

ABELEDOPERROT



Revista Jurídica de Buenos Aires - 2016 - I

Facultad de Derecho - Universidad de Buenos Aires

Departamento de Publicaciones

Derecho de Aguas y Derecho Ambiental

Clara M. Minaverry y Javier Echaide

Coordinadores

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Decana: Mónica Pinto

Vicedecano: Alberto J. Bueres

CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE DERECHO

CLAUSTRO DE PROFESORES

Consejeros Titulares: Oscar Ameal / Beatriz Krom / Ernesto Marcer / Gonzalo Álvarez / Marcelo Gebhardt / Adelina Loianno / Enrique Zuleta Puceiro / Lily Flah

Consejeros Suplentes: Alberto J. Bueres / Daniel R. Vítolo / Luis Mariano Genovesi / Martín Böhmer / Raúl Gustavo Ferreyra / Mary Beloff / Marcelo E. Haissiner / Mario Ackerman

CLAUSTRO DE GRADUADOS

Consejeros Titulares: Leandro Ernesto Halperin / Mónica Balmaceda / Pablo Andrés Yannibelli / Sebastián Alejandro Rey

Consejeros Suplentes: Gisela Candarle / Carlos Aguas / Aldo Claudio Gallotti / Lisandro Mariano Teszkiewicz

CLAUSTRO DE ESTUDIANTES

Consejeros Titulares: Leandro Mutchinick / Alejandro Maronna / Micaela Pisterman Rozenek / Florencia Levato

Consejeros Suplentes: Carlos Plaza / Catalina Cancela Echegaray / Tomás González Vera / Patricio Méndez Montenegro

Secretaria Académica: Silvia C. Nonna

Secretario de Administración: Carlos A. Bedini

Secretario de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil: Omar M. Zoppi

Secretario de Investigación: Marcelo Alegre

Secretario Técnico: Alejandro Gómez

Secretario de Vinculación Ciudadana: Nicolás de la Cruz García

Subsecretario Académico: Lucas Bettendorff

Subsecretario de Administración: Rodrigo Masini

Subsecretario de Planificación Educativa: Enrique Rodríguez Chiantore

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES

Directora: Mary Beloff

Subdirector: Sebastián Picasso

Secretaria: Malvina Zacari

REVISTA JURÍDICA DE BUENOS AIRES

Director: Guillermo M. Moncayo

Subdirectores: Pedro Aberastury y Carlos M. Cárcova

Secretaria de Redacción: Marta Vigevano

Consejo de redacción: Horacio Corti, Jorge Rodríguez Mancini, Rafael M. Manóvil, Daniel Pastor, Mónica Pinto e Inés Weinberg de Roca

Revista Jurídica de Buenos Aires - 2016 - I

Facultad de Derecho - Universidad de Buenos Aires

Departamento de Publicaciones

Derecho de Aguas y Derecho Ambiental

Clara M. Minaverry y Javier Echaide

Coordinadores



ABELEDOPERROT

© Departamento de Publicaciones - Facultad de Derecho - UBA, 2016
© AbeledoPerrot S.A., 2016
Tucumán 1471 (C1050AAC) Buenos Aires
Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723

Impreso en la Argentina

Todos los derechos reservados
Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida
o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio
electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación
o cualquier otro sistema de archivo y recuperación
de información, sin el previo permiso por escrito del Editor y el autor.

Printed in Argentina

All rights reserved
No part of this work may be reproduced
or transmitted in any form or by any means,
electronic or mechanical, including photocopying and recording
or by any information storage or retrieval system,
without permission in writing from the Publisher and the author.

Tirada: 210 ejemplares

ISSN 0326-7431

Se terminó de imprimir en la 1era. quincena de septiembre de 2016
en los talleres gráficos de La Ley S.A.E. e I. - Bernardino Rivadavia 130
Avellaneda - Provincia de Buenos Aires - República Argentina

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

CLARA M. MINAVERRY y JAVIER ECHAIDE.....	IX
--	----

DOCTRINA

CAROLINA FILIPPON: La humanización de la naturaleza. El caso del derecho humano al agua potable.....	3
SILVIA NONNA y VIOLETA RADOVICH: Régimen jurídico ambiental de los glaciares y ambiente periglacial en la Argentina.....	39
MAURICIO PINTO y LIBER MARTIN: Un paso atrás: mantenimiento y regulación de las aguas privadas en el nuevo Código Civil y Comercial argentino de 2015.....	67
ALBA PUIG, HÉCTOR OLGUÍN SALINAS y ANALÍA CASTRO: Alteraciones del régimen hidrológico fluvial y consideraciones sobre caudales ambientales.....	91
JAVIER I. ECHAIDE: El derecho humano al agua y el sistema de arbitraje en inversiones: un análisis del caso argentino.....	125
VERÓNICA L. CÁCERES: La gestión del servicio de agua en la provincia de Buenos Aires....	169
KLEVERTON MELO DE CARVALHO: Seguridad hídrica internacional: <i>Insights</i> desde el enfoque precautorio.....	189
JORGE CARLOS MORGAN MEDINA, ADRIANA N. MARTÍNEZ y CLARA MARÍA MINAVERRY: El estadio de los recursos hídricos: la Cuenca del Río Luján en la provincia de Buenos Aires (Argentina) y la frontera norte de Baja California (México).....	211
MARTA R. VIGEVANO: El agua en el Islam. Desde sus orígenes hasta la encrucijada actual.....	253

BIBLIOGRAFÍA

CLARA MARÍA MINAVERRY: <i>Derechos de la naturaleza. Historia y tendencias actuales</i> de Javier Alfredo Molina Roa, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014, 221 ps.	287
JAVIER ECHAIDE: <i>El derecho humano al agua</i> de Autora: Aniza García, Madrid, Trotta, 2008, 295 ps.	291

PRESENTACIÓN

Esta edición reúne una selección de trabajos realizados por especialistas del Derecho de Aguas y del Derecho Ambiental, pertenecientes al ámbito nacional e internacional cuyo objetivo fue brindar sus originales aportes respecto de las últimas tendencias producidas en dichas áreas del conocimiento. Lo más relevante es que dichas colaboraciones nos han brindado un enfoque interdisciplinario, debido a que participaron abogados, pero también un licenciado en turismo, una economista, un licenciado en administración y un grupo de biólogos.

En este sentido, *Carolina Filippón* estableció que la regulación jurídica que el agua ha recibido en diferentes campos legales se encuentra atravesando un proceso de “humanización de la naturaleza”, desarrollado como consecuencia de la expansión de la idea de “sujeto de derecho”. Realizó un análisis del proceso de reconocimiento del derecho humano al agua en los ámbitos institucionales (legales, jurisprudenciales y de políticas públicas).

Silvia Nonna y *Violeta Radovich* se plantearon como objetivo presentar y comentar el régimen jurídico ambiental de los glaciares en la Argentina, analizando la normativa vigente, la Ley de Presupuestos Mínimos sobre Glaciares y Ambiente Periglacial y algunas normas provinciales sobre la misma temática.

Mauricio Pinto y *Liber Martín* se refirieron al régimen de dominio de las aguas en el nuevo Código Civil y Comercial argentino de 2015, sosteniendo que no solo se perdió una gran oportunidad de sentar bases sólidas para una gestión integrada, sino que la reforma del régimen específico de algunas clases de aguas (aguas pluviales y lagos no navegables), implicó un retroceso.

Alba Puig, *Héctor Olguín* y *Analía Castro* tuvieron como objetivo destacar la relevancia del régimen hidrológico para el funcionamiento sostenible de ríos y sistemas fluviales, los que mantienen biodiversidad y proveen servicios ecosistémicos, y brindaron una visión actualizada de los avances en investigaciones, de enfoques y de marcos propuestos para pautar caudales ambientales, a fin de conservar o restaurar la sostenibilidad fluvial.

El trabajo de *Javier Echaide* aborda la vinculación entre el derecho humano al agua y el régimen de protección de inversiones dado por los TBI en el derecho internacional. Para ello toma algunas de las discusiones existentes sobre el valor jerárquico de los derechos humanos y analiza cómo los tratados bilaterales de inversión (TBI) operan como condicionante sistémico para que

puedan ensayarse nuevas formas de gestión de los servicios de agua potable y saneamiento. Toma como testigo el caso CIADI “Suez v. Argentina” para realizar un análisis desde la hermenéutica jurídica.

Verónica Cáceres contribuye al conocimiento sobre la gestión del servicio de agua en la provincia de Buenos Aires, resaltando la responsabilidad que cabe a los entes subnacionales de gobierno —en este caso las provincias— sobre su distribución. El estudio está centrado en la mencionada provincia, siendo una jurisdicción donde intervienen, además, los tres niveles de gobierno en la prestación y sobre las que también se suman los problemas de desigualdad territorial que caracteriza el acceso a los servicios.

Kleverton Melo de Carvalho presenta un muy interesante trabajo en el que analiza la orientación para la seguridad hídrica, relacionándolo como un desdoblamiento teórico del enfoque precautorio. También estudia los conceptos de riesgo, incertidumbre, daño y proporcionalidad como fundamentos teóricos previos que avalan la relación entre la seguridad hídrica y el enfoque precautorio. Rescata la multidisciplinariedad como requisito para tratar temas tan complejos como el agua y subraya algunos errores metodológicos que hasta el momento vienen dándose en el estudio del tema, incluso desde la perspectiva jurídica. Y del derecho internacional, en particular, proponiendo un mapa conceptual para abordar la seguridad hídrica para una regulación más adecuada.

Los autores *Jorge Morgan Medina, Adriana N. Martínez y Clara María Minaverry* presentan un trabajo donde abordan los estados actuales de las regiones de la provincia de Buenos Aires en la Argentina y la Región del Vino en la Baja California en México, comparando y contrastando la gestión y disponibilidad del agua en ellos, así como las repercusiones y efectos en las esferas social y turística, mostrando además un acercamiento a la contextualización de la problemática de los recursos hídricos en ambos países, su estructura de manejo y gestión, y la situación de ambas regiones en materia de disponibilidad y recursos, así como un breve pero ilustrativo marco contextual nacional e internacional, así como local y regional.

Marta R. Vigevano nos plantea abordar el tema del agua desde la óptica del *Islam*, partiendo de los principios contemplados en el Corán y la Sunna para arribar a la Sharia o ley de los países islámicos, y realizar una comparación entre estas normas jurídicas y las que imperan en el derecho internacional sobre la protección del recurso agua para, finalmente, destacar que el cuidado, protección, uso equitativo y razonable de este recurso es un principio transversal a ambos sistemas y de vital importancia para la paz.

Se presentan, finalmente, dos reseñas bibliográficas. La primera, realizada por Clara Minaverry, sobre el libro *Derechos de la naturaleza. Historia y tendencias actuales*, cuyo autor es Javier Alfredo Molina Roa, de la Editorial Universidad Externado de Colombia, Bogotá, de 2014. A través de sus páginas se pudo reafirmar que la protección jurídica ambiental comprende una visión integral de la naturaleza, focalizándose en el principio de precaución como ele-

mento central de su análisis. En él se pudo repasar la historia más recóndita de la relación del hombre con la naturaleza, lo cual facilita mucho la comprensión del origen de ciertas evoluciones e involuciones ocurridas en el área de la protección jurídica del ambiente.

La segunda reseña, realizada por *Javier Echaide*, sobre el libro *El Derecho Humano al agua*, de la investigadora mexicana Aniza García de Editorial Trotta, Madrid, de 2008. A pesar del tiempo transcurrido, la obra no ha perdido vigencia en cuanto a su importante contenido teórico sobre este derecho humano como tampoco sobre el completo desarrollo de la autora sobre las instituciones a nivel internacional que se han desarrollado alrededor de los recursos hídricos, así como de los principales apoyos y obstáculos hacia el reconocimiento de dicho derecho.

Por último, queremos agradecer muy especialmente a todos los autores que colaboraron con sus trabajos para este número de la revista, esperamos que sean de mucho interés para los lectores interesados en esta *nueva* área del conocimiento.

Asimismo, los coordinadores desean agradecer tanto a los autores como, especialmente, a las autoridades de la *Revista Jurídica* por sus colaboraciones y por la oportunidad de dedicar el presente número a esta temática y bajo nuestra coordinación.

CLARA M. MINAVERRY y JAVIER ECHAIDE

EL ESTADIO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: LA CUENCA
DEL RÍO LUJÁN EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
(ARGENTINA) Y LA FRONTERA NORTE
DE BAJA CALIFORNIA (MÉXICO)

Por JORGE CARLOS MORGAN MEDINA*, ADRIANA N. MARTÍNEZ**
y CLARA MARÍA MINAVERRY***

Resumen:

El presente artículo se enmarca dentro del contexto del marco del proyecto de investigación “Gestión integral de las dinámicas sociales y el turismo: necesidades hídricas en la provincia de Buenos Aires y la Región del Vino, Baja California, México”, Convocatoria REDES IX del Ministerio de Educación de la Nación Argentina, dirigido por la Dra. Clara Minaverry y donde participan investigadores de la Universidad Nacional de Luján, de la Universidad Nacional de General Sarmiento y de la Universidad Autónoma de Baja California, México durante el año 2016. En el mismo se intenta abordar los estados actuales de ambas regiones, comparando y contrastando la gestión

* Doctor en Planificación Territorial y Desarrollo Regional. Universidad de Barcelona; Barcelona, España, Magister en Gestión Pública del Turismo, Sostenibilidad y Competitividad. Universidad Internacional de Andalucía; Sevilla, España, Especialista en Planificación y gestión del Espacio Turístico. Universidad de Alicante; Alicante, España, Licenciado en Turismo. Universidad Autónoma de Baja California; Tijuana, México. Profesor-Investigador de Tiempo Completo. Adscrito a la Facultad de Turismo y Mercadotecnia, UABC; Tijuana, México. Desde 1996, Investigador Nacional del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). México, Perfil Deseable PRODEP. Programa de Desarrollo del Profesorado (PRODEP). Secretaría de Educación Pública. México.

** Posgraduada en Derecho del Turismo (Universidad de Buenos Aires), Magister en Ambiente Humano (Universidad Nacional de Lomas de Zamora). Abogada (Universidad de Buenos Aires), Escribana (Universidad de Buenos Aires), Profesora Adjunta Regular, Departamento de Derecho Económico y Empresarial, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires; Profesora Asociada Ordinaria y Jefe de la División Derecho, Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján. Investigadora universitaria, directora y codirectora de proyectos interdisciplinarios.

*** Doctora en Derecho (Universidad de Buenos Aires), Magister en Derecho Ambiental (Universidad Complutense de Madrid), Abogada (Universidad de Buenos Aires). Profesora Adjunta Ordinaria de Derecho Ambiental (Universidad Nacional de Luján) y de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, en la Universidad Católica Argentina y en la Universidad de Buenos Aires. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y del Instituto de investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio Gioja, Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires.

y disponibilidad del agua en ellos, así como las repercusiones y efectos en las esferas social y turística. En este sentido, y más en lo específico, aquí se abordan los bosquejos de ambas regiones, al tener en cuenta su condición de frontera para el caso de México; mostrando en primera instancia, un acercamiento a la contextualización de la problemática de los recursos hídricos en ambos países, su estructura de manejo y gestión, y la situación de ambas regiones en materia de disponibilidad y recursos y, en segunda instancia, se describe un breve, pero ilustrativo, marco contextual, tanto desde el punto de vista nacional e internacional, como local y regional.

Palabras clave:

Recursos hídricos, Argentina, México, Jurídico, Dinámicas sociales, Turismo, Frontera.

Abstract:

This paper is framed within the context of the research project “Integral management of the social dynamics and tourism: hydric needs in the Buenos Aires Province and the Wine Region, Baja California, Mexico”; IX REDES, National Education Ministry of Argentina, directed by Dr. Clara Minaverry and where there are some researchers participating from the Universidad Nacional de Luján, Universidad Nacional de General Sarmiento and from Universidad Autónoma de Baja California, México during 2016. This project tries to aboard the current states of both regions, by comparing and contrasting water management and their water availability within themselves, such as repercussions and effects inside social and touristic spheres. In this order of ideas, and more specifically, hereby are boarded sketches of both regions, taking notices about their border conditions for the case of Mexico; firstly, showing an approach to the contextualization of the problem of water resources in both countries, their management structure and their situation in the matter of availability and resources; and secondly, we describe a brief, but illustrative, frame from the national and international perspectives, as well as from the local and regional ones.

Keywords:

Water resources, Argentina, México, Legal, Social Dynamics, Tourism, Border.

INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de recursos hídricos en las regiones puede no todo el tiempo ser una problemática de escasez o insuficiencia que conduce a un panorama de desabasto de agua, sino que puede ser todo lo contrario; en algunos casos el problema reside en el exceso de dichos recursos o la presencia estacional del mismo en exageradas magnitudes.

La comparación de regiones opuestas en este sentido; en relación con la suficiencia de agua para la atención de las necesidades comunitarias, económicas y sociales, como lo es caso del Valle de Guadalupe (o también conocido como Región del Vino, en la zona de la frontera norte del Estado de Baja

California, México) y la Cuenca del Río Luján (localizada en la provincia de Buenos Aires, Argentina); resulta de interesante e importante magnitud debido a la necesidad de propiciar el estudio de los manejos de dichos recursos que permita su adecuación y mejora para beneficio de las comunidades locales y sus dinámicas sociales.

En este orden de ideas, el abordaje de ambos casos mencionados, permite vislumbrar no solo maneras diferentes del manejo y gestión de los recursos hídricos en situaciones y fuentes diferentes, sino que además, se compara la característica situación de ambas regiones en comparación por su condición de frontera; lo que potencializa aún más la relevancia de la comparación y diferenciación de ambos casos, sus circunstancias y las formas en las cuales se atienden las necesidades de dichas áreas geográficas.

Como primera instancia se revisan las condiciones en las cuales se encuentra la disponibilidad del agua en ambas zonas analizadas; no sin antes enmarcar, desde le esfera nacional de ambos casos, pasando también por una revisión tanto regional como local, la situación actual de los mencionados recursos hídricos y sus fuentes.

En segundo plano, se revisan las condiciones y situación general en la cual se encuentran los recursos hídricos de las zonas en cuestión, así como los modelos de gestión y manejo por parte de las diferentes partes involucradas en ambos países.

Por último, se presenta un breve repaso situacional en materia jurídica y de antecedentes en relación con situaciones presentadas en ambos casos; que permita vislumbrar la situación en ambos países y que conduzca a una comparación de casos.

Se concluye el artículo con unas consideraciones finales que, básicamente, se puede dividir en dos segmentos; el primero de ellos aborda el caso mexicano, haciendo énfasis en el área de estudio: la Región del Vino o Valle de Guadalupe (localizado en la zona de la frontera norte del Estado de Baja California, México); el segundo atiende el caso argentino, específicamente la Cuenca del Río Luján (en la provincia de Buenos Aires, Argentina), el cual también se localiza en una zona de tipo fronteriza.

1. EL AGUA EN MÉXICO

Para el abordaje de este apartado, es importante primero revisar algunos datos geográficos y socioeconómicos de México que permitan enmarcar el tema en cuestión. El nombre político completo del país es el de Estados Unidos Mexicanos, y este, además de ser una República, está constituido por un total de 31 estados (o entidades federativas) y un Distrito Federal (Ciudad de México). En ellos se encuentran un total de 2446 municipios, donde se incluyen las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal. La extensión territorial del país es de 1'964,375 km², de los cuales 1'959,248 km² se encuentran en territorio con-

tinental (un 99.74% del total del territorio nacional) y el resto, 5,127 km² (solo un 0.26%) es territorio insular¹.

México se encuentra situado entre dos grandes océanos, el Pacífico en el extremo poniente y del cual se contabilizan hasta 7,828 km de longitud de línea de costa y en el extremo oriente el Océano Atlántico, en el cual se cuentan hasta 3,294 km de costa (específicamente entre el Golfo de México y el Mar Caribe). En total, el país cuenta con una longitud de línea de costa de hasta 11,122 km².

La República Mexicana comparte su frontera al sur con los países de Guatemala y Belice, la cual se extiende hasta 959 km con el primero y 193 km con el segundo (un total de 1,152 km lineales). Al norte comparte hasta 3,152 km de frontera con los Estados Unidos, sumando un total de 4,304 km de frontera en total³.

La República Mexicana, en lo que se refiere a su hidrología superficial, se encuentra dividida en “regiones hidrológicas (RH)”, las cuales a su vez se encuentran sub-divididas en “cuencas hidrológicas”, y estas en “sub-cuencas hidrológicas”. Al final, el país se divide en un total de 37 regiones, las cuales pueden traspasar los límites geográficos que comparte con los Estados Unidos, Guatemala y Belice⁴.

La Comisión Nacional del Agua (CNA, o Conagua), a través de su Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos (2005), presenta un listado general de las características de estas regiones hidrológicas del país. Las variables que se aprecian en este listado son características como: la extensión territorial continental (las RR.HH. se extienden también hacia los lechos marinos en el caso de aquellas que se encuentran en las orillas costeras), precipitación media anual (desde 1941 hasta 2003), escurrimiento natural medio superficial interno, y los ingresos y egresos de agua con otros países (EE.UU., Guatemala y Belice).

Para que la gestión de los recursos hídricos se facilite, las regiones hidrológicas se han concentrado en trece grandes regiones hidrológico-administrativas, las cuales funcionan como ejes del manejo del agua en toda la República Mexicana y establecen los usos y disposiciones de la misma. Estas grandes regiones, al igual que las primeras, trascienden los límites costeros y fronterizos del país (además de aquellos territorios insulares). En el caso bajacaliforniano (incluyendo por completo la Península de Baja California; es decir, tanto el estado de Baja California como el estado de Baja California Sur) su población y densidad poblacional es baja (ocupando la tercera posición en este aspecto), y es el que menor cantidad de

¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, *Síntesis de información geográfica del Estado de Baja California y Anexo cartográfico*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2001.

² *Ibidem*.

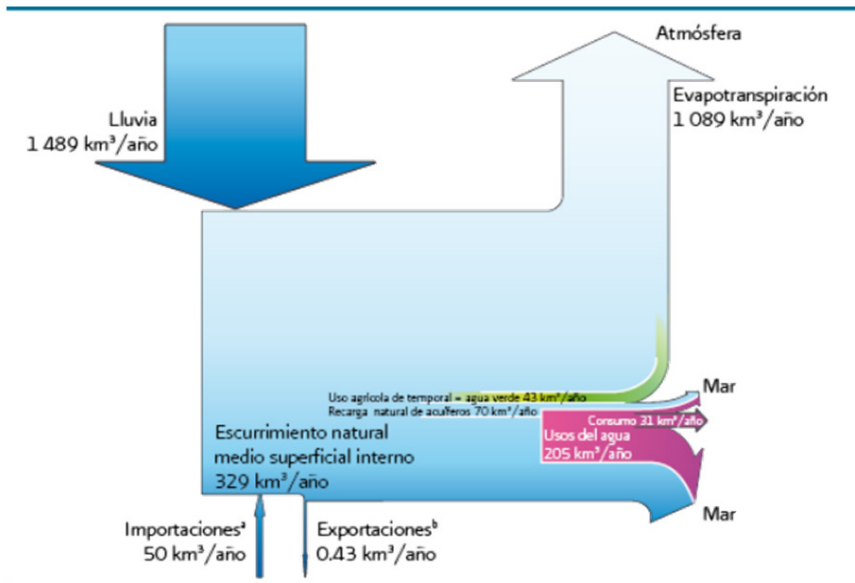
³ *Ibidem*.

⁴ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, *Estadísticas del agua en México (Síntesis)*, edición 2005. Un producto del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), 1ª ed., Comisión Nacional del Agua; Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad usos y conservación del Agua (SINA); SEMARNAT y IV Foro Mundial del Agua (México 2006). Ciudad de México, México.

municipios contiene en su espacio geográfico; sin embargo, la actividad turística sí que es uno de los motores económicos más importantes para ambos estados; en el primero de estos el turismo se coloca en segundo lugar en importancia, mientras que en segundo caso se coloca como la actividad económica primordial. Es importante notar que tanto el caso *bajacaliforniano* como el *sudcaliforniano*, son estados con una remarcada escasez de recursos hídricos (mayoritariamente sus fuentes provienen de mantos acuíferos) y, a la vez, la actividad turística juega un papel primordial en el desarrollo de ambas entidades federativas, por lo que se intuye y se deduce que la presencia del recurso hídrico en los espacios turísticos importantes como el Corredor Los Cabos y el Corredor Tijuana-Ensenada, se convierte en prioridad de atención al momento de toma de decisiones.

Los componentes del ciclo del agua en México se comportan de la siguiente manera; poco más del 73% del recurso hídrico recibido a través de la lluvia en el país se evapora (*evapotranspira*) y regresa a la atmósfera. Esto quiere decir que casi el tres décimas partes de esta agua se va a los ríos, lagos, lagunas, arroyos; otra parte se filtra a los subsuelos y se recargan los mantos acuíferos⁵; fuente primordial del recurso hídrico en el caso de ciertos destinos turísticos importantes para México, como lo son Cabo San Lucas, San José del Cabo, San Carlos, Puerto Peñasco, entre otros.

Figura I: Comportamiento del ciclo hidrológico en México



Fuente: CNA (2011)

⁵ *Ibidem.*

En el caso específico de la región norte del estado de Baja California, donde se encuentra la frontera con los Estados Unidos, la precipitación es muy baja (un total aproximado de 250 mm acumulados), ya que solo llega a menos de la tercera parte de la media histórica nacional; deduciendo, de entrada, una importante limitante para el norte del esta entidad federativa en el sentido del fomento al desarrollo en ciertas zonas de esta región fronteriza.

Las regiones hidrológico-administrativas con menor precipitación pluvial acumulada son: Península de Baja California (que es la de menor precipitación en todo el país con hasta 202 mm al año), Pacífico sur (con hasta 282 mm) y las Cuencas Centrales del Norte (con hasta 394 mm por año en la media histórica). Paradójicamente, es en estas regiones donde el turismo cobra una gran importancia en el ámbito económico de los estados de estas regiones, y se considera al turismo como motor económico y de desarrollo en un gran número de casos. Esto no quiere decir que en estas regiones se encuentren las áreas turísticas más importantes de México (a pesar de que algunos destinos si lo sean), pero la importancia para sus economías locales y regionales es fundamental. Así, las regiones que cuentan con la menor disponibilidad de agua son: Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala (con solamente 3,934 hm³) y la Península de Baja California (que ocupa el penúltimo sitio con solo 4,423 hm³).

1.1. La situación del agua en la Frontera Norte de México

La frontera norte de México con los Estados Unidos es una de las regiones más dinámicas del mundo con una extensión de más de 3,1 miles de kilómetros, empezando en el Este por el estado de Tamaulipas, en el Golfo de México, y terminando en el Oeste con el estado de Baja California, en el Océano Pacífico⁶. Las entidades federativas de la República que componen esta región fronteriza son Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Baja California.

⁶ Programa Frontera 2012. 2003. Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados. United States Environmental Protection Agency (EPA). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Ciudad de México, México. [en línea] www.profepa.gob.mx [Consulta: 3/3/2016].

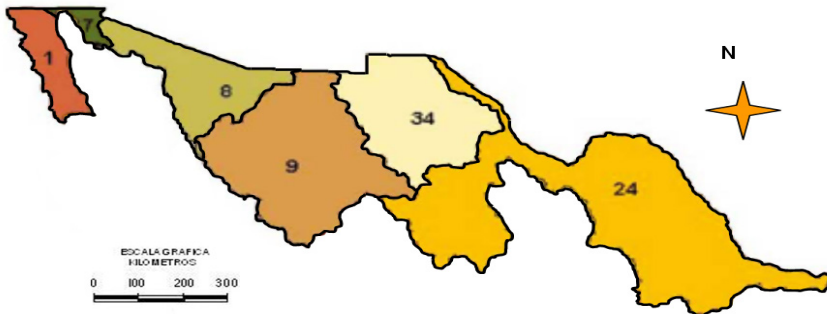
Figura II: Estados de la frontera norte de México



Fuente: Morgan, J. (2009)

Las regiones hidrológicas ubicadas directamente con la frontera norte de México son, continuando con el orden de este a oeste: RH-24, RH-34, RH9, RH-8, RH-7 y RH-1⁷. La primera de ellas (RH-24) se extiende a lo largo de casi la mitad de toda la frontera, incluyendo parcialmente los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua. La región RH-34 se localiza geográficamente dentro de los límites del estado de Chihuahua. El estado de Sonora incluye a las regiones RH-9, RH-8, y una pequeña porción de la RH-7. Por último, las regiones RH-7 y RH-1 se ubican en el estado de Baja California⁸.

Figura III: Regiones hidrológicas de la frontera norte de México



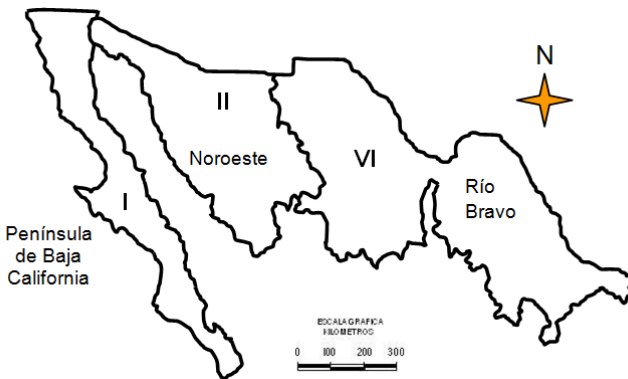
Fuente: Morgan, J. (2009)

⁷ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, *Estadísticas del agua en México (Síntesis)*, edición 2005. Un producto del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), 1ª ed., Comisión Nacional del Agua; Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad usos y conservación del Agua (SINA); SEMARNAT y IV Foro Mundial del Agua (México 2006), Ciudad de México, México.

⁸ *Ibidem.*

De esta forma, se localizan las regiones hidrológico-administrativas Península de Baja California (I), Noroeste (II) y Río Bravo (VI). La primera de ellas, Península de Baja California, incluye a las regiones RH-1 y RH-7; la región hidrológico-administrativa Noroeste incluye a las regiones RH-7 (solo una pequeñísima porción), RH-8 y RH-9 y, por último, la región hidrológico-administrativa Río Bravo contiene a las regiones RH-34 y RH-24⁹.

Figura IV: Regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte de México



Fuente: Morgan, J. (2009)

La región hidrológico-administrativa con menor precipitación histórica es la región Península de Baja California con un promedio de 202 mm, no solamente en las regiones fronterizas del norte sino que también de todo el país. La región Río Bravo tiene una precipitación media histórica de 414 mm, y la región Noroeste es la de mayor precipitación con una media histórica de 464 mm¹⁰. Los meses de mayor precipitación pluvial en la región Península de Baja California son agosto y septiembre (36 mm y 41 mm; en lo que se refiere a Baja California Sur) y los meses de diciembre y enero (24 mm y 22 mm; ara el norte de la península).

⁹ *Ibidem.*

¹⁰ *Ibidem.*

Cuadro I: Precipitación media mensual en las regiones hidrológico-administrativas del norte de México

Región Hidrológico-administrativa	Enc.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
	(mm)												
I P. Baja Cal.	22	19	14	5	1	1	14	36	41	14	11	24	202
II Noroeste	28	25	15	5	4	19	114	110	62	26	19	36	464
VI Río Bravo	15	13	10	17	28	45	70	74	76	36	15	15	414
Promedio:	22	19	13	9	11	22	66	73	60	25	15	25	360

Fuente: Morgan, J. (2009)

La región Noroeste registra sus puntos más altos de precipitación en los meses de julio, agosto y septiembre (114 mm, 110 mm y 62 mm; respectivamente). En el caso de la región Río Bravo, las precipitaciones más altas se llevan a cabo en los meses de junio, julio, agosto, septiembre y octubre; con una precipitación promedio mensual de 45 mm, 70 mm, 74 mm, 76 mm y 36; respectivamente¹¹. Ahora bien, en la frontera norte de México, tomando en cuenta sus regiones hidrológico-administrativas, el total de disponibilidad natural de agua en promedio en el año 2004 fue de 26,818 hm³; de los cuales 4,423 hm³ fueron registradas en la región Península de Baja California, 8,213 hm³ correspondieron a la región Noroeste, y 14,182 hm³ a la región Río Bravo. La disponibilidad natural *per cápita* media en las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte del país ascendió a 1,961 m³ por habitante en ese mismo año. Específicamente, en la región Península de Baja California el promedio *per cápita* al año fue de 1,317 m³, en la región Noroeste ascendió a 3,210 m³, y en la región Río Bravo llegó a ser de hasta 1,356 m³. Los escurrimientos naturales promedio superficiales llegaron a ser de hasta 17,433 hm³ en total en el año 2004, en la frontera norte del país. De estos escurrimientos, 3,012 hm³ correspondieron a la región Península de Baja California, 5,459 hm³ fueron de la región Noroeste, y 8,962 hm³ correspondieron a la región Río Bravo. En relación con la recarga media total de los acuíferos en las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte de México, esta ascendió a 9,384 hm³. De estas recargas de agua en los acuíferos, 1,411 hm³ resultaron ser de la Península de Baja California, 2,754 hm³ fueron de la región Noroeste, y 5,219 hm³ de agua fueron de la región Río Bravo¹². Como se puede observar, la Península de Baja California es la región hidrológico-administrativa de la frontera norte de México con menor escurrimiento natural, con menor disponibilidad natural; es por mucho, la región de menor disponibilidad natural *per cápita*, y de menor recarga de sus mantos acuíferos.

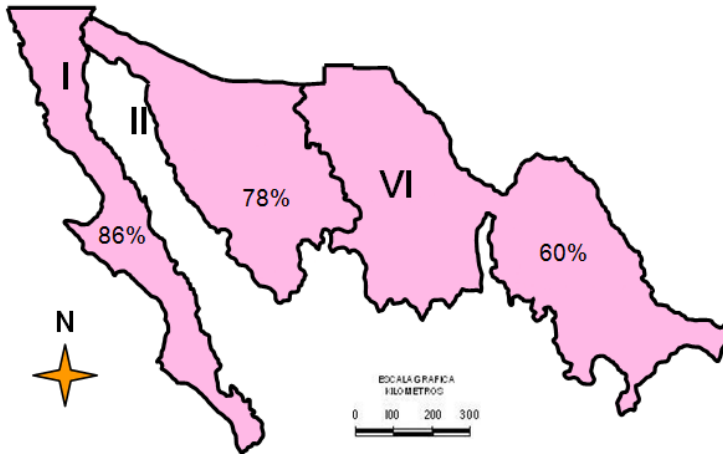
En la frontera norte del país, el grado de presión que se ejerce sobre los recursos hídricos es gravemente alto. Solo para dar una idea, el grado de presión ejercida sobre estos recursos a nivel nacional, de acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua del año 2004, fue del 16%, mientras que en las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte llegó a ser de un 70%, en promedio. Específicamente, el grado de presión ejercida sobre los recursos de agua en la región de Península de Baja California fue de un 86%, en la región Noroeste de un 78%, y en la del Río Bravo llegó a ser de 60%¹³.

¹¹ *Ibidem.*

¹² *Ibidem.*

¹³ *Ibidem.*

Figura V: Grado de presión sobre los recursos hídricos en las RHA de la frontera norte de México



Fuente: Morgan, J. (2009)

Los ríos más importantes de las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte de México son el río Bravo, el río Soto La Marina, y el río San Fernando, en la vertiente del Golfo de México; en la vertiente del Océano Pacífico se encuentran los ríos Yaquí y Colorado¹⁴. Según datos de la Comisión Nacional del Agua, de los ríos de la vertiente del Golfo de México, el río Bravo tiene una longitud de 2,018 km (sin contar las vertientes del río Conchos y aquellas que corresponden al territorio estadounidense), su cuenca llega a tener un área de hasta 226,280 km² (solo en el territorio nacional), y sus escurrimientos naturales medios superficiales alcanzan los 7,398 hm³ (incluyendo las importaciones desde los Estados Unidos). En el caso del río Soto la Marina, su longitud es de 416 km, el área de su cuenca es de aproximadamente 21,183 km², y su escurrimiento natural promedio superficial es de 2,086 hm³. El río San Fernando es un poco más pequeño, con una longitud de 400 km, un área de cuenca de 17,744 km², y con un escurrimiento natural promedio superficial de 876 hm³¹⁵. En cuanto a los ríos de la vertiente del Océano Pacífico, el río Yaquí tiene una longitud de 410 km, con una cuenca de 72,540 km² en superficie, y su escurrimiento natural promedio superficial llega a ser de 3,623 hm³. El río Colorado mide hasta 160 km (tomando en cuenta solamente el territorio nacional), con un área de cuenca de hasta 3,840 km² (dentro del territorio mexicano), y un escu-

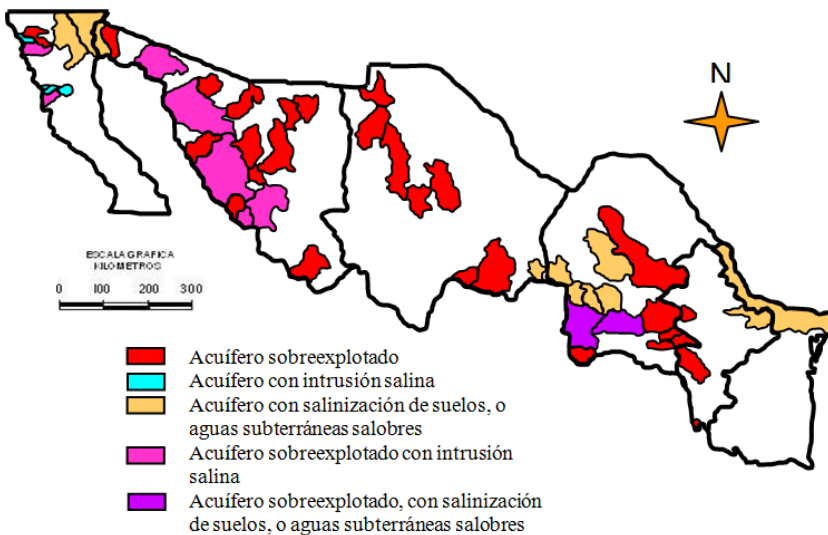
¹⁴ *Ibidem.*

¹⁵ *Ibidem.*

rrimiento natural promedio superficial de 1,867 hm³¹⁶. Resumiendo, entre estos cinco ríos suman en total una longitud de 3,404 km, una superficie en cuencas de hasta 341,587 km² y un total de escurrimiento natural promedio superficial de 15,850 hm³¹⁷.

En relación con los mantos acuíferos que se encuentran localizados en la frontera norte de México con Estados Unidos, en la mayoría de ellos se estableció la disponibilidad media anual para su explotación a través del Diario Oficial de la Federación del 31 de enero de 2003¹⁸. En este orden de ideas, de los mantos acuíferos que se ubican geográficamente en los estados fronterizos del norte de México, el mayor número de ellos que se encuentran sobreexplotados se localizan en el estado de Sonora, además de otros en condición de sobreexplotación con intrusión salina.

Figura VI: Situación de los mantos acuíferos de los estados de la frontera norte de México



Fuente: Morgan, J. (2009)

En la frontera norte de México, al igual que el resto del país, los suministros de agua se concesionan en tres grandes rubros: aquellos destinados al uso agropecuario, los que se destinan para el abastecimiento público, y los corres-

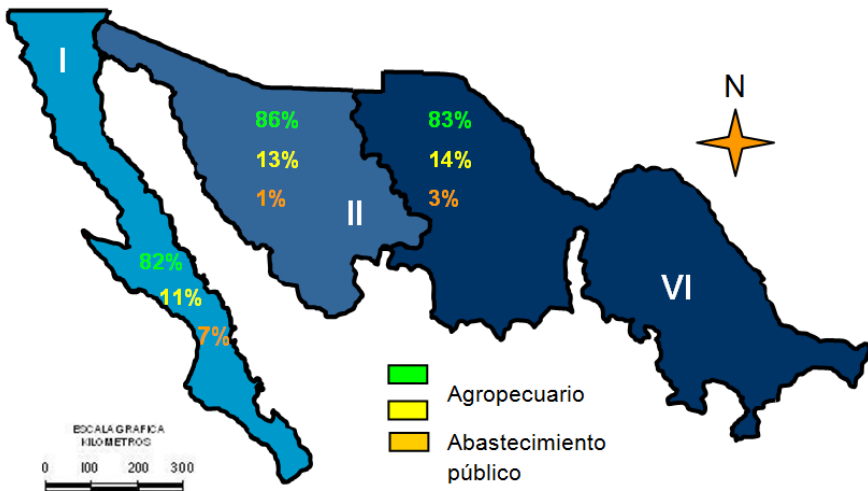
¹⁶ *Ibidem.*

¹⁷ *Ibidem.*

¹⁸ *Ibidem.*

pondientes a la industria autoabastecida. En este sentido, la región hidrológico-administrativa Península de Baja California concede un total de 3,807 hm³ al año, de las cuales 3,108 hm³ son para el uso agropecuario (un 82% del agua), 416 hm³ son destinadas para el abastecimiento público (hasta un 11%), y 283 hm³ (que representan el 7%) corresponden a la industria autoabastecida. En el caso de la región Noroeste, el volumen que se concede en un año asciende a 6,419 hm³ al año, de las cuales 5,505 hm³ son destinadas al uso agropecuario (un 86% del agua), 873 hm³ son para el abastecimiento público (hasta un 13%), y las 41 hm³ (solamente el 1%) restantes pertenecen a la industria autoabastecida. Por último, la región Río Bravo cuenta con un volumen total concesionado de 8,539 hm³ anualmente, de ahí se destinan 7,072 hm³ para el uso agropecuario (un 83% del agua), 1,179 hm³ son para el abastecimiento público (hasta un 14%), y el resto (288 hm³, que representa solamente un 3%) pertenecen a la industria autoabastecida¹⁹.

Figura VII: Volúmenes concesionados por uso de agua en las RHA de la frontera norte de México



Fuente: Morgan, J. (2009)

¹⁹ *Ibidem.*

Ahora bien, los totales indican que, sumando las cantidades de estas tres regiones hidrológico-administrativas, el total del volumen concesionado en la región norteña asciende a 18,765 hm³ anuales, de las cuales 15,685 hm³ son para el uso agrario, 2,468 hm³ son destinadas al abastecimiento público, y las 612 hm³ restantes pertenecen a la industria autoabastecida. De manera específica, del agua destinada para el uso agropecuario de la región Península de Baja California, 1,711 hm³ anuales provienen de aguas superficiales (es decir, el 55%) y 1,397 hm³ son aguas subterráneas (el 45% restante). De las aguas destinadas para este fin en la región Noroeste, 3,214 hm³ (que representan el 58%) provienen de aguas superficiales y el resto (2,291 hm³, que son el 42%) son aguas subterráneas. Por último, las aguas concesionadas a la región Río Bravo para el uso agropecuario provienen en un 54% de aguas superficiales (un total de 3,791 hm³) y el 46% restante son aguas del subsuelo, es decir, un total de 2,281 hm³²⁰. En cuanto a los totales de las procedencias de las aguas concesionadas para uso agropecuario en las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norte de México, 8,716 hm³ anuales provienen de aguas superficiales (55.57% sobre el total concesionado de 15,685 hm³ al año) y 6,969 hm³ (que representan el 44.43%) son aguas subterráneas²¹.

En cuanto a las aguas destinadas para el abastecimiento público de la Península de Baja California, 102 hm³ anuales provienen de aguas superficiales (que representan el 25%) y los 314 hm³ restantes (que el 75%) son aguas del subsuelo. Para el caso de la región Noroeste, 607 hm³ de agua anual son superficiales (el 70% del agua) y 266 hm³ (que son el 30% restante) son aguas subterráneas. Por último, la región Río Bravo utiliza 543 hm³ al año de aguas provenientes de la superficie (un 46%) y 636 hm³ (que anualmente representan el 54%) son aguas que provienen del subsuelo²². Para los datos totales de las aguas destinadas para el abastecimiento público en las regiones hidrológico-administrativas ubicadas en la frontera con Estados Unidos, el cual asciende a 2,468 hm³ anuales, un total de 1,252 hm³ (que representan el 50.73% del total del agua) provienen de aguas superficiales y 1,216 hm³ (que son el 49.27%) son aguas extraídas del subsuelo²³. Ahora bien, de las aguas destinadas para la industria autoabastecida en las regiones hidrológico-administrativas ubicadas en la frontera con los Estados Unidos (las cuales ya se ha mencionado que ascienden a 612 hm³ anuales), en la Península de Baja California 67 hm³ provienen de aguas de la superficie (el 24%) y 216 hm³ del subsuelo (que representan el 76% restante de las 283 hm³ concesionadas para este tipo de uso a esta región. En el caso de la región Noroeste, la totalidad del agua utilizada para la industria autoabastecida provienen de aguas subterráneas; es decir, las 41 hm³ anuales que se destinan para este tipo de uso en esta región. La región Río Bravo, la cual cuenta con un total de

²⁰ *Ibidem.*

²¹ *Ibidem.*

²² *Ibidem.*

²³ *Ibidem.*

288 hm³ concesionadas para la industria autoabastecida, obtiene 61 hm³ de los cuerpos de agua superficiales (lo que representa un 21% del total) y los 227 hm³ restantes son aguas subterráneas; es decir, el 79% restante del agua²⁴. En cuanto a los datos totales de la procedencia de las aguas para la industria autoabastecida en las regiones hidrológico-administrativas de la frontera norteña (el cual asciende a 612 hm³ al año, como se mencionó anteriormente), 128 hm³ provienen de las aguas superficiales (que son el 20.92%) y 484 hm³ (es decir, el 79.08%) son aguas subterráneas²⁵. En el caso exclusivo de la región Noroeste toda el agua utilizada o concesionada para la industria autoabastecida proviene de los mantos acuíferos, y en el caso de las regiones Península de Baja California y Río Bravo, el comportamiento es muy similar (alrededor de tres cuartas partes de procedencia subterránea, y una cuarta parte de fuentes superficiales).

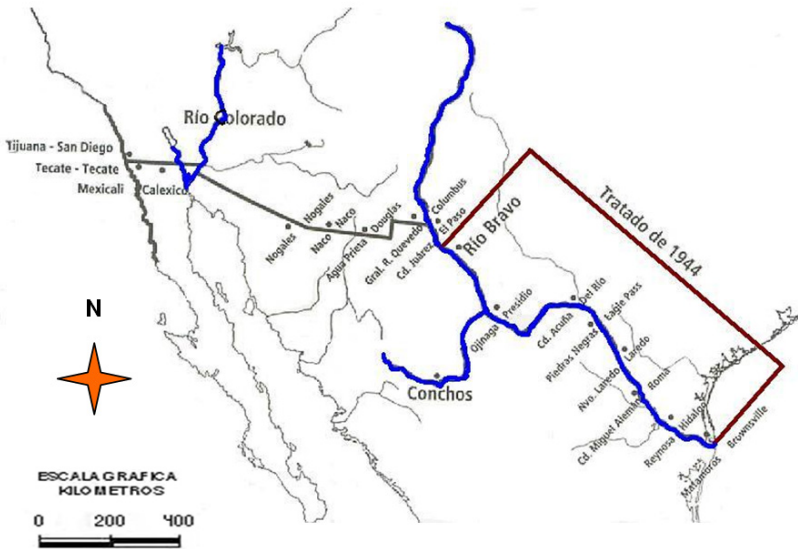
2. LA SITUACIÓN HÍDRICA MÉXICO-EE.UU. EN LA REGIÓN FRONTERIZA

La frontera mexicana-estadounidense se extiende de oeste a este. En ella coinciden cuatro ríos, los dos más importantes en la frontera de los dos países son: el río Colorado, ubicado en el extremo oeste de la región fronteriza y el río Bravo, o llamado también río Grande por los estadounidenses. Existe también el río Colorado, en el extremo Poniente, donde inicia el estado de Baja California, y el cual es el principal aportador de agua para todo el estado. Es importante mencionar que existe un cuarto río que no forma parte directa de la frontera pero que proviene del corazón del estado de Chihuahua, y se une en su camino hacia el mar al río Bravo, engrosando así el flujo de agua del mismo: el río Conchos. Este río nace en los cañones de la Sierra Tarahumara y, pasando por Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Texas, recorre alrededor de 960 kilómetros para llegar a las zonas agrícolas del Valle Bajo de Texas y de Tamaulipas. Según el Tratado Internacional de Límites y Aguas de 1944, a México le corresponde un volumen garantizado de 1,850 millones de metros cúbicos cada año, en lo que respecta a las aguas que provienen del río Colorado, además de los escurrimientos del río Bravo. A los Estados Unidos le corresponde un volumen garantizado de 432 millones de metros cúbicos cada año, principalmente del río Conchos y de otros ríos aforados al río Bravo, más los escurrimientos del mismo (Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, 1944).

²⁴ *Ibidem.*

²⁵ *Ibidem.*

Figura VIII: Mapa del Tratado Internacional de Límites y Aguas de 1944



Fuente: Elaboración propia basándose en Gutiérrez (2002)

Ahora bien, se han suscitado al menos dos discordancias muy importantes en los acuerdos internacionales entre ambos países; uno de ellos se ubica en el extremo oriental de la franja fronteriza en cuestión y el otro en extremo occidental. El primero de ellos involucra los ríos Conchos y Bravo, y el segundo la cuenca del río Colorado.

Hace ya más de dos décadas, quien fuera gobernador del estado de Chihuahua, el Sr. Patricio Martínez, decide no abrir las compuertas de la presa El Granero, la cual regula las aguas del río Conchos; pues según su opinión, los compromisos de agua mexicanos los estaría pagando el estado de Chihuahua hasta por un 54%, siendo este estado el más afectado por la situación²⁶. El problema llegó a tal grado que, en mayo del 2000, el gobernador ordenó a la Policía Judicial de Chihuahua que impidiera a los técnicos de la Comisión Nacional del Agua la apertura de las compuertas de la presa. Una de las exigencias del gobernador de Chihuahua era la necesidad imperante de algunos cambios en el acuerdo internacional; “El Tratado del 44 —dijo— no tiene por qué ser eterno...”²⁷. Las protestas no se hicieron esperar, y los primeros en hacerlo fueron los agri-

²⁶ GUTIÉRREZ, Alejandro, “La guerra del agua enturbia la agenda bilateral de México y Estados Unidos”, en *Proceso, Semanario de Información y Análisis*, nro. 1333, México, CISA, Comunicación e Información, SA de CV y APRO, Agencia Proceso de Información, 2002, ps. 6-10.

²⁷ *Ibidem*.

cultores texanos²⁸, quienes consideraban que México los estaba robando al no “soltar agua del río Conchos”. En este sentido, los agricultores texanos habían propuesto insistentemente castigar a México con medidas como la de retener el pago del agua que hace Estados Unidos a través del Río Colorado y la de boicotear las exportaciones de productos básicos mexicanos en Estados Unidos²⁹. Cabe mencionar que en gran parte estos ánimos fueron alimentados por ciertos políticos estadounidenses en un ambiente electorero para el estado de Texas.

La crisis del agua en la zona fronteriza terminó tensando las relaciones entre los dos países y siendo considerado como tema prioritario en la agenda binacional. En mayo de 2002, el titular de la SEMARNAT, Víctor Lichtinger, reconoce que este problema puede ser “un malestar constante y un obstáculo para las buenas relaciones entre ambos países...”. El problema es que el rápido crecimiento de la población y de la infraestructura económica en ambos lados de la frontera entre México y Estados Unidos está provocando una disminución de las cuotas de agua, y dicha disputa por incrementar las cuotas de agua podría “dañar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA)”. La postura del gobierno mexicano fue la de ir pagando y a la vez ir recuperando el déficit causado por la liberación de esos montos de agua. Sin embargo, reconocen que es necesaria una renegociación del Tratado de 1994, todo esto debido a los cambios de población e infraestructura económica mencionados anteriormente, y por las grandes sequías.

Por otro lado, se presentó también un conflicto de opiniones y de uso de los recursos con un claro desacuerdo en las partes afectadas: el revestimiento del Canal Todo Americano (*All American Canal*). El canal Todo Americano se desplaza por el interior de Estados Unidos paralelamente a la línea fronteriza entre este país y México, a la altura del Valle de Mexicali; acarrea las aguas del río Colorado desde la presa Imperial (a 32 km de la ciudad de Yuma, Arizona) hasta la zona agrícola del valle Imperial.

Este canal, que no contaba con revestimiento alguno, alimentaba al acuífero del Valle de Mexicali con los escurrimientos de las aguas que conduce, mismas que son utilizadas por los agricultores del lado mexicano en el distrito de riego 014. La intención de revestir el canal ha existido por parte de Estados Unidos desde el año de 1976, con la intención de minimizar las pérdidas que sufre la conducción de las aguas a lo largo del canal a causa de la infiltración, y contar con más aguas para atender las necesidades de la ciudad de Los Ángeles, California. Este proyecto del revestimiento del canal Todo Americano fue aprobado por

²⁸ No solamente los texanos se vieron afectados. También el estado de Tamaulipas tuvo problemas a raíz de la decisión tomada por el gobernador de Chihuahua, ocasionando escasez de agua en los distritos de riego mexicanos 025 y 026, que abarca los municipios de Camargo, Díaz Ordaz, Manuel Alemán, Río Bravo y Matamoros.

²⁹ GUTIÉRREZ, Alejandro, “La guerra del agua enturbia la agenda bilateral de México y Estados Unidos”, en *Proceso, Semanario de Información y Análisis*, nro. 1333, México, CISA, Comunicación e Información, SA de CV y APRO, Agencia Proceso de Información, 2002, ps. 6-10.

áreas que tienen un gran crecimiento poblacional, pues en promedio sus tasas de crecimiento rebasan el 5% anual³¹. El deficiente manejo de estos recursos hídricos propiciará que en los próximos años Baja California se enfrente a una escasez de agua que afectará a la mayoría de la población, esencialmente las zonas marginadas de la región del Norte del estado; esto se debe a que en el pasado medio siglo la disponibilidad del agua por habitante bajó alrededor del 60%; de continuar esta tendencia se llegará a una grave crisis de desabasto agua. Se atribuye este manejo irracional de los recursos hídricos, a la sobreexplotación de los acuíferos en el estado, el bajo tratamiento de aguas residuales y el mal uso en general de los recursos hídricos en Baja California³². Según datos de la CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana), el consumo de agua en el estado ha venido aumentando considerablemente, de tal forma que en los meses cálidos y secos como junio y julio, por ejemplo, se han incrementado en hasta dos millones de metros cúbicos de agua por mes. A esto se le puede sumar el desperdicio del agua que llega a ser del 17% al 20.5%, aproximadamente; lo que equivale a unos 200 millones de metros cúbicos de agua que no se contabilizan ya sea por fuga, robo o conexiones clandestinas³³.

Por otro lado, en el estado de Baja California existen diferentes focos de contaminación que originan grados de alteración en la calidad del agua de las corrientes superficiales en la porción marítima. Estos focos de contaminación coinciden con las ciudades más importantes del estado (y que se encuentran ubicados en la zona norte del mismo) como Mexicali, Tijuana, Ensenada, Tecate y Rosarito. Entre las corrientes más afectadas por esos focos de contaminación está el río Nuevo y el arroyo Tecate, los cuales reciben aguas residuales con un volumen aproximado de 74.3 millones de metros cúbicos para el río Nuevo y 43.3 millones de m³ para el arroyo Tecate. Sin embargo, el principal fuente de contaminantes del agua son las industrias establecidas en la bahía Todos Santos, que además recibe aguas residuales tratadas de la ciudad de Ensenada, originando un volumen al año de 131.1 millones de m³ de agua con contaminación orgánica. La segunda fuente de aportaciones de aguas contaminadas al Océano Pacífico es la ciudad de Tijuana con hasta 31.7 millones de m³ de aguas con contaminación orgánica³⁴.

³¹ MILLÁN, O, "Por falta de agua, se van 1,500 mdd. Hay 27 proyectos en espera", *Periódico Frontera* del 31/3/2005, Tijuana, México, [En línea] www.frontera.info [Consulta: 5/3/2016].

³² JIMÉNEZ, José, "Prevén escasez de agua en el estado. Manejo irracional del recurso en la zona fronteriza", *Periódico El Mexicano* del 28/3/2005, Tijuana, Baja California, [En línea] www.el-mexicano.com.mx [Consulta: 3/3/2016].

³³ ÁVILA, Mario, "Se incrementó el consumo de agua", *Periódico El Mexicano*, del 2/8/2004, Tijuana, México, [en línea] www.el-mexicano.com.mx [Consulta: 1/3/2016].

³⁴ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, *Estudio Hidrológico del Estado de Baja California*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Gobierno del Estado de Baja California, 1995.

Ahora bien, la Región Hidrológica 7 (RH7) es la más importante del estado y cuenta con dos cuencas dentro de sus límites geográficos: la cuenca Bacanora-Mejorada y la cuenca Río Colorado. La RH7 tiene una superficie de 634,000 km² (ocupando hasta ocho estados de los Estados Unidos), pero del lado mexicano solo se encuentran un total de 7,085.125 km², de los cuales 5,052.625 km² se encuentran dentro de los límites territoriales del estado de Baja California y el resto en el estado de Sonora³⁵. La cuenca Bacanora-Mejorada se ubica entre los estados de Baja California y Sonora, cuenta con una superficie total de 2,032.5 km² y de los cuales solamente 530.4 km² pertenecen al estado de Baja California. Esta cuenca cuenta con una precipitación media anual de 55.05 mm; su corriente superficial más importante es el río Colorado, cuyo cauce mide 185 km para la porción correspondiente a la República Mexicana hasta su desembocadura en el Golfo de California (o Mar de Cortés). La cuenca del río Colorado, la más importante para Baja California, cuenta con una superficie de 5,052.625 km² ubicados dentro de los límites geográficos de esta entidad federativa. Su precipitación anual media es de 74.433 mm y su rasgo geográfico más importante es el río Colorado.

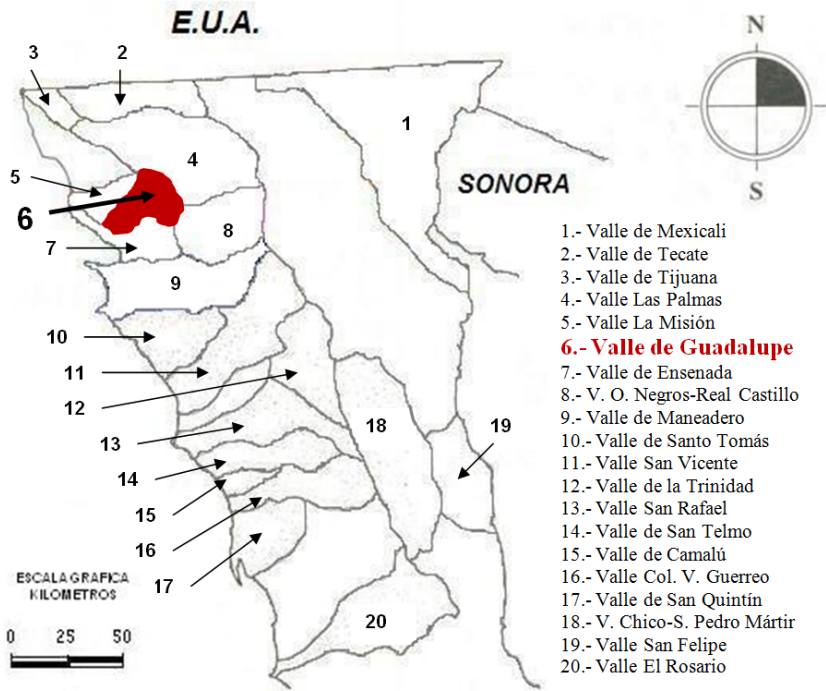
El río Colorado realiza la función de límite internacional con los Estados Unidos en un tramo de 20 km, al cabo de los cuales el río se extiende hasta 185 km en el territorio mexicano y con un caudal que aporta hasta 1,850 millones de m³ anuales que son aprovechados en el Distrito de Riego 014. Además, en lo que corresponde al espacio geográfico mexicano, el río Colorado también funciona como frontera entre las entidades federativas de Baja California y Sonora. El volumen de precipitación medio es de 376.085 millones de m³ y su escurrimiento es del 4.91%³⁶.

Las diferentes Zonas Geohidrológicas que se han establecido como las más importantes en Baja California, según INEGI en 1995, son 20 valles que mayoritariamente se encuentran ubicados en la región norte del estado. Es importante recalcar que el Valle de Guadalupe (6) es donde se localiza geográficamente la Región del Vino, al cual hace alusión el proyecto de investigación binacional referido al inicio del presente artículo.

³⁵ *Ibidem.*

³⁶ *Ibidem.*

Figura X: Principales zonas geohidrológicas de Baja California



Fuente: Morgan, J. (2009)

La totalidad de los acuíferos del estado son de tipo libre, y el agua que se extrae de ellos tiene como uso principal el sector agropecuario. En los casos de los valles de Ensenada, Tijuana y San Felipe, el uso primordial es el doméstico, el industrial y el turístico. Según INEGI en 1995, de estos depósitos se extrae anualmente un volumen de 1,193.2 millones de m^3 a través de 5,869 obras (estas son: 2,888 pozos, 2877 norias, 67 manantiales y 37 galerías). Se estima que la recarga anual puede darse sobre los 961.2 millones de m^3 . Esto quiere decir que se tiene un déficit de 232 millones de m^3 de agua, lo cual lleva a considerar al agua de estas fuentes subterráneas casi como un bien no renovable. Anteriormente era función de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos el cuidado y preservación de este recurso, pero actualmente está a cargo de la Comisión Nacional del Agua, quienes han decretado una serie de vedas con el propósito de evitar y controlar las extracciones de agua subterránea.

Para mayor control de estos acuíferos se han determinado diferentes Zonas Geohidrológicas³⁷, siendo 20 en total, pero de las cuales solo ocho interesan en el abordaje de la problemática fronteriza del presente artículo:

1. *Valle de Mexicali*: la capacidad de extracción es de 900 millones de m³ de agua al año. La recarga del acuífero se estima en 700 millones de m³, por lo tanto es considerado como sobreexplotado por contar con un déficit de 200 millones de m³.

2. *Valle de Tecate*: tiene una capacidad de extracción anual de seis millones de m³ de agua, exactamente igual a su capacidad de recarga. Al no estar en un estado deficitario, es considerado un acuífero en equilibrio.

3. *Valle de Tijuana*: de él se extraen 18 millones de m³ de agua al año, y se recuperan 15 millones de m³. Se le considera un acuífero sobreexplotado con un déficit de tres millones de metros cúbicos de agua al año.

4. *Valle Las Palmas*: la extracción en el valle es del orden de los 6.5 millones de m³ de agua al año. La recuperación anual es de seis millones de m³ al año, pero es considerado un acuífero en equilibrio debido a que su pequeño déficit (el cual es de apenas medio millón de m³ de agua al año) no representa una grave problemática en la región.

5. *Valle de La Misión*: le son extraídos seis millones de m³ de agua al año y recupera en el mismo tiempo un total de 5.8 millones de m³. Su déficit es apenas de 200 mil metros cúbicos al año, por lo que se le considera en equilibrio.

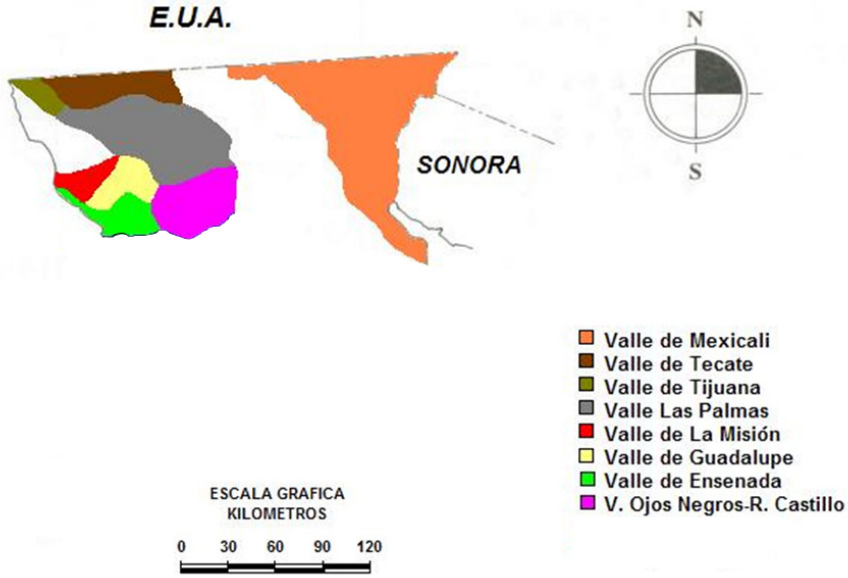
6. *Valle de Guadalupe*: en el cual se muestra mayor interés para los fines del estudio al cual se debe el presente artículo, tiene una capacidad de recuperación de 18 millones de m³; pero le son extraídos un total de 21 millones de m³ de agua, por lo que se le considera como un acuífero sobreexplotado al contar con un volumen deficitario de tres millones de m³ anuales.

7. *Valle de Ensenada*: el volumen anual extraído aquí es de 3.6 millones y la recarga anual es de 3.0 millones de m³ de agua. Al ser un acuífero pequeño se considera que debe haber en él un sistema rígido de veda, pues el déficit de recuperación llega a ser de 600 mil m³ de agua anuales.

8. *Valle Ojos Negros-Real del Castillo*: en Ojos Negros se extraen 18.7 millones de m³ anuales y se regeneran 11.5 millones de m³ de agua, lo cual da un caso de sobreexplotación. En Real del Castillo se extraen nueve millones de m³ de agua al año y se recuperan seis millones de m³, lo cual indica que también es sobreexplotado. El déficit acumulado entre estos dos acuíferos es de 10.2 millones de metros cúbicos anuales, lo que representa un grave problema para la región a la que suministran el agua subterránea.

³⁷ *Ibidem.*

Figura XI: Zonas geohidrológicas del Norte del estado de Baja California



Fuente: Morgan, J. (2009).

En total, en estas nueve zonas geohidrológicas se extraen por año 988.8 millones de m³ de agua y se recuperan en el mismo tiempo hasta 771.3 millones de m³; esto quiere decir que en total se tiene un déficit, solo en estas nuevas zonas, del orden de 215.5 millones de m³ de agua al año.

4. LA REGIÓN DEL VINO, BAJA CALIFORNIA

Los viñedos de Ensenada, Baja California, se encuentran en el área sur de la línea fronteriza que se extiende, desde Mexicali hasta Ensenada, en una posición perpendicular al Océano Pacífico.

Esta es la zona templada conocida como la Región del Vino, situada entre los 30 y 50 grados de Latitud Norte y cuyas propiedades climáticas se conocen como las de clima mediterráneo. Dicho valle está localizado al Noroeste del municipio de Ensenada, siendo su altitud media sobre el nivel del mar de 320 metros. Los viñedos se extienden a lo largo de una franja de 25 kilómetros que se aleja del océano tierra adentro en perpendicular al Pacífico, lo que les permite gozar de una favorable influencia marina ocasionada por el interminable ir y venir de los vientos tierra-mar-tierra. La temperatura máxima durante el período

do de maduración es de 35° C y la mínima 14° C. La Región del Vino colinda al Norte con los municipios de Playas de Rosarito, Tijuana y Tecate; al Este y Sureste con la delegación de Real del Castillo, al Sur con la delegación de El Sauzal y al Oeste con el Océano Pacífico y comprende cuatro delegaciones municipales de Ensenada, B.C: San Antonio de las Minas, El Porvenir, Francisco Zarco y La Misión; con una superficie total de 98,152.99 hectáreas³⁸.

Figura XII: Delegaciones Municipales que conforman la Región del Vino



Fuente: SEDESOL, Hábitat, CEYPSE y COPLADEM (2006).

Los primeros pobladores de esta parte de la península fueron indígenas de las culturas *Kiliwa* y *Kumiai*, seguidos de misioneros ibéricos y mexicanos, quienes abrieron brecha para la llegada de inmigrantes de Rusia, Europa y el resto de México. La viticultura en dicha región surge de siglos atrás desde las uvas plantadas por los sacerdotes de las misiones españolas para hacer vino y usarlo en sus servicios religiosos. Entre los años de 1904 y 1906, guiados por su patriarca *Basilio Gabriel Pivavoff*, arribaron a esta fértil región unas 350 personas pertenecientes a 105 familias rusas, procedentes de la región del Cáucaso. Después de atravesar parte de la Unión Americana, solicitaron al gobierno de Don Porfirio Díaz autorización para asentarse en el Valle de Guadalupe con objeto de trabajar la tierra. La respuesta fue favorable, y formaron la Empresa Rusa Colonizadora de la Baja California presidida por *Basiley G. Pivavoff*.

³⁸ SEDESOL, HÁBITAT y COPLADEM-ENSENADA, *Programa de Desarrollo Regional Región del Vino*, México, Secretaría de Desarrollo Social, Hábitat y el Comité de Planeación y Desarrollo Municipal de Ensenada. Ensenada, 2006.

Hoy en día la población de las personas nativas en la región del Vino sobrepasa los 5 mil habitantes, mientras que la no nativa es cercana a los 4 mil, con una población aproximada de 9,239 habitantes, distribuidos en las cuatro delegaciones asentadas en una superficie de 98,152.99 hectáreas³⁹.

Como producto turístico, a la zona se le denomina “Ruta del Vino”, y su éxito, en materia turística, se debe en gran parte a la “combinación de elementos tangibles e intangibles... del territorio”⁴⁰; los cuales han llevado a un nivel óptimo de consolidación del espacio poniéndolo en valor turístico mediante la creación de paquetes y productos turísticos. De acuerdo con datos del COLEF (2013), para el año 2012 se contabilizaban hasta 80 casas vinícolas; sin embargo, en un estudio más reciente, se reconoció tenerse establecidas en la región hasta 107 casas vinícolas para el año 2014⁴¹.

Figura XIII: Localización geográfica de la Ruta del Vino



Fuente: Secretaría de Relaciones Exteriores (2015).

De acuerdo con el estudio realizado de agosto a diciembre de 2014 por Casas, U.; Gómez, J.; Macareno, J.; Ramírez, V. y Tuxpan, D. (2015); la procedencia de los turistas nacionales que acuden a la Ruta del Vino son, primor-

³⁹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, *Cuaderno Estadístico Municipal de Tijuana, Baja California*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Baja California y el Honorable Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, 2000.

⁴⁰ QUIÑONEZ, Jesús; BRINGAS, Nora y BARRIOS, César, “La Ruta del Vino de Baja California”, *Cuadernos 18: Patrimonio Cultural y Turismo*, Congreso de Investigación Turística Aplicada 2014, Zapopan (México), RICIT-ICTUR, 2014.

⁴¹ MORGAN, Jorge; CUAMEA, Onésimo y ESTRADA, Ario, *Competitividad y Turismo en Baja California: Recursos hídricos, hotelería y turismo médico*, 1ª ed., Tijuana (México), Ediciones de la Noche y Universidad Autónoma de Baja California, 2016.

dialmente, de Baja California (el 84.58% de ellos resultaron ser del estado), y menor grado provinieron de Baja California Sur (en un 3.83%), también de México Distrito Federal (apenas un 3.01%), del estado de Sinaloa (solo el 1.18%) y de la entidad federativa de Sonora (solo hasta un 1.17%).

5. EL AGUA EN LA ARGENTINA

El territorio de la República Argentina abarca un área continental de algo menos de 2.8 millones de km², de gran extensión superficial y latitudinal —3.694 km. de norte a sur y 1.423 kilómetros de este a oeste, entre los 33° de LS en su extremo norte y el punto más austral a los 55° 03' de LS, y unos 20° de longitud de Este a Oeste—. A partir de la diversidad topográfica de geoformas, contiene variedad de tipos climáticos caracterizados, a su vez, por una gran disparidad en el monto y la distribución de las precipitaciones.

Las precipitaciones son la fuente principal de alimentación de los cursos fluviales superficiales, por tanto, su distribución geográfica y magnitud se corresponden con el reparto de caudales de esos cursos. En una considerable porción del territorio del país dominan grandes ríos alóctonos (de aguas insumidas por evaporación o infiltración), alimentados por precipitaciones orográficas estacionales (niveas), que también dan vida a un gran número de pequeños cursos que tributan a cuencas endorreicas.

Cabe recordar que los recursos hídricos de la Argentina también incluyen a los extensos campos glaciares de los Andes Patagónicos (como el Perito Moreno) y a las aguas subterráneas de acuíferos, como el Puelche y el Guaraní.

En un juego entre la abundancia y la escasez, la presencia de cuencas hídricas de gran potencial de aprovechamiento múltiple contrasta con las dos terceras partes de su territorio que sufre notorios problemas de aridez. En efecto: solo el 9% de la superficie del país recibe precipitaciones de 1000 mm/año, un 52% recibe menos de 500 mm/año y otro 29% de menos de 200 mm/año, discordancia que se intensifica por la irregularidad de la distribución anual de las precipitaciones que encierran excedentes hídricos, ligados frecuentemente a la ocurrencia de inundaciones, en la extensa llanura Chaco-pampeana.

Por ende, si bien la Argentina dispone globalmente de una oferta hídrica media anual por habitante importante, superior a los 22.500 m³/hab. (muy por encima del umbral de stress hídrico equivalente a una disponibilidad de 1000 m³/hab., PNUD)⁴², la distribución de la oferta es muy irregular. De ello se deriva que en los territorios de varias provincias espacialmente inscriptas en una extensa región definida por condiciones medioambientales, que van de subhúmeda a árida, la disponibilidad de agua se ubica bien por debajo de ese valor.

⁴² CALCAGNO, Alberto; MENDIBURO, Nora y GAVIÑO NOVILLO, Marcelo, *Informe sobre la Gestión del Agua en la República Argentina*, Buenos Aires: World Water Vision, [En línea] <http://www.eclac.cl/DRNI/proyectos/samtac/InAr00200.pdf> [Consulta: 7/3/2016].

Esta intensa contraposición ha generado a cierta visión distorsionada acerca del “potencial hídrico” nacional, mayormente derivada de una lectura incorrecta de las diferencias significativas de oferta que exhiben las distintas vertientes, regiones y cuencas hidrográficas del país, que determinan y condicionan la gestión de recursos hídricos⁴³.

Avalan lo expuesto algunos rasgos característicos de sus principales sistemas hidrográficos: la Cuenca del Plata concentra más del 85% del derrame total medido y su oferta hídrica asociada al Sistema del Río de la Plata, ha beneficiado el desarrollo de la mayor concentración urbana del país, la Región Metropolitana de Buenos Aires, que encierra a la ciudad global del mismo nombre; otros recursos hídricos de los ríos integrantes del mismo sistema (Bermejo, Paraná, Paraguay y Uruguay) son compartidos con los países limítrofes. En medio de un paisaje de contraste, otros ríos importantes de la Argentina, que nacen en la zona cordillerana andina y desaguan en el océano Atlántico, disectan las áridas estepas patagónicas y representan transectas de significatividad ecológica; sus caudales han justificado el desarrollo de sistemas de embalse para generación de energía eléctrica, regulación de crecidas, e irrigación. En el caso de la cuenca del río Negro, sostiene el crecimiento de una significativa conurbación en valle alto.

En términos de riqueza hídrica relativa, los sistemas fluviales de la vertiente pacífica, acreditan el mayor caudal específico (36,2 l/seg km²) con referencia al promedio del país (6.4 l/seg km²)⁴⁴.

Por su parte, uno de los ámbitos territoriales seleccionados para trabajar en el proyecto de investigación es el de provincia de Buenos Aires, que se encuentra ubicada en la región centro-este del país con una extensión de 307.571 kilómetros cuadrados (teniendo una superficie similar a la de Italia)⁴⁵.

Su población es superior a los 15 millones de habitantes, conforme los datos obtenidos en el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010, transformándola en una de las provincias argentinas con mayor densidad de población.

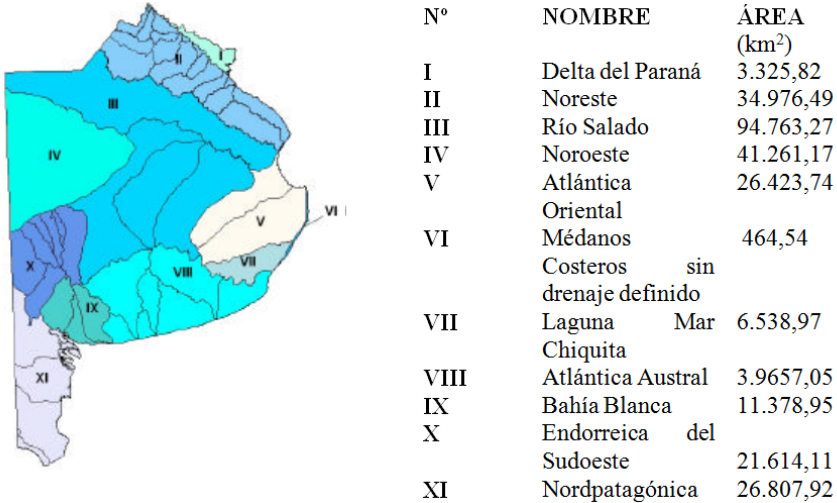
Tal como veremos en el gráfico ubicada más abajo, esta provincia posee una gran riqueza en términos de recursos hídricos.

⁴³ MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia y ROSENFELD, Adriana, “Complejidad del marco normativo del recurso hídrico en un país federal. Ámbito internacional e interjurisdiccional, en MORA ALISEDA, Julián; DOS REIS CONDESSO, Fernando y CAVACO DE SAO PEDRO, Betina (coords.), *Políticas territoriales y tendencias en la administración pública del agua*, Lisboa, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade Técnica de Lisboa, 2010, ps. 378-409.

⁴⁴ MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia y ROSENFELD, Adriana, “Recursos hídricos y espacios complejos de gestión en un país federal: Argentina. Lecturas sobre la situación de las cuencas hidrográficas interjurisdiccionales e internacionales”, en *Revista Ámbito Jurídico, Revista Jurídica Eletrônica*, nro. 87, año XIV, abril de 2011.

⁴⁵ Fuente: Presidencia de la Nación Argentina, [En línea] <http://www.argentina.gob.ar/pais/69-buenos-aires.php>.

Figura XIV: Regiones Hídricas Superficiales de la provincia de Buenos Aires



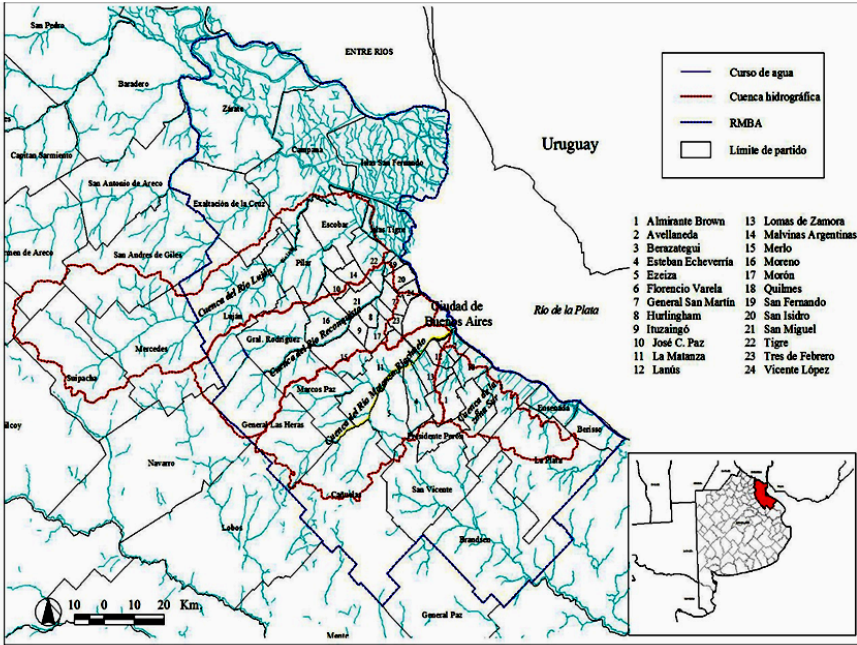
Fuente: “Regiones hídricas superficiales de la provincia de Buenos Aires. Actualización cartográfica digital”. Giraut Miguel A.; Aguglino Rubén L.; Lupano Carla; Bozzarello Enrique; Cornejo José M.; Rey Carmen. XVII Congreso de la Asociación de Teledetección, Mar del Plata, 19-21 de septiembre de 2007.

El espacio configurado por la Cuenca del Río Luján de la provincia de Buenos Aires, representa una transecta de urbanización decreciente entre el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y el interior bonaerense, hasta donde la influencia de la misma se deja sentir, justificando la identificación de una Zona Peri Metropolitana (ZPM) integrante de la denominada Región Metropolitana de Buenos Aires.

Sus principales cuencas hidrográficas en correspondencia con la denominada Región Hídrica Superficial II Noreste 34976,49 están conformadas por numerosos municipios, que conjugan en sus territorios diversos usos y coberturas del suelo, y son hábitat de un conjunto amplio y variado de actores sociales que tienen distintos grados de participación y responsabilidad en las causas y soluciones de sus problemas ambientales⁴⁶.

⁴⁶ MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia; ROSENFELD, Adriana, *op. cit.*, ps. 378-409.

Figura XV: Cuencas Hidrográficas de la Región Metropolitana de Buenos Aires



Fuente: “Programa: Manejo Ambiental de las cuencas de los ríos Luján y Reconquista”, Red Interinstitucional Unidesarrollo (Universidad Nacional de General Sarmiento, Universidad Nacional de General San Martín, Universidad Nacional de Luján y Universidad Tecnológica Nacional [Centro Regional Pacheco]), Dir. Elena M. Chiozza. Proyecto, 2008. Inédito.

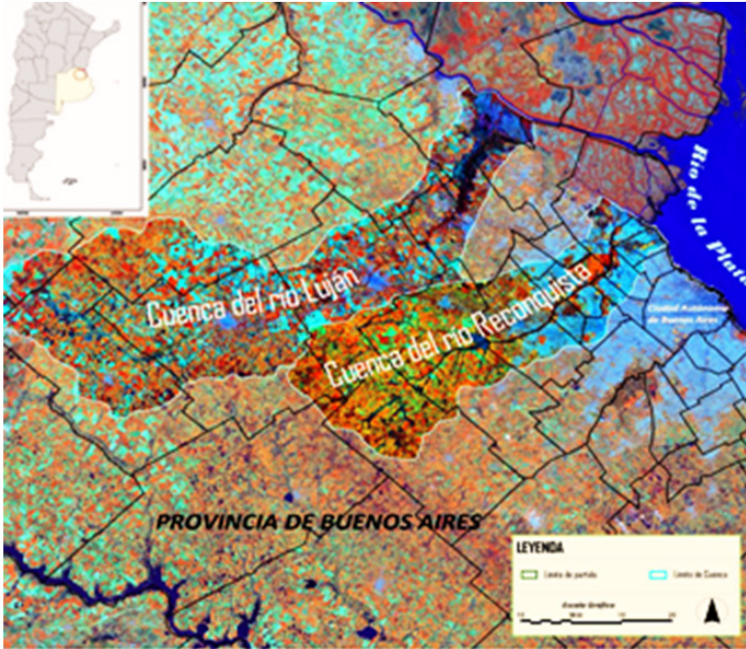
La gestión empírica de esos problemas ambientales por parte de los gobiernos locales incide en las posibilidades reales de lograr la sostenibilidad de los recursos naturales, y da lugar a una trama de relaciones en la que se combinan intereses diversos y muchas veces contradictorios. Sobre la misma juega un papel estratégico el manejo integrado de los problemas ambientales, basado también en la disponibilidad de un sistema de información ambiental integrado, entre otros factores, por la normativa ambiental de distinta escala: nacional, provincial y municipal. Constituyéndose esta última en un componente estratégico.

5.1. Cuenca del Río Luján

Tanto el río Luján como la sub-cuenca del Reconquista, son ríos típicos de la llanura pampeana, de régimen pluvial. Se encuentran insertos en el área de clima templado húmedo, y se hallan sometidos a la alternancia de ciclos húme-

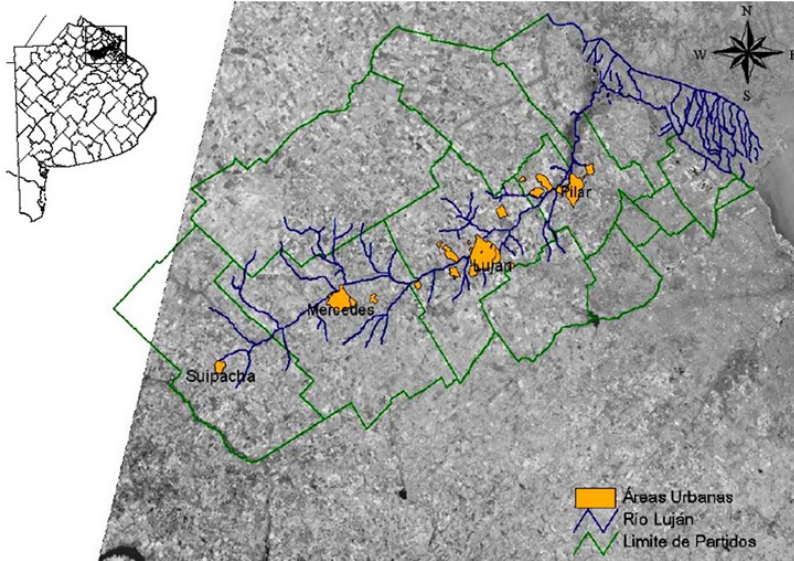
dos y secos. Vierten a la Cuenca del Plata y sufren la influencia de las sudestadas en su tramo inferior, vecino a la zona del delta, tramo navegable apto para el establecimiento de puertos, a los que se suman otros factores que influyen en sus tramos medio y superior.

Figura XVI: Cuenca de los ríos Luján-Reconquista de la provincia de Buenos Aires



Fuente: “Programa: Manejo Ambiental de las cuencas de los ríos Luján y Reconquista”, Red Interinstitucional Unidesarrollo (Universidad Nacional de General Sarmiento, Universidad Nacional de General San Martín, Universidad Nacional de Luján y Universidad Tecnológica Nacional [Centro Regional Pacheco]), Dir. Elena M. Chiozza. Proyecto, 2008. Inédito.

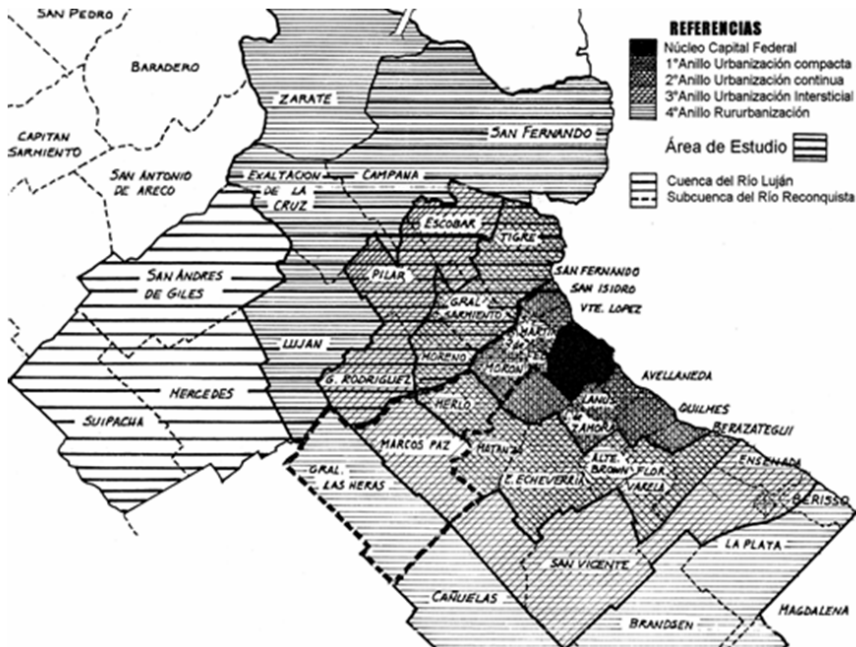
El cauce principal del río Luján recorre aproximadamente 130 km, en sentido SO-NE, desde su nacimiento en el partido de Suipacha (arroyo Los Leones), donde desvía su curso con rumbo NO-SE hasta su encuentro con el delta del río Paraná de Las Palmas, que desemboca en el Río de La Plata.

Figura XVII: Cuenca del Río Luján

Fuente: Instituto Nacional del Agua, “Diagnóstico del funcionamiento hidrológico hidráulico de la Cuenca del Río Luján, provincia de Buenos Aires. Delimitación de las zonas bajo riesgo hídrico”. *Informe LHA 284-01-2007. Informe final, Junio de 2007*

Los Partidos de la Cuenca del Río Luján generan un área de gestión de alrededor de 7.500 km² integrada por municipios-partido que son: Suipacha, Mercedes, Luján, Exaltación de la Cruz, Pilar, Campana, Escobar, Tigre, San Fernando, San Andrés de Giles, General Rodríguez, Moreno y el ex General Sarmiento, recientemente subdividido en tres partidos: Malvinas Argentinas, José C. Paz y San Miguel. Representa una transecta de urbanización decreciente, entre el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y el interior bonaerense, hasta donde la influencia de la misma se deja sentir, justificando la identificación de una Zona Peri Metropolitana de carácter regional.

Figura XVIII: Cuenca del río Luján como espacio de gestión



Fuente: “Bases para el desarrollo de un Sistema de Información Ambiental para la cuenca del Río Luján. Primera parte: “Estudio Piloto de la estructura espacial de la normativa ambiental referida a las actividades económicas, para los partidos de Mercedes, Pilar y Tigre (provincia de Buenos Aires)”, 1996-1999. Proyecto de Investigación, Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján. Inédito.

La cuenca está caracterizada por una diversidad socio-económica que involucra a la producción agropecuaria, la industria y asentamientos humanos diversos, que van desde pequeñas localidades rurales a ciudades intermedias (tales como Suipacha, Mercedes y Luján), resultado del crecimiento no planificado.

Los distintos tramos del curso del río Luján se corresponden con áreas de características urbanas diferenciales: a) la sección inferior de su cuenca se caracteriza por una urbanización que va de *compacta* —con densidades de población muy altas (por encima de los 4.000 habitantes por km cuadrado de superficie)— a *continua*, de acuerdo con las tendencias, estimada como la de mayor dinámica del crecimiento demográfico de toda la cuenca (por encima del 16 % para el lapso analizado); b) la sección media se identifica por una urbanización *intersticial*, que combina densidades de población menores a la media de la cuenca, aunque manifiesta una alta dinámica de transformación, en concordancia con un significativo crecimiento poblacional; c) en el tramo superior de la cuenca, el paisaje *rururbano* marca hasta donde influye el crecimiento metropolitano de

la ciudad de Buenos Aires, sobre un espacio que mantiene rasgos rurales (con densidades de población y ritmos de crecimiento demográfico, bajos)⁴⁷.

Conforme lo expuesto, en los distintos tramos de la Cuenca del Río Luján, se entre-mezclan —con paisajes propios— usos del suelo industriales, agrarios, residenciales y de servicio, de diferente complejidad. Sin embargo, existe un signo común: áreas de deterioro ambiental, en múltiples ocasiones acentuadas por la presencia de diversas obras de infraestructura, que contribuyen a alterar las condiciones naturales del territorio. El común denominador de la afectación ambiental aúna al efecto experimentado por las actividades agropecuarias tradicionales ante la progresiva reducción de su superficie, al ritmo de la transformación de los sistemas productivos, el impacto ambiental sobre los recursos naturales, en particular sobre el protagonista de la cuenca: el agua.

Los más de dos millones de habitantes que se asientan en el territorio de la cuenca se abastecen de agua para consumo, fundamentalmente, del acuífero Puelches (con excepción de los partidos de Tigre y San Fernando que están servidos por redes de la empresa Agua y Saneamientos Argentinos SA [AySA] con agua del Río de la Plata).

La cuenca hidrográfica del río Luján se encuentra sujeta a diferentes formas de valorización social de su territorio y por tanto se presenta como un buen ejemplo acerca de la complejidad ambiental que enfrenta la gestión pública respecto del aprovechamiento de los recursos asociados y, en particular, el uso y deterioro del agua que le da origen. Se evidencia un demorado contexto de ordenamiento ambiental del territorio de una cuenca, que también se caracteriza por un crecimiento urbano no planificado, con su consiguiente impacto sobre los usos del suelo y la calidad del medio ambiente. El crecimiento demográfico, las tendencias a la diversidad de la ocupación y uso del suelo, la consolidación de la estructura vial que pondera corredores productivos responden a la localización estratégica de la citada cuenca respecto del principal asentamiento humano del país (la ciudad de Buenos Aires y su aglomerado). Su sinergia da lugar a diferentes formas de valorización social de los recursos, típica de la complejidad ambiental de sistemas hídricos que, como la Cuenca del Río Luján, además de su condición natural, adquieren un perfil social vinculado a la racionalidad expuesta en las modalidades de aprovechamiento del recurso agua y también de su deterioro⁴⁸.

5.2. Del Comité Regional de la Cuenca Hídrica del Río Luján al Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU): y siempre la participación ciudadana

A partir de varios intentos de formación durante la década del 90 del siglo pasado —entre los que merece destacarse la constitución del Comité de Cuen-

⁴⁷ MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia; ROSENFELD, Adriana, *op. cit.*, ps. 378-409.

⁴⁸ MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia; ROSENFELD, Adriana, “Recursos hídricos y espacios complejos de gestión en un país federal: Argentina. Lecturas sobre la situación de las cuencas hidrográficas interjurisdiccionales e internacionales”, en *Revista Ambito Jurídico, Revista Jurídica* Electrónica, nro. 87, año XIV, abril de 2011.

ca del Río Luján, el 8 de mayo de 1996⁴⁹—, en el año 2000 los representantes de los organismos de medio ambiente de los municipios se auto convocaron a relanzar el Comité, suscribiéndose el Acta de Conformación del Foro de Intendentes de la Cuenca del río Luján.

En el plano institucional, por resolución 285/1997 del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia, se crea, con carácter consultivo, el Comité de Cuenas Hídricas del Río Luján⁵⁰ hasta que el 17 de mayo de 2001, el Directorio de la Autoridad del Agua (ADA)⁵¹, se reúne en la Ciudad de Mercedes con los representantes de los partidos de Suipacha, Mercedes, Luján, General Rodríguez, Pilar, Exaltación de la Cruz, Campana, San Antonio de Areco, San Andrés de Giles y Escobar a efectos de constituir el “Comité Regional A de la Cuenca Hídrica del Río Luján”⁵². Así, luego de darse su Carta Orgánica, en el año 2002 queda conformado el Comité Regional A, con el objetivo general es promover un programa de desarrollo integral y sostenible de la región, y comprende tanto el aspecto espacial como el de conservación y manejo de los recursos naturales y los diferentes intereses y necesidades de grupos sociales e instituciones. Lo cual implica suscitar el ordenamiento ambiental de la cuenca, con atención en la prevención del daño derivado de inundaciones y el desarrollo ambientalmente sustentable en todos los partidos involucrados⁵³.

El 26 de junio de 2008, mediante resolución 272/08, el ADA, crea el “Comité Regional B de la Cuenca Hídrica del Río Luján”, integrado por los Mu-

⁴⁹ El acta constitutiva es suscripta por los intendentes de los partidos de Mercedes, Luján, Suipacha, Pilar, Exaltación de la Cruz, San Fernando, Belén de Escobar, San Andrés de Giles, Campana, General Rodríguez, Moreno y José C. Paz, en nombre de los municipios que representan.

⁵⁰ Formado por los Municipios de San Antonio de Areco, Chacabuco, Suipacha, Mercedes, San Andrés de Giles, Luján, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, Moreno, Pilar, Campana, José C. Paz, Malvinas Argentina, Tigre y Escobar, este Ministerio y entidades intermedias a propuesta de los referidos Municipios y designándose a la Dirección Provincial de Hidráulica como integrante del Comité creado.

⁵¹ Es el organismo encargado de la política hídrica provincial, creado a partir de la promulgación del Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires, ley 12.257.

⁵² Fue creado por resolución 3/2001 de la ADA, conforme a las facultades que le confiere el art. 121 de la ley 12.257, mediante el cual, por razones de orden técnico, fueron establecidas dos regiones geográficas de la cuenca diferenciadas para su mejor tratamiento a las que se denominó Regional A y Regional B.

⁵³ A tal fin el Directorio en sus sesiones ha centralizando las inquietudes surgidas en cada partido, homogeneizando criterios y elevando a las autoridades provinciales los requerimientos acordados en las reuniones. En primera instancia, se han abordado cuestiones referidas a los aspectos hidrológico y ecológico, entre otras: a) recopilación de antecedentes sobre la cuenca, b) solicitud a la *Dirección Provincial de Hidráulica* de plan de limpieza del cauce principal en su tramo medio, c) elaboración del proyecto de red hidrométrica básica propuesto por la ADA, d) convenio con el *Instituto Nacional del Agua*, y elaboración de planes de estudio del funcionamiento hidrológico de la cuenca y de diagnóstico de calidad de aguas y sedimentos y de comunidades biológicas, a realizarse en el marco del convenio, e) colaboración con grupos de investigación de la *Universidad Nacional de Luján* que estudian aspectos meteorológicos y edáficos de la cuenca, f) muestreo conjunto por parte de los integrantes del Comité, de aguas del río Luján desde su cabecera hasta la cuenca baja, con el objetivo de diagnosticar su estado físico-químico actual, y obtener datos de base para la evaluación de acciones de saneamiento y monitoreo.

nicipios de Moreno, José C. Paz, Malvinas Argentinas, Escobar, General Rodríguez, Pilar y Tigre, atendándose así a la necesidad de integrar Organismos Regionales coincidentes con las cuencas hídricas del ámbito Bonaerense, con participación de los sectores afectados por la problemática hídrica.

Ha de recordarse al respecto que la gestión ambiental de aguas se encuentra enmarcada por el régimen previsto por la ley 25.688 para las cuencas ínter jurisdiccionales que, al ser de presupuestos mínimos, se constituye en el piso de protección al que se deben adecuar las provincias. En el caso de la Cuenca del Río Luján, que recibe las aguas del río Reconquista y desagua en el río Paraná de Las Palmas), cuyo curso atraviesa diferentes partidos de la provincia de Buenos Aires, requiere de una gestión integrada, para lo cual lo adecuado es el comité de cuenca conformado por convenios ínter jurisdiccionales.

El último paso en el proceso institucional fue reciente ley provincial 14.710 (publicada el 12/6/2015 BO 27.555 Suplemento) que crea el Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU), como ente autárquico, con plena capacidad jurídica para actuar en el ámbito del derecho público y privado, para la realización de acciones tendientes a preservar el recurso hídrico y a gestionarlo de manera integral y sustentable.

Con ello no ha cesado la participación de los habitantes de los partidos de la cuenca, y no puede dejar de reconocerse que ya se han levantado voces contrarias y cuestionamientos. Muestra de ello es la promoción de una acción por inconstitucionalidad de la ley, radicada ante la Suprema Corte de Justicia de la provincia de Buenos Aires, invocando la regresividad de la norma, por cuanto su art. 5º, ha dejado sin efecto las normas de creación y ratificación de los Comité de Cuenca del Río Luján A y B, en el marco de la ley 12.257.

A ello deben sumarse, que luego de la sanción de la norma en cuestión, se han continuado sucediendo reuniones extraordinarias del Comité de la Cuenca Hídrica del Río Luján Región A, a los efectos de la evaluación de la situación planteada.

5.3. La regulación jurídica del recurso hídrico

No cabe duda alguna que, en el contexto descripto, el marco regulatorio del recurso hídrico es complejo. Sus fuentes formales son diversas y de distinto nivel.

Son facultades exclusivas de la Nación, ejercidas a través del Congreso Nacional, en virtud de delegación expresa de las provincias: legislar sobre navegación, que declara libre para todas las banderas (art. 26), reglamentar la navegación (art. 75, inc. 10), regular sobre comercio interprovincial e internacional (art. 75, inc. 13), fijar los límites (art. 75, inc. 15) entre los que se incluyen los referidos a los hídricos, aprobar los tratados internacionales, que el Poder Ejecutivo celebre (art. 75, incs. 22 y 24, que deben ser acatados por las provincias en que se encuentren las cuencas hídricas (art. 31).

En ejercicio de la facultad atribuida al Congreso de la Nación para el dictado de los Códigos de fondo, entre los cuales se encuentra el Código Civil (art. 75 inc. 12) ha podido sentar principios uniformes en materia de agua mediante la legislación sobre cosas, dominio, servidumbres y otras instituciones. El Gobierno Nacional debe garantizar el goce y el ejercicio de las instituciones provinciales y sofocar toda hostilidad de hecho entre las provincias (arts. 5° y 127), por lo que debe intervenir si una provincia afecta la cantidad o la calidad del agua que corresponda a otra o bien la desvía indebidamente.

Son facultades propias de las provincias las referidas a la regulación del aprovechamiento hídrico, por corresponderles el dominio originario sobre los recursos naturales existentes en su territorio (art. 124). Sin embargo, en el caso de las provincias, el dominio sobre sus recursos hídricos no coincide necesariamente con la jurisdicción, ya puede haber dominio sin jurisdicción⁵⁴. En materia de ríos las provincias tienen el dominio de los que corren por su territorio, sin perjuicio de las facultades de la Nación descriptas.

En ejercicio de sus competencias, la materia ha sido objeto de regulación en las Constituciones Provinciales, Códigos Rurales y Códigos de Aguas provinciales.

Además, las provincias se están facultadas para celebrar tratados entre ellas con fines económicos y para trabajos de utilidad común (art. 125 CN) es decir no políticos, habilitándolas para acordar el aprovechamiento y preservación de los cursos de agua interjurisdiccionales.

Existen competencias concurrentes entre la Nación y las provincias en materia de usos no navegatorios, las de la Nación surgen de la llamada “*cláusula de progreso*”, así tanto al Congreso de la Nación como las provincias se encuentran facultadas para promover la construcción de canales navegables y la exploración de los ríos interiores por leyes protectoras y otros medios (art. 75, incs. 18 y 125 de la CN).

También las municipalidades poseen deberes y atribuciones relacionadas con el recurso hídrico y la salud, establecidas en las constituciones provinciales, leyes que fijan el régimen municipal y Cartas Orgánicas municipales. Cabe mencionar la delegación de competencias en materia de recursos naturales y ambiente efectuada por las provincias a favor de los municipios. En algunos casos las provincias y los municipios comparten el ejercicio del poder de policía dentro del marco de sus respectivas competencias⁵⁵.

⁵⁴ BIDART CAMPOS, Germán, *Manual de la Constitución Reformada*, t. 1, Buenos Aires, Ediar, tomos 1, 2 y 3, [1996] 1997.

⁵⁵ IZA, Alejandro y Marta ROVERE, *Gobernanza de Aguas en América del Sur: Dimensión Ambiental*, UICN, Serie de Política y Derecho Ambiental, nro. 53, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, 2006.

CONCLUSIONES

En el caso de México, actualmente se busca garantizar el desarrollo sostenible en Región del Vino mediante una mayor infraestructura, desarrollo de proyectos empresariales, capacitación, tecnología, alternativas en la conducción de agua, ordenamiento y uso de suelo, así como el manejo de parámetros medioambientales en las técnicas enológicas de elaboración de los vinos y de los otros productos derivados de la uva, como la semilla y la cáscara, que son otro nicho de mercado. Hoy la región vitivinícola está en riesgo de perder lo que ha logrado en años por la falta de infraestructura, control ambiental y otros factores; entre ellos, el más importante de todos: el agua; razón por la cual se deriva la escasez de producción por la falta de inversión y que determinan el precio del vino que allí se produce.

Por su parte, en la búsqueda de un desarrollo sostenible y pese a la falta del recurso hídrico, las bodegas vitivinícolas han cambiado el sistema de riego de aspersión a goteo. Este nuevo sistema optimiza el aprovechamiento del agua por cepa al mantenerlas “estresadas” (siempre al borde de demandar mayor cantidad de agua), para que todos los nutrientes se concentren en el fruto, encerrando sus aromas y sabores al máximo. Hasta cierto punto, la escasez de agua debido a las sequías que parecen ser cada vez más periódicas, también resulta beneficiosa, contribuyendo a la complejidad, profundidad de aromas y sabores del fruto. Vale la pena aclarar que cuando la planta alcanza un cierto grado de estrés en el momento de madurez de los racimos, deja de crecer (como proceso natural de supervivencia) para enriquecer al fruto con toda su energía.

Aunado a esto, el agua es uno de los problemas más graves. Ya existe una crisis de abastecimiento en el Valle de Guadalupe por la sobre explotación del acuífero. El proyecto de riego con agua de reuso que puso en marcha la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT) en un viñedo podría cuadruplicar la capacidad de producción en los Valles de Ensenada. La estrategia requiere una inversión estimada de 1,000 millones de pesos. El director de la CESPT, explica que de 880 semillas sembradas, 840 han crecido sin problema. “La idea es utilizar esa agua en el Valle de Guadalupe, donde actualmente se siembran 900 de 4,000 hectáreas que tiene de potencial de producción porque no hay agua (El economista, 2013). La escasez de agua en Ensenada, municipio donde se localiza la región del Vino, es un problema que se agrava cada vez más y que amenaza tanto a la población en general como a la producción en los viñedos en el Valle de Guadalupe, por lo cual la Comisión Nacional del Agua se comprometió a impulsar diversos proyectos que darían solución. Se requiere una inversión de entre 1,200 y 1,300 millones de pesos para la conexión de la derivación del acueducto, mismo que viene del Tanamá, una zona saliendo de Tecate, hacia el Valle de Guadalupe. Son 64 kilómetros lo que se requiere de interconexión para poder tener agua. En la zona del Valle de Guadalupe se tienen únicamente 2,400 hectáreas de producción para el vino, pero hay entre 6,000

y 7,000 hectáreas por desarrolla. Para ello, la Comisión Nacional del Agua invertirá 1,800 millones de pesos mexicanos en un proyecto de emisor de aguas tratadas desde Tijuana hacia el Valle de Guadalupe, de los cuales 7 millones se utilizaron para el anteproyecto. Este proyecto se estima esté listo en tres años. Los recursos ambientales de Baja California están permanentemente en riesgo; en general, los productores de vino son promotores del equilibrio ambiental y de la sostenibilidad, pero no existe planificación en forma.

En el caso de la Argentina, la complejidad propia de su régimen federal, dificulta la regulación de sus recursos hídricos, en el ámbito interjurisdiccional interno, tornándose imperioso continuar por el camino emprendido en la búsqueda de mecanismos propios del federalismo de concertación y la democracia participativa, en pos de los necesarios cambios estructurales e institucionales de administración y gestión de los recursos hídricos interprovinciales.

Se requiere asimismo, profundizar el proceso de construcción de una verdadera política hídrica, integrada a la protección ambiental, con visión sistémica, evitando el predominio aún vigente de las políticas nacionales sectoriales, poco claras en sus coincidencias y articulaciones.

Innegable es la importancia de la incorporación de la cuenca como unidad de planificación y gestión, tanto a nivel nacional, como a nivel internacional y regional.

Ha de insistirse en que las reformas normativas, institucionales y políticas en la materia requieren la profundización de un cambio de paradigma que visualice el agua en forma transversal junto a la conservación de la diversidad biológica y favorezca la sostenibilidad del recurso y su gobernanza.

La clave para la introducción de la necesaria perspectiva ambiental en el marco regulatorio del recurso en la Argentina, para su gestión sustentable, surge a partir del art. 41 CN y de las competencias concurrentes, con sentido de complementariedad entre la Nación y las provincias.

Sin dejar de reconocer que el panorama demuestra una falta de integración y unicidad entre el derecho de aguas y la perspectiva ambiental⁵⁶, ha de destacarse que en varias provincias los Códigos de Aguas contienen principios e instrumentos de gestión ambiental e incluso mecanismos de coordinación para el uso múltiple de las aguas con los demás recursos naturales que integran la cuenca. Asimismo, algunas leyes del ambiente provinciales fijan pautas para la utilización y protección del agua⁵⁷ y contemplan principios de avanzada en materia de cuencas.

⁵⁶ CAVALI, Luis Alberto, "Derecho de Aguas", *Documento de Trabajo* nro. 168, Universidad de Belgrano, [En línea] http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/168_cavalli.pdf [Consulta: 1/3/2016].

⁵⁷ Tales como: la provincia de Formosa, ley 1060/93 de "Política Ecológica y Ambiental", que contempla los principios que rigen el uso y gestión del recurso hídrico, entre los cuales menciona: la unidad de gestión, tratamiento integral, economía del recurso, descentralización operativa y coordinación y participación de los usuarios y compatibilidad de la gestión pública del agua

Desde esta perspectiva, la Ley General del Ambiente, ha establecido que determinadas actividades antropogénicas queden sujetas a condiciones necesarias para la tutela ambiental. En el caso del recurso hídrico, para su preservación, aprovechamiento y uso racional, correspondiendo a esos efectos a la autoridad nacional determinar los parámetros uniformes mínimos para lograr ese objetivo. A este respecto, el COFEMA es el ámbito propio para la concertación de políticas y el establecimiento de las pautas normativas, en cuyo seno debería surgir un consenso con las provincias, para el establecimiento de los valores de calidad del agua a establecerse por la Nación, a cuyo respecto por imperativo del principio de progresividad y contando con el debido respaldo técnico se tienda al efectivo el establecimiento de metas progresivas de cumplimiento, ligadas a una secuencia temporal, que posibilite la obtención de una normativa adecuada en función de las condiciones particulares impuestas por la realidad socio-económica-cultural de cada jurisdicción. Ese camino no ha sido aún explorado. La alternativa elegida fue la Ley de Presupuestos Mínimos 25.688.

Si bien aún no se ha alcanzado la formulación de una política hídrica, que implica “la definición de los objetivos nacionales respecto del sector, que fija los límites dentro de los cuales puede moverse el planificador hídrico”, debiendo ser definidos estos y la forma de alcanzarlos⁵⁸, no puede dejar de saludarse como auspiciosa la iniciativa que sigue las pautas rectoras del “federalismo de concertación”, al decir del maestro Frías, y la democracia participativa. En el sentido expuesto, con posterioridad a la ley 25.688, a instancias de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, las provincias argentinas convocaron a los sectores vinculados con el uso, gestión y protección de sus recursos hídricos, buscando establecer la visión que indique “qué es el agua para nosotros”, y al mismo tiempo señale la forma de utilizarla como “motor de nuestro desarrollo sustentable”.

El 27 de marzo de 2003 los representantes de las jurisdicciones provinciales, suscribieron el Acta Constitutiva del Consejo Hídrico Federal (COHIFE), ámbito de discusión, concertación y coordinación de la política hídrica en el que participan las provincias, la CABA y la SsRH. El organismo ha desarrollado una labor de consolidación del espacio institucional y un esfuerzo de funcionamiento y desarrollo con activa participación de sus miembros.

El 17 de setiembre de ese año el COHIFE suscribió el Acuerdo Federal del Agua y los Principios Rectores de Política Hídrica, y se acordó elevarlos al Congreso Nacional para materializar una normativa a través de una ley Marco Nacional de Política Hídrica. Los integrantes del organismo se comprometieron

con el ordenamiento físico espacial; la provincia de Mendoza, Ley de Preservación del Medio Ambiente 5961/92, pone a cargo del Estado Provincial la adopción de las medidas necesarias para preservar las aguas superficiales y subterráneas, de manera tal de posibilitar el aprovechamiento racional del recurso hídrico y el normal desarrollo de la vida vegetal y animal.

⁵⁸ CANO, Guillermo, *Colección de estudios jurídico-políticos sobre los recursos naturales y el ambiente humano*, t. III, vol. 1, título 23, Mendoza, Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica, Instituto de Economía, Legislación y Administración del Agua, 1976.

a compatibilizar e instrumentar esos principios en las políticas, legislaciones y la gestión de las aguas de sus respectivas jurisdicciones. El 31 de marzo de 2006 la VI Asamblea del COHIFE aprobó la propuesta de proyecto de ley elaborado por la Subsecretaría de Recursos Hídricos para que el COHIFE participe en la formulación y el seguimiento estratégico de la Política Hídrica Nacional. El proyecto fue firmado por los representantes de las distintas jurisdicciones y presentado ante el Congreso Nacional como iniciativa del Poder Ejecutivo. Esta iniciativa se acompañó, además, de la aprobación de los Principios Rectores de Política Hídrica⁵⁹.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁVILA, Mario, “Se incrementó el consumo de agua”, *Periódico El Mexicano* del 2/8/2004, Tijuana, (México), [en línea] www.el-mexicano.com.mx [Consulta: 1/3/2016].
- BIDART CAMPOS, Germán, *Manual de la Constitución Reformada*, t. 1, Buenos Aires, Ediar, tomos 1, 2 y 3, [1996] 1997.
- CALCAGNO, Alberto; MENDIBURO, Nora y GAVIÑO NOVILLO, Marcelo, *Informe sobre la Gestión del Agua en la República Argentina*, Buenos Aires: World Water Vision, [En línea] <http://www.eclac.cl/DRNI/proyectos/santac/InAr00200.pdf> [Consulta: 7/3/2016].
- CANO, Guillermo, *Colección de estudios jurídico-políticos sobre los recursos naturales y el ambiente humano*, t. III, vol. 1, título 23, Mendoza, Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica, Instituto de Economía, Legislación y Administración del Agua, 1976.
- CAVALI, Luis Alberto, “Derecho de Aguas”, *Documento de Trabajo* nro. 168, Universidad de Belgrano, [En línea] http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/168_cavalli.pdf [Consulta: 1/3/2016].
- CERVANTES, Sandra, “Agua de reuso podría servir para viñedos”, *Periódico El Economista, Tijuana. Sección urbes y estados*, del 5/6/2013, [En línea] <http://eleconomista.com.mx> [Consulta: 3/3/2016].
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, *Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Comisión Nacional del Agua*, Ciudad de México (México), [2004] 2007.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, *Estadísticas del agua en México (Síntesis)*, edición 2005. Un producto del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), 1ª ed., Comisión Nacional del Agua; Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad usos y conservación del Agua (SINA); SEMARNAT y IV Foro Mundial del Agua (México 2006). Ciudad de México, México.

⁵⁹ Por ley 26.438 (sancionada el 3/12/2008) fue ratificada el Acta Constitutiva, la Carta Orgánica y las Actas de Asambleas Extraordinarias nros. 1 y 2 del COHIFE, y las provincias han comenzado a adherir a la ley nacional, que instituye los Principios Rectores.

- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, *Estadísticas del agua en México (Síntesis)*, edición 2011. Un producto del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), 1ª ed., Comisión Nacional del Agua; Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad usos y conservación del Agua (SINA) y SEMARNAT, Ciudad de México, México, 2011.
- EL ECONOMISTA, “Escasez de agua pone en jaque a viñedos en BC”, *Periódico El Economista, Tijuana. Sección urbes y estados*, del 6/3/2014, [En línea] <http://eleconomista.com.mx> [Consulta: 5/3/2016].
- GUTIÉRREZ, Alejandro, “La guerra del agua enturbia la agenda bilateral de México y Estados Unidos”, en *Proceso, Semanario de Información y Análisis*, nro. 1333, CISA, Comunicación e Información, SA de CV y APRO, Agencia Proceso de Información. México, 2002, ps. 6-10.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, *Estudio Hidrológico del Estado de Baja California*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Gobierno del Estado de Baja California, 1995.
- *Estados Unidos Mexicanos, Resultados Preliminares. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2000.
- *Cuaderno Estadístico Municipal de Tijuana, Baja California*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Gobierno del Estado de Baja California y el Honorable Ayuntamiento Constitucional de Tijuana, 2000.
- *Cuaderno Estadístico Municipal de Playas de Rosarito, Baja California*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Gobierno del Estado de Baja California y el Honorable Ayuntamiento Constitucional de Playas de Rosarito, 2001.
- *Síntesis de información geográfica del Estado de Baja California y Anexo cartográfico*, Aguascalientes (México), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2001.
- IZA, Alejandro y ROVERE, Marta, *Gobernanza de Aguas en América del Sur: Dimensión Ambiental*, UICN, Serie de Política y Derecho Ambiental nro. 53, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, 2006.
- JIMÉNEZ, José, “Prevén escasez de agua en el Estado. Manejo irracional del recurso en la zona fronteriza”, *Periódico El Mexicano*, del 28/3/2005, Tijuana, Baja California, [En línea] www.el-mexicano.com.mx [Consulta: 3/3/2016].
- MARTÍNEZ, Adriana; IGLESIAS, Alicia y ROSENFELD, Adriana, “Complejidad del marco normativo del recurso hídrico en un país federal. Ámbito internacional e interjurisdiccional”, en MORA ALISEDA, Julián; DOS REIS CONDESSO, Fernando y CAVACO DE SAO PEDRO, Betina (coords.), *Políticas territoriales y tendencias en la administración pública del agua*, Lisboa, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade Técnica de Lisboa, 2010.

- “Recursos hídricos y espacios complejos de gestión en un país federal: Argentina. Lecturas sobre la situación de las cuencas hidrográficas interjurisdiccionales e internacionales”, en *Revista Ámbito Jurídico, Revista Jurídica Eletrônica*, nro. 87, año XIV, abril de 2011.
- MILLÁN, O., “Por falta de agua, se van 1,500 mdd. Hay 27 proyectos en espera”, *Periódico Frontera* del 31/3/2005, Tijuana (México), [En línea] www.frontera.info [Consulta: 5/3/2016].
- MINAVERRY, Clara y MATRANGA, Raúl, “Situación de los recursos hídricos a nivel mundial. El aporte del Derecho”, *Memorias del V Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua*, Universidad Blas Pascal, Córdoba, Argentina, 12 al 14 de noviembre de 2014.
- MORGAN, Jorge, *La relación agua-turismo en Baja California y el COCOTEN*, tesis doctoral inédita, Barcelona, Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Barcelona, 2009.
- MORGAN, Jorge; CUAMEA, Onésimo y ESTRADA, Ario, *Competitividad y Turismo en Baja California: Recursos hídricos, hotelería y turismo médico*, 1ª ed., Tijuana (México), Ediciones de la Noche y Universidad Autónoma de Baja California, 2016.
- PROGRAMA FRONTERA 2012, *Programa Ambiental México-Estados Unidos*. United States Environmental Protection Agency (EPA). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Ciudad de México (México), [En línea] www.profepa.gob.mx [Consulta: 3/3/2016].
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, “Procesos y productos de integración territorial en la Cuenca del Río Luján de la provincia de Buenos Aires. Elaboración de un Digesto de Normativa Ambiental (DNA). Primera Etapa”, Dirección: Alicia N. Iglesias; Co-Dirección: Adriana N. Martínez, Investigadora formada: Clara Minaverry, Dpto. de Ciencias Sociales-UNLu. (2010-2011).
- QUIÑÓNEZ, Jesús; BRINGAS, Nora y BARRIOS, César, “La Ruta del Vino de Baja California”, *Cuadernos 18: Patrimonio Cultural y Turismo, Congreso de Investigación Turística Aplicada 2014*, Zapopan (México), RICIT-ICTUR, 2014.
- SÁNCHEZ, Vicente, *El revestimiento del canal Todo Americano, ¿competencia o cooperación por el agua en la frontera México-Estado Unidos?*, Ciudad de México (México), El Colegio de la Frontera Norte, Plaza y Valdés Editores, 2004.
- SEDESOL, Hábitat y COPLADEM-Ensenada, *Programa de Desarrollo Regional Región del Vino*, Ensenada (México), Secretaría de Desarrollo Social, Hábitat y el Comité de Planeación y Desarrollo Municipal de Ensenada, 2006.
- Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, 1944.