

IX ASAMBLEA GENERAL MUNDIAL

de la

RED INTERNACIONAL DE ORGANISMOS DE CUENCA

FORTALEZA (BRASIL)

12 al 16 agosto de 2013

*

Título de la ponencia:

“Evaluaciones jurídicas, ecológicas y sociales para el debate de la sustentabilidad y gobernabilidad en la gestión de cuencas en Sudamérica”

Autores:

Griselda CAPALDO, Kleverton MELO de CARVALHO, Alba PUIG, Marta VIGEVANO,
Cecilia MANTECÓN, Clara MINAVERRY, Javier ECHAIDE,
Héctor OLGUÍN SALINAS, Marta BIAGI, Mariano FERRO,
y Mariano CASTILLO

Evaluaciones jurídicas, ecológicas y sociales para el debate de la sustentabilidad y gobernabilidad en la gestión de cuencas en Sudamérica

Griselda CAPALDO, Kleverton MELO de CARVALHO, Alba PUIG, Marta VIGEVANO, Cecilia MANTECÓN, Marta BIAGI, Clara MINAVERRY, Javier ECHAIDE, Héctor OLGUÍN SALINAS, Mariano FERRO y Mariano CASTILLO *

Proyecto UBACYT 2011-2014
N° 20020100100815

I.- INTRODUCCIÓN

La gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) abarca todo el ciclo hidrológico, diferentes escalas espaciales y temporales, así como todos los usuarios, incluyendo el agua reservada para el apropiado funcionamiento de los ecosistemas (RIOCI, 2012).

El agua se requiere en cantidad y calidad adecuadas para la vida y salud humana, sus actividades, la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas.

Como recurso natural esencial para la vida, la salud y el desarrollo humano, es mucho más que la suma de las facetas bajo las cuales es analizada individualmente. Su uso y distribución puede generar conflictos, así como espacios de convergencia y cooperación. Su manejo político puede consolidar el poder relativo de un Estado en una región (GLEICK, 1994; MAURY, 2002) o puede afianzar la integración entre los Estados (CAPALDO, 2010).

La intensificación de actividades antrópicas a diferentes escalas (que puede inducir cambios, por ejemplo, en la hidrología, el régimen de nutrientes y sedimentos, la calidad del hábitat, o propiciar la invasión de especies exóticas), junto con el aumento de eventos extremos asociables al cambio climático, proyecta escenarios de profundización de asimetrías, por ejemplo, en sentido aguas arriba - aguas abajo, lo que agudiza el desafío de encaminarse hacia metas de sustentabilidad y de equidad, tanto inter como intrageneracional.

* Griselda D. CAPALDO: gcapaldo@derecho.uba.ar (Doctora en Derecho; Profesora de la Universidad de Buenos Aires, Argentina; Investigadora del CONICET); Kleverton MELO de CARVALHO: kleverton-carvalho@uol.com.br (Mgter. en Administración, docente investigador en la Universidade Federal de Sergipe, Brasil; doctorando en Derecho, Universidad de Buenos Aires); Alba PUIG: apuig@macn.gov.ar (Doctora en Biología; Investigadora en la División Limnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales); Marta R. VIGEVANO: mvigevano@hotmail.com (Abogada, Profesora e Investigadora de la Universidad de Buenos Aires); Cecilia L. MANTECÓN: cetecon@hotmail.com (Abogada, Universidad Nacional de Mar del Plata; Becaria doctoral de la Comisión de Investigaciones Científicas); Clara M. MINAVERRY: clara.minaverri@gmail.com (Mgter. en Derecho Ambiental; docente Universidad Nacional de Luján; Becaria doctoral del CONICET); Javier I. ECHAIDE: jechaide@hotmail.com (Abogado, Profesor de la Universidad de Lomas de Zamora; docente de la Universidad de Buenos Aires); Héctor OLGUÍN SALINAS: holguin@ege.fcen.uba.ar (Doctor en Biología; docente e investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-IEGEB, Universidad de Buenos Aires); Marta C. BIAGI: translex07@gmail.com (Doctora en Ciencias Políticas; Licenciada en Sociología; Miembro de la Carrera de Personal de Apoyo del CONICET); Mariano FERRO: marianoferro2005@yahoo.com.ar (Licenciado en Sociología; Becario Doctoral de la Universidad de Buenos Aires); Mariano CASTILLO: castillomarianoc@gmail.com (Abogado, Investigador Junior, Universidad de Buenos Aires).

El agua es, asimismo, esencial para el funcionamiento de los ecosistemas, proveedores de bienes y servicios fundamentales para la humanidad. Si bien se realizan diferentes esfuerzos para una valoración económica de sus servicios ecológicos, económicos, culturales, hedónicos, espirituales y religiosos, ni siquiera la sumatoria de estas estimaciones se aproxima a reflejar un valor realista del agua, y menos aún permite asignarle un precio de mercado, ya que, por definición, es un bien con valor inestimable.

Una gestión integrada de los recursos hídricos no sólo debe basarse en los principios definidos y adoptados por la comunidad internacional desde la Cumbre de Río y de Dublín (1992), como se sostiene en el Manual RIOC (2012), sino que ellos deben estar atravesados, fundamentalmente, por el derecho humano de acceso al agua potable y el saneamiento (ECHAIDE, 2012; 2011), consagrado hace tres años por Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas. Añadimos esta última variable, con la convicción de que la visión economicista del agua ha sido superada por la visión humanista de este recurso vital.

La complejidad y multiplicidad de facetas relativas al agua, eje ineludible en cualquier consideración de una perspectiva de sustentabilidad, implica que la gestión integral del agua de una cuenca requiera el aporte del conocimiento generado por muchas disciplinas (PUIG y OLGUÍN, 2011; MANTECÓN, 2011), de la cooperación intersectorial público-privada y de una alta dosis de voluntad política.

El presente aporte se enmarca en un proyecto de investigación multidisciplinaria sobre el agua, de largo plazo, a escala local y regional (América del Sur, con énfasis en el MERCOSUR), en escenarios de bajo a alto conflicto. El mismo postula que la brecha entre la retórica abstracta y la realidad asociada a la gobernanza multisectorial y la gestión sostenible del agua se manifiesta en la falta de conocimiento científico apropiado o en la subestimación del disponible, en la insuficiencia de diagnóstico y de planes integrados de gestión, en la ineficacia de la aplicación del derecho, en las asimetrías en el acceso al agua que imponen los escenarios de mercantilización y en la elusión de las responsabilidades que competen al rol de cada actor social y político involucrado en la gobernanza y gestión del agua.

En este documento se aborda, con un enfoque multidisciplinario que incluye aspectos jurídicos, ecológicos y sociológicos, el análisis de la Cuenca del Plata, principalmente. Las razones que sustentan esta elección son las siguientes:

- 1) Con un área geográfica de 3.15 millones de km², es la quinta cuenca del mundo y la segunda en Sudamérica (UN-WWD, 2006). El Río Paraná, su eje principal, tiene un caudal medio de 17.000 m³/s, comparable al de los ríos Mississippi (18.000 m³/s) y Ganges (16.000 m³/s).
- 2) Es la única cuenca hídrica de América del Sur con más de 100 millones de habitantes a lo largo de sus riberas, que mueven una economía que representa el 70% del PIB *per cápita* de los cinco países ribereños. Esto hace que la región sea un área de fuerte desarrollo, con dos de los parques industriales más importantes y modernos de América del Sur: el del estado brasileño de São Paulo y el asentado en las provincias argentinas de Santa Fe y Buenos Aires.

- 3) Por estas razones, la cuenca ha sido considerada por los expertos como la clave para mejorar los intercambios mercantiles extra e intra MERCOSUR.
- 4) Aguas arriba del Río Paraguay se encuentra el humedal más grande del mundo, el Pantanal Matogrosense, designado Humedal de Importancia Internacional bajo la Convención Ramsar por su singular biodiversidad, siendo también un componente clave para el ciclo hidrológico suramericano (Ponce, 1995),
- 5) Sus cursos son objeto de varios megaproyectos, que van desde numerosos embalses (unos 80 en total) construidos en su mayoría en territorio brasileño, hasta la HIDROVÍA Paraguay-Paraná, que aspira a transformarse en una vía transnacional totalmente navegable, garantizando su uso diurno y nocturno las 24 horas del día, los 365 días del año, para el transporte de minerales y productos agrícolas desde Puerto Cáceres, en Brasil, y desde dos países sin litoral marítimo (Bolivia y Paraguay) hasta el Río de la Plata, con acceso directo al Océano Atlántico.
- 6) Este sistema de aguas superficiales está conectado con el tercer acuífero subterráneo más importante del planeta, el Acuífero Guaraní (VIGEVANO, 2006).

II.- CONSIDERACIONES ECOLÓGICAS

Escala global

La promoción de un desarrollo humano basado en el crecimiento ilimitado en un mundo limitado está dando paso a un enfoque más maduro, que busca conocer la complejidad del medio natural para integrar nuestro desarrollo en una perspectiva de sostenibilidad (ARROJO AGUDO, 2005). Uno de los grandes desafíos actuales consiste en abordar cómo reparar el daño ya ocasionado a los ecosistemas acuáticos y cómo prevenirlo o mitigarlo en adelante, en un escenario de cambio.

El enfoque ecosistémico (UNEP/CBD, 2000), con participación de los ámbitos de gestión, científico-técnico y social, representa una propuesta superadora de intereses sectoriales para el manejo integrado y puede evitar que los beneficios y los costos socio-ambientales resulten desigualmente repartidos. La consideración tanto de intervenciones sobre factores físicos, químicos y biológicos como de la regulación de acciones humanas implica una articulación entre especialistas de ciencias duras y sociales, que no resulta sencilla.

El reconocimiento mundial de los ecosistemas como la base de la subsistencia humana y del desarrollo económico y social que condiciona su bienestar (MEA, 2005), no parece aún sólidamente incorporado en la visión de la gestión de cuencas. Consecuentemente, convendría ponderar mejor el rol de los ecosistemas, presentados en el Manual RIOCI (2012) meramente como 'infraestructura verde', complementaria a la 'infraestructura gris' e incapaz de reemplazarla. En particular, se requiere promover la realización de evaluaciones de la cantidad y calidad del agua necesarias para mantener los servicios ecosistémicos en distintos tipos de ambientes, priorizando los más vulnerables, a fin de evitar que el agua para ecosistemas resulte la variable de ajuste usual en la toma de decisiones.

Ecohidrología de cursos de la Reserva MaB Delta del Paraná y generalizaciones sobre sistemas fluviales sudamericanos

La línea ecológica de investigación del proyecto se enfoca en evaluaciones ecohidrológicas en cursos fluviales de la Reserva de Biósfera (MaB-UNESCO) “Delta del Paraná” (PUIG y OLGUIN, 2011). Estas aguas sostienen la vida y las actividades productivas de los pobladores isleños, la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, en una zona terminal de la extensa Cuenca del Plata, lo que implica considerar aspectos a escala de cuenca (PUIG et al., 2011).

Como el escaso conocimiento de estos cursos representaba un impedimento para su gestión sustentable, se generó durante dos años una “línea de base” abarcativa, se aplicaron potentes herramientas estadísticas (apropiadas para la naturaleza de los datos ecológicos generados) y una conceptualización desde la ecohidrología (ZALEWSKI et al., 1997), con perspectiva de red de drenaje (WIENS, 2002) (PUIG et al., 2013). La transferencia de conocimientos que, complementariamente, se realiza a diferentes sectores, contribuye a la concientización y favorece una mejor calidad de participación en la gestión.

Sudamérica se caracteriza por sus grandes sistemas fluviales (ríos con amplias llanuras de inundación con gran diversidad de ambientes) de alto valor estratégico. Debido a la extensión y diversidad de estas cuencas, probablemente convenga adoptar un enfoque de cuenca hidrográfica en conjunción con un enfoque por ecosistemas, el cual ha sido aún poco aplicado en Latinoamérica (ANDRADE PÉREZ, 2007)

Estas regiones comprenden amplios ecosistemas aún poco fragmentados, con deterioro aún no tan extendido (más allá de zonas con alta contaminación mixta), y donde la prevención es económicamente mucho más conveniente (reduciendo costos extras de potabilización del agua, restauración, salud humana, etc.). El reconocimiento del valor estratégico de mantener estos servicios ecosistémicos, debería conducir a plantear un nuevo orden de prioridades, que valore la promoción y el aprovechamiento del conocimiento científico orientado hacia tales objetivos y fortalezca a los organismos de medio ambiente a diferentes niveles por sus roles relevantes, como cumplimentar compromisos asumidos en Tratados Internacionales (Biodiversidad, Cambio Climático, etc.) y el diseño de estrategias que efectivamente apunten a la sustentabilidad.

La Convención sobre la Protección y Uso de los Cursos de Agua Transfronterizos y Lagos Internacionales de la UNECE (1992) provee una visión con énfasis en ecosistemas (probablemente como resultado del deterioro pronunciado de varias cuencas europeas) y su Protocolo sobre Agua y Salud (UNECE, 1999) aporta enfoques sobre aspectos prioritarios para la población. Convendría profundizar el análisis de estos instrumentos regionales para considerar la conveniencia de su aplicabilidad en sistemas fluviales sudamericanos.

Las prácticas apropiadas de gestión para la protección de funciones ecológicas a escala de grandes cuencas hidrográficas, requiere desarrollar estrategias de construcción de confianza que promuevan la cooperación entre distintos países. En un plano más técnico, la promoción de la aplicación de estándares, así como el registro de metadatos, facilitaría la integración e interpretación de datos generados por distintas fuentes (PUIG, 2009). Las iniciativas de la UNECE de desarrollar evaluaciones

regionales del estado de los ambientes acuáticos, con el establecimiento, consensuado a nivel de cuenca transfronteriza, de protocolos de monitoreo y estándares apropiados con valor legal, se visualiza como útil para adaptarlas a la región.

Los efectos del cambio climático global, evidenciados en la región en diferentes tendencias, probablemente se potencien adversamente con los de otras acciones humanas, por lo que la gestión de cuencas deberá contemplar márgenes más amplios de precaución (principio precautorio).

La Cuenca del Plata, compartida por 5 países, sostiene biodiversidad, población y actividades humanas relevantes a escala continental.

Debido a la relevancia de la condición hidrológica y las implicancias de eventos extremos, el Sistema de Información y Alerta Hidrológico de la Cuenca del Plata constituye una iniciativa regional de funcionamiento ejemplar, que con datos aportados por una serie de fuentes, informa y pronostica niveles hidrométricos en una serie de sitios, indicando condiciones de alerta o evacuación.

Resulta prioritario mantener el régimen hidrológico, patrón natural del caudal del río, por ser el principal condicionante de estos sistemas fluviales, como también se ha demostrado en la Reserva MaB Delta del Paraná (PUIG et al., 2013). La magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa de cambio de las condiciones hidrológicas son los componentes más significativos en la regulación de los procesos ecológicos (NEIFF, 1999). El mantenimiento de los pulsos de inundación representa un desafío para el desarrollo de nuevas políticas de gestión de usos del agua y beneficios a escala de cuenca (BAIGÚN et al., 2008).

En los sistemas fluviales, los movimientos del agua, tanto a lo largo de los cursos fluviales como entre éstos y la llanura de inundación generan un importante flujo de gases disueltos, minerales (solutos, sedimentos suspendidos), materia orgánica (disuelta o particulada) y componentes biológicos (organismos, semillas, huevos). Además, el agua posibilita variadas reacciones de muchos componentes químicos, como las de oxidación y reducción. La comprensión de que la gestión de cuencas representa mucho más que el manejo del agua, es clave para la apropiada consideración de las graves consecuencias de modificaciones radicales, como los trasvases de cuencas.

Los grandes ríos de la Cuenca del Plata constituyen corredores biológicos de dispersión de especies, lo que, sumado a la variedad de ambientes y la fluctuación temporal, permite sustentar una alta biodiversidad. El sistema de los ríos Paraguay-Paraná, desde el Gran Pantanal hasta el Río de la Plata, reviste relevancia internacional como el corredor fluvial libre de embalses más extenso del planeta (más de 3.400 km) y el Paraná Medio e Inferior se considera un sistema de referencia para la gestión ambiental, ya que mantiene su complejidad y procesos naturales (NESTLER et al., 2007). El "Inventario de los humedales de Argentina. Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay", recientemente generado (BENZAQUÉN et al., 2013), y nuevos estudios sobre servicios ecosistémicos de humedales representan bases sólidas para una nueva visión, que supere modelos tradicionales de intervenciones predominantemente ingenieriles.

La detección ocasional en cursos de la Reserva MaB 'Delta del Paraná' de algunos elementos, compuestos y organismos que excedieron los niveles guía, representa un riesgo potencial para la vida acuática y los pobladores, que utilizan cotidianamente agua de los cursos (OLGUÍN SALINAS et al., 2012). El gran caudal de los ríos considerados, evidencia, una vez más, lo perimido del paradigma de la dilución y que resulta prioritario apuntar a controlar la contaminación lo más cerca posible de sus respectivos orígenes (evitando su traslado) para evitar afectar no sólo a esta zona terminal de una gran cuenca, que a su vez desagua a un estuario binacional.

Complementariamente, la asociación de la aparición de factores de riesgo con diferentes condiciones hidrológicas, junto al fortalecimiento de vínculos entre investigación, población y gestión, puede contribuir al desarrollo local de alertas tempranas y medidas preventivas o paliativas temporarias para la protección de la población potencialmente afectada (PUIG et al., 2013).

La ubicación del Delta del Paraná en la zona terminal de una cuenca hidrológica muy extensa, evidencia que la cantidad de agua y lo que ésta transporta depende no sólo de factores locales, sino también de aquellos que determinan o afectan desde zonas muy alejadas geográficamente. Por lo tanto, en cuencas extensas, es fundamental procurar una amplia visión al considerar la conservación de funciones vinculadas al agua (PUIG et al., 2011). Las 'partes interesadas' pueden ubicarse a considerable distancia del origen del problema o de la ubicación de una intervención antrópica.

III.- CONSIDERACIONES SOCIOLÓGICAS

Sobre la base de un intenso trabajo de campo iniciado hace siete años, que involucra a dos ciudades ribereñas de la Cuenca del Plata, se llegó a la conclusión de que es indispensable reforzar la representación social del uso sustentable del agua

Ambos estudios de campo se llevan a cabo ininterrumpidamente desde 2006 en las ciudades de Gualeguaychú (Provincia de Entre Ríos), y Buenos Aires (capital de la República Argentina) y su área Metropolitana. Entre ambas suman una población estable de unos 12 millones de habitantes. El estudio se focaliza en el análisis de la *representación social del agua en la cultura urbana* y tiene una base de observación tanto cuantitativa como cualitativa (BIAGI, 2011; BIAGI y FERRO, 2011; FERRO, 2011).

Esta línea de investigación fue replicada en 2011 por la Universidad Federal de Bahía, en la ciudad de El Salvador - Brasil, cuya base de datos es la que la Dra. Biagi creó para el Proyecto UBACYT. Es interesante destacar que ese trabajo de campo arrojó resultados e interpretaciones casi idénticos a los verificados por el proyecto madre ejecutado en la Argentina.

Algunos de los resultados más notables obtenidos desde esta sub-línea de investigación asumida por la Dra. Biagi, son:

- La confirmación de que el *paradigma ecológico* es la representación social dominante en la población urbana argentina y brasilera, independientemente de las características socioculturales de los entrevistados

- A contrario de lo que pudiera suponerse, esas creencias y valores favorables al cuidado del agua *no se proyectan en conductas pro-ecológicas*
- De la interpretación de las extensas entrevistas, surge que las personas hacen más hincapié en el “*locus de control externo*” (es decir, la aplicación coercitiva de las leyes) que en el “*locus de control interno*” (es decir, el cumplimiento espontáneo del derecho). Esa expectativa de *control externo* es mucho más acentuada en Salvador que en Buenos Aires, pero, en contraste, la gran mayoría de los encuestados, en ambos países, (8 de 10) manifiesta que aceptaría ejercer conductas altruistas (autolimitar el consumo de agua) para que a otros no les falte el recurso.
- De la interpretación científica de las entrevistas, también surge un error en la percepción social, que se denomina “*error de atribución fundamental*”, es decir, las personas por lo general no se auto-perciben como sujetos que potencialmente podrían hacer un cambio, sino que consideran que son “los demás” quienes tienen la responsabilidad de hacerlo
- Si este dato se cruza con el anterior, es decir, el hincapié sobre el “*locus de control externo*”, puede inferirse que entre “los demás” estarían las autoridades de aplicación de las normas ambientales e hídricas y el efectivo ejercicio del poder de policía que se espera que ellas ejecuten
- Los habitantes de las grandes urbes, como Buenos Aires y El Salvador, se interrelacionan en un clima de desconfianza mutua y nadie parece estar dispuesto a ejercer el autocontrol, ni tampoco a obedecer al control social formal, por lo que la contaminación y el despilfarro en el uso del agua parecerían inevitables.
- En ambas ciudades (Buenos Aires y El Salvador) la mayor parte de la sociedad no confía en los poderes públicos (debido a su alto índice de corrupción, conf. MINAVERRY, 2011 y 2013)
- En ambos países estas actitudes deben interpretarse en el marco de una cultura marcada por una crisis de representatividad política, que incidiría en la paradoja de un ciudadano que a la vez que espera la actuación del Estado en lo que a éste le compete, también percibe una distancia entre representantes y representados
- Por último, en lo que se refiere a control social, en ambas ciudades, más de la mitad de los encuestados está de acuerdo en que el poder público debe vigilar y sancionar a quienes no cuidan el agua.

Los resultados del estudio cuantitativo realizado en ambas ciudades argentinas, revela que:

- El 71% no tiene confianza en la eficacia de la ley para controlar los problemas del agua (ergo, podemos concluir que hay una baja expectativa de resultados del sistema normativo social y formal).
- Menos del 10% tiene confianza en el poder político institucionalizado (sea ejecutivo, legislativo o judicial)
- El 63% considera a la corrupción como el principal obstáculo al poder político eficaz
- El 58% cree que los argentinos necesitan de un control formal externo
- Un 65% aceptaría una penalización económica para limitar el consumo de agua potable y evitar su derroche

En síntesis, si traspolamos los resultados de esta investigación a la gestión integrada de cuencas hídricas transfronterizas, más concretamente, a la Cuenca del Plata, inferimos que:

- hay una propensión al desarrollo de *conductas anómicas* tanto en la población argentina como en la brasileña que fueron escrutadas.
- esa *anomia* debilita el cumplimiento de la ley e incide negativamente en la *eficacia del derecho*
- la sociedad reclama un mayor control por parte de las autoridades, incluidas las *autoridades de cuenca*
- es necesario fortalecer los programas de *educación ambiental*
- para fortalecer las conductas pro-ecológicas y eludir el error de atribución fundamental, es necesario fortalecer los programas de participación social en los procesos de toma de decisión vinculados con el uso y manejo sustentable del agua

IV.- CONSIDERACIONES JURÍDICAS

1.- El Acuífero Guaraní y la Cuenca Del Plata: su interrelación

1.a.- Características generales

El Acuífero Guaraní es uno de los reservorios de agua dulce más extensos del planeta. Situado al Sudeste de América del Sur, se encuentra bajo la superficie del territorio de cuatro Estados: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Tiene una extensión aproximada de 1.200.000 km², distribuyéndose 840.000 km² en Brasil, 225.000 km² en Argentina, 71.700 km² en Paraguay y 58.500 km² en Uruguay. Se ubica en dos cuencas estructuralmente independientes: la región central del Paraná y la región sudeste del Bajo Paraná (WORLD BANK-GWMATE, 2006) que a su vez forman parte del denominado conjunto fluvial de la Cuenca del Plata cuyas aguas contenidas en los ríos, lagos, lagunas, arroyos, humedales constituyen el principal sistema de recarga del Acuífero Guaraní, que asciende a un volumen de 166 km³ por año. El 49% de la superficie de dicha Cuenca corresponde al área del Acuífero Guaraní (ACHKAR, 2009).

El volumen total de agua dulce subterránea almacenada se estima en aproximadamente 40.000 km³, equivalente al caudal acumulado durante 125 años del Río Paraná (WORLD BANK-GWMATE, 2004). La producción total del agua es de 1000 a 3000 mm³/año, y se distribuye de la siguiente manera: el 80% para suministro urbano, el 15% para fines industriales y el 5% para usos turísticos. La población que se localiza en el área del Acuífero Guaraní es de 15 millones de habitantes y si se consideran sus alrededores es de 70 millones.

Los mismos Estados parte del Tratado de la Cuenca del Plata –con excepción de Bolivia– son los que comparten este recurso transfronterizo.

El Sistema Acuífero Guaraní no puede analizarse sin tener en cuenta la complejidad del funcionamiento del Sistema Cuenca del Plata.

La dimensión del Acuífero, su relación con los recursos fluviales suprayacentes, su valor económico y el riesgo de una explotación excesiva que conduzca a una contaminación y degradación de la calidad de sus aguas impulsó a los Estados que lo comparten a elaborar un “Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible Sistema Acuífero Guaraní” (SAG) (SANTA CRUZ, 2009) con la asistencia de la Unidad de Desarrollo Sostenible de Medio Ambiente de la Organización de los

Estados Americanos (OEA) y la asistencia económica del Banco Mundial a través del *Global Environment Facility* (GEF).

Este Proyecto tiene como fundamento la cooperación de las partes intervinientes orientadas hacia el manejo sostenible de las aguas del Acuífero y sus objetivos básicos son:

- la expansión y consolidación del actual conocimiento
- la ejecución conjunta de un marco de gestión
- la participación pública mediante un sistema de información y marco institucional adecuado
- control y evaluación
- medidas a tomar para manejar las fuentes de contaminación difusas
- consideración del potencial para la utilización de la energía geotérmica limpia del SAG.

La gestión del SAG está a cargo del Consejo Superior de Dirección del Proyecto, organismo máximo de decisión en la fase de ejecución, conformado por tres representantes de cada Estado, pertenecientes a las áreas de Recursos Hídricos, Relaciones Exteriores y Medio Ambiente.

En el Proyecto SAG se investigan las situaciones actuales y las potenciales que pudieran tener efectos transfronterizos, tales como:

- contaminación de los pozos de agua potable por el saneamiento inadecuado y el uso no planificado del suelo.
- posibles impactos en los humedales y reducción de los flujos de los ríos como posible consecuencia de explotación potencial intensiva del agua subterránea para el riego agrícola.
- impacto en la calidad de recarga del acuífero por los tipos y sistemas de cultivo.
- reducción del geotermalismo del acuífero a causa de la explotación no controlada de los pozos geotérmicos

Para poder realizar estos estudios sobre situaciones concretas, se seleccionaron cuatro proyectos pilotos:

- Concordia (Argentina)-Salto (Uruguay).
- Rivera (Uruguay)-Santana do Livramento (Brasil).
- Departamento de Itapúa, (Paraguay).
- Ribeirão Preto, (Brasil).

En el marco de este Proyecto Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay firmaron el 2 de Agosto de 2010 el primer tratado internacional sobre la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos transfronterizos del Sistema Acuífero Guaraní, luego que la Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas presentara el Proyecto sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos anexo a la Resolución 63/124 de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

1.b.- Acuerdo Acuífero Guaraní

El Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní fue aprobado en la 39ª Reunión del Consejo del Mercado Común, en el marco de la Cumbre de Jefes de Estado del Mercosur y

Estados Asociados, el 2 de agosto de 2010 en la ciudad de San Juan, República Argentina. Este tratado fue firmado por la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay.

En los considerandos de este Acuerdo se destaca el espíritu de cooperación e integración que impera en las relaciones de los Estados contratantes, y se mencionan en especial la resolución 1803 (XVII) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, relativa a la soberanía permanente sobre los recursos naturales; la resolución 63/124 de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos; los principios sobre protección de los recursos naturales y la responsabilidad soberana de los Estados en lo que se refiere a su aprovechamiento racional, de acuerdo a la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972; la necesidad de promover el desarrollo sustentable en beneficio de las generaciones presentes y futuras de conformidad con la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 1992; las conclusiones de la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible en las Américas, de Santa Cruz de la Sierra, 1996, y las conclusiones de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, 2002.

También hace referencia a los progresos alcanzados respecto al desarrollo armónico de los recursos hídricos y a la integración física de conformidad a los objetivos del Tratado de la Cuenca del Plata y al proceso de integración fortalecido por el Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR, hecho en Asunción, 2001. Menciona el deseo de Ampliar los niveles de cooperación respecto a un mayor conocimiento científico sobre el Sistema Acuífero Guaraní y a la gestión responsable de sus recursos hídricos y los valiosos resultados del “Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní”.

En sus primeros artículos (Artículos 1 y 2) se establece la naturaleza jurídica del Acuífero precisando que es un recurso hídrico fronterizo que integra el dominio territorial soberano de los Estados Partes. Se consagra la obligación de promover la gestión, el monitoreo, el uso múltiple, racional, sustentable y equitativo de sus recursos hídricos (Artículos 3 y 4). Estas actividades deben realizarse de manera de evitar que se causen perjuicios sensibles a las otras Partes o al medio ambiente (Artículos 5, 6,7).

Las Partes procederán al intercambio adecuado de información técnica sobre estudios, actividades y obras que contemplen el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos del Sistema Acuífero Guaraní. Si alguna de esas actividades pudiese causar un perjuicio sensible a una parte, debe realizarse un análisis común y llegar a una solución equitativa basándose en el principio de buena fe (Artículos 8, 9, 10, 11,12).

Se acuerda en este Tratado la creación de un órgano, denominado la Comisión - integrada por los cuatro Estados Parte- para el cumplimiento de los principios y objetivos de este Acuerdo que establecerá su propio reglamento (Artículo 15).

Con relación al mecanismo de solución de controversias, en primer lugar se realizarán negociaciones directas y de no llegar a una solución, de común acuerdo, las Partes pueden someter el diferendo ante la Comisión y solicitar que este órgano realice recomendaciones. De no poder solucionarse la controversia se puede recurrir a un

procedimiento arbitral que será establecido en un protocolo adicional (Artículos 16, 17, 18,19). Este Tratado no admite reservas y su duración es ilimitada.

El Acuerdo que firmaron los Estados originarios del MERCOSUR sobre el Acuífero Guaraní es significativo en tanto y en cuanto se basa en un cuerpo de normas de *hard law* y *soft law* del derecho internacional –muchas de ellas incorporadas a los derechos nacionales– que recoge varios de los principios y soluciones que se consagran en la Convención sobre el Derecho de los Cursos de Aguas Internacionales para fines distintos a la Navegación (1997) y en el *Proyecto sobre el Derecho de los Acuíferos Transfronterizos* (2008) realizado por la Comisión de Derecho Internacional de las Naciones Unidas.

2.- Homogeneidad normativa (*Corpus iuris aquarum ambientalis*) vs. debilidad institucional

Los objetivos específicos de este acápite son:

- Identificar los principios jurídicos y las prácticas consuetudinarias aceptadas por los Estados Partes en la Cuenca del Plata
- analizar si el sistema institucional que administra la Cuenca del Plata es compatible o no con el paradigma del manejo ecológicamente sustentable

2.a.- El sistema normativo

Fruto de una exhaustiva investigación teórico-aplicada llevada a cabo dentro del marco del Proyecto UBACYT D-018, ejecutado durante el período 2004-2008 y acreditado por la Universidad de Buenos Aires bajo la dirección de la suscrita, se comprueba que hay una red de normas vinculantes consuetudinarias, internacionales, regionales y nacionales que resultan directa e indirectamente aplicables a esta cuenca hidrológica transfronteriza.

Para arribar a esa conclusión se escrutaron todos los documentos (vinculantes y no vinculantes) elaborados durante los últimos 80 años por los cinco Estados ribereños para regular, administrar y utilizar los recursos hídricos del sistema formado por los tributarios y afluentes de los ríos Paraguay, Paraná, Uruguay y de la Plata.

Estos datos se cruzaron con otras dos vertientes: (a) la legislación interna de cada ribereño, a fin de detectar cláusulas ambientales en sus Constituciones y leyes generales, y (b) todos aquellos Convenios internacionales ambientales que, directa o indirectamente, tuviesen puntos de contacto con el manejo y los usos del agua.

En total se analizaron 88 normas de distinta jerarquía.

La clasificación, análisis y cruce de toda esta información, revela que los cinco Estados ribereños de la Cuenca del Plata, a lo largo de los últimos 80 años, han dado su aquiescencia a prácticas consuetudinarias cuya construcción se basa en un conjunto coherente de normas relativas al uso, manejo, protección y conservación de sus recursos hídricos, tanto nacionales como transfronterizos.

La coherencia de estas prácticas nos lleva a afirmar que componen un verdadero ***Corpus Iuris Aquarum Ambientalis*** (CAPALDO, 2013; 2010; 2009), compuesto por

aquellos principios, derechos, obligaciones y acciones que han sido reiteradamente incluidos en las cláusulas constitucionales, en la legislación interna de los cinco Estados, y en los convenios internacionales -tanto vinculantes como no vinculantes- que han suscripto.

El núcleo central de ese *Corpus iuris* esta integrado por 22 principios, obligaciones, derechos y objetivos:

- Preservación, protección y conservación del agua y de los recursos naturales;
- Derecho a la participación social en los procesos de gestión ambiental;
- Derecho a la información ambiental;
- Derecho a la educación ambiental;
- Utilización racional y equitativa del agua y de los recursos naturales;
- Derecho al desarrollo sustentable;
- Principio de responsabilidad inter-generacional;
- Deber de minimizar, controlar y prevenir la contaminación del agua y del ambiente;
- Deber de recomponer los daños causados al ambiente y a los recursos hídricos;
- Planificación y ordenamiento ambiental del territorio;
- Responsabilidad por los daños causados al ambiente;
- Deber de emplear el criterio de unidad de gestión de las cuencas hídricas;
- Cooperación y relación de buena vecindad entre los ribereños;
- Intercambio de datos e información entre los ribereños;
- Deber de notificar y de realizar consultas previas a cualquier plan, obra o acción concerniente a la utilización de un curso de agua internacional;
- Deber de mantener las condiciones de navegabilidad de los ríos;
- Principio de libertad de navegación de los ríos internacionales;
- Responsabilidad de los Estados por todo daño o amenaza de daño al ambiente a causa de sus propias actividades o de las actividades de las personas físicas y jurídicas domiciliadas en su territorio;
- Deber de evitar todo daño transfronterizo significativo;
- Enfoque ecosistémico;
- Solución pacífica de controversias;
- Deber de observar y fortalecer todos los tratados ambientales de los cuales los Estados ribereños son parte.

Obiter dictum, la estructura de esta red es lo suficientemente coherente como para asegurar una adecuada protección ambiental de este curso de agua internacional, y operaría como marco teórico para el manejo ambientalmente sustentable de la Cuenca del Plata, incluyendo a sus aguas costeras o de transición entre el río y el océano Atlántico donde desemboca (CAPALDO, 2008).

2.b.- El sistema institucional

Como es sabido, generalmente en las organizaciones que manejan ríos internacionales encontramos competencias de carácter organizativo, administrativo, jurisdiccional y normativo. El buen manejo de la cuenca y su uso sustentable depende del grado en que los Comités de Cuenca ejercen efectivamente sus competencias y del poder que tengan para hacer cumplir efectivamente sus reglamentaciones.

Con el fin de examinar cuán eficaz es la Gobernanza de la Cuenca del Plata, en los cinco apartados siguientes veremos cómo es la organización institucional de los ríos que integran la Cuenca del Plata y cómo esos organismos ejercen sus competencias.

b.i.- En 1969 la Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay firmaron el Tratado de la Cuenca del Plata. El Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) establecido por este convenio (art. 3), tiene la misión de implementar las decisiones adoptadas por unanimidad (art. 2, pár. 3) en las Reuniones de Ministros de Relaciones Exteriores.

b.ii.- En 1988, los miembros del CIC, realizaron el Primer Encuentro Internacional para el Desarrollo de la HIDROVÍA Paraguay-Paraná. Al año siguiente el CIC incluyó al “Programa HIDROVÍA” en el sistema del Tratado de 1969 de la Cuenca del Plata. En 1992 los Estados ribereños suscribieron el Acuerdo de Santa Cruz de Sierra sobre Transporte Fluvial por la HIDROVÍA Paraguay-Paraná.

El Tratado cuenta con seis Protocolos Adicionales. Según dispone el art. 22, los órganos del Acuerdo son el Comité Intergubernamental de la HIDROVÍA (CIH), que actúa como órgano político, y la Comisión del Acuerdo (CA), que es su órgano técnico. Está asistido, además, por varios Grupos Consultivos (GC). Ambos organismos toman sus decisiones por unanimidad (art. 25 del Acuerdo de 1992 y art. 2 pár. 3 del Tratado de 1969).

El CIH está facultado, entre otros aspectos, a estudiar la compatibilización de la legislación aplicable a fin de definir un marco normativo común para el funcionamiento del sistema entre todos los Estados miembro (ABADIE, 1998), pero ninguna de las decisiones que adopta son vinculantes, a menos que sean aprobadas por las respectivas autoridades de aplicación de los Estados miembro (que en el caso de la Argentina, es la Prefectura Naval).

Por otra parte, a pesar de que el CIH fue creado por una Resolución de la Reunión de Ministros de Relaciones Exteriores, y junto a la Comisión del Acuerdo componen la organización institucional de la HIDROVÍA, no hay coordinación alguna entre ellos y el Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) del Tratado de la Cuenca del Plata. Esta falta de sinergia entre dos estructuras institucionales que al fin de cuentas se solapan sobre la misma cuenca hidrográfica, pone en evidencia que la eficaz gobernabilidad es una materia pendiente en el contexto jurídico de la HIDROVÍA y de la Cuenca del Plata.

b.iii- El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, fue suscripto por la Argentina y Uruguay el 19 de noviembre de 1973. Sus principales órganos son la Comisión Administradora del Río de la Plata - CARP (art. 66), y la Comisión Técnica Mixta – CTMFM (art. 80). Ambas tienen la facultad de asumir varias funciones ambientales. La CARP brinda el marco jurídico y encausa el dialogo entre sus partes. Está integrada por dos Delegaciones, una argentina y otra uruguaya, con cinco Delegados por cada parte. El Estatuto que regula el funcionamiento de la CARP indica que el Presidente es el representante legal de la Comisión y ejecutor de sus resoluciones que ésta adopte (art. 10). Sin embargo, esas Resoluciones carecen de fuerza vinculante *per se*, a menos que sean aprobadas por los gobiernos de ambos países mediante Canje de Notas y la posterior publicación de la norma en el Boletín Oficial de cada Estado, si así se dispusiere.

b.iv.- El Río Uruguay integra la cuenca del Plata. Nace en Brasil y recorre 1.800 kilómetros antes de desembocar en el Río de la Plata. En los últimos 496 kilómetros de su trayecto constituye la frontera entre la Argentina y Uruguay. Dados sus múltiples

aprovechamientos, ambos países firmaron un Tratado en 1975, conocido como “Estatuto del Río Uruguay”. Con el fin de velar por el cumplimiento de los principios y reglas aplicables al uso de este río fronterizo, el Estatuto creó la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU). Esta Comisión está integrada por diez delegados (cinco por cada país), que se distribuyen en una decena de Subcomisiones abocadas a temas que caen bajo la competencia de la CARU. La Comisión Administradora está facultada a dictar reglas tendientes a lograr los objetivos del Estatuto de 1975. Algunas de esas normas son aprobadas por los gobiernos de ambos países mediante el intercambio de notas revérsales, que se integran desde 1984 a un cuerpo mayor conocido como DIGESTO SOBRE USOS DEL RIO URUGUAY. Sin embargo, el control del cumplimiento de estas normas no ésta en manos de la CARU, que carece de la competencia y poder para hacerlo, sino que está a cargo de las autoridades apropiadas de los dos países, principalmente las dos Prefecturas Navales.

b.v.- Acuerdo Constitutivo de la Comisión Trinacional para el desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (CTCRP) fue suscrito en 1995 por los gobiernos de Argentina, Bolivia y Paraguay). La Comisión Trinacional es la Autoridad de Cuenca y sus decisiones se adoptan por consenso. Está acompañada por un Comité de Coordinación Trinacional, integrado por cinco representantes de cada país, que actúa como vector de enlace con la sociedad civil, y por la Dirección Ejecutiva de Cuenca. Éste órgano es la instancia técnica de ejecución de la Comisión Trinacional. Su objetivo principal es ejecutar las decisiones del Consejo de Delegados en sus Planificaciones de Actividades. La Comisión está facultada para dictar Resoluciones que obligan a las partes (art. VI del Acuerdo), pero de la lectura integral del Acuerdo surge que esta facultad está acotada a regular materias específicas

b.vi.- Todos los tratados mencionados en los cinco numerales del literal (b), si bien se aplican a distintos tramos de una misma cuenca (la del Plata), aún hoy se ejecutan separadamente y son implementados por órganos internacionales independientes que actúan sin coordinar acciones ni medidas unos con otros.

2.c.- Conclusiones parciales

El hecho de que el CIC, el CIH, la CARP, la CARU y la CTCRP actúen descoordinadamente, sin que se haya previsto instancias de consulta previa ni de intercambio de información ni de acciones conjuntas ordenadas, es uno de los puntos más débiles del sistema legal de administración de este curso de agua internacional.

El hecho de que los Comités Internacionales creados por sucesivos tratados para gobernar diferentes tramos y/o ríos de la misma cuenca, tomen decisiones que no obligan a los Estados ribereños (salvo la Comisión del río Pilcomayo), da lugar a un proceso que puede conducir a la aplicación asimétrica de la misma norma en cada uno de los Estados parte.

Otra debilidad legal en la gobernanza ecosistémica de la Cuenca es la carencia de poder coercitivo para aplicar sanciones a los infractores. Esta facultad no la posee ningún Comité de Cuenca, sino que descansa en los gobiernos nacionales.

Vemos en todo ello una suma de debilidades que afectan crucialmente la unificación legal del sistema y por ende su gobernanza y sustentabilidad ecosistémica.

Por lo expuesto, proponemos que al Manejo Integrado de Cuencas Transfronterizas, tradicionalmente dividido en tres sub-sistemas biofísico, socio-demográfico y económico, se le añada la dimensión o sub-sistema jurídico.

3.- Lo *jus* económico internacional

Esta línea investigativa se sitúa dentro del ámbito del comercio y medio ambiente, y se focaliza especialmente en los avances en el ámbito de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que auxilien en una mayor sustentabilidad hidrológica de los ecosistemas. El estudio utiliza referencias que originariamente surgieron en el Derecho Ambiental (DA), pero que también han sido utilizados en el Derecho Internacional Económico (DIE), como el Principio Precautorio (PP). Tal principio ha logrado lineamientos económicos importantes, apuntando a una utilización racional y sostenible de los bienes ambientales y con una connotación de cuidado - *in dubio pro securitate* (DERANI, 2008).

En un **sentido estricto**, el PP ha tenido un significado de cautela, a partir de interpretaciones económicas restringidas a la cuestión comercial, que utilizan la salud humana y el medio ambiente como base argumentativa (VAQUÉ, 2003; LIMA, 2003). En un **sentido lato**, la precaución ambiental es necesariamente la modificación del modo de desarrollo de la actividad económica. En este sentido, la experiencia de Alemania puede ser destacada, ya que ha sido una de las primeras en utilizar el PP (*Vorsorgeprinzip*) desde una visión económica. De alguna forma, esto sería un nuevo contrato social, involucrando distintos actores políticos hacia un objetivo común (LUBCHENCO, 1998; DERANI, 2008).

Con este designio, es importante discutir los caminos de la sustentabilidad en el DIE y el rol de la OMC especialmente en el tema hídrico. Aunque no sea su propósito institucional principal, el aspecto ambiental fue introducido en los acuerdos de la Ronda de Uruguay, dentro del marco del *General Agreement On Tariffs and Trade* (GATT). En ese momento, se creó el Comité Permanente sobre Comercio y Medio Ambiente (CTE), buscando así identificar la relación entre medidas comerciales y ambientales, con el propósito de promover el desarrollo sustentable deseado.

Por otra parte, el capítulo II de la Agenda 21 de las Naciones Unidas (NU) estableció que teniendo en cuenta los resultados de la Ronda Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales, los gobiernos deberían continuar procurando alcanzar varios objetivos, en especial promover y apoyar políticas nacionales e internacionales que hagan que el crecimiento económico y la protección del medio ambiente se apoyen mutuamente (NACIONES UNIDAS, 1992).

Más recientemente, la Resolución de la ONU 66/288, documento resultante de la cumbre Río + 20, formalizó el concepto de economía verde, que declara la necesidad del mejor aprovechamiento de los recursos y la reducción de los desechos (NACIONES UNIDAS, 2012). Dicha resolución reconoció finalmente que el agua es un elemento básico para el desarrollo sostenible pues está estrechamente vinculada a diversos desafíos mundiales fundamentales. El documento aun subraya la necesaria cooperación internacional entre varios actores para la actividad económica sostenible.

Esto abre una inmensa brecha hacia una nueva discusión, con base en la economía verde, en la Agenda 21 y, por fin, en la propia comisión del Comercio y Medio Ambiente del GATT. Considerando el PP en su perspectiva más amplia y partiendo de los espacios ya logrados dentro del marco jurídico internacional.

3.a.- Análisis preliminares del estudio

Distintas publicaciones han mencionado que la actividad económica genera una importante huella hídrica (HH). Dicha concepción fue propuesta por Hoekstra y Hung (2002), a partir de la estimación del consumo de agua invertido en la producción de bienes o asociado a los diferentes sectores de actividad económica. Sería la suma de los usos del agua en los distintos sectores económicos, agricultura, industria y doméstico.

La estimación de la HH surge así como un indicador importante en el cálculo de la sostenibilidad del uso de los recursos naturales por parte del hombre (HOEKSTRA, 2007). La seguridad alimentaria en el planeta está directamente relacionada a la cuestión hídrica. Considerando el volumen hídrico extraído globalmente por la actividad antrópica y el límite sostenible de extracción, la apropiación actual del recurso está en alrededor del 31 y 44%. Este consumo implica que el 26-30% del agua presente en los sistemas terrestres, es empleado para producir alimentos (FALKENMARK & ROCKSTRÖM, 2004). Tanto los bienes agrícolas como industriales son la base del comercio internacional y el proceso productivo de ambos no se puede dissociar del tema hídrico.

Por este camino crecen las llamadas leyes blandas (*soft law*), como resultado de la fuerte presión de los mercados consumidores para mejorar el escenario de los indicadores ambientales. Dos atributos podrían caracterizar una ley blanda para el derecho internacional: el consentimiento internacional a la norma y la expectativa de que dicha norma sea tomada en serio (CARLSON, 1985). En el tema ambiental un buen ejemplo son las exigencias ambientales que algunos mercados han impuesto a partir de la inserción de las cláusulas ambientales en el ámbito del GATT, a través del llamado etiquetado ecológico (WTO, 1996; OMC, 2013). Como consecuencia de las exigencias ambientales, distintas certificaciones han crecido en importancia para el comercio internacional, estimulando de una forma u otra la sustentabilidad hídrica en el proceso productivo (ANNUNZIATA, IANUARIO & PASCALE, 2011).

En otro eje importante, los tradicionales acuerdos internacionales que abordan temas referidos a lo ambiental no han tenido suficiente efectividad para frenar la acción antrópica destructiva en el planeta (MITCHELL, 2003). Con respecto al tema hídrico, tal efectividad es menor aún. La Universidad de Oregón dispone de un banco de datos con más de 400 tratados internacionales relacionados al agua dulce, firmados entre los años 1820 y 2007 (OREGON UNIVERSITY, 2011). La eficacia de estos convenios es algo bastante cuestionable, por el escenario de contaminación y por la poca cantidad de demandas internacionales en las últimas décadas -una de las pocas justamente ocurrió en Sudamérica, entre Argentina y Uruguay, en el caso de la planta de producción de pasta para celulosa sobre las aguas binacionales del Río Uruguay (BORRÀS, 2010).

V.- CONCLUSIONES

Los desafíos actuales demandan nuevas visiones: apuntar a conocer la complejidad natural y social para procurar integrar el desarrollo humano de modo sustentable; asumir que la gestión de cuencas representa mucho más que el manejo del agua; ponderar mejor el rol de los ecosistemas, reconociendo el alto valor estratégico de los servicios ecosistémicos y promoviendo la realización de evaluaciones de la cantidad y calidad del agua necesarias para mantenerlos en distintos tipos de ambientes; contemplar márgenes más amplios de precaución en la gestión de cuencas, debido al cambio climático.

Debido a la extensión y diversidad de estas cuencas, probablemente convenga adoptar un enfoque por ecosistemas (con participación de los ámbitos de gestión, científico-técnico y social) en conjunción con el enfoque de cuenca hidrográfica.

El Sistema de Información y Alerta Hidrológico de la Cuenca del Plata constituye una iniciativa regional de funcionamiento ejemplar. Se sugiere que se realice una evaluación (indicadores de desempeño) de las 5 estructuras existentes a nivel de subcuenca, así como del Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) del Tratado de la Cuenca del Plata (1969).

Un análisis profundo de instrumentos regionales europeos, como la Convención de Aguas de la UNECE (1992), con énfasis en ecosistemas, y su Protocolo sobre Agua y Salud (UNECE, 1999), que aporta enfoques sobre aspectos prioritarios para la población, permitiría ponderar la conveniencia de su aplicabilidad en sistemas fluviales sudamericanos. Convendría fomentar estrategias que promuevan la generación de datos, con protocolos y estándares consensuados entre los Estados de la cuenca, sobre la condición de los ambientes acuáticos y faciliten su integración e interpretación.

El inventario argentino de humedales fluviales Paraná-Paraguay y nuevos estudios sobre servicios ecosistémicos representan bases sólidas para una nueva visión, que supere modelos tradicionales de intervenciones predominantemente ingenieriles.

Resulta prioritario mantener el régimen hidrológico, principal condicionante de estos sistemas fluviales, como también se ha demostrado en la Reserva MaB Delta del Paraná.

La detección ocasional en cursos de esta Reserva de algunas variables que excedieron los niveles guía, representa un riesgo potencial para la vida acuática y los pobladores, por lo que resulta prioritario controlar la contaminación lo más cerca posible de sus respectivos orígenes. La asociación de la aparición de factores de riesgo con diferentes condiciones hidrológicas, sumada al fortalecimiento de vínculos entre investigación, población y gestión, puede contribuir al desarrollo local de alertas tempranas y medidas temporarias para la protección de la población potencialmente afectada.

Nuestra experiencia en la zona del delta terminal indica que es fundamental una amplia visión al considerar la conservación de funciones vinculadas al agua. En cuencas tan extensas las 'partes interesadas' pueden estar muy alejadas geográficamente de la ubicación de una intervención antrópica o del origen de un problema.

La estimación de la huella hídrica surge como un indicador importante en el cálculo de la sostenibilidad del uso de los recursos naturales por parte del hombre. Nada obsta a que ese marco teórico sea empleado *mutatis mutandi* en la gestión sostenible de cuencas hídricas, sean o no transfronterizas.

La gestión integrada de recursos hídricos en cuencas debe incorporar al principio precautorio, porque en un **sentido lato**, la precaución ambiental es necesariamente la modificación del modo de desarrollo de la actividad económica que se genere a partir de los múltiples usos de cada cuenca.

Más allá del proteccionismo, el paradigma hídrico-ambiental podría aumentar su rango de importancia en los acuerdos comerciales. No es utópica la proposición de acuerdos comerciales internacionales con cláusulas que faciliten una mayor sustentabilidad hídrica.

La Cuenca del Plata está gobernada por cinco (5) Comités Internacionales que administran distintos tramos o ríos de la misma cuenca hídrica. Esos cinco Comités actúan con total independencia uno del otro, en forma aislada, sin contacto entre sí. Este es el peor diseño operativo para el manejo integral de una cuenca como sistema.

Cuando este diseño operativo se aplica a una cuenca transfronteriza, se potencializan las chances de generar conflictos por el uso de recursos hídricos entre los países ribereños y se aniquila cualquier esperanza de éxito en la buena gobernanza hídrica.

Por ende, el manejo sostenible de las cuencas hídricas transfronterizas, en especial la Cuenca del Plata, debe basarse en el ágil funcionamiento de un *esquema institucional en red*.

La interacción constante y pautaada de los Comités Internacionales que administran distintos tramos de la misma cuenca, es un requisito clave para la red puesto que del funcionamiento sinérgico de la red depende la buena gobernanza de la Cuenca del Plata.

El Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) del Tratado de 1969 de la Cuenca del Plata ostenta las cualidades necesarias para desempeñar el rol de órgano articulador de la coordinación de todos los comités que administran la Cuenca.

Dado que la calidad de las aguas subterráneas, incluidos los acuíferos, en gran medida está subordinada al control de calidad de las actividades antrópicas que inciden directa o indirectamente sobre los cursos de aguas superficiales, la coordinación pregonada en el párrafo anterior debe incluir también al organismo que administra el Acuífero Guaraní.

Como contrapartida, desde el proyecto UBACYT ejecutado en la Universidad de Buenos Aires, se ha demostrado que existe un conjunto de principios, derechos, obligaciones y objetivos cuya aplicación uniforme y constante se ha venido consolidando a lo largo de los últimos 80 años (CAPALDO, 2008). Estas prácticas consuetudinarias componen un sólido y coherente *Corpus Iuris Aquarum Ambientalis* compartido por los cinco Estados ribereños de la Cuenca del Plata.

Es altamente aconsejable que Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay reconozcan la existencia de ese *Corpus* y lo incorporen formalmente a un *Programa de Cooperación Transfronterizo* a ser creado y puesto en marcha entre los cinco Comités que regulan la Cuenca del Plata con el fin de consolidar la sustentabilidad de esta red hídrica desde una visión ecosistémica.

Teniendo en cuenta lo manifestado en el párrafo precedente, el Acuerdo Acuífero Guaraní puede constituirse, -en cierta medida y en consonancia con lo expresado a lo largo de estas conclusiones- en el punto de partida de un proceso sinérgico entre normas nacionales, regionales e internacionales que conduzca a la consolidación de un sistema jurídico regulatorio que vincule cuestiones esenciales como la soberanía, el uso, la cooperación y la protección ambiental de las cuencas hídricas transfronterizas. La gestión de administración que desarrollan los Estados involucrados en el Sistema Acuífero Guaraní demuestra la importancia de crear estrategias regionales de gestión de aguas para el uso eficiente y sustentable de las aguas subterráneas dentro de la Cuenca del Plata.

Por último, proponemos que la *dimensión jurídica* sea añadida como *cuarto subsistema* al Manejo Integrado de Cuencas Transfronterizas, que hasta ahora suele dividirse en sólo tres: el biofísico, el socio-demográfico y el económico.

BIBLIOGRAFÍA

ACHKAR, Marcel (2009) "Los territorios del Acuífero Guaraní" en *El Acuífero Guaraní en debate*, Liliana Celiberti (Coordinadora), Montevideo, pp.60-66.

ABADIE, Juan P. (1998) *El río Uruguay. Empleo histórico y posibilidades futuras*, en la Serie "Publicaciones de la CARU, Paysandú –Uruguay, p. 78.

ACUERDO MARCO DE AGENDA COMÚN –RED VIDA- PIDHDD sobre Acuífero Guaraní (2007), Montevideo, setiembre 2007.

ANDRADE PEREZ, A. (ed.) (2007) *Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica*. CEM – UICN. Bogotá, Colombia. 87 pp.

ANNUNZIATA, A., Ianuario, S., Pascale, P. (2011). "Consumers' Attitudes Toward Labelling of Ethical Products: The Case of Organic and Fair Trade Products". *Journal of Food Products Marketing*, 17:5, 518-535

ARROJO AGUDO, P. (2005) *Hacia una nueva cultura del agua*. Cuadernos del CENDES 22 (59). Universidad Central de Venezuela: 139-143.

BAIGUN, C.R.M, A. PUIG, P.G. MINOTTI, P. KANDUS, R. QUINTANA, R. VICARI, R. BO, N.O. OLDANI y J.A. NESTLER (2008) *Resource use in the Parana River Delta (Argentina): moving away from an ecohydrological approach?*. *Ecohydr. Hydrobiol.* 8 (2-4): 245-262. <http://versita.metapress.com/content/5w1063882k544264/fulltext.pdf>

BENZAQUÉN, L., D.E. BLANCO, R.F. BÓ, P. KANDUS, G.F. LINGUA, P. MINOTTI, R.D. QUINTANA, S. SVERLIJ y L. VIDAL (eds.) (2013) *Inventario de los humedales de Argentina. Sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná-Paraguay*. Proyecto GEF 4206 – PNUD ARG/10/003 - 1º Edición – Buenos Aires.

BIAGI, Marta (2011) “La representación social del agua en las culturas urbanas de la Argentina”, Capítulo VII del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 147-164.

BIAGI, Marta, FERRO, Mariano (2011) “Ecological Citizenship and Social Representation of Water: Case Study in Two Argentine Cities”, en *SAGE Open*, July - September 2011; vol. 1, 2: 2158244011417897, first published on August 11, 2011.

BORRÀS, S. (2010). “El desenlace del conflicto de la celulosa: Argentina vs. Uruguay”. *Revista Catalana de Dret Ambiental* Vol. I – Núm. 1: 1 – 45.

CAPALDO, Griselda (2013) “La Plata Basin and regional integration processes in Latin America. Theory of corpus juris aquarum ambientalis”, en *Environmental Policy and Law – EPL*

CAPALDO, Griselda; Javier ECHAIDE, Marta VIGEVANO, Alba PUIG, Clara MINAVERRY, Marta BIAGI, Mariano FERRO, Héctor OLGUÍN, Kleverton CARVALLO, Cecilia MANTECÓN y Mariano CASTILLO (2013) “Sustentabilidad y gobernabilidad del agua en ecosistemas. Análisis de gestión en el ámbito de América del Sur”, ponencia aprobada por Comité Científico del 5e FORUM MONDIAL DES DROITS DE L’HOMME, Secrétariat International permanente droits de l’homme et gouvernements locaux, Nantes, 22 a 25 de mayo de 2013.

Disponible en:

http://www.spidh.org/fileadmin/spidh/FMDH_2013/Appel/Intervenants/Article_definitif-equipe_UBA.pdf

CAPALDO, Griselda (2010) “Cuencas hidrográficas transfronterizas y procesos de integración regional en América Latina”, en el libro: *Internacionalización del Derecho Constitucional-Constitucionalización del Derecho Internacional*, Capaldo, G.; Clérico, L.; Sieckmann, J. (Directores). EUDEBA, Buenos Aires, pp. 399-410.

CAPALDO, Griselda (2009) “¿Hay un *Corpus juris aquarum ambientalis* aplicable al conflicto entre Argentina y Uruguay por las pasteras instaladas en Fray Bentos?”, en *Revista Estudios de Derecho*, Vol. LXVI, No. 147 - junio 2009, pp. 253-275.

CAPALDO, Griselda (2008) “Las aguas marítimas y la gestión de las cuencas hidrográficas en los países descentralizados políticamente”, ponencia presenta a la *Conferencia internacional sobre gestión del agua en países federales y semejantes a los federales* – Zaragoza 9 al 11 de julio de 2008.

Publicada en el libro *Gestión del agua y descentralización política*, ed. Thomson Aranzadi, Pamplona - Navarra 2009, pp. 577-605 (total: 606 pp.), c/RI

http://www.forumfed.org/en/global/thematic/water_papers.php (English version)

CARLSON, J. H. (1985). "Agricultural Trade Liberalization, and Soft International Law: Addressing the Legal Dimensions of a Political Problem".

Disponibile en: http://www.nationalaglawcenter.org/assets/bibarticles/carlson_hunger.pdf

CARBALHO, Kleverton (2011). "La cuestión del agua. Reflexiones sobre las bases jurídicas para la creación de un Sistema Internacional de Bonos", Capítulo XVII del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 339-355.

DERANI, C. (2008). "Direito ambiental econômico". 3. Ed. São Paulo: Saraiva.

ECHAIDE, Javier (2011). "¿Un mercado para los bienes comunes?. Inclusión y liberalización del agua como mercancía de la OMC", Capítulo XI del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 237-259.

ECHAIDE, Javier (2012). *El derecho humano al agua potable y los tratados de protección recíproca de inversiones*. Tesis doctoral (a ser defendida próximamente ante el jurado designado en marzo de 2013).

FALKENMARK, M., ROCKSTRÖM, J. (2004). *Balancing water for humans and nature: the new approach in ecohydrology*. London: Cromwell Press.

FERRO, Mariano (2011). "Ciudadanía ambiental. Algunas experiencias en Latinoamérica", Capítulo VIII del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 165-191.

GEORGE, C.; SERRET, Y. (2011). "Regional trade agreements and the environment: developments in 2010". OECD Publishing.

GWP / INBO (2009) *Manual para la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas*, Estambul, marzo 2009.

GLEICK, Peter (1994). "Amarga agua dulce: los conflictos por recursos hídricos." En: *Ecología Política*, núm. 8, España,

HIRATA, R. (2002) "Carga contaminante y peligros a las aguas subterráneas" en *Revista Latino-Americana de Hidrogeología*, n.2., São Pablo, pp. 81-90.

HOEKSTRA, A.Y, HUNG, P.Q. (2002). "Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade". Value of Water Research Report Series. No. 11. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

HOEKSTRA, A.Y. (2007). "Human appropriation of natural capital: Comparing Ecological Footprint and Water Footprint analysis". Value of Water Research Report Series No. 23. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

LIMA, R. C. de A. (2003). O princípio de precaução no comércio multilateral. "Revista Seqüência", n.º 47, 187-216.

LUBCHENCO, J. (1998). "Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science". Science. Vol. 279, no. 5350, 491-497.

MANTECÓN, Cecilia (2011). "La costa de la provincia de Buenos Aires. Una valoración interdisciplinaria sobre un problema ambiental", Capítulo XIV del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 293-309.

MAURY, Rene (2002) "Hidropolítica y conflictos por el agua en el Mediterráneo: el caso del Medio Oriente", en: Patricia Ávila (ed.), *Agua, cultura y sociedad en México*, El Colegio de Michoacán/ IMTA, México.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005) *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington, D.C.

MITCHELL, R.B. (2003). "International Environmental Agreements: a survey of their features, formation and effects". *Annual Review of Environment and Resources*. Vol. 28: 429-461.

MINAVERRY, Clara (2011). "El fenómeno de la corrupción en la gestión del agua dulce en Sudamérica", Capítulo XII del libro *Gobernanza y manejo sustentable del agua*/ *Governance and Sustainable Management of Water*, Griselda Capaldo (Editora) Ed. MNEMOSYNE, Buenos Aires, p. 261-279.

MINAVERRY, Clara (2013). *El Derecho como herramienta para la erradicación de escenarios propicios para la corrupción en el servicio de agua* Tesis doctoral (evaluación pendiente)

NACIONES UNIDAS (2012). "Resolución 66/288: el futuro que queremos". Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>.

NEIFF, J.J. (1999) *El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica*, en: *Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de América* (Al Malvárez y P Kandus, eds). UNESCO, Montevideo, Uruguay.

NESTLER J.A., C.R. BAIGUN, N. OLDANI y L. WEBER (2007) *Contrasting the Middle Parana and Mississippi Rivers to develop a template for restoring large floodplain river ecosystems*. *Intl. J. River Basin Manag.* 5: 305-319.

OLGUÍN SALINAS, H. F.; A. PUIG, J. BORÚS, M. BORRO, A. CASTRO, A. FARIAS y P. KANDUS (2012) *Factores de riesgo en un año 'Niña' en cursos de la Reserva de Biosfera Delta del Parana*. En: Rodríguez, M. E (ed.) e-book 'IV Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua' pp 335 - 345.

OREGON UNIVERSITY (2011). *International freshwater treaties database*. Disponible en: <http://www.transboundarywaters.orst.edu/database/interfreshdata.html>.

PONCE, V. M. (1995). *Hydrologic and Environmental Impact of the Paraná-Paraguay Waterway on the Pantanal of Mato Grosso, Brazil: A Reference Study*. San Diego, CA: San Diego State University Report

PUIG, A. (2010) El Proyecto de biodiversidad IABIN como estrategia para el abordaje de cambios globales en ecosistemas de América: 21-29. En: L. Fernández Reyes, A. V. Volpedo y A. Pérez Carrera (eds.), "Estrategias Integradas de Mitigación y Adaptación a Cambios Globales". Contribución de la Red CYTED 406RT0285 (Efecto de los cambios globales sobre los humedales de Iberoamérica) y del PIUBACC (Programa Interdisciplinario de la Universidad de Buenos Aires sobre Cambio Climático). Carybe-edita, Prov. de Buenos Aires, Argentina: 334 pp.

PUIG, A. y H. OLGUÍN (2011) Agua, ecosistemas y sustentabilidad: del desafío global al Delta del Paraná y su Reserva de Biósfera. Capítulo IV, Parte II. Agua, Ecología y Salud, 83-104. Extended Abstract, 535-538. En: G. Capaldo (ed.), *Gobernanza y Manejo Sustentable del Agua, Serie Sinergias Ambientales*. Edición bilingüe. Editorial MNEMOSYNE, Buenos Aires, 702 pp.

PUIG, A., J. BORÚS y H. F. OLGUÍN SALINAS (2011) El agua del Bajo Delta Insular en el marco regional, 55-65 (+ bibliografía y glosario). En: R.D. Quintana, M.V. Villar, E. Astrada, P. Saccone y S.M. Malzof (eds): "El patrimonio natural y cultural del Bajo Delta Insular del Río Paraná. Bases para su conservación y uso sostenible". Convención Internacional sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), Programa "Humedales para el Futuro". Ed. "Aprendelta", Buenos Aires, 316 pp.

PUIG, A., H. OLGUÍN SALINAS y J. BORÚS, (2013) Hidrología reciente del Río Paraná y evaluaciones ecohidrológicas bajo condiciones extremas en su Reserva de Biósfera del Delta. XXIV Congreso Nacional del Agua - CONAGUA 2013. MS (aceptado): 12 pp.

PROYECTO de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo (Convenio Unión Europea ASR/B7-3100/99/13 6). Informe trimestral de avance de tareas (julio 2006).

PROYECTO SISTEMA ACUIFERO GUARANÍ, disponible en www.sg-guarani.org

RIOC / GWP (2012) *Manual para la gestión integrada de los recursos hídricos de las cuencas transfronterizas de ríos, lagos y acuíferos*. Marzo 2012

SANTA CRUZ, J. (2009) "Sistema Acuífero Guaraní. El conocimiento hidrogeológico para su uso sostenible" en *Revista Ciencia Hoy*, Vol.19, nº 112. Agosto-Septiembre 2009 disponible en: www.icaa.gov.ar/Documentos/Ingenieria/sisacuiferoqua-sostenible.

SINDICO, FRANCESCO (2011) "The Guarani Aquifer System and the International Law of Transboundary Aquifers" in *International Community Law Review*, vol. 13, pp. 255-272.

SIWI (2012). *Annual Report*.

UNEP/CBD (2000) The Ecosystem Approach. Decision V/6. Decisions adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. COP 5.

Nairobi 15-26 May.

UNITED NATIONS, World Water Development, Report 2 (2006) *Water: A Shared Responsibility*, Chapter 14, p. 498.

VAQUÉ, L.G. (2003). “El principio de precaución en la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas: ¿un principio de buen gobierno?” Seminario *La libre circulation des marchandises dans la Communauté européenne: Quoi de neuf?* Academy of European Law, Tréveris (Alemania).

VIGEVANO, Marta (2006) “Problemática de la contaminación de los acuíferos”, en el libro: Griselda Capaldo editora, edición bilingüe español/inglés, Mare-Magnum (WCS-CONICET), Buenos Aires, p. 69-82,
Disponible también en: www.modelo-mar.org/ss_esp/mare-magnum.htm y www.sea-sky.org/ss_esp/mare-magnum.htm

WIENS, J.A. (2002) “Riverine landscape: tacking landscape ecology into the water” *Freshw. Biol.* vol. 47, pp 501-515.

WTO (1996). *US proposal regarding further work on transparency of eco-labeling.* WT/CTE/W/27. OMC. (2013). Etiquetado.
Disponible en: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/labelling_s.htm.

WTO. (2011). *Agreements on agriculture.*
Recuperado de http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/legal_e.htm

WTO (2011). *The General Agreement on Trade in Services.*
Recuperado de http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/legal_e.htm.

ZALEWSKI, M., G.A. JANAVER, G. JOLANKAI (eds) (1997) *Ecohydrology. A New Paradigm for the Sustainable Use of Aquatic Resources.* UNESCO IHP. París, 58 pp.