y PNUMA. 2014. *Projeto gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços na bacia do rio Amazonas, considerando a variabilidade e mudança climática*. Rio Branco (Brasil), Relatório Parcial Produto 5.
- Pires do Rio, Gisela, Maria Célia N. Coelho, Luiz Jardim Wanderley. 2015. "Rio Madeira: fronteiras redes e rotas". *Novos Cadernos NAEA*, 18 (2): 93–109.
- Queiroz, Paulo. 2004. *Uma ferrovia entre dois mundos: a E.F. Noroeste do Brasil na primeira metade do século 20*. Bauru: EDUSC.
- Ribeiro, Wagner Costa. 2010. "Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais". *Estudos Avançados*, 24(68), pp. 69-80. <<https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142010000100008>>.
- Ribeiro, Wagner Costa. 2012. "Soberania: conceito e aplicação para a gestão da água" *Scripta Nova*, v. XVI, p. 01-11. <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-418/sn-418-28.htm>>.
- Ribeiro, Wagner Costa. 2017. "Shared use of transboundary water resources in La Plata River Basin: utopia or reality?" *Ambiente e sociedade*, vol. 20 (3) pp.257-270. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000300257&lng=en&nrm=iso>.
- Ribeiro, Wagner Costa, Cinthia Leone dos Santos, Luis Paulo Silva. 2019. "Conflito pela água, entre a abundância e a escassez: marcos teóricos" *Ambientes: revista de Geografia e Ecologia Política*. Vol. 1 (2), 12-37.

- Sant'Ana, Daniel C. 2008. A 'Iniciativa MAP' e a emergência de um espaço público transfronteiriço: integração regional, cooperação internacional e participação popular na fronteira da amazônia sul-ocidental, maestria em Geografia, Florianópolis, UFSC.
- Sant'Anna, Fernanda. M. 2013. "Governança multi-escalar dos recursos hídricos transfronteiriços na Amazônia", tesis doctoral, São Paulo, USP.
- Silva, Luis Paulo B. 2012. "A geografia das cidades gêmeas de Corumbá (Brasil) e Porto Suárez (Bolívia): Interações espaciais na zona de fronteira Brasil – Bolívia", dissertación de maestria, Rio de Janeiro, UFRJ.
- Silva, Luis Paulo Batista, Hussam Hussein. 2019. "Production of Scale in Regional Hydropolitics: An Analysis of La Plata River Basin and the Guarani Aquifer System in South America". *Geoforum* 99 (fevereiro): 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.11.019>.
- Tigre, Maria Antonia. 2019. "Building a Regional Adaptation Strategy for Amazon Countries". *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 19 (4–5): 411–27. <https://doi.org/10.1007/s10784-019-09443-w>.
- Tundisi, J. G., J. Goldemberg, T. Matsumura-Tundisi, e A. C. F. Saraiva. 2014. "How many more dams in the Amazon?" *Energy Policy* 74 (novembro): 703–8. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.07.013>.
- UN-WATER. 2020. *Summary progress update 2021: SDG 6 – wáter and sanitation for all*. Geneva, Switzerland.
- Urioste, M. 2018. "Medio siglo de la agricultura boliviana." Consulta en 22 de septiembre de 2020. <http://www.ftierra.org/index.php/opinion-y-analisis/808-medio-siglo-de-la-agricultura-boliviana>
- Vergara, Moema de Rezende. 2010. "Ciência, fronteiras e nação: comissões brasileiras na demarcação dos limites territoriais entre Brasil e Bolívia, 1895-1901". *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* 5 (2): 345–63. <https://doi.org/10.1590/S1981-81222010000200009>.
- Villar, Pilar Carolina, Wagner Costa Ribeiro, Fernanda Mello Sant'Anna. 2018. "Transboundary Governance in the La Plata River Basin: Status and Prospects". *Water International* 43 (7): 978–95. <https://doi.org/10.1080/02508060.2018.1490879>.
- Volpato, Luiza R. R. 1987. *A conquista da terra no universo da pobreza: formação da fronteira oeste do Brasil, 1719-1819*. São Paulo, Brasília: Editora HUCITEC, INL.
- Weihs, Marla, Doris Sayago, Jean-François Tourrand, Marla Weihs, et al. 2017. "Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde". *Estudos Avançados* 31 (89): 323–38. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890024>.
- WWAP (United Nations World Water Assessment Programme)/UN-Water. 2018. *The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water*. Paris, UNESCO.
- WWF-Brasil, UCDB, e Fundação Tuiuiú. 2017. "Bacia do Alto Paraguai - Uso e ocupação do solo - 2016", 39.

- Zawahri, Neda. 2018. "Managing transboundary rivers to avert conflict and facilitate cooperation". En *The Oxford handbook of water politics and policy*, Orgs. Ken Conca, Erika Weintal, 451-478, New York: Oxford University Press.
- Zugaib, Eliana. 2006. *A hidrovia Paraguai-Paraná*. Brasília: FUNAG.
- Zusman, Perla. 2014. "La descripción en geografía. Un método, una trama" *Boletín de Estudios Geográficos* (102): 135-49.

© Copyright: Luis Paulo Silva y Wagner Ribeiro, 2021

© Copyright: Scripta Nova, 2021.

Ficha bibliográfica:

SILVA, Luis Paulo y RIBEIRO, Wagner. Los ríos transfronterizos y la frontera Brasil-Bolivia: la gobernanza hídrica y los usos del agua en el centro del continente sudamericano. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universitat de Barcelona, vol. 25, Núm. 3 (2021), p. 79-102[ISSN: 1138-9788]

DOI: 10.1344/sn2021.25.32588