



Escuela de Postgrado

El canon de agua en Argentina. Análisis comparativo de la región Centro y Litoral

TESIS PRESENTADA PARA EL CUMPLIMIENTO PARCIAL DE
LOS REQUERIMIENTOS PARA EL TÍTULO DE MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

Daniel Fernando Deraio pian
Ing. en sistemas informáticos

Tutor de tesis: Daniel Pelizzari
Ing. Químico

Director de carrera: Ing. Julio Torti

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Julio, MMXVI

Resumen

El agua es un factor determinante para la vida y como tal debe gestionarse de forma tal que cubra las necesidades actuales de la población dentro de un marco de gestión, control y compromiso. Es por esto que es muy importante hoy día generar y proveer de herramientas que permitan la correcta distribución y racionalidad del recurso. El avance de las fronteras agrícolas, la superpoblación de zonas y el crecimiento de grandes ciudades, ponen cada vez más en evidencia que el agua es un recurso escaso y limitado y es necesario generar políticas que regulen su uso y tratamiento. Aparecen así nuevos términos, como, “agua virtual” o “huella hídrica”.

En el caso de Argentina, se han definido los llamados “Principios Rectores de Política Hídrica”. Estos principios tienen por objetivo, entre otros, integrar una gestión común con respecto a incentivar o implementar el pago de un canon por el uso del recurso por parte de los usuarios del mismo.

Más allá de este intento, muchas legislaciones de las provincias del país parecen no tener un marco en común con respecto a estas políticas. Si bien las nombran e intentan integrarlas en sus códigos, la que parece más avanzada en cuanto a integrar una política hídrica que incluya factores como la huella hídrica para el cálculo tarifario, es Buenos Aires, aunque la incorporación de estos factores tiene una vista a futuro y ha generado una serie de dificultades y malentendidos en cuanto a su fórmula final.

De esta manera, el valor del agua, se centra en una discusión que empieza a ser pujante por sus inferencias económicas en los diferentes sectores, ya que no hay

claridad, herramientas o informes precisos que aporten ayuda a las autoridades para el desarrollo de una fórmula clara y eficiente.

Dicho esto, la presente investigación, tiene por objetivo hacer un análisis comparativo de cómo se aborda el valor económico del agua en las provincias que componen las regiones del Centro y Litoral del país (COHICEN-COHILI).

Para lograr el cometido, se analizó la legislación vigente en cada una de las provincias analizando si es que existe alguna metodología de cálculo con respecto a los cánones y, de existir, de qué manera se implementa y que factores se toman en cuenta para su cálculo.

El objetivo de éste análisis es aportar información comparativa tanto a las autoridades como a la comunidad académica y otras partes interesadas en la gestión de los recursos hídricos del país.

Tal como en otras regiones del país, se destaca que el canon por uso de agua está condicionado al tipo de uso, y se utilizan tarifas o bien métodos distintos de acuerdo a las actividades que se quieren incentivar (o penalizar). En algunas provincias, como en Santa Fe, por ejemplo, si bien existe un código de agua redactado, el mismo no se encuentra reglamentado. Un caso similar pasa en la provincia de Entre Ríos donde según lo investigado, no se paga ningún tipo de canon.

Salvo en la provincia de Buenos Aires en donde se han estado haciendo pruebas piloto, el concepto de Huella Hídrica no está integrado al cálculo. Por otra parte, las fórmulas que se aplican, en caso de ser así, son regresivas y más allá que algunas sean volumétricas, las mismas pueden que incentiven el ahorro, pero no apuntan a la eficiencia en el uso del recurso.

Muchos de los códigos de agua analizados, plantean la idea de considerar la disponibilidad y la vulnerabilidad de cada recurso a utilizar o bien en los cuales realizar vuelcos, pero en la investigación realizada, solo la Provincia de Buenos Aires es la que incluye un factor de afectación de reservas y caudales en su fórmula, pero consideramos que es regresivo. Los resultados de esta parte del análisis pueden verse en el acápite 4.4.4.3.

Tampoco se toman en cuenta las cuencas en ninguno de los códigos de aguas analizados.

En lo referente al canon de vertido, no se encuentra claramente reglamentado en estas provincias. Esto implica que hay poco incentivo en cuanto a la reducción del volumen de vertido; si agregamos que este canon en general no se lo vincula con la calidad del vertido, tendremos debido a ambos conceptos, que no se incentiva la reducción de las cargas contaminantes sobre los cuerpos receptores.

Agradecimientos

En primera instancia me gustaría agradecer a mi familia y a mi compañera de ruta María Noel Romero, quienes fueron el empuje y el incentivo para poder completar este trabajo de investigación, sobre todo en los momentos más difíciles.

A mi tutor, el Ing. Daniel Pelizzari, que además de sugerir el tema fue un punto de apoyo brindándome su tiempo y acompañamiento traducidos en motivación para mí.

A la profesora Maria Eugenia Di Paola, quien aportó valiosa información sobre legislación de la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires.

A mi compañera de tesis Amalia Padin Goodall, con quien estudiamos y analizamos distintas regiones e intercambiamos criterios.

Al Ing. Victor Pochat y los Dres. Ignacio Enriquez y Cesar Magnani (COHIFE), quienes brindaron generosamente sus puntos de contacto para obtener guía adecuada de los referentes en las distintas provincias.

A los Ingenieros Pablo Storani y Hugo Orsolini, quienes brindaron referencias detalladas de la situación en la Provincia de Santa Fe.

Al Ing. Pedro Lastiri, quien respondió mis preguntas sobre la situación en la Provincia de La Pampa, aportando abundante información.

Al doctor Juan Cruz Gonzalez Allonca, quien guió acerca del estado de situación de la legislación en la Ciudad de Buenos Aires.

Al personal de la Biblioteca Nacional de Recursos Hídricos por su amable servicio.

A la memoria de mi padre.

Índice de contenidos:

Resumen	2
Agradecimientos	5
1. Introducción:	10
1.1 Planteo de hipótesis.....	18
1.2 Objetivos	18
2. ESTADO del ARTE	19
2.1 Escenario Nacional	19
2.2 Escenario Provincial (COHILI-COHICEN):.....	26
2.3 Estructura Institucional del Sistema Hídrico Nacional.....	28
2.3.1 El Consejo Hídrico Federal.....	30
2.3.2 Cuencas hídricas argentinas	31
2.3.3.1 Canon.....	35
2.3.4 Agua virtual y huella hídrica.....	40
Figura 2.4 Componentes de la huella hídrica (Hoekstra, 2011)	43
3. MÉTODOS y MATERIALES.....	44
3.1 Metodología.....	44
3.2 Alcance	45
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
4.1 Aspectos comunes.....	46
4.2 Análisis descriptivo - COHICEN (Consejo Hídrico del Centro):	51
4.2.1 La Pampa	51
4.2.1.1 Canon por uso del agua.....	51
4.2.1.2 Canon por vertido de efluentes.....	56
4.2.2 Buenos Aires.....	56
4.2.2.1 Canon por uso del agua.....	57
4.2.2.2 Canon por vertido de efluentes	62
4.2.3 Córdoba	66
4.2.3.1 Canon por uso del agua.....	68
4.2.3.2 Canon por vertido de efluentes.....	71
4.2.4 Ciudad de Buenos Aires	76
4.2.4.1 Canon por uso del agua.....	77
4.2.4.2 Canon por vertido de efluentes.....	79
4.3 Análisis descriptivo - COHILI (Consejo Hídrico del Litoral):	84
4.3.1 Santa Fe:	84
4.3.1.1 Canon por uso del agua.....	85
4.3.1.2 Canon por vertido de efluentes.....	87
4.3.2 Entre Ríos:	88

4.3.2.1 Canon por uso del agua.....	89
4.3.2.2 Canon por vertido de efluentes.....	91
4.3.3 Corrientes.....	91
4.3.3.1 Canon por uso del agua.....	93
4.3.3.2 Canon por vertido de efluentes.....	98
4.4 Análisis comparativo	101
4.4.1 Metodología de cálculo del canon a pagar por el uso del agua.....	101
4.4.2 El canon como incentivo de ahorro.....	107
4.4.3 El canon como incentivo del uso eficiente.....	109
4.4.4 Factores contemplados en la metodología del canon.....	111
4.4.4.1 Tipo de uso.....	111
4.4.4.2 La cuenca hidrográfica	114
4.4.4.3 La disponibilidad y la vulnerabilidad del recurso	116
4.4.5 La huella hídrica aplicada al cálculo del canon.....	118
4.4.6 Canon de vertido de efluentes.....	119
5. Conclusiones	123
5.1 Conclusiones sobre el canon de uso de agua	124
5.1.1 El canon de uso de agua como incentivo	124
5.1.2 Factores que intervienen en el cálculo del canon	126
5.2. Canon de vertido.....	127
5.3 Consideraciones finales.....	128
6. Referencias.....	130
7. Anexos	134
7.1 Anexo A: Los acuíferos principales de Buenos Aires.....	134
7.2 Anexo B: Organismos de gestión de cuencas en Argentina.....	139
7.3 Anexo C: Glosario	140
7.4 Anexo D: Lista de acrónimos y abreviaturas	145

Índice de figuras:

Figura 1.1 Fases de la planificación en implementación de la GIRH (fuente: ONU).....	11
Figura 1.2 Índice de aridez climático para Argentina.....	12
Figura 2.1 Consejos Hídricos regionales del país. (Fuente: COHIFE)	30
Figura 2.2 Descripción de Cuencas Hídricas argentinas. (Fuente: ICAA).....	31
Figura 2.3. Contribuciones por uso especial del agua pública (Massou, 2009; Pinto, 2012a)	36
Figura 2.4 Componentes de la huella hídrica (Hoekstra, 2011)	43
Figura 4.3.1 valor por m ³ de uso en función de lo extraído (s/Decreto 415/99).....	76
Figura A.1: Acuíferos Puelches (Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires).....	135
Figura A.2: Corte Estratigráfico de la región (Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires)	138

Índice de tablas:

Tabla 2.1 Métodos de tarificación del agua (Norton, 2004)	37
Tabla 2.2 Ventajas y desventajas de los Métodos de tarificación del agua (Easter y Liu, 2005) ...	39
Tabla 4.1 Tipos de uso de agua en La Pampa (s/Ley 2.581).....	52
Tabla 4.2 Tipos de uso de agua en Buenos Aires (s/Ley 12.257).....	58
Tabla 4.2.1 Cálculos de tarifas según volumen en Buenos Aires (s/Ley 12.257).....	61
Tabla 4.3 Tipos de uso de agua en Córdoba (s/Ley 5.589).....	69
Tabla 4.3.1 Determinación del factor Q de vertido en Córdoba (s/Decreto 415/99)	73
Tabla 4.3.2 valor por m ³ de uso en función de lo extraído en Córdoba (s/Decreto 415/99).....	75
Tabla 4.4 Tipos de uso de agua en CABA (s/Ley 3.295)	78
Tabla 4.5 Tipos de uso de agua en Santa Fe (s/Código de aguas)	86
Tabla 4.6 Tipos de uso de agua en Entre Ríos (s/Ley 9.172).....	90
Tabla 4.7 Tipos de uso de agua en Corrientes (s/ Decreto Ley 191)	94
Tabla 4.7.1 Cálculo de coeficiente k según industria en Corrientes (Fuente: Elaboración propia)	96
Tabla 4.7.2 Cálculo de coeficiente k de vuelco según industria en Corrientes (Fuente: Elaboración propia)	98
Tabla 4.8 Metodologías de cálculo del canon por uso de agua por provincia.....	103
Tabla 4.9 Análisis de la Hipótesis 1a por provincia (elaboración propia)	108
Tabla 4.9.1 Valor del canon (volumétrico) por m ³ de agua según tipo de uso y provincia (aguas superficiales).....	113
Tabla 4.10 Cumplimiento de H2c por provincia (elaboración propia)	117
Tabla 4.11 Cumplimiento de H2d por provincia (elaboración propia)	118
Tabla 4.12 Cumplimiento de H3 por provincia (elaboración propia).....	119
Tabla 4.13 Canon de vertido por provincia (elaboración propia).....	121
Tabla 4.14 Análisis de la Hipótesis 4 por provincia (elaboración propia)	122

Tabla A. 1 Organismos interjurisdiccionales en Argentina (Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos)..... 139

Tabla A. 2 Organismos de cuenca internacionales (Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos) 140

1. Introducción:

El agua es un factor determinante en el desarrollo económico y social y, al mismo tiempo, cumple la función básica de mantener la integridad del entorno natural. A pesar de ello, el agua es sólo uno de los recursos naturales vitales y resulta por ello imperativo que los temas hídricos no sean tratados de forma aislada.

Los gestores, tanto gubernamentales como del sector privado, han de tomar decisiones complicadas sobre la asignación del agua. Con mayor frecuencia, éstos se enfrentan a una oferta que disminuye frente a una demanda creciente. Factores como los cambios demográficos y climáticos también incrementan la presión sobre los recursos hídricos. El tradicional enfoque fragmentado ya no resulta válido y se hace esencial un enfoque holístico para la gestión del agua.

Este es el fundamento del enfoque para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), aceptado ahora internacionalmente como el camino hacia un desarrollo y gestión eficientes, equitativos y sostenibles de unos recursos hídricos cada vez más limitados y para abordar unas demandas en competición.

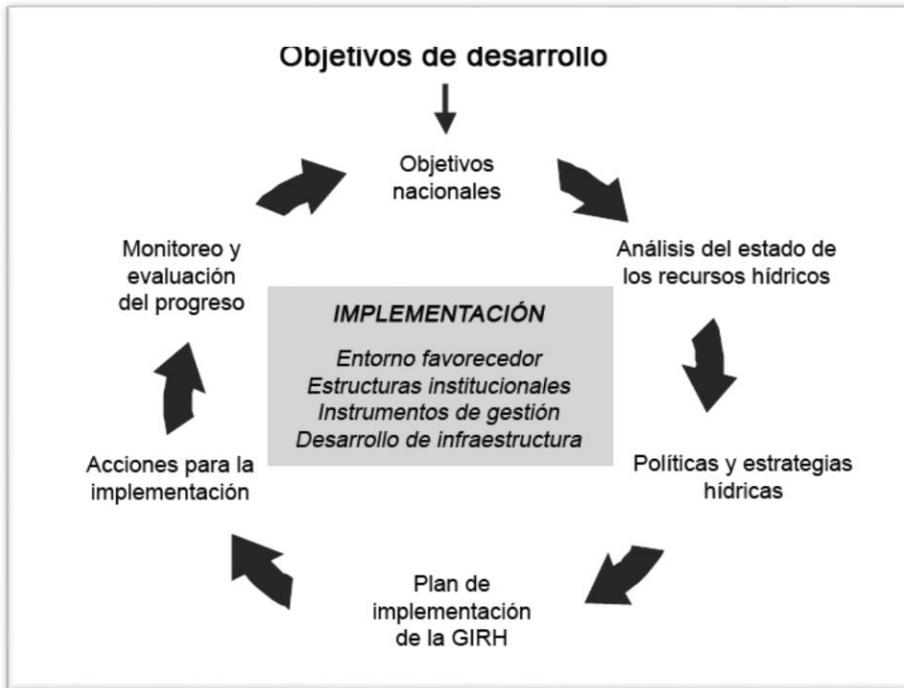


Figura 1.1 Fases de la planificación en implementación de la GIRH (fuente: ONU)

Existen grandes diferencias entre regiones en lo referente a disponibilidad de agua, estas van desde las situaciones extremas de escasez en los desiertos a las de abundancia en los bosques tropicales. Argentina se compone de una amplia variabilidad climática, donde a diferencia de lo que pueda parecer, la mayor parte de su territorio es semiárido, como muestra la **Figura 1.2**, según un informe del Observatorio Nacional de la degradación de Tierras y Desertificación.

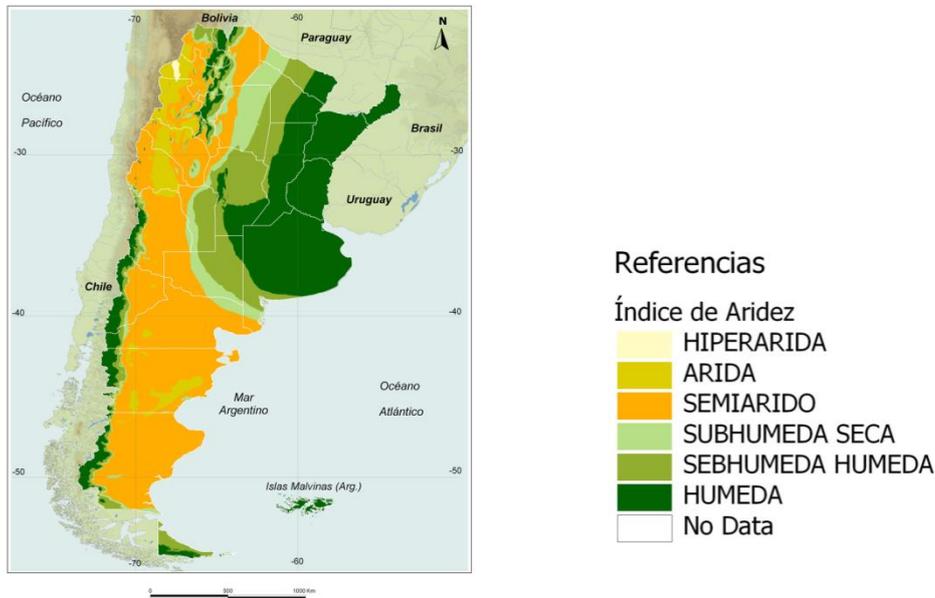


Figura 1.2 Índice de aridez climático para Argentina. (Fuente: Observatorio Nacional de la degradación de Tierras y Desertificación).

Esas diferencias en la disponibilidad implican en muchas regiones una falta de fiabilidad del recurso, lo que supone un importante reto para los gestores del agua en particular y para la sociedad en su conjunto. Los países más desarrollados han superado en gran medida la variabilidad natural con infraestructuras para gestionar la oferta que aseguran un suministro fiable y reducen los riesgos, aunque ello se obtenga a un alto precio y, a menudo, con un impacto negativo sobre el medio ambiente y sobre la salud de las personas y los medios de vida. Muchos de los países menos desarrollados, y algunos de los desarrollados, se encuentran ahora con que considerar únicamente la gestión de la oferta no resulta adecuado a la hora de abordar una cada vez más creciente demanda provocada por presiones demográficas, económicas y climáticas, según un

informe del Departamento de asuntos económicos y sociales de las Naciones Unidas (<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml>)

En muchas regiones, la disponibilidad de agua, tanto en cantidad como en calidad, se está viendo gravemente afectada por la variabilidad y el cambio climático, con mayores o menores precipitaciones a las históricas según las diferentes regiones y una mayor frecuencia de fenómenos atmosféricos extremos. También, en numerosas regiones, la demanda se ve incrementada como resultado del crecimiento de la población y otros cambios demográficos (en particular, la urbanización) y la expansión agrícola e industrial que resultan de la modificación de los patrones de consumo y de producción.

Luego de la enmienda constitucional de 1994, quedó establecido expresamente que corresponde a las provincias el dominio originario de sus recursos naturales, entre ellos el agua. En consecuencia, todas las aguas públicas son de dominio provincial y las provincias ejercen la jurisdicción sobre ellas con excepción de la navegación, el comercio internacional o interprovincial y las relaciones internacionales, campos en los que rige la jurisdicción nacional. La organización federal de nuestro país no permite a la Nación intervenir en las relaciones entre las provincias, salvo en situaciones extremas. Esta misma organización Federal, consagrada en la Constitución nacional de 1853, reconoce la preexistencia de las provincias que, por su voluntad, deciden conformar una Nación. Como consecuencia de este punto de partida, los Estados provinciales conservan todas las competencias que no hayan delegado expresamente al gobierno federal, entre ellas la gestión de sus propios recursos. La reforma de 1994 a nuestra Carta Magna mantiene y profundiza el federalismo al incorporar el artículo 124,

que establece que “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”, entre ellos el agua. Por otro lado, como la cooperación sólo alcanza resultados significativos cuando es voluntaria, tampoco se la puede imponer. En consecuencia, según los documentos fundacionales del Consejo Hídrico Federal, en el párrafo número 5, *“la Política Hídrica Nacional asigna un papel principal a la promoción de la coordinación y la cooperación.”*

Con el fomento del Banco Mundial, la Subsecretaría de Recursos Hídricos comenzó en 1999 un proceso de intercambio de ideas en todas las provincias del país con el objetivo de diseñar políticas comunes en materia hídrica. Durante tres años se llevaron a cabo talleres provinciales en todo el territorio argentino donde participaron actores representativos de la mayoría de los sectores vinculados al agua en la Argentina (representantes de organismos nacionales, provinciales o municipales vinculados a la hidráulica, el agua potable y saneamiento, el control de efluentes industriales, la distribución de agua para riego, prestadores de servicios de agua potable y saneamiento –cooperativas, juntas vecinales, empresas privadas–, organismos de cuenca, entes reguladores, universidades, consorcios de riego, educadores, políticos, ONGs, etc.). Iniciativas anteriores, impulsadas desde el Estado nacional, habían fracasado. Al finalizar la realización de todos los talleres, los coordinadores de cada uno de ellos se reunieron en Buenos Aires con el objetivo de dar forma a lo que hoy conocemos como los Principios Rectores de Política Hídrica. Se suponía que, tras tres jornadas, sería posible presentar el conjunto de los Principios al Senado de la Nación para su tratamiento; sin embargo, el proceso resultó mucho más arduo de lo esperado. Sólo fue posible presentar avances parciales a la Cámara alta, mientras que el trabajo se extendió

por más de seis meses. Finalmente, el 8 de agosto de 2003 se celebró el Acuerdo Federal del Agua, que estableció los 49 Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina. Mientras tanto, con el objetivo principal en franco avance, iba resultando clara la necesidad de contar con un ámbito permanente de discusión. Fue así como el 27 de marzo de 2003 se constituyó el Consejo Hídrico Federal (COHIFE). El agua inauguraba así su propio espacio de debate, similar al que ya existía en otros ámbitos.

En agosto del mismo año, con los Principios Rectores establecidos, las provincias se fueron sumando al COHIFE, que finalmente se conformó por todas las jurisdicciones. La primera presidencia fue ejercida por la provincia de Rio Negro. En su acta constitutiva, el COHIFE establece que será éste organismo el encargado de fijar las políticas hídricas de la Nación, mientras que la Subsecretaría de Recursos Hídricos se constituirá en el brazo ejecutor de los planes de trabajo que se definan en el COHIFE. En diciembre de 2008, finalmente la Ley Nacional N° 26.438 reconoce al organismo otorgándole personería jurídica, que implica la facultad de disponer de sus propios fondos y de su estructura. En la actualidad, el COHIFE se sostiene por el aporte de las jurisdicciones que la integran (24 provincias, la CABA y el Estado nacional) que destinan parte de su presupuesto anual según el índice de coparticipación.

Durante el año 2006, el Consejo Hídrico Federal (COHIFE), integrado por las autoridades de agua de las Provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires(CABA) y la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH), consensuaron las bases para la elaboración del Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos (Desde ahora, PNFRH).

Las bases de este plan se apoyan sobre un acuerdo entre jurisdicciones y sectores para la definición de las líneas de acción dirigidas a mejorar la oferta de agua, en calidad y cantidad, a administrar o influir sobre las demandas, y a mitigar los impactos extremos.

El PNFRH debe identificar un conjunto de acciones a implementar y especificar para qué, quiénes, cómo y cuándo se desarrollarán esas acciones. Se concibe como un conjunto de instrumentos para la acción, más que de normativas de planificación. Apunta, entonces, a identificar y priorizar los problemas que tienen relación con la administración de los recursos hídricos. Esta tarea se apoya sobre una visión integral de la problemática hídrica que le da sustento.

Debido la sensibilidad que tiene el recurso hídrico por ser escaso y a la vez muy importante para la vida y el desarrollo de los habitantes del país, se hace necesario e indispensable asignarle un valor económico al recurso, que permita fomentar un uso más racional y sustentable.

Como muestra de ello, los PRPH han incorporado el pago por el uso del agua entre sus líneas.

Ahora bien, según un informe de la Auditoría general de la Nación y publicado en su Web el 23 de junio de 2015, el plan, no define metas cuantificables para la gestión de los recursos hídricos, estrategias de implementación ni previsiones de financiamiento.

El documento final del Plan nunca se elaboró, así como tampoco informes de avance ni evaluaciones de lo actuado. En cuanto al proceso de planificación estratégica, el mismo, fue interrumpido por falta de financiamiento lo cual conlleva que la falta de una

planificación estratégica a nivel nacional dificulta la articulación de las acciones con la planificación territorial (PRPH 5 - Articulación de la gestión hídrica con la gestión territorial). Del presupuesto de la SSRH no es posible discriminar la asignación de fondos para metas específicas relacionadas con la implementación del PNFRH.

Por otro lado, provincias como la de Buenos Aires, por ejemplo, han decidido reglamentar artículos de su legislación referida al código de aguas de la provincia, a través del Decreto 429/13, el cual reglamenta los artículos 43 y 67 de la Ley 12.257 (Ley de código de aguas de la Provincia) referidos al canon por el uso del recurso hídrico. El decreto que reglamenta estos artículos, plantea una fórmula provisoria, de carácter mas bien administrativo. También se deja establecido, la incorporación, en el futuro, del concepto de Huella Hídrica a la fórmula.

Los resultados de la investigación planteada en este trabajo, podrán sumar un aporte a las partes interesadas e involucradas en la gestión de los recursos hídricos del país. La investigación de cómo y en función a que conceptos se aplican las fórmulas para calcular el canon por uso del agua en cada provincia que componen los Consejos hídricos nombrados anteriormente, son eje fundamental de esta investigación.

Por lo analizado anteriormente, se enuncian a continuación cuatro hipótesis cuya validez se verificará en el trabajo de tesis correspondiente dentro de las provincias que conforman los Consejos Hídricos del Centro y del Litoral del país (COHICEN – COHILI). La investigación que aquí se plantea, queda sujeta solamente al ámbito provincial, descartando el análisis de los regímenes municipales de cada provincia o región.

1.1 Planteo de hipótesis

Hipótesis 1: El canon por uso de agua en las provincias de las regiones del Centro y el Litoral del país (COHILI – COHICEN) incentiva (a) el ahorro y (b) el uso eficiente del recurso hídrico.

Hipótesis 2: El canon por uso de agua en las provincias del COHILI y COHICEN considera factores como (a) el tipo de uso (b) la cuenca hidrográfica, (c) la disponibilidad regional del recurso y (d) su vulnerabilidad

Hipótesis 3: Las provincias del COHILI y COHICEN incluyen en su legislación el concepto y metodología de huella hídrica como base para la definición tarifaria del canon por uso de agua.

Hipótesis 4: El canon por vertido de efluentes en las provincias de COHILI y COHICEN incentiva la reducción de la contaminación mediante la reducción del volumen de vertido y/o la mejora de su calidad.

1.2 Objetivos

Con el objetivo de corroborar las hipótesis presentadas en el apartado anterior, se plantean los siguientes pasos a seguir:

- a) Canon del agua: identificar en cada provincia, si es que está reglamentado o no un código de aguas y si en el mismo se plantea el desarrollo de una fórmula para su cálculo. En caso afirmativo, analizar de qué manera se realiza y que factores se incluyen en el cálculo. Si es que existe dicha fórmula, se analizará:
 - a. Si la misma incentiva el ahorro y/o uso eficiente del recurso hídrico.
 - b. Si Considera factores como la cuenca, la disponibilidad regional del recurso, su vulnerabilidad y el tipo de uso en el cálculo.

- c. Por último, si esa fórmula aplicada responde al concepto de huella hídrica.
- b) Identificar en qué provincias se aplica un canon por vertido de efluentes a los cuerpos hídricos;
- c) Analizar la metodología utilizada para el cálculo del canon por vertido.

2. ESTADO del ARTE

2.1 Escenario Nacional

Según un informe de la auditoría general de la Nación, en Argentina hay 101 cuencas hidrográficas, donde se concentra el 85% del agua superficial del territorio. El 30% del agua utilizada en el país proviene de fuentes subterráneas y el promedio de agua utilizada en Argentina ronda los 34.000 millones de m³ por año, de los cuales, aproximadamente el 71% es utilizado para irrigación, 13% para uso doméstico, 9% para la ganadería y 7% para actividades industriales.

A principios del año 2001, se describieron una lista de principios en el país, denominados “Principios reactores de la política hídrica” y se constituye el Consejo Hídrico Federal (COHIFE). La acción del COHIFE tiende a, coordinar la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) y su uso sostenible y ecosistémico. La finalidad de los principios rectores es dotar al país de una política pública explícita que tenga el rango de política de estado.

Los principios antes mencionados, hacen un total de 49 y están divididos en diferentes temáticas, a saber:

- El agua y su ciclo.
- El agua y el ambiente.
- El agua y la sociedad.
- El agua y la gestión.
- El agua y las instituciones.
- El agua y la ley.
- El agua y la economía.
- La gestión y sus herramientas.

En el marco de los principios reactivos de la política hídrica planteado por el COHIFE, se hace mención, en su regla número 37, al pago por el uso del agua. En la actualidad, Argentina se suma al grupo de países que cuentan con un plan integral para el manejo de los recursos hídricos, según lo establece el Plan Nacional Federal de recursos hídricos. El mismo, fue presentado por el COHIFE y la Subsecretaría de Recursos Hídricos, el 5 de abril de 2007.

En el marco legal, se encuentra la ley 25.675 -Ley General del Ambiente- que entiende por presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para

garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y, en general, asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable.

A su vez, la ley 25.688 -Protección Ambiental de las Aguas- instituye los presupuestos mínimos de protección ambiental para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Establece que las cuencas son la unidad ambiental de gestión del recurso hídrico y crea los comités de cuencas hídricas para las cuencas interjurisdiccionales. La ley 25.688, luego de su sanción, no ha sido reglamentada.

En contraparte, existe un régimen jurídico en lo que refiere al dominio y derecho de aguas que es aplicable en todo el país en tanto se encuentra arraigado en el anterior Código Civil y está enmarcado en su artículo 2340 que se refiere a las aguas de dominio público de la siguiente manera:

- Mares territoriales hasta la distancia que determine la legislación especial.
Mares interiores, bahías, ensenadas. Ríos, sus cauces. Demás aguas que corren por cauces naturales.
- Toda otra agua que tenga o adquiriera la aptitud de satisfacer el uso de interés general.
- Aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas, en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación.
- Lagos navegables y sus lechos.

Asimismo, se establece que, son aguas de dominio privado:

- Las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad pertenecen, en propiedad, uso y goce, al dueño de la heredad (art. 2350).
- Las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen o entrasen.

El art. 2341 del ahora anterior Código Civil, establece que *“las personas particulares tienen el uso y goce de los bienes públicos del Estado o de los Estados, pero estarán sujetas a las disposiciones de este Código y a las ordenanzas generales o locales”*; en cambio, sólo puede reglamentar el ejercicio del derecho del propietario sobre el agua privada. Por lo tanto, si bien la mayoría de las aguas serán de dominio público, existe un porcentaje que será de dominio privado y sobre ellas el Estado, nacional o provincial, no tiene en principio, forma de intervenir o actuar. Mediante las recientes modificaciones al Código Civil y Comercial de la Nación, se supone que existe un avance en lo que respecta al derecho ambiental. Uno de las modificaciones que ha generado más polémica quizás con respecto al agua, es la reducción del “camino de sirga”, la franja de tierra al borde de los ríos que deben dejar los dueños de los territorios linderos a los mismos. A diferencia con el Código Civil anterior, esta franja debe ser de 15m de ancho desde la línea de ribera, cuando en el anterior era de 35m, salvando las excepciones en los centros urbanos, donde podía reducirse a 15m. El camino de sirga cumple funciones como la protección del entorno natural vinculado al río, facilitar el acceso a los cursos de agua a cualquier persona y hasta el uso de este espacio por los pescadores.

En cuanto a lo que se refiere a acceso al agua, el proyecto incluía un artículo que garantizaba el acceso al agua para fines vitales. Fue eliminado por el Ejecutivo, bajo el argumento de que se vulneraba el federalismo. El código referencia a tratados internacionales que promueven este derecho. En ese sentido, según un informe del INTA en el congreso nacional del agua en 2015, *“tanto el viejo como el nuevo código civil caracterizan al agua como un bien público, admitiendo por la vía de excepción o por casos muy puntuales donde el agua puede estar en el ámbito meramente privado, como puede ser el agua que nace y muere en una misma propiedad, las pluviales y algunos manantiales”*. El nuevo artículo 235 CCyC (Código Civil y Comercial) detalla los bienes pertenecientes al dominio público, es decir, aquellos bienes que serán inalienables, imprescriptibles e inembargables. El artículo enumera los bienes que quedarán afectos al régimen de “dominialidad pública”: *“los ríos, estuarios, arroyos y demás aguas que corren por cauces naturales, los lagos y lagunas navegables, los glaciares y el ambiente periglacial y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, (...)”*.

La reforma incorpora como novedad a los *“estuarios, arroyos, las lagunas, los glaciares y el ambiente periglacial.”* Salvo la inclusión del “ambiente periglacial”, los glaciares ya estaban incorporados por la ley 26.639.

Los estuarios, arroyos y lagunas ya estaban incorporados en el Código anterior, por lo que la diferencia entre un arroyo y un río, o entre un lago y una laguna, sólo es una cuestión de dimensiones y cantidad de agua que corre por un cauce natural o se encuentra detenida.

Por último, se incluye entre los bienes del “Dominio Privado del Estado” a los lagos no navegables, característica que revisten la mayoría de los lagos patagónicos de la Argentina.

La sanción de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos que establece el Régimen de **Gestión Ambiental de Aguas N°25.688 (LGAA)** como la elaboración de los **Principios Rectores de Política Hídrica por parte del Consejo Hídrico Federal (COHIFE)** y la **elaboración del Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos** debería haber sido un muy importante avance en lo político y legislativo. Pero en la práctica, no ha habido cambios sustanciales en los últimos 10 años. La ley N° 25.688 tuvo muy bajo nivel de implementación, fue criticada y rechazada por muchas provincias y nunca fue reglamentada por el Poder Ejecutivo Nacional conforme la misma ley ordena. (Cano, 2012). El rechazo fue principalmente por la provincia de Mendoza, que interpuso una acción legal contra el Estado Nacional, pidiendo que se declare la inconstitucionalidad de la Ley y se disponga la nulidad absoluta de todos los actos administrativos que se hubieran dictado en consecuencia de aquella. En febrero del 2003 se presentó un Proyecto de ley iniciado en la Cámara de Senadores, en el cual se propone la modificación de sendos artículos de la Ley de Aguas (modificación de los artículos 1, 3, 4 y 7 y la eliminación del 6°, que aparecían como los más conflictivos y que refieren a las autonomías provinciales, dominio de las Provincias sobre sus recursos naturales, presupuestos mínimos y creación de comités de cuenca). Sin embargo, la misma Cámara solicitó su retiro en fecha 17/9/03, solicitud que fue aceptada.

La Provincia de Mendoza, alega que la norma es violatoria de los artículos 5, 31, 41, 121, 124 de la CN, que establecen los roles que le confieren tanto a gobiernos provinciales como Nacional en el desarrollo de legislaciones, según cada caso en

particular y de la ley 25.688 de Política Ambiental y afirma que ésta pretende ser de presupuestos mínimos de protección ambiental, escondiendo “*un decidido avance en menoscabo a las jurisdicciones locales y sus instituciones definidas bajo la fórmula federal adoptada desde 1853*” (Rovere, 2006).

En nuestro país existe un Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos (PNFRH), cuyo objetivo y principio general, según el Boletín Oficial N°2914. Ley N° 2581, son:

- Asegurar la provisión de agua potable y saneamiento a toda la población (equidad).
- Optimizar el aprovechamiento del agua para usos productivos (eficiencia y desarrollo sostenible).
- Reducir y prevenir la contaminación de las aguas (desarrollo sostenible)
- Prevenir las inundaciones y las sequías (minimización de riesgos)
- Proteger y preservar el ambiente (desarrollo sostenible).

Según un informe de Horacio Pernasetti, auditor general de la Nación, “*El Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos (PNFRH) no constituye un plan propiamente dicho, ya que no define metas cuantificables, ni estrategias de implementación, ni previsiones de financiamiento; por otro lado, el documento final del Plan nunca fue elaborado ni se elaboraron informes de avance ni evaluaciones de lo actuado.*”

2.2 Escenario Provincial (COHILI-COHICEN):

Argentina es una República Federal compuesta por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En el plano nacional, la Constitución Nacional establece en su artículo 121 que las provincias conservan todo el poder no delegado al Gobierno Federal.

De este modo, y luego de la última reforma constitucional de 1994, corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales en su territorio, conforme lo establecido por su artículo 124. Como consecuencia, las provincias tienen la competencia de regular su uso y protección, incluso de aquellos recursos compartidos por dos o más provincias, como por ejemplo un río interjurisdiccional, para los cuales deben suscribir tratados específicos. En este sentido, el Estado Nacional solo tiene competencia sobre los recursos naturales, específicamente el recurso hídrico, en cuestiones relativas a navegación, jurisdicción marítima, y comercio interprovincial e internacional, entre otros. (Cano, 2012).

En cuanto a los municipios, cabe destacar que a partir de la reforma constitucional rige el principio de autonomía municipal (el art. 123 de la CN) que impone a las constituciones provinciales asegurar dicha autonomía respecto de los municipios y reglar su alcance y contenido tanto en el orden institucional y político, como en el administrativo, económico y financiero. Las provincias que no tengan incorporada la autonomía deben hacerlo imperativamente a partir de lo dispuesto por el art. 123 (Rovere, 2006).

Más allá que la Ley de presupuestos mínimos N° 25.688, que establece el Régimen de Gestión ambiental de aguas fue sancionada y aún está vigente, como ya dijimos

nunca fue reglamentada por el Poder Ejecutivo Nacional. De este modo, sólo es posible encontrar normativa sobre gestión de recursos hídricos a nivel provincial, que varía mucho y parece no tener un punto en común, razón por la cual la legislación al respecto varía enormemente, dándose casos de regiones, como el NOA, con un bajo nivel de regulación de la protección y gestión hídrica, y a su vez, otras, en provincias como Mendoza, con ejemplares y eficientes sistemas de manejo de aguas a lo largo de todo el territorio argentino. (Cano, 2012).

Por otro lado, la mayoría de las constituciones provinciales receptan el derecho de los habitantes de gozar de un medio ambiente sano y al derecho a la salud, que debe ser garantizado por las autoridades públicas a todos los ciudadanos. Con relación al agua en particular, algunas constituciones contemplan conceptos tales como el principio de uso integral y racional de los recursos hídricos (por ejemplo, las de Chaco y Formosa).

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 (por ej. Ley Orgánica municipalidades de la Provincia de Buenos Aires; Carta Orgánica de la Ciudad de Jujuy y de Villa Mercedes, Provincia de San Luis). Esta última obliga a la Municipalidad a implementar los medios necesarios para establecer los criterios para determinar la calidad del agua superficial o subterránea, que sea utilizada como fuente de provisión para la Ciudad y el dictado de normas de emisión de efluentes de vuelco a esas aguas. (Rovere, 2000).

2.3 Estructura Institucional del Sistema Hídrico Nacional

La estructura institucional en Argentina en relación a la gestión de los recursos hídricos, tanto a nivel nacional como provincial, se caracteriza principalmente por una fragmentación sectorial e institucional.

Resulta evidente la coexistencia de diversos organismos de decisiones que afectan la sustentabilidad de los recursos hídricos, los cuales muchas veces actúan de modo fragmentado, careciendo de coordinación y comunicación interinstitucional e interdisciplinaria. En materia hídrica, la autoridad nacional es la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH), dependiente de la Secretaría de Obras Públicas, a su vez enmarcada dentro del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. La función principal de la SSRH es formular la Política Hídrica Nacional, mediante la elaboración, planificación, ejecución y supervisión de programas de trabajo para la concreción de grandes obras públicas hidráulicas, coordinando a los estados provinciales y brindándoles asistencia técnica (Subsecretaría de Recursos Hídricos, s. f.).

Por otro lado, encontramos el Instituto Nacional del Agua (INA), un organismo descentralizado dependiente de la SSRH, que tiene por objetivo principal satisfacer los requerimientos de estudio, investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios especializados en el campo del conocimiento, aprovechamiento, control y preservación del agua tendiente a implementar y desarrollar la política hídrica nacional. Sus actividades se desarrollan a través de los distintos centros regionales que ha creado el INA, que siguen programas diferentes y especializados para cada sector (Instituto Nacional del Agua, s. f.)

Otros organismos que también tienen competencia en materia de gestión de aguas son por ejemplo la ex Secretaría Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) hoy transformada en un Ministerio (MAyDS), que fija la política sobre los recursos naturales y el medio ambiente, y entiende en la preservación de la calidad ambiental; el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, y el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento, el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, la Secretaría de Energía, entre otros (Pochat, 2005).

2.3.1 El Consejo Hídrico Federal.

El Consejo Hídrico Federal (COHIFE), está formado por el Estado Nacional, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y todas las provincias de la República Argentina (Fig.2.1), las cuáles se dividen en seis grupos:

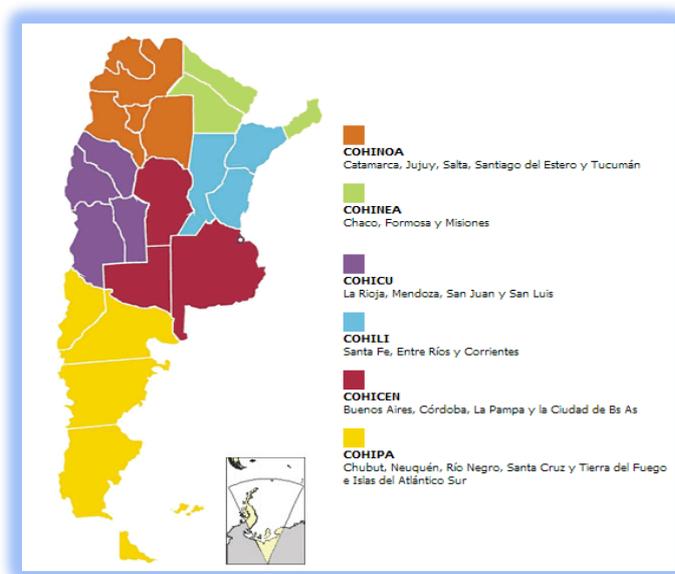


Figura 2.1 Consejos Hídricos regionales del país. (Fuente: COHIFE)

2.3.2 Cuencas hídricas argentinas

Cada uno de los consejos hídricos, abarca una cuenca hídrica del país, que están caracterizadas e identificadas de la siguiente manera:

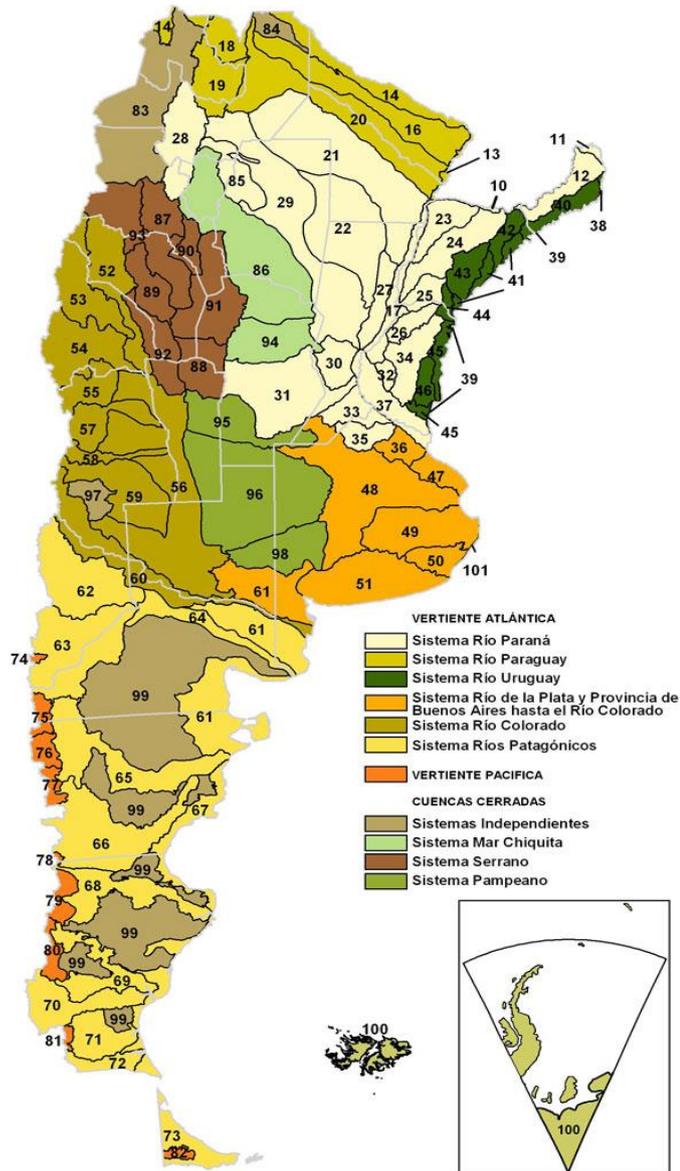


Figura 2.2 Descripción de Cuencas Hídricas argentinas. (Fuente: ICAA)

No todas las cuencas interprovinciales cuentan con un organismo que unifique la gestión de las aguas bajo el concepto integrador de cuenca hídrica, y los que existen presentan distintos grados de organización institucional. En este sentido, existen algunos organismos de cuenca que poseen personería jurídica de derecho privado y público, como la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE), el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO), y la Autoridad Interjurisdiccional de la Cuenca de los Ríos Limay, Negro y Neuquén, mientras que otras cuencas tienen acuerdos institucionales diversos, pero no personería propia.

En la actualidad, la mayoría de las Provincias posee su Código o Ley de Aguas – cuyos enfoques más o menos modernos, varían según la época de su sanción– y establece sus propios criterios de asignación del recurso hídrico, condiciones de uso, régimen de autorizaciones y concesiones.

Varias provincias tienen también leyes del ambiente que fijan pautas para la utilización y protección del agua. Es el caso de la Provincia de Córdoba, que por Ley 7.343/85 fija los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejora del ambiente, que incluye dentro de los bienes jurídicos protegidos los recursos naturales entendidos como *“todos los elementos constitutivos naturales de las distintas capas del planeta, (...) líquidas (...) utilizados o factibles de ser utilizados por el hombre”*. (Rovere, 2006).

Yendo más allá de la reglamentación, se considera que, no existen estudios ni análisis comparativos a nivel nacional (interprovincial) e internacional con respecto al uso y a la aplicación de fórmulas de cálculo que determinen el canon a pagar por el uso del recurso.

2.3.3 Herramientas económicas y de gestión del agua

Hoy en día, las mediciones volumétricas, se reemplazan con los valores de volúmenes de explotación denunciados en las declaraciones juradas anuales rubricadas por el usuario y/o calculadas por la autoridad del agua. Con respecto a éste último punto, creemos que en algunos casos en los cuáles no haya un control de estas declaraciones juradas con la realidad de lo que se declara, existe la posibilidad de que haya algún tipo de diferencia entre lo que se declara y lo que realmente se explota.

Como antecedente mas próximo, en la provincia de Buenos Aires, se lanzó un plan piloto para la gestión sustentable de cuencas hídricas, el 28 de octubre de 2014 en el marco del Plan Estratégico 2015-2025, que tiene como objetivo posicionar a la Provincia a la vanguardia en la preservación de sus recursos hídricos.

Según la agencia Nova, *“El trabajo tiene como objetivo central determinar un modelo de gestión sustentable que sirva de base para su aplicación en el resto de las cuencas de la Provincia y así evitar la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos”*.

Al mismo tiempo, el presidente de la ADA, Daniel Coroli, en el marco de la implementación de este plan piloto destacó que *“si bien existen antecedentes en la determinación de la Huella Hídrica para grupos definidos de consumidores o productores, el desafío de utilizar este concepto desde la óptica de la preservación de los recursos hídricos y el cálculo del canon por su uso, no habían sido nunca abordados en forma tan específica”*

Esto nos anticipa al hecho de saber que no se habían implementado hasta entonces, ningún plan nacional ni provincial de gestión a nivel cuencas hídricas, como el que se está planteando.

Coroli, además señaló que, *“el Estado tiene un rol central en el manejo del agua como insumo económico. Por esa razón venimos trabajando en forma intensa con la idea de asignarle un valor económico que resulta crucial y decisivo”*

Los instrumentos económicos constituyen una categoría más de instrumentos de regulación ambiental (Acquatella, 2001). Estos instrumentos basan su atractivo en diferentes ventajas:

- Pueden generar incentivos basados en precios y costos que tiendan a la conservación, el uso eficiente, la reducción de extracciones o descargas y el uso de nuevas tecnologías;
- Pueden obtener recaudación para cubrir los costos de mantenimiento, de operación, como así también, financiar proyectos de inversión a través de fondos destinados a tal fin.

Cargos, impuestos y tarifas por el uso de recursos naturales y/o emisión de contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Cargos por uso de agua • Cargos por volumen de efluentes contaminantes • Tarifas incrementales por tratamiento de las aguas servidas
Incentivos fiscales y facilidades financieras	<ul style="list-style-type: none"> · Subvenciones · Créditos blandos · Desgravaciones fiscales para la aplicación de la mejor tecnología disponible
Permisos transables	<ul style="list-style-type: none"> · Cuotas transferibles · Mercados de agua
Intervenciones a nivel de demanda final	<ul style="list-style-type: none"> · Programas de difusión pública de información sobre el desempeño ambiental y productos · Etiquetado y certificaciones oficiales

Tabla 1.1 Instrumentos económicos de gestión ambiental (Fuente: Acquatella, 2001)

Más allá de esta información, no hay ningún tipo de indicadores o análisis comparativos al momento que nos permitan hacer un estudio más profundo de cómo se está utilizando e implementando (si es que se está haciendo) a nivel regional, el canon por el uso del recurso hídrico.

Desde la mirada de Ortega Ponce: *“En base a la información hasta aquí analizada, creemos a simple vista que las tasas o cánones tienen un carácter administrativo, y son obsoletos al momento de garantizar el uso eficiente del recurso, evitar el despilfarro y considerar el costo ambiental. Por otro lado, no se realiza un monitoreo del volumen de agua que se extrae y éste no corresponde realmente a lo que indica la concesión, de modo que el instrumento no cumple con el objetivo de resolver problemas de escasez”* (Acquatella, 2001; Ortega Ponce, 2006).

2.3.3.1 Canon

El canon se puede definir como la prestación económica que el Estado puede establecer a cargo del permisionario o del concesionario de uso de un bien de dominio público. Es decir, el particular reconoce que el bien que está usando no es propio, sino del Estado (Currie y Rujana, 2001). Aquí el Estado no presta ningún servicio, sino que permite el uso de su dominio a través de permisos y concesiones y regula y controla sobre los mismos.

Canon y tasa, no son lo mismo. Esta última, genera la prestación efectiva o potencial de un servicio público particular, individualizado en un usuario (Mirassou, 2009). En este sentido, la tasa retributiva es la cuota parte que debe abonar cada usuario para cubrir los gastos requeridos por la conservación, construcción y administración de las obras de utilidad común y otros servicios (Pinto, 2012a).

Canon



- * Por uso del agua disponible en el ambiente como factor de producción o bien de consumo final.
- * Por el uso de agua disponible en el ambiente como receptor de residuos (canon de vertido).

Tasas o cuotas retributivas de servicios



- * Por el uso de servicios de regularización, transporte, tratamiento y distribución del agua.
- * Por el uso de servicios de colecta, transporte y tratamiento de destino final por mejoras o construcción de obras.

Figura 2.3. Contribuciones por uso especial del agua pública (Massou, 2009; Pinto, 2012a)

Existen diferentes alternativas y métodos de tarificación del agua, tal como se muestra a continuación:

Métodos de tarificación del agua	
Por superficie	· en función de las hectáreas regadas (método más frecuente a nivel mundial, tarifa por unidad de superficie de tierra regada) · puede variar de un tipo de cultivo a otro, según el método de riego, o entre estaciones
Volumétricas	· Se calcula por unidad de agua utilizada (aprox. 25% a nivel mundial)
Por niveles	· se basan en los volúmenes utilizados, pero el precio unitario aumenta cada vez que se excede un umbral de volumen (volumétrica variable)
Binómicas	· proporcionales al volumen más una cuota fija por el acceso al agua (una parte fija y una volumétrica)
Por producción	· por unidad de producción obtenida con el agua (raramente se aplica)
Por insumos	· se calculan por unidad de un insumo complementario utilizado, por ej.: fertilizantes (raramente se aplica)
Mercados de agua	· sistemas de derechos transferibles del agua (existen en pocos países)

Tabla 2.1 Métodos de tarificación del agua (Norton, 2004)

La aplicación de cada una de las diferentes metodologías varía según las características de la región y la disponibilidad del recurso. Depende el objetivo que se busque es que se podrá optar de una o de otra metodología. Por ejemplo, la tarifa volumétrica o tarifa por unidad de volumen de agua consumida es el método más adecuado porque incentiva el ahorro (y eventualmente el uso eficiente) del agua, aunque su aplicación es costosa. En el caso de que la tarifa sea monómica, el usuario paga un precio vinculado sólo al volumen de agua consumida. En cambio, cuando la tarifa es binómica, el pago consta de dos partes. Una parte que se abona, se use o no el agua, y que sirve para cubrir los costos de construcción original y los costos de mantenimiento. La otra parte del pago depende del volumen de agua consumida. Se puede aumentar o disminuir este componente de la tarifa según se quiera desanimar o animar a que se use mas agua.

La tarifa por unidad de superficie de tierra regada es el método más usado en el mundo. Tiene como desventaja el no incentivar el ahorro ni el uso eficiente del agua, aunque en contraparte presenta las siguientes ventajas:

- Simplifica el proceso de recaudación de la tarifa y la contabilidad; y
- el valor de la tarifa se reduce en comparación con el anterior método, dado que hay menores gastos en el control y medición del agua. Este método se justifica, por ejemplo, cuando hay abundancia de agua.

Podría ser un método bastante apropiado desde el punto de vista del empleo eficiente del agua si todos los usuarios utilizaran casi la misma cantidad de este elemento por Ha (Chang-Navarro).

Así, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sugiere que, a medida que aumenta la escasez del agua, las tarifas volumétricas y binómicas se irán generalizando debido a que fomentan el ahorro de agua, lo que no ocurre con las tarifas en función del área de riego (FAO, 1993 en: Norton, 2004).

Método de tarificación	Ventajas	Desventajas
Por superficie	<ul style="list-style-type: none"> · fácil de calcular y fácil comprensión para usuarios · costo de implementación bajo · estabilidad de la recaudación 	<ul style="list-style-type: none"> · no tiene efecto sobre la demanda de agua (no promueve el ahorro ni el uso eficiente)
Volumétrica	<ul style="list-style-type: none"> · incentiva la reducción del volumen y/o el uso eficiente · fácil comprensión para usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> · costos de implementación altos (medidores) · autenticidad de mediciones y registros · no siempre se cubren los costos de operación y mantenimiento
Por niveles	<ul style="list-style-type: none"> · incentiva la reducción del volumen y/o el uso eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> · dificultad en fijar niveles de precios o rangos de volumen · no siempre se cubren los costos de operación y mantenimiento
Binómica	<ul style="list-style-type: none"> · incentiva la reducción del volumen y/o el uso eficiente · facilita recuperación de costos de operación y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> · más difícil de calcular y más dificultad de comprensión para usuarios · mayores costos administrativos
Mercados de agua	<ul style="list-style-type: none"> · mayor eficacia para ajustar la demanda y oferta 	<ul style="list-style-type: none"> · alta complejidad (estructura de derechos de agua, reglas de intercambio, entidad que gestione la entrega y una unidad de control y resolución de disputas)

Tabla 2.2 Ventajas y desventajas de los Métodos de tarificación del agua (Easter y Liu, 2005)

2.3.4 Agua virtual y huella hídrica

El contenido de agua virtual de un producto se refiere al volumen de agua utilizado para producirlo, medido en el lugar (o los lugares) donde efectivamente se ha producido (Hoekstra y Chapagain, 2010). Se utiliza el término “virtual” porque la cantidad de agua físicamente contenida en el producto final es insignificante comparado a la cantidad de agua utilizada para su producción.

El concepto fue introducido en 1993 y desarrollado en 1998, bajo la idea de utilizar el agua virtual (en contraposición al agua real) que acompaña a las importaciones de alimentos como un instrumento para reducir la presión sobre los escasos recursos hídricos internos en Medio Oriente. Así, la importación de agua virtual se convierte en una fuente de agua alternativa, junto a las fuentes de agua endógenas (Hoekstra y Chapagain, 2010).

Por otro lado, esto puede traer aparejado una dependencia para los países importadores lo que implica una menor soberanía alimentaria a la vez (Vázquez del Mercado Arribas y Buenfil Rodríguez, 2012).

La huella hídrica es un indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto por parte de un consumidor o productor. La huella hídrica de un individuo, comunidad o comercio se define como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo o comunidad, así como los producidos por los comercios.

El concepto de agua virtual fue introducido en 1993 por John Allany desarrollado y profundizado como “huella hídrica” a partir de 1998 por el profesor Arjen Hoekstrade UNESCO-IHE, como un indicador alternativo del uso del agua.

Es un indicador multidimensional, que muestra los volúmenes consumidos por tipo de fuente y los volúmenes contaminados por tipo de contaminación especificados en el tiempo y en el espacio.

La huella hídrica de un país consta de tres componentes: azul, verde y gris. Los términos azul y verde se refieren al origen del agua (Falkenmark, 2003). El uso de agua verde es el uso de agua de la lluvia, mientras que el uso de agua azul es el uso de aguas subterráneas o superficiales. Los sectores industrial y doméstico suelen basarse totalmente en agua azul. La huella hídrica azul de un país es el volumen de agua dulce extraída de un cuerpo de agua superficial o subterránea y que es evaporada en el proceso productivo o incorporada en un producto. La huella hídrica verde es el volumen de agua de precipitación que es evaporada en el proceso productivo o incorporada en un producto. Estos mismos autores plantean decidir ampliar el concepto y agregar la huella hídrica gris, que se basa en el uso de agua como resultado de la contaminación, mediante una estimación del volumen de agua necesario para diluir una cierta cantidad de contaminación de modo que se cumplan las normas de calidad ambiental del agua. (Arjen Y. Hoekstra y Ashok K. Chapagain, 2010).

La huella de agua azul se refiere a la suma de los volúmenes de agua superficial y subterránea evapotranspirado, es decir, es la cantidad de agua extraída, superficial o subterránea, que **no** vuelve a la cuenca de la que fue retirada en ese mismo período. Se calcula de la siguiente manera:

$$WF_{proc.azul} = \text{Evaporación de agua azul} + \text{Incorporación de agua azul} + \text{Flujo de retorno perdido [volumen/tiempo]}$$

Como se mencionó anteriormente, la huella hídrica verde es la suma de los volúmenes de agua de lluvia evapotranspirado, mas el incorporado al producto durante el proceso de producción. Este concepto es particularmente relevante para los productos agrícolas y forestales, en cuyo caso se refiere a la evapotranspiración del agua de lluvia total, así como al agua incorporada a la cosecha o a la madera. La huella hídrica verde de un proceso es igual a:

$$WF_{proc.verde} = \text{Evapotranspiración de agua verde} + \text{Incorporación de agua verde [volumen/tiempo]}$$

La huella gris refiere a la contaminación y se define como el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes en función de las concentraciones naturales y los estándares ambientales vigentes. En este sentido, la magnitud de la contaminación se expresa en función del volumen de agua que se requiere para diluir los contaminantes de manera que sean inocuos, o sea que la concentración del cuerpo receptor vuelva a la concentración natural original. La huella gris se obtiene dividiendo la carga de contaminante (L, en masa/tiempo) por la diferencia entre la máxima concentración aceptable (C_{max}, en masa/volumen) y la concentración natural del cuerpo receptor (C_{nat}, en masa/volumen) (Hoekstra et al., 2011).

$$WF_{proc.gris} = L / (C_{max} - C_{nat}) \text{ [volumen/tiempo]}$$

La concentración natural es la que se daría en caso de no existir intervención humana en la cuenca o cuerpo receptor.

No necesariamente una huella hídrica gris superior a cero, significa una violación de los estándares de calidad ambiental. Esto más bien da una idea de la capacidad de asimilación del cuerpo o la cuenca utilizada.

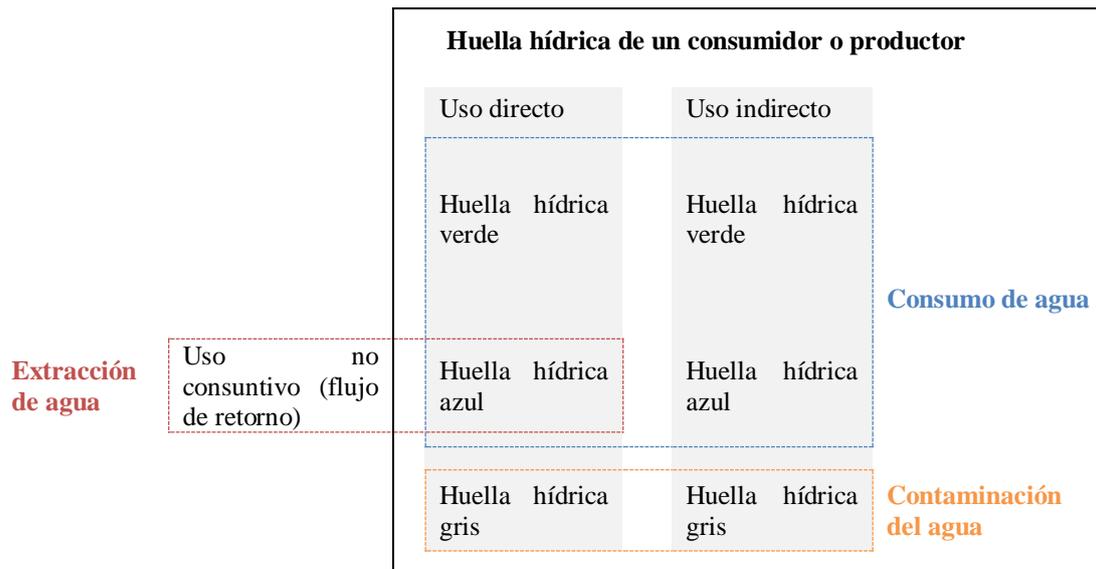


Figura 2.4 Componentes de la huella hídrica (Hoekstra, 2011)

De acuerdo a Hoekstra et al. (2011), la metodología de huella hídrica puede implicar entre 2 y 4 fases distintivas:

1. **Establecimiento de objetivos y alcance:** delimitar claramente qué información se quiere obtener y por qué, si se analizará la huella hídrica de un proceso, producto, productor o consumidor, o bien de un área geográfica específica;
2. **Evaluación de la huella hídrica:** recolección de datos y cuantificación de la huella hídrica;
3. **Evaluación de sustentabilidad de la huella hídrica:** se analiza la huella hídrica desde el punto de vista ambiental, social y económico;

4. **Formulación de respuestas:** se desarrollan distintas opciones, estrategias o políticas en función de los resultados obtenidos.

Finalmente, cabe resaltar que dada la distribución heterogénea del agua y la especificidad de las interacciones agua - ambiente, la huella hídrica como indicador no es una medida de la severidad del impacto local del consumo y la contaminación del agua, y habrá que analizarla en función de la disponibilidad del recurso, su vulnerabilidad, y del número de usuarios de un determinado sistema hídrico (Chapagain y Orr, 2009; Hoekstra *et al.*, 2011).

3. MÉTODOS y MATERIALES

3.1 Metodología

El trabajo de tesis se desarrolló en varias etapas, detalladas a continuación:

- A. Recolección de información sobre el marco conceptual y tendencias actuales en relación a la gestión de los recursos hídricos. Se abordó la GIRH, el uso de instrumentos económicos en el manejo del recurso y la metodología de huella hídrica (water footprint). Acápites 2.
- B. Relevamiento y lectura del marco jurídico en el país y el correspondiente a las provincias en cuestión. Acápites 2.1 y 2.2
- C. Recopilación y lectura de toda la normativa vigente de cada una de las provincias que componen el COHILI y el COHICEN. Dentro de la normativa vigente, se incluyeron, legislaciones, decretos reglamentarios, boletines oficiales, publicaciones, etc.). Además, se hicieron contactos con fuentes específicas en algunas de las provincias en las cuales se pudo lograr ese contacto

para obtener más información acerca de la situación actual de esa provincia. Se consultaron buscadores legales online, como así también se buscó información en la Biblioteca Nacional de Recursos Hídricos, ubicada en la calle San Martín 332, en el microcentro porteño. Con toda ésta información, se prestó puntual atención en los usos que cada provincia tiene detallado y como organiza y establece el pago del canon. Además, se analizó si es que existe fórmula alguna que se utilice en el cálculo del valor de ese canon.

- D. Análisis y comparación entre las distintas provincias de COHILI y COHICEN del uso del canon y de vertido en función de:
- a. Incentivos por uso de agua, ahorro y uso eficiente;
 - b. Factores de cálculo del canon, como ser, tipo de uso, disponibilidad y vulnerabilidad del recurso, huella hídrica, etc.;
 - c. Incentivos del canon para la reducción de la contaminación.

3.2 Alcance

Para la selección del área de estudio, se tuvo en cuenta la división regional propuesta en el marco del COHIFE (ver acápite 2.3.1). A los fines de esta investigación, el análisis se realizó para las provincias que componen el Consejo Hídrico del Litoral y el Consejo Hídrico del Centro de nuestro país. Estas provincias son: Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe (COHILI) y Buenos Aires, Córdoba, La Pampa y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (COHICEN).

Se ha excluido el uso de agua para uso energético de éste análisis comparativo, dado que el cobro se regula a través de otra normativa perteneciente al mercado de generación de energía eléctrica en el país, tema excluido de la presente investigación para su análisis.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se comienza a tratar con mayor profundidad el análisis de cada una de las provincias que componen a las regiones del COHILI y COHICEN. Se realizará en primer lugar, un análisis de algunos aspectos comunes entre las distintas provincias de ambas regiones, para luego volcarnos en un análisis descriptivo de cada provincia que desembocará finalmente en un análisis comparativo entre las mismas.

4.1 Aspectos comunes

Hoy en día se abre la discusión y cada vez con mayor intensidad, que plantea cuál es el valor económico que se le da al agua en sus distintos usos y cómo distinguir la fórmula concreta que permita que ese valor económico que se le asigna al uso del agua, sea acorde al uso que se le está dando y no sea meramente un valor administrativo.

Está claro que una actividad, sea o no industrial, no es igual que otra ni utiliza el recurso de la misma manera, por lo que en principio es difícil pensar en una fórmula unitaria, sobre todo porque no todos los escenarios son iguales, dependiendo las provincias y las cuencas.

El país cuenta en muchas zonas con abundancia de disponibilidad de agua dulce, pero estos recursos carecen de una gestión sólida y ordenada. Las reservas superficiales y subterráneas, sobre todo en grandes ciudades como puede ser Buenos Aires, han venido descuidándose en las últimas décadas, al punto que la situación de muchas de ellas empieza a ser preocupante.

Como claro ejemplo de esto a nivel provincial, más específicamente en la Provincia de Buenos Aires, al comparar el estado actual del Puelche y el Pampeano, los dos principales acuíferos que atraviesan el territorio bonaerense, con el de hace apenas cuarenta años atrás, la Autoridad del Agua, el organismo provincial a cargo de su gestión, comprobó que el agotamiento y el grado de contaminación alcanzado ya exige tomar medidas de fondo para garantizar su preservación. Para más información sobre el Puelches, **ver Anexo A.**

El escenario actual, parece plantear la tendencia de querer implementar medidas y planes de gestión por parte de las autoridades, para que el uso de los recursos hídricos no se transforme en algo desmedido.

Hasta hoy, la ausencia de planes de gestión de recursos, trajo como consecuencia no solo la contaminación de los cursos superficiales sino también una alteración grave en los niveles piezométricos y en la calidad de las aguas subterráneas.

Las leyes y códigos de aguas presentan principios generales comunes, estableciendo que la administración, el aprovechamiento, control, conservación y preservación del recurso debe hacerse teniendo en cuenta el interés general, las necesidades y posibilidades locales, la multiplicidad de usos y la maximización de beneficios económicos, manteniendo el equilibrio con la naturaleza y en armonía con el uso de los demás recursos naturales. Asimismo, se hace referencia al concepto de la cuenca

hidrológica y la concertación y coordinación interjurisdiccional para el uso y aprovechamiento de las cuencas compartidas.

En todos los casos, se discrimina el uso del agua en grupos tales como:

- Usos comunes.
- Usos especiales.

Los usos comunes, generalmente son autorizados a realizarse sin la necesidad de contar con un permiso o una concesión por parte de la autoridad pertinente.

Cabe resaltar además que, en todas las provincias, los usos comunes son los de mayor prioridad ya que incluyen principalmente la satisfacción de necesidades básicas para la vida, como ser, necesidades domésticas y de higiene.

En cuanto a los usos especiales, en todas las provincias es necesario contar con un permiso o concesión, si es que la explotación se realizará para obtener un rédito económico. El permiso o concesión es de carácter oneroso, lo que quiere decir, que de ser necesario éste tipo de explotación sobre el recurso, debe pagarse un canon al Gobierno Provincial.

Los usos a los cuales se aplica el canon varían, pero en términos generales incluyen:

- Abastecimiento de poblaciones.
- Explotación y envasado de agua mineral/para venta.
- Uso acuícola/piscícola.
- Uso agrícola/riego.
- Uso energético/energía hidráulica.
- Uso industrial.
- Uso medicinal/terapéutico.
- Uso minero.
- Uso pecuario/ganadería.
- Uso recreativo y turístico.

Existen también consideraciones generales que son comunes en cuanto al acceso al permiso o concesión se refiere, como ser:

- Deben ser otorgados sin perjuicio de terceros;
- El destino del agua (tipo de uso) no puede variarse;
- El uso del agua otorgada debe ser eficiente y racional;
- El ejercicio del uso debe evitar la contaminación y/o degradación del recurso.

Si bien se hace mención en los diferentes códigos de agua a evitar la contaminación y la degradación del recurso, como así también tener en cuenta su vulnerabilidad, en ninguno de ellos se especifica, de qué manera se controla, que valores se toman en cuenta para determinar cuándo o bajo qué circunstancias un recurso hídrico se considera contaminado o vulnerable, etc.

En relación al vertido de efluentes, todas las provincias analizadas prohíben la contaminación, alteración o degradación de las aguas, y el vertido, derrame e infiltración de aguas residuales industriales o de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que puedan contaminar las aguas públicas, superficiales o subterráneas, naturales o artificiales, o alterar su calidad. Asimismo, las leyes requieren que los establecimientos cuenten con el pertinente tratamiento de efluentes y con un permiso de vertido, el cual es siempre de carácter precario.

4.2 Análisis descriptivo - COHICEN (Consejo Hídrico del Centro):

El COHICEN, como tal, no tiene una reglamentación propia o regional con respecto al pago del canon por el uso de un recurso hídrico, por lo cual, se rige por la legislación de cada provincia. La situación de cada provincia que compone al COHICEN, se resume a continuación:

4.2.1 La Pampa

Para la provincia de La Pampa, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Boletín oficial N° 2914:** donde se publica la Ley 2581 de la provincia, aprobando el código provincial de aguas (10 de octubre de 2010).
- **Decreto reglamentario número 2468 para la ley 2581.**
- **Ley N° 2.581:** Código de aguas de la Provincia de La Pampa.

4.2.1.1 Canon por uso del agua

Ya en el principio de la nombrada ley se establece que, el Estado provincial en este caso, debe percibir una regalía cuyo valor será determinado periódicamente en concepto de uso del recurso hídrico para diferentes fines, al que se lo considera, escaso y vital (Ley 2581: Código de aguas provincial Art.3, Boletín oficial N° 2914, Gobierno de La Pampa, 10/2010). Cabe destacar que, en este apartado de la Ley, no se especifica cada cuanto tiempo ni en función a que factores se determinará.

En el Título IV de la Ley USO DEL AGUA CON RELACIÓN A LAS PERSONAS, se dejan marcados los diferentes usos, como muestra la siguiente tabla:

Aguas superficiales y subterráneas		
Uso común	No requiere permiso, excepto cuando para el ejercicio se requiera la prestación de un servicio por el Estado o un tercero	
Usos especiales	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso para consumo humano y doméstico, abastecimiento de poblaciones y municipal. ✓ Uso pecuario y de granja. ✓ Uso agrícola y para regadíos. ✓ Uso energético. ✓ Uso industrial. ✓ Uso medicinal. ✓ Uso acuícola. ✓ Uso recreativo. ✓ Uso minero.

Tabla 4.1 Tipos de uso de agua en La Pampa (s/Ley 2.581)

En lo que a volúmenes de extracción se refiere, la autoridad de aplicación tiene la potestad de determinar si un recurso está sobreexplotado, en caso de tratarse de aguas subterráneas, y poner un límite de extracción. La misma autoridad, en líneas generales, debe fijar las dotaciones mínimas y máximas para los distintos usos en cada zona o cuenca, previa presentación del caudal a extraer por parte del que requiera el permiso o la concesión.

El pago del canon se encuentra demarcado en el art. 131 de la Ley 2.581 el cual establece que:

“El canon por uso de agua estará diferenciado de acuerdo al caudal consumido, estableciendo escalas con costos crecientes según se incremente el caudal. Además, existirá diferenciación según el tipo de actividad que se trate.

Cuando el agua sea utilizada como única materia prima o como componente principal según los usos especificados en el Código Alimentario Argentino tendrán un gravamen adicional según se reglamente” (Ley 2581: Código de aguas provincial, Arts.131, Boletín oficial N° 2914, Gobierno de La Pampa, 10/2010).

Por otra parte, y en cuanto al uso minero del agua, se establece que la autoridad de aplicación es la responsable de determinar los medios y las formas de entrega del agua o del uso del bien público concedido para la explotación y en casos de existir usos consuntivos la dotación a entregar se hará fijándose *“la dotación máxima instantánea en metros cúbicos/hora y el volumen máximo por período en metros cúbicos/año.”* (Ley 2581: Código de aguas provincial, Arts.140, Boletín oficial N° 2914, Gobierno de La Pampa, 10/2010).

El art. 204 del código de agua de la provincia de La Pampa, establece que *“el canon de uso y preservación de los cuerpos receptores hídricos que será abonado por todos los usuarios, establecimientos industriales y actividades alcanzadas por este Título, en concepto de derecho de uso y preservación de dichos cuerpos receptores. Este canon deberá incluir el costo que demanda la preservación del recurso, la aprobación de tecnología empleada e inspección de su funcionamiento, y el subsidio a emprendimientos que beneficien a quienes no son usuarios directos del cuerpo receptor. La periodicidad con que deberá abonarse y la forma de cálculo serán determinadas por reglamentación”.*

El mismo valor del canon se fijará por ley (Ley 2581: Código de aguas provincial, Arts.280, Boletín oficial N° 2914, Gobierno de La Pampa, 10/2010), pero no hay información al respecto actualmente.

Además, a través del decreto reglamentario, pueden verse algunos artículos de la Ley que no se han reglamentado. Tal es el caso del artículo 97g, que no reglamenta la finalización de la concesión sobre un recurso hídrico si el particular o la empresa concesionada para la explotación, omite el pago del canon durante 2 años (Decreto N° 2468 Reg. Ley N° 2581 código de aguas de La Pampa).

Tampoco se reglamenta el artículo 131 antes nombrado en donde se establece que el canon estará diferenciado de acuerdo al tipo de uso que se le de al agua (si es materia prima o secundaria) o de acuerdo al caudal consumido. A mayor incremento de caudal de uso, mayor será la escala del pago del canon, por lo cual, el pago será mayor.

Sí aparece reglamentado en el decreto, el artículo 204 de la ley que establece de qué manera se podrá pagar ese canon de uso y establece que el canon se devengará por período anual y el pago puede hacerse en cuotas trimestrales (Decreto N° 2468 Reg. Ley N° 2581 código de aguas de La Pampa (art.204)

Finalmente, la ley 2581 de código de aguas de la provincia de La Pampa, tiene un capítulo destinado al pago mismo del canon (Ley 2581: Código de aguas provincial, Título XI – Cap. I, Boletín oficial N° 2914, Gobierno de La Pampa, 10/2010). El decreto reglamentario de este apartado de ley, solo reglamenta el artículo 279, inciso b, estableciendo que para el pago del canon por uso de algún recurso hídrico “... *se tendrá en cuenta la mayor o menor criticidad del recurso, las clases de usos que se pretende promover, la eficiencia de la aplicación de las aguas a su destino, las características*

regionales donde se ubica el lugar de utilización y las inversiones a realizar para el desarrollo de la administración hídrica, todo ello en relación a los principios de preservación, disponibilidad y calidad del mismo. Para la determinación del valor del canon la Secretaría de Recursos Hídricos deberá definir las zonas críticas tomando en consideración los datos aportados por el Catastro de Aguas y el Sistema de Información de los Recursos Hídricos, así como la información emergente del Registro, cuando esta información resulte disponible. -“. Lamentablemente no se ha podido acceder o no existe información al respecto.

Los artículos 279, inciso a, 280 y 281 que corresponden al capítulo de canon por uso de agua de la ley, **no están reglamentados.**

Se puede interpretar entonces, a través de estas pruebas, que no se establece tampoco ningún tipo de control sobre el caudal utilizado de un cuerpo de agua, ni la calidad del agua devuelta en cualquier tipo de actividad, sea industrial o no, por lo que concluimos que no existe canon alguno ni fórmula que lo sustente en la provincia de La Pampa.

4.2.1.2 Canon por vertido de efluentes

El art. 11 de la Ley 2.581, establece que el Plan Hidrológico de la provincia, deberá tipificar las aguas naturales y de vertido en cuanto a su calidad y establecer pautas generales para la ordenación de los vertidos de aguas residuales.

Así también, corresponde a la autoridad de aplicación fijar por reglamento los parámetros de calidad físico-química y bacteriológica del agua para los distintos usos, así como de la calidad de los efluentes vertidos (Art. 108 Ley 2.581) y en caso que el vertido de lugar a infiltraciones o almacenamiento de sustancias que puedan llegar a contaminar acuíferos, se autorizará el mismo, luego de haber aprobado un requerido estudio hidrogeológico previo que demuestre su inocuidad. Al igual que con el canon de uso, el canon de vertido quedará determinado por ley (art. 280 Ley 2.581).

4.2.2 Buenos Aires

Para la provincia de Buenos Aires, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Ley 12257**: régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. Código de aguas.
- **Decreto N° 3511/2007**: Reglamentación de la Ley 12.257.
- **Decreto N° 429/2013**: Canon de agua, Provincia de Buenos Aires Ley 12.257.
- **Decreto N° 95/99**: Observaciones a algunos artículos del código de aguas de la provincia.

- **Ley N° 7.948:** Autarquía de la corporación de fomento del valle bonaerense del Río Colorado.
- **Boletín oficial N° 23.756, 02/1999:** Modificaciones y Normativas Complementarias a la ley 12.257.
- **Resolución N° 257/14:** Implementación del canon de agua por uso de agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.
- **Decreto N° 674/89 - Recursos hídricos:** Régimen al que se ajustarán los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos industriales o barros originados por la depuración de aquéllos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua. Ámbito de aplicación.
- **Decreto N° 776/92 – Recursos hídricos:** Asignación a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano el poder de control de contaminación de las aguas y la preservación de los recursos hídricos.

4.2.2.1 Canon por uso del agua

El 9 de febrero de 1999, se publica la ley 12.257 en Buenos Aires, que establece el pago de un canon por el uso del recurso y sus artículos 43 y 67, los cuáles, explicitan quienes deberán hacer pago del canon por uso y como ese canon va a cobrarse, se reglamentan mediante los decretos 3.511/2007 y 429/2013 (entre 8 y 14 años después) de la Provincia de Bs As. En ésta última reglamentación, se fija una fórmula provisoria que, en apariencia, es muy vaga para poder tener un indicador que muestre el canon que debe pagarse por el uso del recurso en diferentes escenarios como ser, por ejemplo, la contemplación de factores como el uso desmedido de un acuífero.

La Ley 12.257 de conservación y manejo del recurso hídrico de la provincia de Buenos Aires, se promulgó bajo el decreto N° 95 del 26/01/1999 y se publicó en el boletín oficial N° 23.756 el 09/02/1999, deroga la Ley 5.262 y el decreto-Ley 7.837 y modifica la Ley 7948

Con respecto al pago del canon por el uso de los recursos hídricos se establece que tanto los concesionarios como los permisionarios, deberán pagar un canon, el cual se establecerá a través de una reglamentación y no tendrá un valor fijo, sino que el mismo, se ajustará acorde a los diferentes usos que se atenderán por criterios de prioridad, planificación, disponibilidad y calidad del recurso.

Aguas superficiales y subterráneas		
Uso común	No requiere permiso, excepto cuando para el ejercicio se requiera la prestación de un servicio por el Estado o un tercero	
Usos especiales	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecimiento de agua potable ✓ Uso agropecuario. ✓ Uso industrial. ✓ Uso recreativo. ✓ Uso energético. ✓ Uso de aguas con propiedades terapéuticas. ✓ Uso minero. ✓ Uso piscícola. ✓ Flotación y navegación.

Tabla 4.2 Tipos de uso de agua en Buenos Aires (s/Ley 12.257)

La Ley 12.257, en su primer decreto reglamentario, el Decreto N°3511, publicado por el Departamento de infraestructura, vivienda y servicios Públicos y firmado en la Ciudad de La Plata en noviembre de 2007, deja sin reglamentar los artículos referidos al pago de un canon por los diferentes usos del agua (Artículos 43 y 67). Sin embargo, sí se reglamenta el artículo referido a la reducción del canon, donde se plantea que el permisionario o el concesionario podrá obtener una reducción en el valor del pago del canon por uso de agua, si implementa para su uso tecnologías o métodos que permitan hacer un uso sustentable del agua, o bien, si utiliza un caudal de agua menor al que le fue otorgado por la autoridad del agua.

Esto arriba a un punto de contradicción, dado que no se establecía fórmula alguna en ese momento que permitiera conocer el valor del gravamen de acuerdo a volúmenes o caudales de agua utilizados. La contradicción se hacía aún mayor, ya que en el apartado final del texto que reglamenta el artículo 71, se establece que *“El Poder Ejecutivo Provincial, por acto fundado, podrá determinar la reducción del canon por razones socioeconómicas o de fomento de la producción y el empleo, en concordancia con la metodología que resulte del art. 43 de esta reglamentación.”* Siendo que el art.43 no había sido reglamentado.

Ya en el año 2013, a través de un nuevo decreto que fuera el Decreto N°429/13, firmado por Poder Ejecutivo de Buenos Aires, el 11 de Julio de 2013, se reglamentan los artículos 43, 56 y 67 del código de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Este nuevo decreto reglamentario, en su artículo 2, delega al Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, la facultad de fijar periódicamente el valor del canon, mediante la actualización de los componentes monetarios de la fórmula.

La reglamentación del Art.43 establece el pago del canon por uso del agua, como principal herramienta económica para solventar planes de gestión de los recursos hídricos de la provincia. Por otra parte, se nombra la inclusión del concepto de Huella Hídrica en la fórmula de cálculo, con el objetivo de incorporarlo a futuro en el cálculo del valor final que arroje la fórmula.

Posteriormente, en el año 2014, y mediante la resolución N° 257/2014 en su artículo primero, se implementa el cobro del canon a los usuarios por uso del agua pública en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

Por otra parte, además, se establece que hasta tanto no se efectivice la medición directa de volúmenes y cargas para el cómputo del canon, los usos consuntivos que integran la Huella Hídrica serán temporariamente remplazados por los caudales de explotación denunciados en las declaraciones juradas anuales rubricadas por el usuario y/o calculados por la Autoridad del Agua. El caudal de explotación anual será prorrateado mensualmente, según lo establecido por el Decreto N°429/13, a través del Poder Ejecutivo de Buenos Aires, el 11 de Julio de 2013.

Por lo tanto, queda establecida la siguiente fórmula de carácter transitoria, hasta tanto se puedan incorporar los conceptos de Huella Hídrica:

$$CUA = CF + Qe.f.t$$

Donde

CUA: Canon mensual por uso de agua, indistintamente el tipo de usuario

Considerado (\$)

CF: Cargo Fijo mensual (\$).

Qe: Volumen declarado de agua explotada mensual (m³).

f: Factor de afectación de reservas o caudales ecológicos. (adimensional).

t: Tarifa (\$/m³).

El cargo fijo **CF** asumirá un monto de \$300, la tarifa **t** a aplicarse será de 0.1 \$/m³ y el factor de ponderación **f** oscilará entre 0,015 y 1 según surge de la tabla siguiente:

Cuerpo explotado	Qe (m ³ /mes)	F
Cuerpos de agua superficiales y subterráneos excepto Sistema Río Paraná y de la Plata	30 a 300.000	$f=0,5+(3*105-Qe)*1,6668*10^{-6}$
Sistemas Río Paraná y de la Plata	300.000 a 30.000.000	$f=0,015+(3*107-Qe)*1,633*10^{-8}$

Tabla 4.2.1 Cálculos de tarifas según volumen en Buenos Aires (s/Ley 12.257)

A través de éste recuadro es importante notar que, si el valor de Qe es unitario, hace a ésta fórmula sensible al caudal en sentido inverso dado que, a mayor Qe, menos costo fijo. Si a ésta variable se la considera de manera volumétrica, entonces la fórmula es buena, de otra forma es regresiva.

En la provincia de Buenos Aires, se ha lanzado un plan piloto de gestión hídrica. Al mismo se lo conoce como *“Primer Estudio de Gestión Sustentable para Cuencas Hídricas, en el marco del Plan Estratégico 2015-2025”* y tiene como principal objetivo, evaluar el empleo de agua a través del indicador de Huella Hídrica, que se explicara anteriormente.

Tal como lo explica la autoridad del agua de la provincia, *“El trabajo tiene como objetivo central determinar un modelo de gestión sustentable que sirva de base para su aplicación en el resto de las cuencas de la Provincia y así evitar la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos.”*

En el caso de la provincia de Buenos Aires, la cuenca seleccionada para implementar éste plan piloto y desarrollar el proyecto es el Arroyo Conchitas, canal Plátanos en Berazategui y Florencio Varela.

4.2.2.2 Canon por vertido de efluentes

El art. 104 de la Ley 12.257, prohíbe el vertido de toda aquella sustancia que pueda poner en peligro la salud humana, o disminuir la aptitud del cuerpo hídrico para satisfacer los usos. Además, en caso de ser necesario, se debe contar con un permiso de la Autoridad del Agua, bajo ciertas condiciones, sino se incurrirán en sanciones económicas o de cesación de permisos. No queda especificado el gravamen a pagar ni por la cantidad de vertido.

Mediante la resolución N° 518/12 de la Autoridad del agua, se establece que todos aquellos establecimientos radicados en la Provincia que realicen **VUELCO DISCONTINUO** de sus efluentes líquidos quedan obligados a informar a la Autoridad del Agua el día y la hora en la que se encuentra prevista la realización de cada vuelco, con una anticipación de por lo menos **SETENTA Y DOS (72) horas hábiles** previas a su inicio. Esto aplica también a las industrias situadas en la cuenca Matanza Riachuelo, que es jurisdicción de la ACUMAR.

Estas declaraciones, deberán ser ingresadas en la Web y además cada industria debe tenerla impresa para el momento en que se requiera.

Para la Provincia de Buenos Aires, además, aplica el decreto Nacional 674/89 y el decreto 776/92 que lo modifica, con el fin de establecer un régimen para los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.

Finalmente, tanto para la Ciudad de Buenos Aires como para la Provincia de Buenos Aires, se aplica el decreto nacional vigente 674/89 y sus modificatorias, para todos aquellos establecimientos considerados especiales o industriales que realicen vuelcos continuos o discontinuos sobre cuerpos de agua que puedan afectar la calidad del servicio de agua potable a la población.

Se establece entonces un parámetro i y se lo pondera de la siguiente forma:

CARGA CONTAMINANTE PONDERADA DEL PARAMETRO i : " P_i ":

$$P_i = X_i \cdot C_i \cdot Q$$

Donde:

Q: Es el caudal diario del vertido, expresado en $m^3/día$.

C_i: Es la concentración del parámetro i del vertido, en los casos que supere su límite transitoriamente tolerado.

X_i: Es la constante de ponderación que multiplicada por C_i representa el daño provocado en el destino del vertido por el parámetro i .

CARGA CONTAMINANTE PONDERADA TOTAL: " P ": Es la sumatoria de los valores P_i .

En 1999 por resolución N° 963 de la Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable, se igualaron los límites transitoriamente tolerados a los límites permisibles.

El decreto, en su artículo 7, establece que el derecho espacial para el control de la contaminación se calcula de la siguiente forma:

$$De = M \cdot B$$

donde:

$$B = N \cdot F \cdot Q$$

De: Es el derecho especial para el control de la contaminación, expresado en Australes por bimestre. (Si bien se habla de "Australes" no existe información al respecto de lo que debería considerarse en la actualidad).

B: Es la constante adimensional anual, base del cálculo del De .

Q: Es el caudal diario del vertido, expresado en $m^3/día$.

M: Es el coeficiente de actualización del importe del derecho especial para el control de la contaminación.

Será igual al coeficiente de actualización "K" definido en el artículo 12º del régimen tarifario instituido por decreto número 9022 del 10 de Octubre de 1963 y sus modificatorias, que sea de aplicación a las tarifas de los establecimientos industriales y/o especiales, dividido por 10.000.000.000 (DIEZ MIL MILLONES).

F: Es la sumatoria de los módulos Fi.

Fi: Es el módulo adimensional que será función de la concentración de los parámetros contaminantes "i" del vertido que superen los límites permisibles detectados en el mismo.

N: Es el factor numérico variable en función del número de años en que el establecimiento presenta estado contaminante.

Para que el mismo vuelva a su valor inicial 1 (UNO) además de no presentar estado contaminante por 2 (DOS) años consecutivos, el establecimiento deberá demostrar fehacientemente la modificación del proceso de producción y/o modificación de las materias primas utilizadas y/o contar con unidades de tratamiento de los vertidos adecuadas que justifiquen ese resultado.

Sus valores se establecen en 1,00 (UNO) para el primer año, en 1,10 (UNO COMA DIEZ) para el segundo año, en 1,3 (UNO COMA TRES) para el tercer año, en 1,6 (UNO COMA SEIS) para el cuarto año, en 1,9 (UNO COMA NUEVE) para el quinto año, en 2,8 (DOS COMA OCHO) para el sexto año, en 3,9 (TRES COMA NUEVE) para el séptimo año, en 5,4 (CINCO COMA CUATRO) para el octavo año, en 7,6 (SIETE COMA SEIS) para el noveno año, en 10,0 (DIEZ) para el

décimo año, en 12,0 (DOCE) para el undécimo año, en 14,0 (CATORCE) para el duodécimo año, en 16,0 (DIECISEIS) para el décimo tercer año, en 18,0 (DIECIOCHO) para el décimo cuarto año, en 20,0 (VEINTE) para el décimo quinto año, en 22,0 (VEINTIDOS) para el décimo sexto año, en 24,0 (VEINTICUATRO) para el décimo séptimo año, en 26,0 (VEINTISEIS) para el décimo octavo año, en 28,0 (VEINTIOCHO) para el décimo noveno año, y en 30,0 (TREINTA) para el vigésimo año.

A los efectos de la aplicación del factor N, se tomará como valor base para el cálculo, durante la vigencia del presente decreto, el último valor que le haya correspondido a los establecimientos industriales por aplicación de la normativa vigente al 31 de diciembre de 1988 (Decreto 2125, del 12 de Septiembre de 1978).

Diversos estudios analizados, explicitan la falta de control sobre éste decreto, aunque no hay información al respecto.

4.2.3 Córdoba

Para el análisis de situación en la provincia de Córdoba, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Ley N° 5.589:** código de aguas de la provincia de Córdoba, sancionada el 21 de mayo de 1973, promulgada el 28 de mayo del mismo año y publicada en boletín el 4 de octubre de 1974. Esta ley se mantiene vigente hasta el día de hoy, con algunas modificaciones hechas.
- **Ley N° 8.853:** Modificación de la Ley 5.589 que aprueba el código de aguas.
Modificaciones en art. 124

- **Ley N° 8.928:** Modificación de la Ley 5.589, artículos 10, 11, 19, 53, 54, 56, 91, 130, 193, 194, 195, 275 y 276, a la vez que incorpora los artículos, 193 BIS, 193 TER, 193 QUATER, 193 QUINQUES y 193 SEXTUS por los artículos 10, 11, 12, 13 y 14 respectivamente.
- **Ley N° 6.604:** Creación de un consorcio de usuarios de riego y otros usos del agua.
- **Ley N° 9.867:** Creación de la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI) de la provincia (Autoridad de aplicación).
- **Decreto N° 415/99:** Normas para la Protección de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos-;
- **Decreto Provincial N° 2.904/11:** Establece funciones y atribuciones del secretario de recursos hídricos.

4.2.3.1 Canon por uso del agua

La APRHI, actúa como autoridad de aplicación de las disposiciones contenidas en distintas normas, entre las cuales se encuentran:

- Ley N° 5589 -Código de Aguas para la Provincia de Córdoba-;
- Ley N° 5040 -Régimen de la Actividad Náutica-, en lo pertinente;
- Decreto N° 529/94 -Marco Regulator para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Córdoba-;
- Decreto N° 415/99 -Normas para la Protección de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos-;
- Decreto N° 4560, Serie C, Año 1955 -Servicios Sanitarios Prestados por Particulares-;
- Ley N° 6604 -Consorcios de Usuarios de Riego y Otros Usos del Agua-, y
- Toda otra normativa que le conceda potestades relacionadas con el cumplimiento de su objeto.

El código de aguas de la provincia de Córdoba, vigente actualmente y actualizado, en su art.6 ya plantea la fijación del costo del agua, estableciendo que *“El Estado Provincial, por intermedio de la autoridad de aplicación, determinará anualmente el costo del agua en cada uno de los sistemas, teniendo en cuenta a ese fin los gastos de construcción, administración, conservación y mantenimiento de obras y de distribución de las aguas.”*

En el artículo 33 de la sección 2, habla de SISTEMAS EN EXPLOTACION, los cuales denomina a los mismos “a aquellos en los que la Provincia haya construido obras para posibilitar o mejorar el uso de las aguas o la defensa contra sus efectos nocivos o que no habiendo sido construidos por la Provincia requieran de ésta o de la autoridad de aplicación trabajos permanentes de conservación o mejoramiento,” y finalmente establece que “El canon y las demás cargas financieras se calcularán teniendo en cuenta esta circunstancia. “Asimismo, en el artículo N°34, establece la definición para los sistemas no explotados, determinando que son los mismos que los explotados, pero con la diferencia que las obras para su uso y conservación, son realizadas por particulares y establece los mismos criterios para el cálculo del canon a pagar.

Aguas superficiales y subterráneas		
Uso común	No requiere permiso, excepto cuando para el ejercicio se requiera la prestación de un servicio por el Estado o un tercero. Bebida, higiene humana, uso doméstico y riego de plantas, siempre que la extracción no se haga con máquinas o aparatos. No se imponen tasas sobre éstos usos y tienen PRIORIDAD.	
Usos especiales	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso doméstico y municipal y abastecimiento de poblaciones. ✓ Uso industrial. ✓ Uso agrícola. ✓ Uso pecuario. ✓ Uso energético. ✓ Uso recreativo. ✓ Uso minero. ✓ Uso medicinal. ✓ Uso piscícola.

Tabla 4.3 Tipos de uso de agua en Córdoba (s/Ley 5.589)

En el art. 82 del código de aguas se establece una escala para la determinación del canon a aplicarse en los distintos sistemas en base a una hectárea para riego definitivo, que se adopta como unidad de medida y *“para la que se fijará el importe por resolución de la autoridad de aplicación aprobada por el Poder Ejecutivo.”*

Con respecto al canon por uso del agua, el Gobierno de la Provincia de Córdoba, establece el valor del canon según su uso a través del boletín oficial para el año en cuestión. Para el año 2014, por ejemplo, a través del Boletín oficial publicado el 12 de Marzo de 2014, se fijaron los valores del canon por uso del agua bajo la resolución N°22 del 7 de Marzo de 2014, donde se establecía para el mismo año un valor de ***“PESOS SIETE CON CUARENTA CENTAVOS (\$7,40) por cada 100 m³ extraídos anualmente, el canon por la extracción de agua de cualquier fuente perteneciente al dominio público y destinada a la provisión domiciliaria para consumo humano a núcleos urbanos o rurales, loteos, poblaciones, etc., cuya prestación esté a cargo de Municipalidades, Cooperativas, Entidades Oficiales, Privadas y Particulares “y en “PESOS DIEZ CON TREINTA Y CINCO (\$ 10,35) por cada 100 m³ extraídos anualmente, el canon por extracción de agua de cualquier fuente perteneciente al Dominio Público y destinada a la provisión de Comercios e Industrias, cuya prestación esté a cargo de Municipalidades, cooperativas o Entidades Oficiales, Privadas y Particulares.”***

Tal como lo dice el boletín oficial, le corresponde al secretario de recursos hídricos por Decreto Provincial N° 2904/11, fijar el canon de agua, las tarifas y los precios de extracción.

4.2.3.2 Canon por vertido de efluentes

El **DECRETO N° 415/99**, Vigente desde el 12 de abril de 1999, modifica y actualiza los decretos 4560-C-55 y 2869/89, que mantienen su vigencia en todo lo que no se opongan a éste. Contiene normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, en cuanto a lo que se refiere a volcado. Se aplica a todas las actividades industriales, comerciales y de servicios cuyos residuos son vertidos a cuerpos receptores finales (ríos, embalses, arroyos, canales de desagües colectores pluviales, y aquéllos que previa determinación libere al uso la autoridad de aplicación. A su vez que crea y organiza el REGISTRO PROVINCIAL DE USUARIOS, a quienes categoriza según el grado de peligrosidad de sus efluentes:

- CATEGORIA I: Muy contaminante.
- CATEGORIA II: Contaminante.
- CATEGORIA III: Poco contaminante.

Esta normativa, establece puntos muy importantes con respecto a lo que es “*vertido de efluentes líquidos, residuos o cualquier otra sustancia que pudiere contaminar*” en cuerpos receptores, como así también se definen quienes deben integrar el registro y qué documentación e información acorde a sus actividades y efluentes deben presentar.

A través del artículo 9.9 del Decreto, se establece que la D.A.S. (Dirección de Agua y Saneamiento) otorgará permisos de carácter **PRECARIO** o **CONDICIONAL** para el volcado de efluentes a quien presente un plan de creación de planta de tratamiento, siempre y cuando los efluentes se ajusten a las condiciones de vuelco que corresponda en

cada caso. Una vez terminadas las obras, se otorgará la **AUTORIZACION CONDICIONAL DE VOLCAMIENTO**.

En este mismo decreto, es su artículo 16, se establece que *“Todo Establecimiento Industrial, Comercial o de Servicio abonará anualmente el Canon de uso de los cuerpos receptores previstos por la D.A.S. (hoy Di.P.A.S. – Dirección Provincial de Agua y Saneamiento), según se detalla a continuación:*

- a) *El Canon de uso de los cuerpos receptores, es la TASA (T) que debe abonar cada usuario responsable, alcanzado por este Reglamento, en concepto de Derecho de Descarga. La misma estará en función de la TASA (Tm), del coeficiente que corresponda en la clasificación contemplada en el presente Reglamento (C); del coeficiente asignado según el caudal de vertido (Q) y del valor correspondiente al factor por costos directos (f).*
- b) *Se establece que la tasa (Tm) es equivalente a 750 litros de Nafta Ecológica (NSP).*
- c) *Se establece que el factor (f) determinado por costos directos de inspección, es igual al coeficiente uno (1) para el radio de la Ciudad de Córdoba (Dpto. Capital) y de dos (2) para el resto de la provincia.*
- d) *La clasificación Q se realizará según la siguiente escala:*

Descarga:

0,1 a 5 m ³ /día	coeficiente 0,25
5.1 a 10 m ³ /día	coeficiente 0.50
10.1 a 50 m ³ /día	coeficiente 1.00
50.1 a 100 m ³ /día	coeficiente 1.50
100.1 a 150 m ³ /día	coeficiente 2.00
150.1 a 500 m ³ /día	coeficiente 3.00
500.1 a 1000 m ³ /día	coeficiente 3.50
1000.1 a 10000 m ³ /día	coeficiente 4.00
+ de 10000.1 m ³ /día	coeficiente 5.00

Tabla 4.3.1 *Determinación del factor Q de vertido en Córdoba (s/Decreto415/99)*

e) *La clasificación C responde a la tipificación general efectuada en el artículo 3 de la Presente Normativa, correspondiéndole los siguientes coeficientes:*

- *CATEGORIA I: COEFICIENTE TRES (3)*
- *CATEGORIA II: COEFICIENTE UNO CON CINCO (1,5)*
- *CATEGORIA III: COEFICIENTE UNO (1)*

La Tasa a tributar anualmente estará en función de la Tasa (T_m), del coeficiente que corresponda en la clasificación contenida en la presente Reglamentación (C), del coeficiente asignado según el caudal del vertido (Q) y del valor correspondiente al factor por costos directos (f).

En consecuencia, la Tasa a tributar se deducirá por la aplicación de la siguiente fórmula:

$$T = T_m \cdot C \cdot Q \cdot f.$$

Además, se establece un **CANON DIFERENCIADO (CD)** “*para los establecimientos que no hagan uso directo del recurso pero que, por las características de los residuos, la disposición de los mismos requiera de la actividad de la D.A.S. (hoy Di.P.A.S)*”. A continuación, podremos ver una tabla lo explicado anteriormente:

		si 260 d/año						
						si m ³ /d mín		
		m ³ /d máx.	m ³ /d mín	base Inafta	coef	Inafta/año	Inafta/m ³	Inafta/m ³
0,1 a 5 m ³ /día	coeficiente 0,25	5	0,1	750	0,25	187,5	0,14423077	7,21153846
5.1 a 10 m ³ /día	coeficiente 0.50	10	5,1	750	0,5	375	0,14423077	0,28280543
10.1 a 50 m ³ /día	coeficiente 1.00	50	10,1	750	1	750	0,05769231	0,28560548
50.1 a 100 m ³ /día	coeficiente 1.50	100	50,1	750	1,5	1125	0,04326923	0,08636573
100.1 a 150 m ³ /día	coeficiente 2.00	150	100,1	750	2	1500	0,03846154	0,05763467
150.1 a 500 m ³ /día	coeficiente 3.00	500	150,1	750	3	2250	0,01730769	0,05765387
500.1 a 1000 m ³ /día	coeficiente 3.50	1000	500,1	750	3,5	2625	0,01009615	0,02018827
1000.1 a 10000 m ³ /día	coeficiente 4.00	10000	1000,1	750	4	3000	0,00115385	0,01153731
+ de 10000.1 m ³ /día	coeficiente 5.00	50000	10000,1	750	5	3750	0,00028846	0,00144229

Tabla 4.3.2 valor por m³ de uso en función de lo extraído en Córdoba (s/Decreto 415/99)

Entonces, el canon diferenciado (CD) será igual a la TASA (Tm) x el valor correspondiente al factor por costos directos (f).

$$CD = Tm \times f$$

La Di.P.A.S. cuenta con la autoridad para establecer, modificar, adecuar y actualizar los estándares de calidad en lo que se refiere a volcamientos de efluentes líquidos.

Resumiendo lo anterior, en el siguiente gráfico podemos ver cómo la fórmula planteada termina favoreciendo más a los que más consumen y “castiga” a los que menos consumen, por lo que podemos decir que es una fórmula muy regresiva.

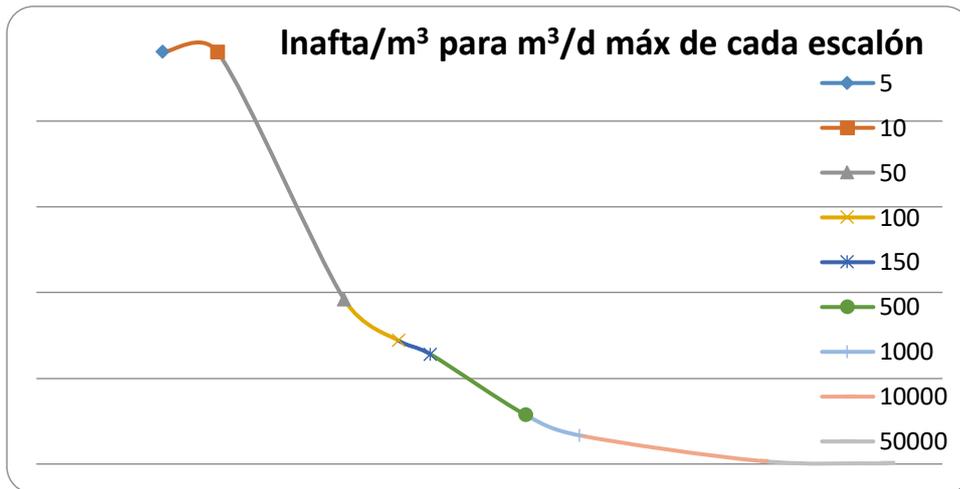


Figura 4.3.1 valor por m³ de uso en función de lo extraído (s/Decreto415/99)

4.2.4 Ciudad de Buenos Aires

Para la Ciudad de Buenos Aires, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Ley N° 3.295:** Gestión Ambiental del Agua.
- **Boletín oficial N° 3.358 9 de febrero de 2010:** Sanción de la Ley 3.295
- **Resolución N.º 266/APRA/14:** Comisión de monitoreo ambiental.
- **Ley N° 4.808 tarifaria 2014:** Tarifas asignadas a cada actividad, permisos y concesiones.
- **Ley N° 5.238 tarifaria 2015 –** Tarifas asignadas a cada actividad, permisos y concesiones.

- **Decreto N° 674/89 – Recursos hídricos:** Régimen al que se ajustarán los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos industriales o barros originados por la depuración de aquéllos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua. Ámbito de aplicación.
- **Decreto N° 776/92 – Recursos hídricos:** Asignación a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano el poder de control de contaminación de las aguas y la preservación de los recursos hídricos.

4.2.4.1 Canon por uso del agua

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuenta con la Ley N° 3.295 referida a la Gestión Ambiental del Agua. Esta Ley, se sancionó el 26 de noviembre de 2009, tuvo una promulgación de hecho el 11 de enero de 2010 y fue publicada en el Boletín Oficial de la C.A.B.A N° 3358 del 9 de febrero de 2010. Según el informe anual ambiental de la Agencia de Protección ambiental de la Ciudad del año 2011, esta ley, *“regula la gestión ambiental del agua de dominio público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”*, además que tiene por objetivo *“la protección ambiental, la remediación y la gestión ambiental integrada del agua. Asegurar una calidad ambientalmente adecuada del agua; proveer al uso y aprovechamiento, racionales, eficientes, equitativos y sostenibles del agua, y promover las innovaciones tecnológicas y la gestión de procesos ambientalmente adecuados.”*

La Ciudad autónoma de Buenos Aires deja asentado en el Artículo N°4 de la Ley que basa su política hídrica en base a los principios rectores determinados por el Consejo Hídrico Federal (COHIFE) del cual forma parte a través del Decreto 678/2008, cuyo texto, además, se encuentra incorporado en forma de Anexo a la Ley.

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, destaca dos tipos de uso para el agua:

Aguas superficiales y subterráneas			
Uso común	no requiere permiso y es el uso del agua sin utilización de máquinas para su extracción		
Usos especiales	<table border="1"> <tr> <td>Requieren permiso o concesión</td> <td>Aquel que necesita para su extracción la utilización de medios mecánicos (Ley 3295, Art.14). Es necesario poseer un permiso otorgado por la autoridad de aplicación de la Ciudad como así también es requerida la presentación de un proyecto que indique como van a tratarse y donde van a volcarse las aguas residuales del proceso de extracción (Ley 3295, Art. 16). La duración del permiso, no podrá superar el año, debiéndose renovar después de ese plazo. No se detallan que tipos de uso se contemplan en la legislación.</td> </tr> </table>	Requieren permiso o concesión	Aquel que necesita para su extracción la utilización de medios mecánicos (Ley 3295, Art.14). Es necesario poseer un permiso otorgado por la autoridad de aplicación de la Ciudad como así también es requerida la presentación de un proyecto que indique como van a tratarse y donde van a volcarse las aguas residuales del proceso de extracción (Ley 3295, Art. 16). La duración del permiso, no podrá superar el año, debiéndose renovar después de ese plazo. No se detallan que tipos de uso se contemplan en la legislación.
Requieren permiso o concesión	Aquel que necesita para su extracción la utilización de medios mecánicos (Ley 3295, Art.14). Es necesario poseer un permiso otorgado por la autoridad de aplicación de la Ciudad como así también es requerida la presentación de un proyecto que indique como van a tratarse y donde van a volcarse las aguas residuales del proceso de extracción (Ley 3295, Art. 16). La duración del permiso, no podrá superar el año, debiéndose renovar después de ese plazo. No se detallan que tipos de uso se contemplan en la legislación.		

Tabla 4.4 Tipos de uso de agua en CABA (s/Ley 3.295)

En cuanto al canon por el uso del agua (Artículo 34), la Ciudad de Buenos Aires, posee la Ley 5.238 (ley tarifaria), a través de la cual anualmente se actualizan los valores de las tarifas o cánones a pagar para cada actividad o rama. En el 2015, el Decreto DECTO-2014-532-AJG estableció los siguientes valores para el canon por uso del agua, según su artículo 157.

Entonces, por los servicios correspondientes a la Ley 3.295 (Ley de Aguas), se abona:

- **Por el otorgamiento de permiso de extracción, valor mensual.....\$ 2.000,00**
- **Tasa por extracción por m³ declarado.....\$ 0.07**

4.2.4.2 Canon por vertido de efluentes

En cuanto al vertido, se plantea que no se otorgarán permisos para volcar efluentes sobre cualquier cuerpo de agua subterránea (Ley 3.295, Art. 26).

La Ciudad de Buenos Aires establece infracciones, en casos en los que se haga uso de agua sin el permiso pertinente, como así también se realicen vuelcos sin el mismo permiso sobre aguas superficiales, en algunas ubicaciones puntuales.

En la legislación tarifaria, se tienen en cuenta dos tipos de vertidos, tanto por m³ declarado, como así también por concesiones o permisos en caso de vertido por emergencia.

Entonces, por los servicios correspondientes a la Ley 3.295 (Ley de Aguas), se abona:

- **Permiso de Vertido por Emergencia, mensual.....\$ 4.000,00**
- **Tasa por vertido por m³ declarado.....\$ 0,20**

No queda establecido de qué manera se calculan estos valores ni que fórmula se utiliza para determinar el valor a abonar.

Cabe aclarar que, a la fecha, la Ley 3.295 - Gestión Ambiental del Agua de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires si bien tuvo algunas modificaciones en el año 2010, según investigaciones personales hechas en el Ministerio de Justicia de la Nación, no está reglamentada dado que ha perdido los 180 días de margen que tenía para serlo, por lo cual tampoco pudimos corroborar las fórmulas o los métodos que se utilizan para el cálculo de los valores mostrados.

Para la Ciudad de Buenos Aires, además, aplica el decreto Nacional 674/89 y el decreto 776/92 que lo modifica, con el fin de establecer un régimen para los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.

La Ordenanza N° 39.025/83 establece la regulación de los efluentes líquidos que las industrias que viertan efluentes deben cumplir, definiendo los límites de emisión de contaminantes a cuerpo receptor, conducto cloacal o planta de tratamiento zonal. La Ordenanza determinó que la Comisión Asesora Permanente creada especialmente (de carácter interdisciplinario), debía establecer los límites de emisión de contaminantes a cuerpo receptor y los límites de emisión para efluentes crudos. Pero la Comisión no adoptó ninguna medida al respecto, continuándose con la aplicación del Decreto Nacional N° 2.125/78 y la normativa concordante que oportunamente dictara la ex Obras Sanitarias de la Nación (OSN). Por su parte, la Ordenanza N° 46.956 reformó parcialmente la ordenanza mencionada anteriormente, y remitió "siempre que el Departamento Ejecutivo no establezca otros límites más exigentes", a la aplicación de las normas técnicas y los límites permisibles establecidos por el Decreto Nacional N° 674/89 y al Decreto Nacional N° 776/92 "en lo que fuere pertinente". Este último decreto es el que confirió las facultades de control del vertido de efluentes que tenía Obras Sanitarias a la por entonces Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable).

El Decreto N° 674/89 antes mencionado estableció que los valores de los límites permisibles y tolerados serían fijados y modificados por Resolución de la entonces Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, sobre la base de pautas establecidas para los valores guías de calidad de los cursos de agua. Tales valores

regirían por un plazo de 2 años y disminuirían automáticamente como mínimo en un 10 % cada 2 años, salvo que se dispusieran disminuciones mayores.

Finalmente, con el fin de establecer un régimen regulatorio autónomo y propio para la Ciudad, la Legislatura sancionó la Ley 3.295, publicado en el Boletín Oficial el 22 de febrero de 2010, como Ley de Aguas de la Ciudad Autónoma. La misma deroga el capítulo 4 de la Ordenanza 39.025 referido a efluentes líquidos, facultando a la Autoridad de Aplicación a establecer nuevos estándares. Esta norma no ha sido reglamentada en forma integral a la fecha actual. Es en función de esta norma que se prevé, en el futuro, requerir autorizaciones precarias para los vuelcos temporarios de agua o efluentes a la vía pública o al sistema pluvial, atendiendo al marco regulatorio vigente.

Dicho lo anterior, igualmente, estaría aplicando lo mismo que para la provincia de Buenos Aires:

CARGA CONTAMINANTE PONDERADA DEL PARAMETRO i: "Pi":

$$P_i = X_i \cdot C_i \cdot Q$$

Donde:

Q: Es el caudal diario del vertido, expresado en m³/día.

Ci: Es la concentración del parámetro i del vertido, en los casos que supere su límite transitoriamente tolerado.

Xi: Es la constante de ponderación que multiplicada por Ci representa el daño provocado en el destino del vertido por el parámetro i.

CARGA CONTAMINANTE PONDERADA TOTAL: "P": Es la sumatoria de los valores Pi.

En 1999 por resolución N° 963 de la Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable, se igualaron los límites transitoriamente tolerados a los límites permisibles.

El decreto, en su artículo 7, establece que el derecho espacial para el control de la contaminación se calcula de la siguiente forma:

$$De = M.B$$

donde:

$$B = N.F.Q$$

De: Es el derecho especial para el control de la contaminación, expresado en Australes por bimestre. (Si bien se habla de “Australes” no existe información al respecto de lo que debería considerarse en la actualidad).

B: Es la constante adimensional anual, base del cálculo del De.

Q: Es el caudal diario del vertido, expresado en m³/día.

M: Es el coeficiente de actualización del importe del derecho especial para el control de la contaminación.

Será igual al coeficiente de actualización "K" definido en el artículo 12° del régimen tarifario instituido por decreto número 9022 del 10 de octubre de 1963 y sus modificatorias, que sea de aplicación a las tarifas de los establecimientos industriales y/o especiales, dividido por 10.000.000.000 (DIEZ MIL MILLONES).

F: Es la sumatoria de los módulos Fi.

Fi: Es el módulo adimensional que será función de la concentración de los parámetros contaminantes "i" del vertido que superen los límites permisibles detectados en el mismo.

N: Es el factor numérico variable en función del número de años en que el establecimiento presenta estado contaminante.

Para que el mismo vuelva a su valor inicial 1 (UNO) además de no presentar estado contaminante por 2 (DOS) años consecutivos, el establecimiento deberá demostrar fehacientemente la modificación del proceso de producción y/o modificación de las materias primas utilizadas y/o contar con unidades de tratamiento de los vertidos adecuadas que justifiquen ese resultado.

Sus valores se establecen en 1,00 (UNO) para el primer año, en 1,10 (UNO COMA DIEZ) para el segundo año, en 1,3 (UNO COMA TRES) para el tercer año, en 1,6 (UNO COMA SEIS) para el cuarto año, en 1,9 (UNO COMA NUEVE) para el quinto año, en 2,8 (DOS COMA OCHO) para el sexto año, en 3,9 (TRES COMA NUEVE) para el séptimo año, en 5,4 (CINCO COMA CUATRO) para el octavo año, en 7,6 (SIETE COMA SEIS) para el noveno año, en 10,0 (DIEZ) para el décimo año, en 12,0 (DOCE) para el undécimo año, en 14,0 (CATORCE) para el duodécimo año, en 16,0 (DIECISEIS) para el décimo tercer año, en 18,0 (DIECIOCHO) para el décimo cuarto año, en 20,0 (VEINTE) para el décimo quinto año, en 22,0 (VEINTIDOS) para el décimo sexto año, en 24,0 (VEINTICUATRO) para el décimo séptimo año, en 26,0 (VEINTISEIS) para el décimo octavo año, en 28,0 (VEINTIOCHO) para el décimo noveno año, y en 30,0 (TREINTA) para el vigésimo año.

A los efectos de la aplicación del factor N, se tomará como valor base para el cálculo, durante la vigencia del presente decreto, el último valor que le haya correspondido a los establecimientos industriales por aplicación de la normativa vigente al 31 de diciembre de 1988 (Decreto 2125, del 12 de septiembre de 1978).

4.3 Análisis descriptivo - COHILI (Consejo Hídrico del Litoral):

4.3.1 Santa Fe:

Para la Provincia de Santa Fe, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo, si bien muchos de los documentos consultados son proyecto de Ley y otros no han sido reglamentados:

- **Código de aguas:** Última versión 09/2006 (No reglamentada)
- **Ley N° 9.830:** Comité de Cuencas.
- **Proyecto de nueva Ley de aguas 2014.**
- **Resolución N° 395:** Control y Protección del Recurso Hídrico Subterráneo.

La provincia de Santa Fe, actualmente, no posee código de aguas, si bien hubo muchos intentos y la Ley está redactada, pero en reiteradas oportunidades, perdió estado parlamentario por no ser tratada. Existen si, diversas leyes, pero que no están integradas.

El primer intento data del 2006 donde un proyecto de ley ingresó a la legislatura, presentado por el entonces diputado Danilo Kilibarda. Este mismo perdió posteriormente su estado parlamentario por no ser tratado.

En el 2010, con media sanción en el Senado, pierde su estado por no ser tratado en la Cámara de Diputados. Nuevamente en 2012, ingresó a la Cámara de Senadores, donde fue aprobado y derivado a Diputados, con el mismo desenlace que en 2010.

Dicho esto, y por lo que pudimos averiguar, si bien la provincia no posee al día de la fecha una ley de aguas reglamentada, siempre se manejó, según el Ingeniero Hugo Orsolini, con el concepto del Artículo 124 de la Constitución Nacional, que dice que, *“Corresponde a las provincias, el dominio originario de los recursos naturales,*

existentes en su territorio", de modo que el agua se trata como propiedad del Estado Provincial, sea aguas superficiales, subterráneas o atmosféricas.

4.3.1.1 Canon por uso del agua

Ya en su artículo 9, el último proyecto de código de aguas de la provincia, habla del "Valor del agua" y establece que *"El agua es esencial para la vida humana y la de los ecosistemas. Es un recurso natural escaso con alto valor social, sanitario, ambiental y económico, que integra el proceso productivo y que el Estado Provincial concede para su uso una vez cubierta la función social y ambiental. Las actividades productivas están subordinadas a la gestión integrada del recurso."*

Aguas superficiales y subterráneas	
Uso social y productivo	Se establece que solo se requiere permiso o concesión cuando es para uso productivo.
Uso social de aguas subterráneas	el uso de estas aguas es considerado de uso social cuando la perforación u otro tipo de obra tenga la finalidad de uso para ingesta humana.
Usos productivos	<p>Requieren permiso o concesión</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso agrícola. ✓ Uso ganadero y de granja. ✓ Uso industrial. ✓ Uso acuícola. ✓ Uso energético. ✓ Uso terapéutico o medicinal de aguas termales. ✓ Uso minero. ✓ Uso turístico, deportivo o recreativo Uso piscícola. ✓ Uso para navegación y flota. ✓ Uso de causes o lechos

Tabla 4.5 Tipos de uso de agua en Santa Fe (s/Código de aguas)

Con respecto a lo que tiene que ver con el canon a pagar por el uso del agua, es importante destacar, que el Capítulo I del Título II del proyecto, comienza hablando en su Artículo 59 acerca de la sustentabilidad del recurso y establece que *“Las concesiones de uso de aguas estarán siempre sujetas a una explotación sustentable basada en estudios de cantidad, calidad y ambientales.”*

Obviamente, el concesionario tendrá la obligación de pagar el canon establecido (Artículo 70).

En cuanto al monto del canon, se establecerá a través del *“Poder Ejecutivo a propuesta de la Autoridad de Aplicación.”*

Como conclusión del artículo, se dicta que el canon se fijará *“en proporción a la magnitud de la respectiva concesión y las circunstancias propias de cada tipo de utilización y aquellas derivadas de cada actividad según la categoría de usuario.”*

4.3.1.2 Canon por vertido de efluentes

Otras menciones importantes que trata el proyecto son la de vertidos en cauces (art. 109), donde se prohíbe absolutamente el vertido de cualquier sustancia que pueda contaminar los recursos de la provincia. Casos excepcionales cuando las aguas de vertido:

- a) sean sometidas a tratamientos previos de depuración o neutralización,
- b) las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación.

En el art. 113 se hace mención de los límites permisibles de vertidos en cauces, donde se establece que la autoridad de aplicación será la encargada de fijar dichos límites según el uso que se destine a esas aguas.

A fines del año 2015 y corroborado por el Ing. Orsolini, el proyecto aún seguía pendiente de ser tratado para transformarlo en ley.

4.3.2 Entre Ríos:

Para la Provincia de Entre Ríos, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Ley N°: 9172**: Uso productivo del agua. La Ley tiene por objeto la regulación del uso, aprovechamiento del recurso natural constituido por las aguas subterráneas y superficiales con fines económicos productivos en todo el territorio de la Provincia, tendiente a lograr su mejor empleo bajo los principios de equidad, proporcionalidad y racionalidad, apuntando a su conservación y defensa con el fin de mejorar la producción en armonía con el medio ambiente, incluyendo las obras hidráulicas con idénticos fines y bajo los mismos principios enunciados. Establece los permisos y prioridades de la utilización del agua y fija los mecanismos de control y las normas de procedimientos a seguir. Autoridad de aplicación: Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua. (CORUFA).
- **Decreto N°: 7547/99**: Reglamenta la Ley N°: 9172: Fija los requerimientos jurídicos, administrativos y técnicos para la elaboración de los estudios para el aprovechamiento de aguas, superficial y subterránea. Autoridad de Aplicación: Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua (CORUFA).
- **Decreto N°: 4390/44**: Aprueba modificaciones para el aprovechamiento de aguas, disposiciones sobre tomas y canales para riego y otros usos. Autoridad de Aplicación. Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua. (CORUFA).
- **Decreto N° 5870/2002**: Crea el Consejo Regulador del uso de fuentes de agua.
- **Ley N° 9757/2006. Comité de cuencas**: Crea el Régimen de los Comités de Cuenca y Consorcios del Agua; el mismo tiene la finalidad de generar condiciones

y proyectos, asegurando así la integración regional, provincial y la explotación racional de las obras hidráulicas y del aprovechamiento sustentable del agua de dominio público. Autoridad de Aplicación: Consejo Regulator del Uso de Fuentes de Agua (CORUFA).

4.3.2.1 Canon por uso del agua

Si bien hay bastante legislación vigente, según un estudio de la Universidad de Concepción del Uruguay a través de su Facultad de Ciencias Agrarias, “*no existe un marco integrador del recurso*”.

Tampoco existe una gestión ni un programa como para cubrir la aplicación de las leyes vigentes. Por otro lado, y a diferencia de otras provincias antes analizadas, por el momento la Provincia de Entre Ríos no reconoce los Principios Rectores de la Política Hídrica de la República Argentina en su legislación.

Tampoco se basa en el uso del recurso desde el punto de vista de la sustentabilidad del recurso.

Aguas superficiales y subterráneas		
Uso común	no requiere permiso y se determina, “cuando el agua se destine a satisfacer necesidades domésticas del usuario y de abreviar el ganado.” Estos usos tienen prioridad por sobre cualquier uso de tipo especial.	
Usos especiales	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecimiento de agua potable. ✓ Uso agropecuario. ✓ Uso industrial. ✓ Uso Minero. ✓ Aprovechamiento energético. ✓ Uso turístico. ✓ Uso terapéutico. ✓ Acuicultura. ✓ Uso recreativo. ✓ Otros usos.

Tabla 4.6 Tipos de uso de agua en Entre Ríos (s/Ley 9.172)

Si bien se plantea el pago de un canon, por la redacción, supone que es para obras hidráulicas y prestación de servicios, tal como lo detalla su Artículo 15:

“El otorgamiento del permiso o concesión podrá fijar el pago de un canon, cuando los permisionarios o concesionarios hagan uso del agua mediante instalaciones de un servicio aportado por entes públicos o privados. El importe, tipo y modalidad del canon será determinado por la Autoridad de Aplicación, proporcionalmente a cada usuario, con el fin de cubrir los siguientes aspectos.

a) Amortización de las inversiones fijas realizadas para el uso del agua.

b) Mantenimiento y conservación de equipos y obras.

c) *Gastos directos del servicio*

d) *Rentabilidad razonable*”

Finalmente, no hay información respecto del pago de un canon como así tampoco si es que existe alguna fórmula para su cálculo. Consultados usuarios de la región, nos confirmaron que no pagan canon por uso.

4.3.2.2 Canon por vertido de efluentes

Al igual que con el pago del canon por el uso del agua, no hay información acerca del canon de vertido. Consultados usuarios de la región, se corroboró que no se paga canon alguno por vuelco.

4.3.3 Corrientes

Para la Provincia de Corrientes, en nuestro análisis, se tuvo en cuenta el siguiente marco legislativo:

- **Ley N° 191/01:** Código de aguas de la provincia de Corrientes.
- **Decreto Ley N° 212/01:** Creación del el Instituto Correntino del Agua y del Ambiente (ICAA), sobre la base del ex ICA, la entonces Subsecretaría de Recursos Hídricos, la Dirección de Medio Ambiente y la Dirección de Minería, siendo un organismo autárquico con autoridad y competencia sobre los recursos hídricos, recursos mineros, gestión ambiental, tierras e islas fiscales.
- **Ley N° 5.641:** Gestión Acuífero Guaraní sobre el territorio correntino.
- **Resolución N° 651/12:** Excepción al canon de uso de aguas públicas para concesionarios que tengan superficies menores a 600ha.
- **Resolución N°440/15:** Modalidad de cálculo de canon de uso.

- **Resolución N° 293/12:** Reglamento de canon para uso de Aguas Públicas con destino a la actividad agrícola.
- **Resolución N° 502/2015:** Modalidad y forma de pago del canon para uso de Aguas Públicas con destino a la actividad agrícola.
- **Resolución N° 687/13:** reglamentación para el Permiso de Vuelco de Efluentes Residuales en cursos de aguas, lagunas, conductos pluviales y pozos absorbentes, en el ámbito de la provincia de Corrientes.

4.3.3.1 Canon por uso del agua

Con respecto a los usos que considera la legislación provincial, los divide en usos comunes y usos especiales, a saber:

Aguas superficiales y subterráneas			
Uso común	<p>No requiere permiso y se establecen los siguientes usos permitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La bebida e higiene humana, y el uso del agua para fines domésticos. ✓ El abrevado de animales domésticos. ✓ El abrevado y el baño de ganado en tránsito, a cuyo fin solo queda comprendido el traslado de animales de un asentamiento permanente a otro. ✓ El riego de jardín o huerta cuya producción no sea destinada a la venta. ✓ La refrigeración de los motores de vehículos de transporte terrestre de carga o de pasajeros. ✓ La extinción de incendios. ✓ Las emergencias sociales, tales como epidemias, catástrofes y otros. 		
Usos especiales	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3; width: 30%; vertical-align: top; padding: 5px;">Requieren permiso o concesión</td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para la realización de estudios, desarrollo de experiencias y ejecución de obras. ✓ Para labores transitorias y especiales. ✓ Para uso de agua sobrante y desagües supeditados a eventuales disponibilidades. ✓ Para pequeñas utilidades de agua o cauces, o para utilidades de carácter transitorio, entendiéndose por éstas las que no requieren la derivación de aguas mediante obras definitivas. ✓ Para el uso de aguas públicas que sólo pueden otorgarse por concesión, a quienes no puedan acreditar su condición de titular de propiedad o usufructuario del terreno, cuando esta acreditación sea necesaria para otorgar concesión, debiendo acreditar en este caso tenencia efectiva. </td> </tr> </table>	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para la realización de estudios, desarrollo de experiencias y ejecución de obras. ✓ Para labores transitorias y especiales. ✓ Para uso de agua sobrante y desagües supeditados a eventuales disponibilidades. ✓ Para pequeñas utilidades de agua o cauces, o para utilidades de carácter transitorio, entendiéndose por éstas las que no requieren la derivación de aguas mediante obras definitivas. ✓ Para el uso de aguas públicas que sólo pueden otorgarse por concesión, a quienes no puedan acreditar su condición de titular de propiedad o usufructuario del terreno, cuando esta acreditación sea necesaria para otorgar concesión, debiendo acreditar en este caso tenencia efectiva.
Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para la realización de estudios, desarrollo de experiencias y ejecución de obras. ✓ Para labores transitorias y especiales. ✓ Para uso de agua sobrante y desagües supeditados a eventuales disponibilidades. ✓ Para pequeñas utilidades de agua o cauces, o para utilidades de carácter transitorio, entendiéndose por éstas las que no requieren la derivación de aguas mediante obras definitivas. ✓ Para el uso de aguas públicas que sólo pueden otorgarse por concesión, a quienes no puedan acreditar su condición de titular de propiedad o usufructuario del terreno, cuando esta acreditación sea necesaria para otorgar concesión, debiendo acreditar en este caso tenencia efectiva. 		

Aguas superficiales y subterráneas		
Usos especiales	Requieren permiso o concesión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para la extracción de frutos o productos del cauce de las aguas públicas. ✓ Abastecimiento de poblaciones, uso doméstico y municipal. ✓ Acuicultura. ✓ Uso agrícola y silvícola. ✓ Uso pecuario y de granja. ✓ Uso industrial. ✓ Uso piscícola. ✓ Uso energético. ✓ Uso minero. ✓ Uso deportivo y recreativo.

Tabla 4.7 Tipos de uso de agua en Corrientes (s/ Decreto Ley 191)

La legislación define el canon como *“una contraprestación por la disposición de uso de un bien público. Es una obligación impuesta a los usuarios del agua que se vincula al derecho de uso de ella, en razón de permitir el uso especial de un bien del dominio público.”*

El pago del canon se establece como un pago anual y el monto es fijado por la Autoridad de Aplicación, como así también la fecha en la cual los usuarios deberán realizar el pago.

“El canon se aplica y se paga por los volúmenes y periodos autorizados, independientemente del uso real que se haga o no de las aguas.” (Art. 261).

También, en el caso del uso industrial, las tasas pueden ser rebajadas en proporción a la reutilización o reciclaje de agua que se realice y se establece que las tasas para usos no consuntivos serán de un 20% de las aplicables a usos consuntivos.

Por último, en un intento de buscar un uso racional y eficiente del recurso como objetivo, la Autoridad de Aplicación puede intervenir de la siguiente manera:

- ✓ Financiar en todo o en parte obras hídricas de interés común.
- ✓ Reducir el canon y/o las tasas retributivas.
- ✓ Prestar asistencia técnica.
- ✓ Divulgar y difundir tecnologías especiales.
- ✓ Realizar actividades de capacitación técnica y formación de personal.

La legislación hace hincapié en la disponibilidad del recurso, basado en la desigual distribución que existe del mismo en el territorio provincial y establece que *“Las concesiones de uso de agua subterráneas estarán siempre sujetas a la existencia de caudales y al régimen de explotación que la Autoridad de Aplicación deba aplicar para la adecuada conservación, preservación y óptimo aprovechamiento de las disponibilidades hídricas”*.

La resolución N° 440/15 establece cuál es la modalidad de cálculo para uso industrial de aguas públicas y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$D = Q \times P \times k$$

Siendo:

D= derecho especial de uso industrial de aguas públicas.

Q= caudal expresado en metros cúbico por año (m³/año), extraído del formulario solicitud de Concesión de Uso de Agua Pública.

P= precio del litro de nafta súper Automóvil Club Argentino (ACA) de la Ciudad de Corrientes, expresado en pesos por litro (\$/L).

k= coeficiente en función del tipo de industrias establecidos en el Art. 2°.

En cuanto al coeficiente k, se establecen sus valores de acuerdo al tipo de industria, como se muestra a continuación:

Descripción	Coficiente
Alimentos - Bebidas - Frigoríficos - Mataderos - Fábrica de Pastas - Pan	0,03
Procesadora - Envasadora de Frutas - Equipo de Transporte - Lavaderos	0,06
Tabacaleras - Papeleras	0,01
Productos Textiles - Madereras - Sustancias y Productos Químicos - Minería	0,15
Metalúrgica - Fábrica de Autopartes	0,17
Curtiembres	0,20

Tabla 4.7.1 Cálculo de coeficiente k según industria en Corrientes (Fuente: Elaboración propia)

Según el art.2 de la resolución, en caso de no estar consignada una industria determinada, la Gerencia de Ingeniería asignará dicho coeficiente.

Además, la resolución N° 293/12, establece en su art. 2 que “*el Canon para Uso de las Aguas Públicas se implementará, en forma gradual en un período de 4 (cuatro) años a partir de la campaña 2012/2013, percibiéndose el 25% (veinticinco) por ciento del valor total en el primer año, incrementándose en forma acumulada en cada año, hasta alcanzar el cuarto año el 100% (cien por ciento) del valor total.*”

Por otro lado, específicamente para el sector agrícola (arroceras), la fórmula planteada es distinta, a saber:

$$C = (D/R) \times S \times C \times PU$$

Siendo:

C= Canon en pesos por año.

D= Dosis de riego expresado en litros de agua por segundo.

R= Rendimiento del cultivo de arroz expresado en toneladas por hectárea.

S= Superficie a irrigar expresado en hectáreas.

C= Coeficiente según obra hidráulica a emplear para la captación y riego:

C1: Presas 0,035

C2: Estaciones de Bombeo 0,040

C3: Perforaciones 0,045

PU= Precio Unitario Promedio Anual del Arroz Cáscara proporcionado por el Servicio de Información Agroeconómica del Ministerio de Producción de la Provincia de Corrientes (u Organismo que en el futuro lo sustituya), correspondiente al promedio anual calendario agrícola vencido (julio a junio), expresado en pesos por tonelada.

Las variables D, R, S, C, precedentemente serán adoptadas del formulario de Solicitud de Concesión de Uso de Aguas Públicas que presentará cada beneficiario con carácter de Declaración Jurada y sujeto a verificación por parte de esta autoridad.

4.3.3.2 Canon por vertido de efluentes

La Resolución N°687/13, se encarga de determinar las bases para la obtención de permisos de vuelco en la provincia, como así también sus condicionamientos y límites permisibles de descarga.

A través de ésta resolución, se categoriza a los actores de vertidos, de acuerdo a su nivel de contaminación. Esta categorización se ve reflejada luego en el uso de la fórmula de cálculo de vertido. A continuación, se detallan que tipo de industrias entran en cada categoría:

Afectación Grave (K:3)	Afectación Moderada (K:2)	Afectación Leve (K:1)
Galvanoplastia	Bebidas alcohólicas	Rotiserías
Textiles	Bebidas no alcohólicas	Hipermercados, supermercados
Curtiembres	Cemento, yeso	Estaciones de servicio
Papeleras	Alimenticia	Laboratorios
Productos químicos inorgánicos	Maderera	Clínicas, hospitales
Productos químicos orgánicos	Metalúrgica	Fábricas de pasta
Frigoríficos y mataderos	Del plástico	Fábricas de pan
Mineras	Del vidrio	Heladerías
Siderúrgicas	Del caucho	Carnicerías
Asbesto		Lavaderos de autos
		Lavanderías, tintorerías
		Imprentas
		Fábricas de hielo
		Fábricas de dulces
		Procesadora y envasadora de frutas
		Crematorios
		Actividades agrícolas
		Actividades forestales

Tabla 4.7.2 Cálculo de coeficiente k de vuelco según industria en Corrientes (Fuente: Elaboración propia)

El canon, es anual y se determina a través de la siguiente fórmula, planteada en la resolución.

$$C = 15 \times Q \times K \times F \times P$$

Siendo:

C: Canon Anual (en pesos/año).

15: Factor de Corrección (en día/m³ x litros de nafta súper/año).

Q: caudal del efluente (en m³/día).

K: parámetro de caracterización de establecimientos según su poder de Afectación (adimensional).

F: Factor de distancia (adimensional).

F=1: Establecimiento radicado en Corrientes, Capital.

F=1,1: Establecimiento radicado en el interior provincial hasta 100 km.

F=1,2: Establecimiento radicado en el interior provincial hasta 200 km.

F=1,3: Establecimiento radicado en el interior provincial hasta 300 km.

F=1,4: Establecimiento radicado en el interior provincial hasta 400 km.

F=1,5: Establecimiento radicado en el interior provincial de 400 km en adelante.

P: Equivalente al precio de nafta súper del Automóvil Club Argentino (ACA) de la ciudad de Corrientes, al momento de hacerse efectivo el cobro del arancel correspondiente (en pesos/litro de nafta súper).

Se deja en claro, además, que los titulares de los establecimientos serán los responsables por la veracidad de los datos presentados en los documentos y en caso de no ser éstos válidos, sancionar al responsable, con lo cual como ya se habló anteriormente, puede dejar lugar a controversias ante la veracidad de los datos si no hay un férreo control para constatar lo declarado con lo realmente volcado, en este caso.

El régimen de sanciones implementado se rige también a través de una fórmula, que es la siguiente:

$$M = 5 \times Q \times Ci \times P$$

siendo:

M: Sanción a aplicar (en pesos).

5: Factor de Corrección (en día x litros de nafta súper/m³).

Q: Caudal del efluente (en m³/día).

Ci: Sumatoria de parámetros que superan los valores permitidos según lo establecido en la Tabla de Valores del Módulo C correspondiente a las infracciones detectadas en el efluente del presente artículo (adimensional). Esta tabla completa, puede verse en la resolución.

P: Equivalente al precio de nafta súper establecido por el Automóvil Club Argentino de la ciudad de Corrientes, al momento de hacerse efectivo el cobro del arancel correspondiente (en pesos/litros de nafta súper).

Además, queda establecido en la legislación que, con el objetivo de poder obtener una concesión para el uso de agua, debe presentarse entre otros requisitos, especificaciones del sistema de tratamiento y depuración de efluentes y de agua de descarga (art.145), como así también los desagües a construir y desarrollar, para evitar toda alteración perjudicial de las aguas, de los acuíferos y del ambiente (art.171).

4.4 Análisis comparativo

Para el análisis comparativo se plantean diferentes hipótesis que se analizarán para cada provincia. Se analizan y muestran las metodologías implementadas, en caso de existir, por cada provincia.

También se analizan que incentivos generan las aplicaciones de éstas metodologías y los valores de cada uno de los factores que la componen.

Finalmente, se aborda un análisis acerca del canon de vertido de efluentes de cada provincia.

4.4.1 Metodología de cálculo del canon a pagar por el uso del agua

La metodología utilizada para el cálculo del valor del canon a pagar, básicamente, se trata de aplicar una tarifa por m³ de agua o por terreno o hectárea empadronada. También puede llegar a darse el caso de utilizar una fórmula ad-hoc.

No hay una forma de cálculo común en todas las provincias analizadas, como veremos a continuación, ya que cada provincia implementa su propia fórmula o metodología de cálculo.

Básicamente, se pudo observar que el canon, es volumétrico en la mayoría de los usos y adopta alguna de las siguientes características:

- ✓ Simple volumétrica: tarifa/m³
- ✓ Binómico: costo o valor fijo + tarifa/m³
- ✓ Fórmula polinómica que incluye el volumen utilizado.
- ✓ Algunas provincias, como es el caso de Corrientes, aplican diferentes coeficientes de cálculo en su fórmula de acuerdo al tipo de industria o si es que esa agua se utilizará para uso público solamente.
- ✓ Córdoba por su parte categoriza a las industrias según su grado de impacto contaminante y a partir de allí, aplica otro coeficiente de cálculo según el rango de m³/d declarados y, para el caso del riego, aplica una escala en función de las hectáreas regadas.
- ✓ La provincia de Buenos Aires, por su parte, incluye en su fórmula provisoria un canon mensual más allá del tipo de industria (con excepción de las contempladas en el art 67) o usuario.
- ✓ No se identificó el uso o el establecimiento de la huella hídrica como base impositiva del canon en ninguno de los casos de las diferentes provincias.
- ✓ El uso para generación de energía presenta una metodología y determinación tarifaria independiente, vinculada más a la normativa que regula el mercado de generación de energía eléctrica, por lo cual no fue considerado en ningún análisis.

	Mendoza	Provincia de Buenos Aires	La Pampa	Ciudad de Buenos Aires	Córdoba	Santa Fe	Entre Ríos	Corrientes
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> · Coeficiente de uso x \$/ha/año · \$/m³ 	Costo fijo + \$/m ³ x factor de afectación	\$/m ³	Costo fijo x permiso de extracción + tasa (\$0.07) / m ³	Costo fijo anual por cada 100m ³ extraídos.	No hay información disponible	No hay información disponible	<ul style="list-style-type: none"> · m³/año x \$/L nafta super x coeficiente en función del uso. El canon de uso de aguas públicas para uso agrícola, es distinto (Ver acápite 4.3.3.1)
Criterio	<ul style="list-style-type: none"> Volumétrico (m³) en actividad minera, petrolera, industrial y agua mineral Ha/año (todos excepto minero, petrolero, industrial y agua mineral) Diámetro de perforación 	Volumétrico (m ³) (No hace distinción por tipo de usuario e incluye, además de un cargo fijo mensual, el volumen declarado de agua explotada mensualmente por cada usuario)	Volumétrico (m ³) (de acuerdo al caudal consumido y según tipo de usos)	Volumétrico (m ³) (todos los usos. Se aplica una tasa fija por cada m ³ declarado)	Volumétrico (m ³) (Valor fijo por cada 100m ³ extraídos. Solo para la industria)	No hay información disponible	No hay información disponible	Volumétrico (m ³) (según tipo de industria, existe un coeficiente de cálculo distinto para cada una)

Tabla 4.8 Metodologías de cálculo del canon por uso de agua por provincia

	Mendoza	Provincia de Buenos Aires	La Pampa	Ciudad de Buenos Aires	Córdoba	Santa Fe	Entre Ríos	Corrientes
Valor del m ³	Constante s/ consumo	Constante s/ consumo	<ul style="list-style-type: none"> · Se asume un valor fijo sumado a escalas con costos crecientes según se incrementa el caudal. 	<ul style="list-style-type: none"> · Constante anual (tasa extracción x m³ declarado) 	<ul style="list-style-type: none"> · El valor del m³ disminuye a mayores consumos 	<ul style="list-style-type: none"> · Constante s/ consumo, no hay información de referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> · No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> · Según extracción anual. Varía el valor del m³ según coeficiente k por tipo de industria (0,03- alimentos y bebidas hasta 0,20 curtiembres-). · Para uso agrícola (arroceras), se calcula según litros de agua por segundo y superficie a irrigar en Ha.
Incentivos / penalizaciones	Aplica coeficientes respecto del uso agrícola según actividades que se quieren incentivar	Sobrecargo 50% valor del canon para usos que empleen el agua como única materia prima o como componente principal de la producción (art 67)	Canon diferenciado de acuerdo a si es materia prima o secundaria o de acuerdo al caudal consumido	Aplica penalizaciones en caso de vertidos sin permiso (\$1.000 a \$100.000 s/infracción) y clausura. En caso de extracción sin permiso, las penas son similares.	En todos los casos de alcance de la Ley y según el grado del daño, se multa con un mínimo que será el importe del canon anual de una hectárea permanente de riego; el máximo será de cien veces el importe del mínimo	El valor a pagar podrá rebajarse en proporción a la reutilización o reciclaje de las aguas que se realice. Las multas serán graduadas por la Autoridad de Aplicación entre cien y cien mil litros de gasoil.	<ul style="list-style-type: none"> · No hay información disponible 	<ul style="list-style-type: none"> · Las tasas son rebajadas en proporción a la reutilización o reciclaje. Las tasas para usos no consuntivos son del veinte por ciento (20%) de las aplicables a usos consuntivos.

Tabla 4.8 Metodologías de cálculo del canon por uso de agua por provincia (continuación)

	Mendoza	Provincia de Buenos Aires	La Pampa	Ciudad de Buenos Aires	Córdoba	Santa Fe	Entre Rios	Corrientes
Fuente de agua (superficial o subterr.)	Diferente metodología para aguas superficiales y subterráneas	Diferencia entre aguas del Sistema del Río Paraná y de la Plata y aquellas fuera de este sistema	No diferencia por fuente de agua	No diferencia por fuente de agua	No diferencia por fuente de agua para el canon, sí para el otorgamiento de las concesiones.	No diferencia por fuente de agua, pero establece que la autoridad tiene la capacidad de cambiar las fuentes habilitadas de extracción.	No diferencia por fuente de agua	No diferencia por fuente de agua
Cuencas	Distinto valor de canon según cuenca	Diferencia entre aguas del Sistema del Río Paraná y de la Plata y aquellas fuera de este sistema	No diferencia entre cuencas	En el caso de cuencas compartidas como la del Riachuelo, los límites de extracción y vertido serán los establecidos por ACUMAR.	No diferencia entre cuencas	No diferencia entre cuencas	No diferencia entre cuencas.	No diferencia entre cuencas

	Mendoza	Provincia de Buenos Aires	La Pampa	Ciudad de Buenos Aires	Córdoba	Santa Fe	Entre Ríos	Corrientes
Disponibilidad	No contempla	Factor de afectación s/m ³ extraídos (disminuye para vol. de extracción más grandes)	La ADA determina si un recurso está sobreexplotado, en caso de aguas subterráneas. Fija dotaciones mínimas y máximas para usos y zonas. Al no haber información alguna sobre fórmulas de cálculo, no podemos determinar si esto incide en ellas.	No contempla	No contempla	No contempla	No contempla	No contempla

Tabla 4.8 Metodologías de cálculo del canon por uso de agua por provincia (continuación)

4.4.2 El canon como incentivo de ahorro

En la mayoría de las provincias analizadas, se utiliza un cálculo volumétrico o combinación de fijo con volumétrico, para el pago del canon.

Podemos decir que el pago de un canon por el uso de agua, es una herramienta más de gestión de los recursos hídricos y puede incentivar el ahorro de agua.

El cálculo volumétrico y fijo como está dado en la mayoría de las provincias, no sólo de las regiones analizadas sino también del país, como aspecto positivo permite que, a mayor volumen de uso, mayor sea el costo para el concesionario o el permisionario. Este simple análisis puede darse perfectamente al revés, dado que, al reducir el volumen de uso, los costos se reducen a la par.

La mayor parte de los cálculos, se basan principalmente, en aplicar un canon volumétrico dada una declaración jurada por parte del usuario acerca de cuánto pretende extraer o verter al recurso hídrico. Ante la dificultad en monitorear los volúmenes físicamente en todos los períodos, puede aceptarse la declaración, pero la misma debería estar acompañada con mediciones periódicas para constatar la validez de la declaración jurada realizada. Esto permitiría no depender solamente de la honestidad o la buena voluntad del usuario que hace la declaración, por lo que el uso del canon como herramienta de gestión, tendría mayor eficacia.

En base al análisis realizado, en algunas provincias se acepta parcialmente el cumplimiento de la HIPOTESIS 1a como se muestra a continuación en la tabla 4.9:

Hipótesis 1a: El canon por uso de agua en las provincias de las regiones del centro y el Litoral del país (COHILI – COHICEN) incentiva el ahorro.		
Buenos Aires	H1a aceptada parcialmente	· El cálculo se basa en lo declarado por el usuario y no hay información al respecto en cuanto a las declaraciones juradas.
Ciudad de Buenos Aires	H1a aceptada parcialmente	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro en el uso. · El cobro por superficie o tarifas fijas no incentiva el ahorro. No hay fórmulas de cálculo, pero existe una tasa de extracción por m ³ declarado.
Córdoba	H1a aceptada parcialmente	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro en el uso. · En la Provincia de Córdoba, las políticas que establecen los cánones tanto para vuelco, como para uso incentivan el ahorro del recurso. · El cobro por superficie o tarifas fijas no incentiva el ahorro: riego, sistematización de mallines
Santa Fe	H1a No corroborada	· El código de aguas redactado para la provincia, sigue siendo un proyecto de ley pese a los varios intentos realizados. Así, el proyecto en su estado actual, resulta insuficiente.
La Pampa	H1a No corroborada	· Si bien en la legislación, el análisis realizado nos arroja que no se encuentran reglamentados los artículos correspondientes al canon, por lo que no alcanza para corroborar ésta hipótesis.
Entre Ríos	H1a aceptada parcialmente	· Si bien existe un código de aguas reglamentado para la provincia, no existe una única estructura y el rol de los organismos no está claramente definido. Tampoco existe fórmula de cálculo alguna que pueda determinar el valor del canon a pagar.
Corrientes	H1a aceptada	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro. Se establece un canon exclusivo para uso de aguas de dominio público, destinadas al uso agrícola (arroceras). A mayor superficie de riego y según método usado para captar agua.

Tabla 4.9 Análisis de la Hipótesis 1a por provincia (elaboración propia)

4.4.3 El canon como incentivo del uso eficiente

En Argentina, los varios regímenes tarifarios para los diferentes usos de agua, según el Informe sobre Gestión del Agua en la República Argentina, están lejos de integrar el concepto de “uso eficiente” del agua.

El cobro de “cánones por uso” de agua está poco generalizado con excepción de ciertos usos industriales de sectores fuertes de la actividad económica, como el de la explotación petrolera; mientras que el cobro de “cánones por vertidos contaminantes” es de aplicación y aceptación más generalizada.

De acuerdo a lo que hemos analizado, en la mayor parte de las provincias estudiadas, si bien se habla de canon por uso, el mismo no se calcula con fórmulas que tiendan hacia un uso eficiente del recurso.

En el código de aguas de la Ciudad de Buenos Aires, por ejemplo, se indica que las estructuras tarifarias asociadas al cobro por el uso del recurso **deberían** incentivar el uso racional y eficiente como así mismo penalizar ineficiencias en el mismo, pero éste código no se encuentra reglamentado aún, por lo cual puede no ponerse en práctica.

En el caso de la provincia de La Pampa por su lado, se hace hincapié en su código de aguas a la criticidad del recurso y la eficiencia en el uso de acuerdo a la actividad, pero no se plantea ninguna fórmula de cálculo que permita determinar el canon.

Por su parte, en la provincia de Córdoba, se fijan los valores del canon a través de resoluciones anuales por cada 100m³ extraídos, con tarifas que varían según sean industrias en general o zonas rurales, pero no creemos que esto alcance para incentivar a un uso eficiente, ya que como vimos anteriormente en el análisis de la provincia, la

fórmula que se plantea es bastante regresiva, en donde se castiga a aquel que usa poca agua, basándose en el valor por m^3 de uso en función de lo extraído.

Entre Ríos, plantea el objetivo de lograr principios de racionalidad, proporcionalidad y equidad en el uso del agua, apuntando a su conservación, pero no plantea ni formula cómo lo realiza en su código de aguas.

Es claro que el cobro por m^3 incentiva el ahorro de volúmenes de agua; Creemos que existen además diferentes metodologías que pueden implementarse para poder ahorrar el recurso, por ejemplo, incentivar a un cambio en las formas de producción, mediante programas conocidos como P+L (Producción más limpia).

Hoy en día, existen planes federales y regionales de producción más limpia, como por ejemplo en la Ciudad de Buenos Aires y en la provincia de Santa Fe.

Por el momento, éste tipo de programas están apuntados a las PYMES y de manera voluntaria, aunque ofrecen algunos beneficios para aquellas empresas que se adhieren al mismo, por ejemplo, descuento del 10% en las tarifas de ABL en el caso de la Ciudad de Buenos Aires, entre otros.

Lo investigado muestra que, si bien existe un intento de incentivar el uso eficiente, generalmente no se establecen reglas claras en el cálculo del canon que incentiven a la implementación de nuevas tecnologías. **Por lo tanto, se rechaza la hipótesis 1b para todas las provincias analizadas.**

4.4.4 Factores contemplados en la metodología del canon

4.4.4.1 Tipo de uso

Hay muchas diferencias en este aspecto entre las provincias analizadas. Algunas de las provincias varían su canon según el tipo de actividad de la industria o si el uso es de índole rural, como por ejemplo en provincias como Corrientes y Córdoba.

En cambio, la Ciudad de Buenos Aires y la Provincia de La Pampa no destacan la variación del canon por este factor.

La Provincia de Buenos Aires, por nombrar un caso específico, hace un cálculo mensual por uso de agua indistintamente del tipo de usuario, por lo cual podemos deducir que no existe diferenciación por tipo de industria ni uso, sin embargo, existe el Decreto 429/13 en donde se postula que para la confección del valor final del canon se debe contemplar el tipo de usuario, más allá que la fórmula planteada no lo está contemplando cómo se mostró anteriormente. El art. 67 del código de aguas, sin embargo, destaca que el canon por el uso del agua tendrá un gravamen adicional en los casos en los que el agua sea la única materia prima o sea usada como un componente principal en el proceso de producción (Aguas minerales y gasificadas, gaseosas, hielo, etc.). Por lo cual podemos concluir para la Provincia de Buenos Aires que se considera el tipo de uso para la fijación del canon

Como información adicional, antes de la siguiente tabla, aclaramos que en algunas provincias como Corrientes hay, para ciertos usos, valores calculados por Ha. En su fórmula, Corrientes utiliza una constante k por consumo que va variando dependiendo

el tipo de uso, por ejemplo, esto aplica para usos agrícolas (arroceras) en donde esa constante se obtiene según litros de agua por segundo y superficie a irrigar en Ha.

Tipo de uso/Provincia	La Pampa (*1) Provincia de Buenos Aires Santa Fe	Ciudad de Buenos Aires (*2) Entre Ríos (*3)	Córdoba (*4)	Corrientes
Envasado agua mineral	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	\$253.50/100m ³ extraídos anuales	m ³ /año x \$/l nafta super x 0,03
Uso minero	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso	m ³ /año x \$/l nafta super x 0,15
Uso petrolero	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso
Uso industrial	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	\$10.35/100m ³ , para usos no diferenciados	m ³ /año x \$/l nafta super xk (k – según tipo de industria)
Recreativo y turístico	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	\$ 507,00 hasta 100 m ³ en piletas de natación. Excedente \$ 50,70/10 m ³ de capacidad o fracción. \$ 1.690,00 con espejo de agua de hasta 1.200 m ² . \$ 50,70 por cada 100 m ² de exceso en balnearios.	No distingue por tipo de uso
Abastecimiento pob.	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	\$7.40/100m ³ extraídos anualmente	No distingue por tipo de uso
Uso agrícola	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso	Según fórmula con distintos factores
Uso ganadero	Distingue por uso, información de fórmula no disponible	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso	No distingue por tipo de uso

Notas:

(*1) **La Pampa:** Art. 280 Código de Aguas – “El canon correspondiente a la concesión de derecho de agua, tanto para uso como para vertidos se fijará por ley. Se tendrán en cuenta, además, las circunstancias propias de cada tipo de utilización y aquellas derivadas de cada actividad según la categoría de usuario.”

(*2) **Ciudad de Buenos Aires:** No distingue por uso, aplica una tasa por **extracción por m³ declarado de \$0,07.**

(*3) **Entre Ríos:** No se pudo constatar el cobro de un valor fijo, ni una fórmula de cálculo para cualquier tipo de uso.

(*4) **Córdoba:** Diferencia canon además para uso doméstico y municipal estableciendo un canon para el uso del agua en campings, comercios, hoteles, riego de plazas, etc.).

(*5) **Corrientes:** Las industrias consideradas más peligrosas como las curtiembres (coeficiente de 0,20), tienen un coeficiente más alto en la fórmula de cálculo de canon por uso de agua, lo cual hace que el valor final a pagar sea más alto que un frigorífico, por ejemplo (Coeficiente de 0,03).

Tabla 4.9.1 Valor del canon (volumétrico) por m³ de agua según tipo de uso y provincia (aguas superficiales)

Dado éste análisis, podemos decir entonces que se **acepta o corrobora parcialmente la hipótesis 2.a** para las provincias de Corrientes y Córdoba. Se **rechaza** para Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos.

4.4.4.2 La cuenca hidrográfica

El canon establecido en la Provincia de Buenos Aires distingue únicamente entre aguas del Sistema del Río Paraná y de la Plata y aquellas fuera de este sistema. En este sentido, no contempla factores como la calidad del agua, los costos de tratamiento, de intensidad de uso de distintos acuíferos o cursos dentro del Sistema del Río Paraná y del Río de la Plata. Se entiende que la referencia a ese sistema es para aguas superficiales.

El resto de las provincias analizadas, hacen mención a las cuencas hidrográficas en sus códigos de aguas (o proyectos en el caso de Santa Fe), pero a título de establecer tratados y planificaciones conjuntas con las provincias con las cuales les toque compartirlas. Se habla también de la creación de comités de cuencas en caso de necesitarlo, pero de las provincias analizadas (y las que poseen una fórmula de cálculo), ninguna incluye a la cuenca hidrográfica como un factor de cálculo del canon.

La Ciudad de Buenos Aires, hace mucho hincapié en el vertido sobre la cuenca Matanza Riachuelo. Específicamente, habla sobre aplicar multas para todas aquellas personas físicas o jurídicas que vierta líquidos contaminantes sobre la cuenca sin el debido permiso. En teoría, a día de hoy, la jurisdicción de la cuenca le corresponde a la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR) conformada por el GCBA el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y la Nación. Asimismo, diversos estudios de diferentes ONGs han detectado diversas irregularidades en lo que respecta al control y administración de vertidos en la cuenca.

La Provincia de La Pampa por su parte, también se refiere a las cuencas como el resto, con la particularidad que establece que *“Hasta tanto la provincia no haya acordado con otros estados involucrados, programas comunes de aprovechamiento o distribución de caudales o normas especiales de manejo o consulta, podrá adoptar por sí sola las medidas que juzgue necesarias para el mejor uso, preservación y protección contra los efectos nocivos de todas las aguas que se encuentren o limiten con su territorio, siempre que las mismas no causen perjuicio sensible a los otros cotitulares del recurso hídrico.”*

En el caso de Corrientes, su código de aguas plantea que el canon correspondiente a la concesión de derecho de agua para el uso agrícola se fijará en proporción a la magnitud de dicha concesión y será uniforme dentro de cada sistema hídrico.

Los recursos provenientes del cobro del canon serán específicamente afectados para cubrir las necesidades presupuestarias de la Autoridad de Aplicación para la ejecución de estudios, proyectos y obras en los distintos Comités de Cuenca que se integren en el ámbito provincial, pero tampoco se integra la cuenca en el cálculo del canon para ninguna de sus fórmulas.

El caso de Corrientes, se repite en Santa Fe y Entre Ríos.

Habiendo dejado en claro ésta parte del análisis, podemos decir que se **rechaza la hipótesis 2b** para todas las provincias analizadas.

4.4.4.3 La disponibilidad y la vulnerabilidad del recurso

Se plantea en la mayoría de los códigos de aguas de las provincias estudiadas que se deberá tener en cuenta la disponibilidad del recurso o la criticidad del mismo, pero tampoco se especifica de qué manera se considerarán o en qué se basa el análisis para determinar la categoría o vulnerabilidad del recurso.

Para el caso de la Provincia de Buenos Aires, se sostiene que se deben considerar factores como la disponibilidad, vulnerabilidad y otras características de las fuentes de abastecimiento para la confección final del canon.

En la actualidad, si bien existe una fórmula provisoria de cálculo, esta contiene un factor de afectación de reservas o caudales ecológicos que disminuye a la par que aumenta el volumen extraído, lo que significa que, **el canon termina siendo considerablemente menor para usuarios con mayor consumo**. Esto se deduce en que no es una contribución para la conservación del recurso.

La Provincia de La Pampa, establece en su normativa que, para la determinación del valor del canon, la Secretaría de Recursos Hídricos deberá definir las zonas críticas tomando en consideración diferentes factores, como ser, la criticidad del recurso y el tipo de uso que se le pretende dar. Todo ello basado en los principios de disponibilidad y calidad del recurso. Como se analizará en el acápite 4.2.1, no hay información de la implementación de una fórmula para la determinación del valor del canon, por lo que no podemos determinar si estos factores son tomados en cuenta en una hipotética fórmula, ni de qué manera se utilizan.

En la Ciudad de Buenos Aires, la autoridad de Aplicación, según el código de agua de la ciudad, determina un valor de canon a través de una Ley tarifaria. El valor final a

abonar está determinado en principio por la relación calidad y cantidad o disponibilidad de agua a extraer, de acuerdo al uso especial que se le otorgue, con excepción de la administración pública o a asociaciones civiles, según corresponda.

En el caso de la provincia de Córdoba, se asigna un canon por tipo de uso y además por tipo de cuerpo utilizado, como así también por tipo de cuerpo receptor en caso de vertido.

Tanto en Santa Fe como en Entre Ríos, no existen fórmulas asociadas al canon (si es que se utilizan) por uso o por vertido de efluentes a cuerpos receptores.

Finalmente, en la provincia de Corrientes, tanto en su fórmula de cálculo de canon por uso como en su fórmula de cálculo de canon por vertido, no se incluye ningún factor relacionado con la disponibilidad o la vulnerabilidad del recurso del cual se esté tomando o vertiendo.

Hipótesis 2c: El canon por uso de agua en las provincias del COHILI y COHICEN considera factores como la disponibilidad regional del recurso		
Buenos Aires	H2caceptada parcialmente	Incluye un factor de afectación de reservas y caudales, pero es regresivo.
Ciudad de Buenos Aires	H2cno corroborada	Si bien se asigna una tasa fija por m ³ declarado, en principio, este valor tendría en cuenta la calidad o la disponibilidad del recurso al cual se está impactando, pero no hay información al respecto.
Córdoba	H2cno corroborada	No hay información acerca de qué factores se consideran para obtener el canon a pagar.
Santa Fe	H2c no corroborada	No hay información disponible.
La Pampa	H2c no corroborada	No hay información disponible.
Entre Ríos	H2 no corroborada	No hay información disponible.
Corrientes	H2 no corroborada	La fórmula de cálculo no diferencia según acuíferos, ríos, sus caudales o niveles.

Tabla 4.10 Cumplimiento de H2c por provincia (elaboración propia)

Hipótesis 2d: El canon por uso de agua en las provincias del COHILI y COHICEN considera factores como su vulnerabilidad		
Buenos Aires	H2d no corroborada	No hay información disponible.
Ciudad de Buenos Aires	H2d no corroborada	No hay información disponible.
Córdoba	H2d no corroborada	No hay información disponible.
Santa Fe	H2d no corroborada	No hay información disponible.
La Pampa	H2d no corroborada	No hay información disponible.
Entre Ríos	H2d no corroborada	No hay información disponible.
Corrientes	H2d no corroborada	No hay información disponible.

Tabla 4.11 Cumplimiento de H2d por provincia (elaboración propia)

4.4.5 La huella hídrica aplicada al cálculo del canon

Para la mayoría de las provincias analizadas, excepto la provincia de Buenos Aires que tiene un planteo en desarrollo, el concepto de huella hídrica no está contemplado dentro del cálculo del canon por uso.

Exceptuamos la provincia de Buenos Aires, porque es la primera de todas las que aquí se presentan en estudio que está implementando una prueba piloto en donde se está intentando abordar el concepto de huella hídrica.

Pero, generalmente, cuando se cobra canon por uso, el mismo se basa en aplicar una tarifa por volumen de agua extraída o por hectárea empadronada, o bien en una fórmula ad-hoc. En el caso del cobro por m³, el volumen declarado corresponde al concepto tradicional de extracción de agua, o sea, por declaración y no por extracción.

El valor tributario, depende demasiado de “declaraciones juradas” por parte de los concesionarios o permisionarios las cuales, como se mencionó anteriormente, deben tener un estricto seguimiento y control que consideramos, no existe. De ésta manera, se rechaza la hipótesis 3 para todas las provincias:

Hipótesis 3: Las provincias del COHILI y COHICEN incluyen en su legislación el concepto y metodología de huella hídrica como base para la definición tarifaria del canon por uso de agua.		
Buenos Aires	H3 no corroborada	Si bien existen prototipos de fórmulas y cálculos, en la actualidad no se incluye el concepto. Se espera incluirlo en una fórmula futura
Ciudad de Buenos Aires	H3 no corroborada	No se incluye.
Córdoba	H3 no corroborada	No se incluye.
Santa Fe	H3 no corroborada	No se incluye.
La Pampa	H3 no corroborada	No se incluye.
Entre Ríos	H3 no corroborada	No se incluye.
Corrientes	H3 no corroborada	No se incluye.

Tabla 4.12 Cumplimiento de H3 por provincia (elaboración propia)

4.4.6 Canon de vertido de efluentes

La estructura tarifaria adoptada en la mayoría de las provincias del país es de tipo simple, con un cargo unitario por volumen anual vertido que varía según el tipo de industria contaminante o uno de tipo más complejo, como el que rige en la región metropolitana de Buenos Aires – decreto 674/89 y modificatorios- en el que el monto a pagar se determina en función de la carga ponderada y la concentración de las sustancias contaminantes Este decreto aplica en la Capital Federal y en los partidos de la provincia de Buenos Aires, donde haya un concesionario a prestar servicios de agua potable y desagües cloacales. Habiendo analizado el decreto nombrado anteriormente y sus

modificatorias, se concluye que la idea aquí es, proteger los recursos hídricos de los cuales el concesionario o los concesionarios encargados de suministrar el servicio de agua potable a la población, no se vean contaminados en exceso por el vertido industrial.

La mayor parte de las provincias estudiadas no menciona la existencia de un canon de vertido, aunque, por otro lado, sí establece la necesidad de poder tener un permiso de vuelco como así también un pago asociado al vertido, consideramos esto como la idea de poder aplicar una tarifa administrativa.

La provincia de Córdoba establece un canon volumétrico para el vertido de efluentes y además categoriza al emisor según el grado de contaminante como ya se ha mostrado en el acápite 4.2.3.2

Por su parte, la provincia de Corrientes, también propone un canon por vertido de efluentes a cuerpos receptores y en su fórmula tiene en cuenta algunos factores interesantes como ser, al igual que en Córdoba, un valor asignado que refiere a la peligrosidad de la industria por tipo de actividad o también a la distancia o proximidad de la industria (en kilómetros) con respecto a la capital de la provincia o en la capital misma.

En el caso de Corrientes el cobro es volumétrico, es decir, basado en la cantidad de m^3 vertido.

En la Ciudad de Buenos Aires, se asigna una tarifa en base a la cantidad de m^3 declarados, pero a su vez, establece un monto fijo en caso de tener que realizar vuelcos de emergencia, por cualquier motivo.

La siguiente tabla muestra resumidamente el estado de cada una de las provincias en lo que respecta al canon de vertido:

Provincia	Permiso de vertido	Canon de vertido
Pcia. Buenos Aires	· Requiere permiso de vuelco. También existe una tasa por inspección de funcionamiento y control de calidad de los efluentes y una tasa por un mayor control de la contaminación hídrica	· Canon de vertido en base a caudal diario de vertido, expresado en m ³ /día.
Ciudad de Buenos Aires	· Permiso de vertido. En ningún caso se otorgará permiso de vuelco a cuerpo de agua subterráneo.	· Canon de vertido en base a caudal diario de vertido, expresado en m ³ /día.
Córdoba	· Permiso de vertido. Certificado de factibilidad de la industria que garantiza una autorización de vertido a un cuerpo receptor.	· Canon de vertido y canon de vertido diferenciado por actividad. Integra coeficiente según categoría de contaminante, caudal de vertido y costos directos.
Santa Fe	· Se prohíbe el vertido a menos que éstos sean sometidos a tratamientos previos autorizados por la Autoridad de aplicación y que las condiciones del cuerpo receptor permitan procesos naturales de purificación.	· No contempla canon de vertido.
La Pampa	· permisos para el vertido de efluentes o aguas residuales	· El canon correspondiente a la concesión de derecho de agua, tanto para uso como para vertidos se fijará por ley (art. 280 - no reglamentado)
Entre Ríos	· Permiso de vertido	· No contempla canon de vertido.
Corrientes	· Permiso de vertido	· Contempla canon de vertido

Tabla 4.13 Canon de vertido por provincia (elaboración propia)

Finalmente, se puede determinar que solo en las provincias de Córdoba y Corrientes, se aplica una fórmula que permite calcular el canon de vertido clasificando a las industrias según se considera su grado de impacto por su actividad (factor K). La provincia de Córdoba realiza algo similar, caracterizando a la industria según el grado de impacto por su actividad. Si algún Establecimiento Industrial perteneciente a la "Categoría I" opera conjuntamente con alguno de la "Categoría II o III" (siendo la

Categoría I la de mayor impacto), cualquiera sea el grado de participación, se debe considerar a todo el conjunto dentro de la "Categoría I".

Todos aquellos Establecimientos Industriales que no estén incluidos explícitamente en esta clasificación, se consideran dentro de la Categoría II transitoriamente hasta que un estudio pormenorizado determine su clasificación definitiva.

Por lo tanto, podríamos resumir la hipótesis 4 en la siguiente tabla:

Hipótesis 4: El canon por vertido de efluentes en las provincias de COHILI y COHICEN incentiva la reducción de la contaminación mediante la reducción del volumen de vertido y/o la mejora de su calidad.		
Buenos Aires	H4 corroborada parcialmente	Si bien le aplica un canon bajo diferentes normativas que plantean una fórmula de cálculo, no hay información acerca de si éste cálculo está aplicándose. Además, existe un canon fijo es necesario un permiso de vuelco bajo ciertos requisitos.
Ciudad de Buenos Aires	H4 corroborada parcialmente	Existe un canon fijo. Requiere un permiso de vertido bajo ciertos requisitos y prohíbe absolutamente el vertido en aguas subterráneas, aunque no considera un canon como tal. Al igual que en la provincia de Buenos Aires, Si bien le aplica un canon bajo diferentes normativas que plantean una fórmula de cálculo, no hay información acerca de si éste cálculo está aplicándose.
Córdoba	H4 corroborada parcialmente	Se calcula un canon volumétrico de acuerdo al caudal de vertido, entre otros factores preponderantes en la fórmula. Solo se considera caudal, sin incluir calidad de carga
Santa Fe	H4 no corroborada	Por más que existiera un canon como tal en la provincia, su código de aguas es solo un proyecto de ley. Creemos que eso deja fuera de discusión todo análisis, más allá que en su borrador de la ley se hace referencia al requerimiento de permisos de vuelco, pero no se habla de un canon.
La Pampa	H4 no corroborada	Si bien se plantea el requerimiento de permisos de vuelco, como así también una tarifa, el artículo de canon de vertido en la correspondiente legislación, no está reglamentado.
Entre Ríos	H4no corroborada	No contempla canon de vertido, pero si plantea un permiso de vuelco.
Corrientes	H4corroborada parcialmente	Se calcula un canon volumétrico de acuerdo al caudal de vertido, entre otros factores preponderantes en la fórmula, como por ejemplo, parámetro de caracterización del establecimiento (coeficiente K) o el valor de la nafta "super" al momento.

Tabla 4.14 Análisis de la Hipótesis 4 por provincia (elaboración propia)

5. Conclusiones

Con el presente trabajo de investigación, se trató de exponer de qué manera se está implementando el canon por el uso del recurso hídrico en las provincias del centro y el litoral del país.

El canon y las tasas analizadas se pueden ver desde dos puntos de vista. Desde su valor y contribución fiscal por un lado, como así también, desde el valor que aporta al objetivo de preservar y promover el cuidado de los recursos hídricos por parte del Estado frente a los diferentes tipos de usuarios que requieren de los mismos, tanto para sus procesos, como para las descargas que resultan de los mismos.

En las regiones mencionadas, se hizo un análisis de la legislación de cada una de las provincias que las componen, con el objetivo de entender de qué manera se está (si es que se hace) implementando el canon de uso de agua y de ser así, a través de que fórmula/s y que factores se tienen en cuenta a la hora de calcular el monto a percibir.

En líneas generales, los resultados obtenidos permiten concluir que, los códigos de agua de las provincias analizadas tienen una base común y son muy similares, más allá que se puede debatir después el porqué siendo tan similares, en algunas provincias no se han reglamentado por completo y en otras, artículos puntuales en cuanto al canon se refiere tampoco están reglamentados.

En muchos de estos códigos de agua, se destacan el análisis cualitativo que se hace por cada tipo de uso, la coordinación intra e interjurisdiccional y su administración y el aprovechamiento del recurso hídrico bajo ciertas pautas de conservación, marcando puntualmente la prioridad de su uso para necesidades humanas o de la población.

5.1 Conclusiones sobre el canon de uso de agua

Hipótesis 1a: El canon por uso de agua en las provincias de las regiones del centro y el Litoral del país (COHILI – COHICEN) incentiva el ahorro.		
Buenos Aires	H1a aceptada parcialmente	· El cálculo se basa en lo declarado por el usuario y no hay información al respecto en cuanto a las declaraciones juradas.
Ciudad de Buenos Aires	H1a aceptada parcialmente	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro en el uso. · El cobro por superficie o tarifas fijas no incentiva el ahorro. No hay fórmulas de cálculo, pero existe una tasa de extracción por m ³ declarado.
Córdoba	H1a aceptada parcialmente	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro en el uso. · En la Provincia de Córdoba, las políticas que establecen los cánones tanto para vuelco, como para uso incentivan el ahorro del recurso. · El cobro por superficie o tarifas fijas no incentiva el ahorro: riego, sistematización de mallines
Santa Fe	H1a No corroborada	· El código de aguas redactado para la provincia, sigue siendo un proyecto de ley pese a los varios intentos realizados. Así, el proyecto en su estado actual, resulta insuficiente.
La Pampa	H1a No corroborada	· Si bien en la legislación, el análisis realizado nos arroja que no se encuentran reglamentados los artículos correspondientes al canon, por lo que no alcanza para corroborar ésta hipótesis.
Entre Ríos	H1a aceptada parcialmente	· Si bien existe un código de aguas reglamentado para la provincia, no existe una única estructura y el rol de los organismos no está claramente definido. Tampoco existe fórmula de cálculo alguna que pueda determinar el valor del canon a pagar.
Corrientes	H1a aceptada	· El cobro volumétrico incentiva el ahorro. Se establece un canon exclusivo para uso de aguas de dominio público, destinadas al uso agrícola (arroceras). A mayor superficie de riego y según método usado para captar agua.

5.1.1 El canon de uso de agua como incentivo

En nuestra hipótesis 1 incluimos dos puntos diferentes que se analizaron, como se recuerda a continuación:

Hipótesis 1a: El canon por uso de agua en las provincias de las regiones del Centro y el Litoral del país (COHILI – COHICEN) incentiva el ahorro del recurso hídrico.

En algunas provincias como Córdoba, por ejemplo, pudimos ver que en ciertas ocasiones el canon es regresivo, logrando así que quienes más consuman, sean los que menos pagan por lo que es difícil establecer que en esas ocasiones el canon incentiva el ahorro. Tal como muestra la tabla 4.9, en algunas provincias consideramos que se acepta parcialmente la hipótesis 1a, sólo por el hecho de cumplir con un cobro por el uso de los recursos hídricos. Si bien como primera instancia, aplicar un canon por el uso del agua puede resultar una herramienta de conciencia para poder generar ahorro, creemos que la misma debe estar acompañada por políticas de cumplimiento y control, sobre todo si su valor, deriva de la declaración jurada que pueda realizar el concesionario o el permisionario.

Hipótesis 1b: El canon por uso de agua en las provincias de las regiones del Centro y el Litoral del país (COHILI – COHICEN) incentiva el uso eficiente del recurso hídrico.

Según lo investigado se muestra que, si bien existe un intento de incentivar el uso eficiente, generalmente no se establecen reglas claras en el cálculo del canon que incentiven a la implementación de nuevas tecnologías, por lo tanto, **rechazamos la hipótesis 1b** para todas las provincias analizadas.

Entonces, a modo de conclusión, podemos determinar que la aplicación de un canon para el uso del agua, puede ser una herramienta más en el intento por incentivar

el ahorro o bien el uso eficiente de los recursos. Tal como se planteó anteriormente, el cálculo binómico (fijo+volumétrico) como está dado en la mayoría de las provincias, como aspecto positivo, en teoría, permite que a mayor volumen de uso mayor es el costo para el concesionario o el permisionario.

A contraparte de éste lado positivo, valdría hacerse la pregunta acerca de ¿cómo es calculado este canon y en base a qué?

En algunas provincias de las regiones analizadas, hay un vacío legal importante en lo que respecta a la reglamentación del canon de uso, como es el caso de la provincia de Santa Fe, donde el proyecto del código de aguas, perdió estado parlamentario dos veces en el Senado y es el día de hoy que la provincia aún no tiene un código de aguas oficializado. La provincia de Entre Ríos o La Pampa, es otro ejemplo de ello.

Por lo cual, no es viable, para estos casos, hacer un análisis en cuanto a si es que esas provincias consideran factores como la disponibilidad, el tipo de uso o la vulnerabilidad de un recurso (Hipótesis 2a, 2b y 2c), cuando estamos planteando que en ellas no existe legislación reglamentada o bien, desde el punto de partida, los artículos referidos al canon, no se encuentran reglamentados tampoco.

Hipótesis 2: El canon por uso de agua en las provincias del COHILI y COHICEN considera factores como **(a)** el tipo de uso **(b)** la cuenca hidrográfica, **(c)** la disponibilidad regional del recurso y **(d)** su vulnerabilidad

5.1.2 Factores que intervienen en el cálculo del canon

Respecto a la influencia del tipo de uso, podemos mencionar que es uniforme en la legislación de cada jurisdicción el planteo de exceptuar al “uso común” de concesión y pago.

En relación a la influencia de cada uno de los otros usos, se destaca que si bien están considerados en la legislación, en general no están considerados en el cálculo final del canon.

En ninguna de las legislaciones analizadas, se incluye el concepto y metodología de huella hídrica como base para la definición tarifaria del canon por uso de agua, por lo cual, ninguna provincia analizada puede al menos corroborar parcialmente nuestra tercera hipótesis planteada, que recordamos a continuación:

Hipótesis 3: Las provincias del COHILI y COHICEN incluyen en su legislación el concepto y metodología de huella hídrica como base para la definición tarifaria del canon por uso de agua.

En las provincias que implementan una función para el cálculo del canon, se utilizan diferentes coeficientes, tal es el caso de Corrientes o Córdoba, donde se utilizan diferentes coeficientes en las fórmulas según el tipo de industria. También en Corrientes, se implementa la reducción de tarifas si es que la industria realiza algún tipo de reutilización de agua.

5.2. Canon de vertido

Hipótesis 4: El canon por vertido de efluentes en las provincias de COHILI y COHICEN incentiva la reducción de la contaminación mediante la reducción del volumen de vertido y/o la mejora de su calidad.

Con respecto al canon de vertido, exceptuando a las provincias de Córdoba y Corrientes y en parte la Ciudad y la provincia de Buenos Aires, el resto de las provincias estudiadas no poseen una fórmula que permita determinar el valor del canon de vertido.

Córdoba y Corrientes, se asimilan en sus cálculos en cuanto a que realizan una categorización de aquellas industrias que realizan vertidos, teniendo en cuenta su nivel de contaminación como así también la proximidad a ciudades o zonas más densamente

pobladas, indicadores que permiten incrementar factores dentro de la fórmula de cálculo. La provincia de Córdoba, además, establece el llamado “canon diferenciado” que aplica a todos aquellos que no hace uso directo del recurso, pero igualmente tienen residuos característicos a ser tratados.

Los decretos y reglamentaciones que aplican a la Ciudad de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires, si bien existen y están reglamentados, no hay información al respecto de si se aplican y/o se controlan. Una pauta de esto es, el decreto nacional vigente 674/89 que les aplica en donde el canon está expresado en “australes” sin ninguna actualización actual o referencia.

En lo que respecta a este estudio, creemos que, no tiene un lugar preponderante la definición de un canon de vertido en la legislación de las provincias estudiadas.

5.3 Consideraciones finales

Como consideración final a este estudio, se puede decir que, en las provincias estudiadas, la aplicación del canon por uso del agua se limita a ser, a grandes rasgos, una contribución fiscal más que una herramienta de gestión, dado que las fórmulas respectivas, en aquellas provincias que las implementan, carecen de variables de carácter ambiental en ellas.

Si bien de forma general los códigos de aguas de las provincias estudiadas, se basan en las mismas perspectivas, el cálculo del canon difiere para las provincias que lo aplican. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por ejemplo, establece una tasa fija de extracción por m³ declarado, la provincia de Buenos Aires, Córdoba y Corrientes utilizan diferentes fórmulas de cálculo (la provincia de Córdoba incorpora el uso de

distintas fórmulas para el cálculo del canon de vertido) y por último las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, en teoría, establecen un valor de canon fijo, pero como se planteó anteriormente, la provincia de Santa Fe no tiene un código de aguas reglamentado al igual que Entre Ríos.

Con el canon de vertido pasa algo relativamente similar. En el caso de Córdoba y Corrientes, cabe resaltar que, si bien se hace una categorización que determina uno de los coeficientes de la fórmula, la misma se realiza por el tipo de industria en cuanto a su grado de peligrosidad de contaminantes y no se tiene en cuenta la capacidad de carga del cuerpo receptor.

En relación a la huella hídrica, como número indicador no es una medición de la severidad del impacto sobre un determinado sistema hídrico. Para discutir si los valores obtenidos son sustentables o no, los mismos se deben ponderar en función de la disponibilidad local del recurso, su vulnerabilidad, el tipo y número de usuarios y esto no se aplica en ninguna de las provincias estudiadas, si bien hay un intento de hacerlo a futuro en la provincia de Buenos Aires.

Finalmente, cabe recordar, que el estudio aquí presentado es acotado a las regiones del COHILI y COHICEN, por lo cual también se podría extender a otras regiones del país y de la región (comparando con otros países) utilizando o incorporando diferentes variables de estudio.

6. Referencias

- ACQUATELLA, J. (2001). Aplicación de Instrumentos Económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 31, CEPAL. Disponible en: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/7515/31-lc11488p.pdf>. Recuperado el: 13/06/15.
- ACQUATELLA, J. (2004). El rol conjunto de las autoridades ambientales y las autoridades fiscales en la construcción de una plataforma para aplicar instrumentos económicos en la gestión ambiental de los países de América Latina y el Caribe. II Taller Regional de Política Fiscal y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.cepal.org/dmaah/noticias/discursos/3/14283/012.pdf> Recuperado el: 13/06/15.
- Argentina. Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos / coordinado por Andrés Rodríguez – 1ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2008. Anexo 6. Disponible en: http://www.hidricosargentina.gov.ar/documentos/Libro_PFNRRH.pdf
- BIRF (1995) La contaminación ambiental en la Argentina. Problemas y opciones, Bs.As.
- CALGANO, A; MENDIBURO, E. y GAVIÑO NOVILLO, M.; Informe sobre gestión del agua en la República Argentina (2000) Disponible en: <http://www.cepal.org/drni/proyectos/samtac/inar00200.pdf> Recuperado el: 14/09/2014
- CANO, J. P. (2012). Gestión integrada de los recursos hídricos en Argentina. Informe Ambiental Anual FARN 2012. Di Paola, Sangalli y Ragaglia Eds. Disponible en: <http://www.farn.org.ar/informe2012.pdf> - Recuperado el: 25/08/2014
- CHAPAGAIN, A. K. y ORR, S. (2009). An improved water footprint methodology linking global consumption to local water resources: a case of Spanish tomatoes. Journal of Environmental Management N° 90. Págs.: 1219–1228. Disponible en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Chapagain-and-Orr-2009.pdf>. Recuperado el: 27/10/14.

- COHIFE (Consejo Hídrico Federal), documentos fundacionales, Disponible en: <http://www.cohife.org.ar/Dfundacionales.html> Recuperado el: 10/08/2014
- CURRIE, H. y RUJANA, M. R. (2001). Propuestas para la determinación del valor del canon de riego en la provincia de Corrientes (Argentina). Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Universidad Nacional del Nordeste. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2001/cyt.htm>. Recuperado el: 27/06/15.
- DIAZ, I., & DUARTE, I. (2012). Marco normativo del agua en la Pcia. De Entre Rios. Disponible en: <http://fca.ucu.edu.ar/2012/09/marco-normativo-del-agua-de-la-pcia-de-entre-rios/> Recuperado el: 23/03/2015
- Diloreto, A.G. (2013). Explotación sustentable del agua subterránea para el uso agropecuario y la introducción del concepto de huella hídrica en la normativa de la Provincia de Buenos Aires. Derecho y Ciencias Sociales. Octubre 2013. N°9 (La problemática del agua en el mundo actual). Pags.120-140 ISSN 1852-2971 Instituto de Cultura Jurídica y Maestría en Sociología Jurídica. FCJ y S. UNLP.
- GEOLOGIA-Estrucplan On Line. (n.d.). Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/contenidos/geologia/napas.asp>- Recuperado: 14/3/2015
- HOEKSTRA, A. Y. y CHAPAGAIN, A. K. (2010). Globalización del agua: Compartir los recursos de agua dulce del planeta. Ed. Marcial Pons. Madrid / Barcelona / Buenos Aires. Págs.: 1-27.
- Informe Anual ambiental 2011. (2011). Disponible en: http://www.cedem.gov.ar/areas/med_ambiente/apra/educ_com/archivos/iaa_2011.pdf Recuperado el: 24/11/2014
- IZA, A., & Rovere, M. Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental, UICN Serie de Política y Derecho Ambiental N° 53, (2006)
- LA OPINION ONLINE. Ley de Aguas: Un proyecto que quedó a medio camino. (2013, noviembre 4). Disponible en: <http://www.diariolaopinion.com.ar/Sitio/VerNoticia.aspx?s=0&i=104736>– Recuperado el: 16/05/2015
- MERCEDES, M. (2007). REPRESENTANTES PROVINCIALES CONSENSUARON EL PLAN NACIONAL FEDERAL DE RECURSOS HIDRICOS. Red Interamericana De Recursos Hídricos - Nodo Cono Sur.

Disponible en: desde: http://conosur-rirh.net/noticia_vista.php?id=2648
Recuperado el: 15/09/2014.

- MIRASSOU, S. B. (2009). La Gestión Integral de los Recursos Hídricos: Aportes a un desarrollo conceptual para la gobernabilidad del agua. Tesis (Doctorado en Ciencias Sociales). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Network, W. F. (n.d.). La relación entre consumo y uso de agua. Huellahidrica.org: Water footprint and virtual water. Disponible en: <http://www.huellahidrica.org/?page=files/home> - Recuperado el: 08/06/2014
- NORTON, R. (2004). Política de desarrollo agrícola. Conceptos y principios. FAO. Capacitación en Políticas Agrícolas y Alimentarias N° 2. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/y5673s/y5673s00.htm#Contents>. Recuperado el: 20/06/15.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2007). Roadmapping for Advancing Integrated Water Resources Management (IWRM) Processes. Disponible en: http://www.unwater.org/downloads/UNW_ROADMAPPING_IWRM.pdf Recuperado el: 21/09/2014
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2008). Status Report on Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plans. ONU-Agua. 2008- Disponible en: http://www.unwater.org/downloads/UNW_Status_Report_IWRM.pdf - Recuperado el: 14/09/2014
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2014). Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) | Década, El agua fuente de vida, 2015, ONU-Agua, Naciones Unidas, ODM, agua, saneamiento, financiación, género, GIRH, Derecho humano, transfronterizo, ciudades, calidad, seguridad alimentaria. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml> - Recuperado el: 27/02/2015.
- ORTEGA PONCE, L. (2006). Los instrumentos económicos en la gestión del agua. El caso de Costa Rica. Serie Estudios y Perspectivas N° 59. CEPAL.
- PARDON, P. (n.d.). Aguas Subterráneas "Las aguas lo llevan todo". Disponible en: <http://www.ambientecologico.com/revist24/aguas24.htm> - Recuperado el: 7/3/2015

- PINTO, M. (2012 a). Estrategias de Adaptación Al Cambio Climático Desde La Política y Legislación de Aguas en Argentina. Actas de Derecho de Aguas. N° 2. Págs.: 143-186. Disponible en:
<http://www.scribd.com/doc/222651476/Estrategias-de-Adaptacion-Al-Cambio-Climatico-Desde-La-Politica-y-Legislacion-de-Aguas-en-Argentina-Mauricio-Pinto-ADAg-N%C2%BA2-2012>. Recuperado el: 21/06/15.
- POCHAT, V. (2005). Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencia de Argentina. Serie Recursos Naturales e Infraestructura. N° 96. CEPAL.
- POCHAT, V. (2008) La gestión del agua por cuencas en la Argentina. Hydria, Gestión integrada. Disponible en:
<http://www.hydrweb.com.ar/hydria-no-16-abril-2008/> - Recuperado el: 15/11/2014.
- POCHAT, V. (2012). Núcleo Socio-Productivo estratégico, Recursos Hídricos - Documento de Referencia. Disponible en:
http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/?wpfb_dl=28 –
Recuperado el: 13/09/2014
- RESOLUCIÓN N 266-APRA -14 COMISION DE MONITOREO AMBIENTAL. Recuperado el: 25/11/2014, fuente: Profesora María Eugenia Di Paola.
- ROSSI, A. (2014). El canon y la huella hídrica en la legislación de Buenos Aires. Disponible en:
<http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=3380>
Recuperado el: 27/08/2014.
- ROVERE, Marta B., (2000). El agua como valor ambiental, social y económico: gestión, planificación y protección de los recursos hídricos de conformidad al concepto de desarrollo sustentable, Capítulo 5, en Ambiente, Derecho y Sustentabilidad, Walsh, Juan Rodrigo (Editor); González Acosta, Gustavo; Di Paola, María Eugenia; López, Hernán; Rovere, Marta B.; Ryan Daniel Eduardo y Sabsay, Daniel Alberto, Editorial La Ley.
- SCANDIZZO, H., & AIUTO, I. (2010). Engañosa disponibilidad de agua en Argentina. Disponible en: http://www.ecoportal.net/Eco-Noticias/engañosa_disponibilidad_de_agua_en_argentina - Recuperado el: 14/09/2014
- SCHERBOSKY, R. I. y MOREYRA, A. (2015). “Agua como política de Estado: La Garantía del derecho humano al agua y el nuevo Código Civil argentino”. XXV Congreso nacional del agua CONAGUA 2015J. Disponible en: <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp>

la_garanta_del_derecho_humano_al_agua_y_el_nuevo_cdig.pdf. Recuperado el: 07/11/15.

- TSUR, Y. (2005). Economic Aspects of Irrigation Water Pricing. Canadian Water Resources Journal, Vol. 30, N° 1, págs. 31-46. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.4296/cwrj300131>. Recuperado el: 20/06/15.
- VÁZQUEZ DEL MERCADO ARRIBAS, R. y BUENFIL RODRIGUEZ, M. (2012). Huella hídrica de América Latina: Retos y oportunidades. Aqua-LAC. Vol. 4 N° 1, págs. 41-48.
- WWAP (2000), Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP). (2000). Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/about/> - Recuperado el: 15/11/2014

7 Anexos

7.1 Anexo A: Los acuíferos principales de Buenos Aires

El “Puelche”, que así se llama, es en realidad *“un conjunto de capas superpuestas de agua subterránea alojadas en los espacios libres de los sedimentos que forman suelos del noreste de la provincia, y que se extiende desde la provincia de Córdoba hasta la bahía de San Borombón”* (Estrucplan On Line), como muestra la **figura A**.

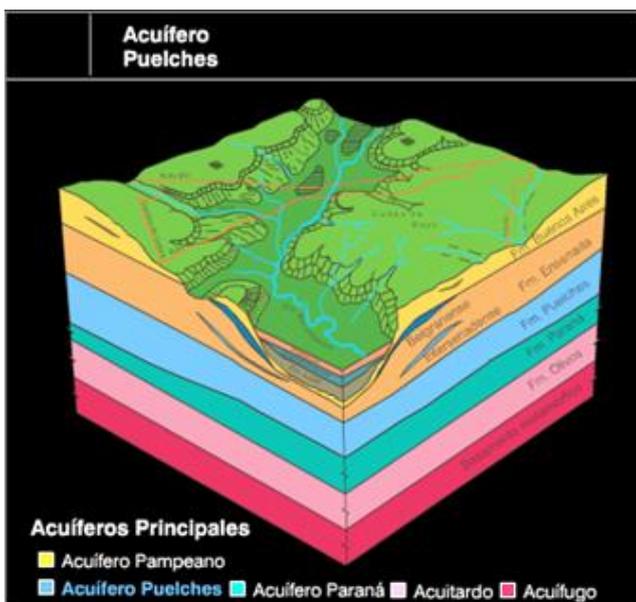


Figura A.1: Acuíferos Puelches (Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires)

En general se lo divide en tres grandes miembros que son, según avanzamos en profundidad, el Epipelche, El Pelche y el Hipopelche. El primero consta de napa freática (primera napa) y, a veces, de otra capa llamada generalmente “segunda” del pampeano. El Pelche propiamente dicho y otro acuífero profundo al que llamamos Hipopelche, cuyas aguas son inaptas para el consumo humano por su alto nivel de salinidad.

El Acuífero Pelches, Es el acuífero más importante de la región por su calidad y buenos rendimientos. Las Arenas Pelches son arenas cuarzosas, maduras, prácticamente carentes de cemento, de colores amarillentos a grisáceos o blanquecinos, de grano fino a mediano, con intercalaciones de gravillas y rodados en sus niveles inferiores. Se encuentra a profundidades variables entre 40 m en las cercanías del Río Paraná, a más de 100 m en Pergamino, y 120 m en Junín. Sus espesores son muy variables (especialmente el cuerpo de arena) pudiéndose considerar valores más comunes entre 20 y 35 metros con espesores mayores en algunos lugares.

Presenta los mayores valores de presión hacia el oeste y fluye hacia el NE y E con valores próximos a $9900 \text{ m}^3/\text{día}$.

Los parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva de hasta 20 %.
- Permeabilidad de hasta 25 m/d.
- Transmisividad entre 300-500 m²/d.
- Coeficiente de Almacenamiento: orden 10^{-3} e incluso 10^{-4}
- Caudales Específicos más comunes: entre 3 y $11 \text{ m}^3/\text{h}$

- Caudales obtenibles más comunes: entre 50 y 120 m³/h
- Caudales máximos sin garantías de sustentabilidad: hasta 200 m³/h

La calidad química del Acuífero Puelches, en términos generales, es buena, con valores de residuo seco salino inferiores a los 500 mg/l.

Sin embargo, desmejora hacia el oeste de la región, registrándose en parte de los partidos de Pergamino, Colón, Rojas, Salto y Chacabuco, agua con valores de residuo salino superiores a los 2000 mg/l

- **Acuífero Pampeano:**

El agua se encuentra alojada en los poros de los sedimentos Pampeanos, los que están integrados por limos arenosos, algo arcillosos, de color castaño con tonalidades amarillentas a rojizas, con intercalaciones calcáreas en forma de nódulos o estratiformes conocido como tosca.

Esta unidad se caracteriza por mantener sus paredes verticales en cortes y perforaciones y brinda caudales más bajos comparativamente con los caudales obtenidos de las Arenas Puelches, debido a su menor permeabilidad.

Sus parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores:

- Porosidad efectiva: 10%.
- Permeabilidad: 5 a 10m/d.
- Transmisividad: 100m²/d a 200m²/d.
- Coeficiente de Almacenamiento: orden de 10⁻³.
- Caudales obtenibles más comunes: entre 40 y 100 m³/h.

- Caudales máximos sin garantía de sustentabilidad: hasta 150m³/h

- **Acuífero Paraná:**

Por debajo de los acuíferos más explotados de la Sección Epiparanaeana, se encuentra el Acuífero Paraná también conocido como “arcillas verdes” por los perforistas. La extracción de agua de este acuífero está limitada por la gran profundidad a la que se encuentra y la elevada salinidad de sus aguas, que son mayores a 2.500 mg/l. Estas sólo pueden ser utilizadas con fines terapéuticos ó industriales, como por ejemplo la fabricación de cerveza. En perforaciones para la industria se han obtenido caudales de hasta 180m³/h.

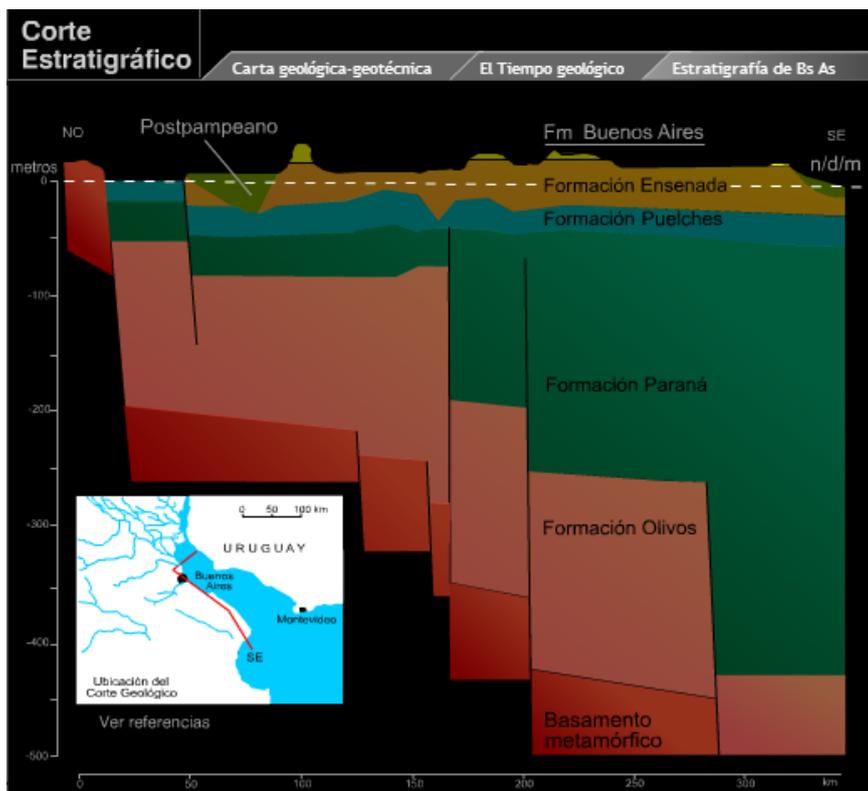


Figura A.2: Corte Estratigráfico de la región (Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires)

7.2 Anexo B: Organismos de gestión de cuencas en Argentina

1- Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE, integrado por el Estado Nacional y representantes de Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe y Santiago del Estero);
2- Comité de la Cuenca del Río Juramento – Salado (Salta, Santiago del Estero, Santa Fe, Catamarca, Tucumán y Nación);
3- Comité de la Cuenca del Río Salí Dulce (integrado por representantes de Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero y Córdoba y la Nación);
4- Comité de la Cuenca Laguna La Picasa (integrado por las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe);
5- Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO, integrado por Mendoza, Neuquén, La Pampa, Río Negro y Buenos Aires, el Ministerio del Interior y la SsRH);
6- Autoridad Interjurisdiccional de la Cuenca de los Ríos Neuquén, Limay y Negro (AIC, integrado por representantes de Buenos Aires, Neuquén, Río Negro y de la Nación);
7- Comité de la Región Hídrica Bajos Submeridionales (Chaco, Santiago del Estero, Santa Fe y la Nación);
8- Comité Interjurisdiccional de la Región Hídrica del Noroeste de la Llanura Pampeana (CIRHNOP, integrado por San Luis, Córdoba, La Pampa, Santa Fe y Buenos Aires);
9- Grupo Técnico del Río Desaguadero (acuerdo de las cinco provincias de la cuenca del Río Colorado y de las otras tres provincias que son parte de la cuenca del Desaguadero – La Rioja, San Juan y San Luis – y la Nación);
10- Comité de Cuenca del Río Senguerr (Chubut y Santa Cruz).
11- Autoridad de Cuenca del Río Azul (ACRA, comité – no tiene presupuesto – integrado por representantes de las provincias de Chubut y Río Negro, de los municipios de El Bolsón y Lago Puelo y de la Nación);
12- Comité Interjurisdiccional del Río Chubut (Chubut, Río Negro y la Nación);
13- Comité Interjurisdiccional del Río Pilcomayo (un comité integrado por representantes de las provincias de Salta, Jujuy y Formosa y por la Nación);
14- Autoridad de Cuenca del Río Matanza Riachuelo (ACUMAR, dirigido por representantes de la provincia de Buenos Aires, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Nación).

Tabla A. 1 Organismos interjurisdiccionales en Argentina (Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos)

-	Comité Intergubernamental Coordinador de la Cuenca del Plata.
-	Comisión Administradora del Río de La Plata.
-	Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo.
-	Comisión Administradora del Río Uruguay.
-	Comisión Mixta Argentino - Paraguaya del Río Paraná.
-	Comisión Binacional para el Desarrollo de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija.
-	Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo.
-	Comisión Binacional Administradora de la Cuenca Inferior del Río Pilcomayo.
-	Entidad Binacional Yacyretá.
-	Comisión Técnica Mixta de Salto Grande.
-	Grupo de Trabajo Argentino / chileno sobre Recursos Hídricos Compartidos.

Tabla A. 2 Organismos de cuenca internacionales (Fuente: Subsecretaría de Recursos Hídricos)

7.3 Anexo C: Glosario

Acuífero: Compartimentos de las rocas o sedimentos cuyos poros pueden ser ocupados por el agua y en los que ésta puede circular libremente en cantidades apreciables, bajo la acción de la gravedad.

Ahorro de agua: reducir el volumen de agua utilizado en un período.

Agua residual: Es aquella que procede de haber utilizado un agua natural (superficial, subterránea o meteorológica) o de la red, en un uso determinado (doméstico, industrial, recreativo, agropecuario, etc.) y que cuando desaguan en algún cuerpo receptor se denominan vertidos. Los vertidos de agua residual arrastran compuestos con los que las aguas han estado en contacto.

Canon: es la prestación económica que el Estado puede establecer a cargo del permisionario o del concesionario de uso de un bien de dominio público.

Los bienes públicos son de uso común de los particulares. Ello no impide que en determinadas circunstancias la autoridad administrativa pueda conceder un uso diferencial a determinadas personas, mediante un permiso o concesión de uso. Cuando el permiso o la concesión resultan onerosos, el permisionario o concesionario debe pagar un canon.

En este sentido, en el canon no hay servicio que constituya una actividad del Estado, sino que simplemente se limita a permitir el uso especial de un bien de dominio público.

Cauce: Espacio por donde circula el agua de un río.

Caudal: cantidad de agua por unidad de tiempo (generalmente por segundo) que lleva un curso de agua en un punto determinado.

Contaminación: incorporación en el agua de cualquier sustancia indeseable que hace que el agua sea inadecuada para su uso previsto, provoca la degradación del ecosistema acuático o afecta a la salud pública (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

La reducción de la contaminación mediante un canon de vertido de efluentes, refiere a incentivar que los volúmenes descargados sean menores y/o que las descargas sean de mejor calidad que las toleradas por las normas de vertido para el cuerpo que se usa como receptor.

Cuenca cerrada: zonas en las que el flujo de superficie se acumula en lagos o sumideros no conectados por cauces superficiales con otras corrientes de la cuenca (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Cuenca hidrogeológica: unidad fisiográfica que contiene un gran acuífero o varios conectados o interrelacionados, cuyas aguas fluyen a un desagüe común, y que está

delimitada por una divisoria de aguas subterráneas (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Cuenca hidrográfica: área que tiene una salida única para su escorrentía superficial (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Disponibilidad: volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región (Comisión Nacional del Agua, 2012).

Endorreico: drenaje en cuencas cerradas (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Escorrentía: Desplazamiento del agua ya sea por la superficie de la tierra o subterráneamente.

Evapotranspiración: cantidad de agua transferida del suelo a la atmósfera por evaporación y transpiración vegetal (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Huella hídrica: es un indicador de uso de agua que tiene en cuenta tanto el uso directo como indirecto por parte de un consumidor o productor. Refiere al volumen de agua dulce usado para la elaboración de un producto, a lo largo de toda la cadena de suministro y producción. Puede aplicarse a un producto, a un consumidor, a una empresa, a una región o cuenca, o a una nación.

La huella hídrica total se compone de la huella hídrica azul, la verde y la gris. La huella de agua azul se refiere al volumen de agua superficial y subterránea evaporado, incorporado al producto, devuelto a otra cuenca o al mar, o bien a la misma cuenca pero en un período distinto, como resultado de la producción de un bien o servicio. La huella hídrica verde es el volumen de agua de lluvia evaporado o incorporado al producto durante el proceso de producción. La huella gris refiere a la contaminación y se define como el volumen de agua

dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes en función de las concentraciones naturales y los estándares ambientales vigentes (Hoekstra et al., 2011).

Manantial: lugar donde el agua fluye naturalmente de una roca o del suelo a la tierra o a una masa de agua superficial (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Red hidrográfica: Conjunto formado por un río, sus afluentes y los cursos de aguas tributarios de estos últimos

Régimen fluvial: Ritmo de las oscilaciones estacionales que experimenta el caudal de un río.

Regiones hídricas superficiales: ambientes en los que no son nítidas las separaciones entre áreas que desaguan en una u otra dirección. No existen divisorias de aguas topográficamente nítidas y permanentes. En áreas de llanura, el agua no tiene inicialmente suficiente gradiente de energía como para organizar escurrimientos horizontales. Predominan los almacenamientos en depresiones que, por el incremento de carga hidráulica, pueden iniciar procesos de infiltración o escurrimientos superficiales en manto o por tenues vaguadas (Cavalli, 2007).

Río: Corriente natural de agua, que fluye por un cauce de forma continua y más o menos caudalosa y desemboca en otro río, en un lago o en el mar.

Tasa: es la contraprestación debida al Estado (Nación, provincias o municipios) obligatoriamente por la prestación de un servicio estatal divisible (Espeche, 2010). Puede entenderse como la cuota parte que debe abonar cada usuario para cubrir los gastos requeridos por la conservación, construcción y administración de las obras de utilidad común y otros servicios (Pinto, 2012a). Se caracteriza por tener como hecho generador la

prestación efectiva o potencial de un servicio público individualizado en el contribuyente (Mirassou, 2009).

Uso consuntivo de un cultivo: cantidad de agua superficial y subterránea absorbida por las plantas y transpirada o utilizada directamente por las mismas en la formación de tejido vegetal, más las pérdidas por evaporación en la zona cultivada, expresada en unidades de volumen por unidad de superficie. También incluye el efluente degradado que no puede ser reutilizado directamente sin un tratamiento apropiado (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Uso eficiente de agua: reducir el volumen de agua utilizado por unidad de producción (por ejemplo: mm/ha para un determinado cultivo).

Uso no consuntivo: uso del agua que tiene lugar en la propia corriente, por ejemplo, la generación hidroeléctrica, la navegación, la mejora de la calidad del agua, la acuicultura y para fines recreativos (Organización Meteorológica Mundial, 2012).

Vulnerabilidad: refiere a la susceptibilidad que tiene un cuerpo de agua frente a eventos que puedan causar un determinado impacto negativo. Se puede abordar desde el punto de vista de la contaminación (por ejemplo, la vulnerabilidad de un acuífero se refiere a la tendencia o probabilidad que un contaminante alcance un punto específico del mismo), como también en relación a la conservación de la calidad intrínseca de una fuente (por ejemplo, cuando se favorece el uso de un acuífero de menor calidad a fin de conservar otros de mejor calidad).

Límites transitoriamente tolerados "L.T.T.": Son las concentraciones de los parámetros de calidad del vertido a partir de las cuales es de aplicación el régimen de penalidades. Para

ello el vertido deberá además presentar las características correspondientes al "vertido no tolerado".

Establecimientos industriales: Son aquellos establecimientos fabriles en los que, en las manufacturas, en las elaboraciones y en los procesos que produzcan una transformación de la materia prima o materiales empleados, en su forma o esencia, den origen a nuevos productos y evacuen vertidos, utilizando agua para dichos procesos, o para refrigeración o limpieza.

Establecimientos especiales: Son aquellos que, en sus operaciones de fraccionamiento, manipuleo o limpieza de artículos y materiales, no produciendo ningún tipo de transformación en su esencia, evacuen vertidos.

Límite permisible "LP": Es la concentración de los parámetros de calidad del vertido a partir de la cual se considera que el establecimiento ha efectuado una evacuación contaminante, resultando de aplicación el derecho especial para el control de la contaminación.

Derecho especial para el control de la contaminación: Es el monto a abonar, por los establecimientos cuyos vertidos superen los límites permisibles.

7.4 Anexo D: Lista de acrónimos y abreviaturas

A

ACA: Automóvil Club Argentino

ADA: Autoridad Del Agua

AMBA: Area Metropolitana de Buenos Aires

APRA: Agencia de Protección Ambiental

C

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CCyC: Código Comercial y Civil

CD: Canon Diferenciado

CN: Constitución Nacional

COHICEN: Consejo Hídrico del Centro

COHIFE: Consejo Hídrico Federal

COHILI: Consejo Hídrico del Litoral

COIRCO: Comité Interjurisdiccional del Río Colorado

COREBE: Comisión Regional del Río Bermejo

CORUFA: Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua.

D

D.A.S.: Dirección de Agua y Saneamiento

Di.P.A.S.: Dirección Provincial de Agua y Saneamiento

F

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

G

GCBA: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

GIRH: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

I

ICA: Instituto Correntino del Agua

ICAA: Instituto Correntino del Agua y del Ambiente

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INA: Instituto Nacional del Agua

O

ONG: Organización No Gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

P

P+L: Producción Más Limpia

PFNRH: Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos

PRPH: Principios Rectores de Política Hídrica

S

SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

SRHN: Secretaria de recursos hídricos de la Nación.

U

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
(Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

