

COMPONENTES DEL VALOR DEL AGUA A CONSIDERAR EN LA DETERMINACIÓN DE LAS TARIFAS DE RIEGO EN LA ZONA CITRÍCOLA DE VILLA DEL ROSARIO, PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA

Pagliettini, Liliana¹
Domínguez, Jorge²
Villegas Peña, Alan³

Recibido: 12-03-2020 Revisado: 05-07-2021 Aceptado: 23-7-2021

RESUMEN

La mayoría de los países de Latinoamérica disponen de normativas sobre recursos hídricos, tanto para regular la utilización como para la protección de este recurso natural. El pago de un «canon de riego», previsto en la mayoría de las legislaciones es un instrumento que busca mejorar la eficiencia en la asignación del recurso y asegurar el financiamiento del sistema hídrico. Su determinación está íntimamente vinculada a la determinación del «valor económico del agua». El objetivo de esta investigación es determinar los componentes dicho valor y su impacto en el canon de riego, en torno a la gestión del sistema de regadío de un curso artificial de dominio público: el acueducto construido en la zona citrícola de Villa del Rosario, provincia de Entre Ríos, Argentina. Para el análisis se identificaron los componentes del valor del agua, utilizando fuentes secundarias de información. El procedimiento de «análisis de conflictos» permitió reconocer los diferentes actores intervinientes, así como sus posiciones respecto a la gestión del riego, a partir de sistematizar información de diferentes fuentes (consultorías y entrevistas). Finalmente, se procedió a encuestar a productores, con base en un muestreo estratificado, con el objetivo de reforzar aspectos económicos y organizativos del consorcio. Los resultados permitieron determinar el costo de disponibilidad del recurso, que comprende el costo de la inversión y los gastos de mantenimiento, que fue estimado en el orden de US\$ 0,04936 por m³ de agua. Esta tarifa representa el pago mínimo a realizar por los productores por el uso con fines productivos, sin subvenciones y sin considerar ninguna ganancia ni externalidades económicas ni ambientales. A su vez, el costo de oportunidad asumió distintos valores para las diferentes escalas de explotaciones consideradas: US\$/m³ 0,01224 para los de 15 ha; US\$/m³ 0,1056 para los de 23 ha; US\$/m³ 0,1715 para las de 23 ha con riego antes de la obra.

Palabras clave: riego complementario, valor del agua, legislación de aguas, cítricos, Entre Ríos, Argentina

¹ Ingeniera Agrónoma (Universidad de Buenos Aires-UBA, Argentina); Maestría en Economía Agraria (Colegio de Posgraduados-COLPOS, México); Doctora del Programa de Doctorado de la Facultad de Filosofía y Letras, área Geografía (UBA, Argentina). Profesora Titular Consulta de la Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía. *Dirección postal:* Av. San Martín 4453 (1417). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0001-7598-8090>. *Teléfono:* +54-11-52870151; *e-mail:* pagliett@agro.uba.ar

² Ingeniero Agrónomo (Universidad de Buenos Aires-UBA, Argentina); Magister Scientiae en Economía Agraria (UBA, Argentina). Profesor Asociado de la Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía. *Dirección postal:* Av. San Martín 4453 (1417). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0002-4712-3417>. *Teléfono:* +54-11-52870151; *e-mail:* domingue@agro.uba.ar

³ Ingeniero Zootecnista (Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco-UNSAAC, Perú); M.Sc. en Economía Agraria (Universidad de Buenos Aires-UBA, Argentina). Becario CONICET; Jefe de Trabajos Prácticos de la Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía. *Dirección postal:* Av. San Martín 4453 (1417). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0001-6145-8179>. *Teléfono:* +54-11-52870151; *e-mail:* avillegas@agro.uba.ar

ABSTRACT

The regulations governing water in most Latin American countries constitute the regulatory instrument for the use and protection of a natural resource such as water. The payment of an «irrigation canon», provided for in all legislation, is an instrument that seeks to improve efficiency in resource allocation and ensure financing of the water system. Its determination is closely linked to the determination of the «economic value of water». The objective of this research is to determine the components of said value and its impact on the irrigation canon, around the management of the irrigation system of an artificial course in the public domain, as is the case of the aqueduct built in the citrus area of Villa del Rosario, province of Entre Ríos, Argentina. For the analysis, the components of the value of water were identified, using secondary sources of information. The «conflict analysis» procedure made it possible to recognize the different actors involved, as well as their positions regarding irrigation management, based on systematizing information from different sources (consultancies and interviews). Finally, producers were surveyed, based on a stratified sample, with the aim of reinforcing economic and organizational aspects of the consortium. The results determine that the cost of availability of the resource, which includes the cost of investment and maintenance expenses, was estimated in the order of US\$ 0.04936 per m³ of water. This rate represents the minimum payment to be made by producers for use for productive purposes, without subsidies and without considering any profit or economic or environmental externalities. In turn, the opportunity cost assumed different values for the different farm scales considered: US\$/m³ 0.01224 for those of 15 ha; US\$/m³ 0.1056 for those of 23 ha; US\$/m³ 0.1715 for those of 23 ha with irrigation before the work.

Key words: Complementary irrigation, water value, water legislation, citrus, Entre Ríos, Argentina

RÉSUMÉ

La réglementation de l'eau dans la plupart des pays d'Amérique latine constitue l'instrument réglementaire de l'utilisation et de la protection d'une ressource naturelle comme l'eau. Le paiement d'un «canon d'irrigation», prévu dans toutes les législations, est un instrument qui vise à améliorer l'efficacité dans l'allocation des ressources et à assurer le financement du système d'eau. Sa détermination est étroitement liée à la détermination de la «valeur économique de l'eau». L'objectif de cette recherche est de déterminer les composantes de ladite valeur et son impact sur le canon d'irrigation, autour de la gestion du système d'irrigation d'un cours artificiel du domaine public, comme c'est le cas de l'aqueduc construit dans la zone des agrumes de Villa del Rosario, province d'Entre Ríos, Argentine. Pour l'analyse, les composantes de la valeur de l'eau ont été identifiées, en utilisant des sources d'information secondaires. La procédure " d'analyse des conflits " a permis de reconnaître les différents acteurs impliqués, ainsi que leurs positions vis-à-vis de la gestion de l'irrigation, sur la base d'une systématisation d'informations provenant de différentes sources (consultations et entretiens). Enfin, un échantillon stratifié de producteurs a été interrogé dans le but de renforcer les aspects économiques et organisationnels du consortium. Les résultats déterminent que le coût de disponibilité de la ressource, qui comprend le coût de l'investissement et les dépenses d'entretien, a été estimé de l'ordre de 0,04936 US\$ par m³ d'eau. Ce taux représente le paiement minimum à effectuer par les producteurs pour une utilisation à des fins productives, sans subventions et sans considération de profit ou d'externalités économiques ou environnementales. À son tour, le coût d'opportunité a pris des valeurs différentes pour les différentes échelles d'exploitation considérées : US\$/m³ 0,01224 pour celles de 15 ha ; US\$/m³ 0,1056 pour ceux de 23 ha ; US\$/m³ 0,1715 pour ceux de 23 ha avec irrigation avant les travaux.

Mots-clés : irrigation complémentaire, valeur de l'eau, législation sur l'eau, agrumes, Entre Ríos, Argentine

RESUMO

A maioria dos países latino-americanos tem regulamentações sobre os recursos hídricos, tanto para regular o uso quanto para proteger este recurso natural. O pagamento de um «cânone de irrigação», previsto em toda a legislação, é um instrumento que busca melhorar a eficiência na alocação de recursos e garantir o financiamento do sistema hídrico. A sua determinação está intimamente ligada à determinação do «valor econômico da água». O objetivo desta pesquisa é determinar os componentes desse valor e seu impacto no cânone de irrigação, em torno da gestão do

sistema de irrigação de um curso artificial de domínio público, como é o caso do aqueduto construído na área cítrica de Villa del Rosario, provincia de Entre Ríos, Argentina. Para a análise, foram identificados os componentes do valor da água, utilizando fontes secundárias de informação. O procedimento de «análise de conflitos» possibilitou o reconhecimento dos diferentes atores envolvidos, bem como seus posicionamentos em relação à gestão da irrigação, a partir da sistematização de informações de diversas fontes (consultorias e entrevistas). Por fim, os produtores foram pesquisados, a partir de uma amostra estratificada, com o objetivo de reforçar os aspectos econômicos e organizacionais do consórcio. Os resultados determinam que o custo de disponibilidade do recurso, que inclui o custo do investimento e as despesas de manutenção, foi estimado na ordem de US\$ 0,04936 por m³ de água. Essa taxa representa o pagamento mínimo a ser feito pelos produtores para uso para fins produtivos, sem subsídios e sem considerar qualquer lucro ou externalidades econômicas ou ambientais. Por sua vez, o custo de oportunidade assumiu valores diferentes para as diferentes escalas de fazenda consideradas: US\$/m³ 0,01224 para as de 15 ha; US\$/m³ 0,1056 para os de 23 ha; US\$/m³ 0,1715 para aqueles de 23 ha com irrigação antes da obra.

Palavras-chave: irrigação complementar, valor da água, legislação hídrica, citros, Entre Ríos, Argentina

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre riego en Argentina se han orientado más a aspectos tecnológicos que a estudiar los condicionantes socioeconómicos que regulan el acceso y la distribución del recurso agua. Entre los interrogantes más importantes que surgen en relación al agua en distintos territorios donde se practica agricultura de regadío, se pueden destacar los siguientes: ¿cuál es el origen y evolución de los derechos de uso para riego? ¿qué tipo de organismos gestionan y administran el agua? ¿cuáles son las formas de acción colectiva que prevalecieron entre los regantes? ¿quiénes se disputan el acceso al agua? y, finalmente, ¿cuál es el valor económico del agua?

La normativa que rige en materia hídrica en nuestro país, constituye el instrumento regulador de la utilización y protección de un recurso natural como es el agua. Si bien es solo uno de los elementos dentro de la línea política-planificación-legislación-administración-gestión al que se debe concurrir para un buen gobierno del agua, puede jugar un rol relevante como expresión escrita de una política, en la resolución de problemas concretos (Embíd y Martin, 2015).

En el período 2005-2015, considerado por Naciones Unidas como la década del agua⁴,

⁴ En diciembre de 2003 la Asamblea General de la ONU reconoció y proclamó que el periodo 2005-2015 sería la Década Internacional para la Acción «El Agua, Fuente de Vida». La década comenzó oficialmente el 22 de marzo de 2005, Día Mundial del Agua.

numerosos países de América Latina (AL) han reformulado total o parcialmente sus Leyes de Aguas: Ecuador, en el año 2014; Argentina, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de La Pampa en el año 2010, en tanto que la de Córdoba lo hizo en el año 2006; Perú y Honduras, en el 2009; y Nicaragua, Paraguay y Venezuela, en el 2007. Tales normativas están orientadas en los principios que impulsan organismos a nivel internacional y tratando de dar respuesta a los múltiples conflictos que surgen, entre los que se destacan la confrontación entre los derechos informales que sustentan las comunidades indígenas y el derecho formal, la competencia entre los diferentes usos de aguas y la priorización de objetivos económicos versus objetivos sociales y ambientales.

En Argentina la Ley 25688/02 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental-PMPA (República Argentina, (2002) estableció un marco general para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional, así como su utilización a partir de cuencas hídricas superficiales y el establecimiento de comités de cuencas. La misma no ha sido reglamentada por lo que, si bien está vigente, su aplicación ha sido muy limitada a nivel nacional. La mayor parte de la normativa para la gestión del recurso se encuentra en los códigos o leyes vinculados al recurso agua en los ámbitos provinciales.

Entre los considerandos más importantes que caracterizan la normativa hídrica se pueden

destacar las cuestiones relativas a la propiedad de las aguas que integran el dominio público. También las que se refieren a los instrumentos de gestión (licencias, concesiones, derechos, permisos, autorizaciones), o al espacio territorial idóneo y a la participación de usuarios en la misma. Finalmente están las que abordan la regulación del régimen económico-financiero (tarifas, tasas, cánones), con mucha variedad de planteamientos, atendiendo a la diversidad de organismos con distinto grado de descentralización que participan en el gobierno del agua.

El pago de un «canon de riego», previsto en todas las legislaciones, es un instrumento de política que busca mejorar la eficiencia en la asignación del recuso y asegurar el financiamiento del sistema hídrico. Sin embargo, su estrategia de aplicación puede exacerbar las disparidades sociales u optimizar el desarrollo de la actividad humana con minimización de impactos ambientales y sociales. Más allá del alcance de su aplicación, la determinación del mismo está íntimamente vinculada a la determinación del «valor económico del agua». Su determinación ha sido abordada con diferentes perspectivas, según los distintos autores, siendo los clásicos quienes señalaron la diferencia entre «precio» y «valor». Por su parte, desde la mirada neoclásica se señala la importancia de considerar todos los costos en su determinación, reconociendo su valor no solo en la determinación de las tarifas de riego, sino también para ajustar la estructura financiera de los proyectos públicos futuros a los costos de oportunidad de los recursos involucrados.

Este estudio, al analizar los componentes del valor del agua, contribuye a la reflexión acerca de los criterios utilizados para la determinación de las tarifas de riego, donde pueden prevalecer objetivos económicos, financieros o de redistribución de los excedentes generados. Es importante señalar que la determinación del valor del recurso hídrico cobra todavía mayor complejidad en una región donde el riego es complementario en algunas actividades, a diferencia de otras en donde representa la única alternativa para realizar cualquier actividad agrícola productiva.

2. ANTECEDENTES

El concepto del valor total del agua es uno de los más utilizados en la bibliografía (Pearce y Turner, 1995; Winpenny, 1991; Gaterell, Morse y Lester, 1995; Barbier, Mike y Duncan, 1997; Rogers, Ramesh y Annette, 1998), aunque autores como Hussain, Turral, Molden y Ahmad (2007) mencionen que no es un concepto práctico y que es necesaria la utilización de otras aproximaciones para la orientación de los procesos de la toma de decisiones tanto de inversiones, gestión, asignación o fijación de precios.

En el campo de los estudios económicos relacionados con la problemática del agua se pueden identificar dos enfoques diferentes. Dentro del primero están aquellos que se orientan a cuantificar el consumo de agua en la producción de un bien o servicio y miden la ecoeficiencia hídrica y el impacto ambiental, donde la metodología LCA (*Life Cycle Assessment*) es hoy la más comúnmente utilizada (Mattsson y Sonesson, 2003), o bien los que se basan en la definición de indicadores de requerimientos de agua de productos: Agua Virtual (Allen, Pereira, Raes y Smith, 1998) y Huella Hídrica (Hoekstra, 2003). El segundo enfoque se orienta a la valorización económica del agua de uso agrícola, que constituye –dentro del marco institucional que rodea a la gestión del agua– una importante herramienta en las decisiones de inversión relacionadas con el desarrollo del recurso y con el diseño de políticas para su uso sustentable. Su determinación es clave para su asignación entre sectores alternativos o entre regiones, al tiempo que constituye la base para establecer una política de precios del agua, como también para evaluar el impacto socioeconómico resultante de su gestión (Pagliettini, 2014).

El valor económico es una de las múltiples maneras de medir el beneficio, según sea el criterio utilizado: económico, ambiental, sanitario o paisajístico. En economía el término «valor» implica una valorización monetaria de los cambios que ocurren en el bienestar económico cuantificando los bienes y servicios provistos por el recurso –en este caso el agua–, tengan o no precios del mercado y se asocia a dos conceptos fundamentales: «escasez» y «beneficio». Para la teoría neoclásica

el precio para cualquier bien es interpretado, en condiciones de competencia perfecta, como la disposición marginal a pagar por él (Young, 1996; Ward y Michelson, 2002). Esto es igualmente válido para aquellos bienes que no tienen un precio de mercado y constituye el «precio sombra» o «costo de oportunidad» (Hussain *et al.*, 2007).

El enfoque de la «imputación residual» para la valorización económica es utilizado por Colby-Saliba y Bush (1987) con base en técnicas de presupuesto que permiten obtener el valor medio del agua en el corto y largo plazo. Consiste en imputar como valor económico del agua la diferencia entre los ingresos y todos los costos, excepto el del agua; el remanente final se equipara al valor económico de este recurso.

Con respecto al rango de valores a obtener, Caballer y Guadalajara (1998) destacan que el precio del agua determinado a través de su costo de disponibilidad puede ser considerado como un valor mínimo, en el sentido de que debería ser el precio fijado por el agricultor en un entorno de neutralidad –sin subvenciones– y sin ningún beneficio empresarial. Sin embargo, se pueden asignar otros valores al agua, cuyo sentido es el de valor máximo a través del valor determinado mediante el costo marginal para establecer el valor del agua en función de la productividad. La valorización económica del agua proporciona además herramientas para decidir qué, cuánto, cómo y dónde producir aquellos productos que generen mayores beneficios sociales.

Con respecto a los criterios para fijar políticas de precios del agua, estos han estado influidos –en los diferentes periodos históricos– por las estrategias propuestas por el modelo de acumulación vigente para alcanzar los objetivos del desarrollo y por las relaciones de poder de los agentes participantes. Según Caballer y Guadalajara (1998) la tasación del agua superficial para riego puede realizarse calculando su costo de obtención; siendo este el aplicado a la empresa agraria –tarifa real– o la cesión total por parte de la administración pública –tarifa subvencionada–. Sin embargo, dependiendo del uso y producción para la que sea destinada, los criterios para la fijación de las tarifas del agua según Lanna y Santos (1996)

pueden ser financieros, económicos, de distribución de la renta y/o de igualdad social, dependiendo del costo del servicio, del costo de oportunidad o de las externalidades que se produzcan.

En un estudio realizado por Lanna y Ríos (2001) se mencionan diferentes clases de precios medios del agua en función del tipo de usuario de las áreas potencialmente regables y se toma –como referencia para estimar la tarifa del agua– el costo incremental medio de la oferta del agua en la cuenca.

Es importante destacar que la decisión de cobrar por el uso del agua es una decisión política. Por ello, la definición de la misma debe hacerse dentro de un proceso de negociación social, involucrando a los diferentes actores que participan en la cuenca. Más allá de considerar a la cobranza por el uso del agua una herramienta poderosa, no debe utilizarse como un elemento aislado capaz de resolver todos los problemas relacionados con la gestión y el planeamiento de los recursos hídricos (Santos, 2002).

3. OBJETIVO

El objetivo central de la investigación fue identificar los componentes del valor económico del agua y su impacto en la determinación del canon de riego, en torno a la gestión del sistema de riego de un curso artificial de dominio público. Se trató en este caso del acueducto construido en la zona citrícola de Villa del Rosario, Departamento de Federación, Provincia de Entre Ríos (Argentina). Se pretende, además conocer cómo perciben la problemática de la gestión del recurso los distintos actores involucrados, ya sea como usuarios o como responsables de su administración.

4. HIPÓTESIS

La hipótesis que guio la investigación fue que las tarifas de riego que prevalecen en las zonas de regadío no incluyen todos los costos involucrados en el valor económico del agua. Esto se vincula a una inadecuada percepción que la sociedad tiene acerca de la valoración del recurso, al considerarlo más como un bien de libre disponibilidad que como un recurso de dominio público que pertenece a la sociedad y que el Estado lo administra en su beneficio.

5. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS CONSIDERADOS EN LA INVESTIGACIÓN

Se identificaron, a partir de estudios previos (Rogers *et al.*, 1998; Pagliettini, Silvero y Domínguez, 2016; Silvero, 2015; Pagliettini y Domínguez, 2017), los componentes del valor del agua. En función del uso y producción para la que sea destinada, los criterios para la fijación de las tarifas del agua van desde financieros y económicos, hasta aquellos que tienen como objetivo la distribución de la renta o que persigan metas de igualdad social. Estas pautas consideran distintos componentes en su cálculo, como el costo de disponibilidad del recurso, el costo de oportunidad o el valor de las externalidades que se produzcan.

Al diseñar un instrumento económico-financiero para la gestión del ambiente, se debe prestar particular atención al problema de los diferentes valores y metas de los grupos sociales que interactúan. Por ello, se incorpora el procedimiento de «análisis de conflictos» (Voogd, 1983; Munda, Nijkamp y Rietvel, 1995), para que los encargados de hacer política puedan tomar decisiones «defendibles» que tengan consenso y sean equitativas para los distintos actores involucrados (Munda, 2004).

Para avanzar en la identificación de los principales agentes intervinientes y su posición frente a la gestión del sistema de riego, se sistematizó la información proveniente de documentos elaborados con la participación de los usuarios del agua para riego, de consultorías, de entrevistas a integrantes del Consejo Regulador de Uso de Fuentes de Agua (CORUFA) y de la Dirección de Hidráulica de la Provincia, realizadas durante la ejecución del proyecto. Se profundizaron los aspectos organizativos y económicos del funcionamiento del consorcio de riego mediante la realización de una encuesta formal a productores, con base en un muestreo estratificado (muestra de 44 explotaciones). Los resultados de las mismas se complementaron con entrevistas semiestructuradas a informantes calificados: técnicos y asesores vinculados al proyecto (11 en total) y funcionarios de diferentes organismos (CORUFA, Dirección de hidráulica, Secretaría de la Inversión Pública y Desarrollo territorial,

Secretaría de la Producción, Intendente y Concejales; 10 en total).

6. RESULTADOS

6.1. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

La utilización del riego complementario en Entre Ríos se encuentra relacionada con el potencial productivo de numerosos cultivos, como es el caso del maíz para semilla, para los cuales se debe asegurar la provisión de agua para minimizar riesgos; o el uso de riego para citricultura, donde la disponibilidad de agua permite mejorar la calidad de la fruta y alcanzar los mercados de exportación.

Esto ha llevado al gobierno de Entre Ríos a planificar la construcción de una serie de acueductos que tienen como objetivo la reconversión productiva a través de la implementación del riego, que contribuirá a lograr el desarrollo del norte de la provincia. En ese esquema se encuentran el acueducto de Villa del Rosario, el acueducto de Santa Eloísa, el acueducto de Santa Ana y el acueducto del Mandisoví, sobre el río Uruguay⁵; y los acueductos La Paz-Estacas y el acueducto de la Zona Núcleo, estos últimos sobre el Río Paraná.

El acueducto de Villa del Rosario, construido a partir de un convenio entre el Gobierno de la Provincia de Entre Ríos y el PROSAP-BID, es un proyecto que se llevó a

⁵ El río Uruguay es un recurso compartido entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay. El Acta del 13 de enero de 1938 explicitó en su Art. 5º el interés común de los Estados signatarios en el aprovechamiento hidráulico del río Uruguay, a cuyo fin se acordó promover la designación de una Comisión Técnica Mixta (C.T.M) que procedería al estudio respectivo e informaría a ambos Gobiernos a los efectos de su realización. Esta Comisión fue constituida en 1946. Fruto de su labor fueron el Convenio y el Protocolo Adicional del 30 de diciembre de 1946. El objeto de la C.T.M. es obtener el mayor beneficio de las aptitudes naturales que ofrecen los rápidos del río Uruguay, en la zona del Salto Grande, para el desarrollo económico, industrial y social de ambos países. Se persiguió como objetivo mejorar la navegabilidad, aprovechar sus aguas para la producción de energía y facilitar la vinculación de sus comunicaciones terrestres, así como cualquier otro objeto que, sin menoscabo de los anteriores propósitos, concurra al enunciado beneficio común.

cabo con el objetivo de abastecer de agua a 2.280,64 ha con plantaciones de cítricos⁶. El proyecto abarca parte de la zona citrícola del municipio de Villa de Rosario (Departamento de Federación, situado en la región Noreste de la Provincia), a la vera del río Uruguay y a la altura del embalse de Salto Grande, que es alimentado por este río. La propuesta beneficiará de forma directa a 68 pequeños y medianos productores de Villa del Rosario, propietarios de 91 quintas implantadas con variedades de naranja y mandarina principalmente.

Con este proyecto se pretende incrementar los rendimientos por hectárea de la producción de la zona alcanzada por el proyecto, al mismo tiempo que persigue mejorar la calidad de la fruta cosechada. Estos objetivos se alcanzarán mediante la aplicación de riego complementario a partir de la construcción de un sistema comunitario de riego conjuntamente con capacitación y asistencia técnica a los productores y el fortalecimiento de las instituciones responsables de la administración y funcionamiento del sistema.

Dentro de los principales problemas que surgen en la administración de los sistemas de riego a nivel país se encuentran las relaciones que plantea la interacción entre la disponibilidad de agua, las políticas públicas diseñadas para regular su uso y aprovechamiento, junto con las instituciones responsables del riego y la organización de regantes.

En la Constitución de la Provincia de Entre Ríos (CER, 2008) se reafirma el dominio originario de los recursos naturales del estado provincial, establecido en la Constitución nacional de 1994. Se reconoce además el derecho humano al agua, prohibiéndose la privatización de la misma en el suministro de agua potable y se asegura la participación de los usuarios en la gestión del recurso.

El agua es un recurso natural, colectivo y esencial para el desarrollo integral de las personas y la

perdurabilidad de los ecosistemas. El acceso al agua saludable, potable y su saneamiento es un derecho humano fundamental. Se asegura a todos los habitantes la continua disponibilidad del recurso. La Provincia concertará con las restantes jurisdicciones el uso y aprovechamiento de las cuencas hídricas comunes (...) El servicio público de suministro de agua potable no podrá ser privatizado, a excepción del que presten las cooperativas y consorcios vecinales en forma individual o conjunta con el Estado provincial, los municipios, las comunas, los entes autárquicos y descentralizados, las empresas y sociedades del Estado. Los usuarios tendrán participación necesaria en la gestión. (CER, Art. 85, 1994)

Frente a la creciente demanda del recurso hídrico con fines económicos-productivos, y los conflictos de intereses suscitados, el gobierno de Entre Ríos, atendiendo a las necesidades de planificación, ha sancionado un Código de Aguas establecido en la Ley Nº 9.172 de 1998 y su Decreto Reglamentario Nº 7.547 de 1999, para regular el uso y aprovechamiento del recurso natural constituido por aguas subterráneas y superficiales en todo el territorio de la provincia. En su artículo 15 indica que

(...) el derecho al uso especial (con fines agropecuarios) de las aguas de dominio público y la construcción de obras hidráulicas o saneamiento será otorgado por el Poder Ejecutivo mediante permiso o concesión a la persona interesada. 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 será determinado por la autoridad de aplicación proporcionalmente a cada usuario, con el fin de cubrir los siguientes aspectos: amortización de las inversiones fijas realizadas para el uso del agua, mantenimiento y conservación de equipos y obras, gastos directos del servicio, y rentabilidad razonable. (Ley 9.172, Cap. V, 1998)

Dos aspectos son importantes de destacar en esta normativa que reglamenta los usos especiales, en el que se incluye el uso agropecuario: primero, se prevé el pago de un canon de agua solo cuando el usuario de agua reciba un servicio que asegure su disponibilidad; segundo, no se considera el valor del recurso

⁶ El proyecto se efectuó a partir del documento original realizado por la Comisión Administradora para el Fondo Especial de Salto Grande (CAFESG), en el año 2001. La Provincia de Entre Ríos, en el marco del Proyecto de Desarrollo de Acueductos del Norte Entrerriano, busca implementar un sistema de riego colectivo.

«propriadamente dicho»—es decir, su valor económico—. Esta omisión presente en la mayoría de los códigos de agua, es destacada por algunos autores que señalan «que su valor y el de sus servicios ambientales relacionados no se comprende bien, y rara vez se incluye explícitamente en las compensaciones y en la toma de decisiones» (Gerberkamp y Sadoff, 2008, p. 210).

Por otra parte, los lineamientos de política consensuados por las provincias y la Nación en el seno del Consejo Hídrico Federal (COHIFE) señalan, en referencia al pago por el uso del agua que «para aquellos usos con probada rentabilidad, corresponde abonar un cargo por el derecho al uso diferenciado de un bien público» (COHIFE, 2003, p. 11).

Entre los considerandos más importantes del Código de aguas figura además la creación de un «Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua» (CORUFA), integrado por representantes de organismos públicos, asociaciones de productores y entidades profesionales. Este órgano, como autoridad de aplicación, interviene en el otorgamiento de permisos, resolución de conflictos y define el canon a pagar.

6.2. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA TARIFA DE RIEGO

El diseño de la tarifa de riego como una herramienta de política pública se da en el marco de los objetivos propuestos dentro del modelo de acumulación vigente para alcanzar las metas del desarrollo, lo que suscita conflictos de valores e intereses entre los distintos grupos sociales que interactúan. Esto plantea la necesidad de considerar la eficiencia de su uso, asociada a las dotaciones iniciales de agua de los diversos territorios, al diferente poder adquisitivo de los usuarios y a los costos directos e indirectos que genera en el sistema económico, social y ambiental.

Para ello es importante determinar: i) los costos asociados al valor de uso del agua; ii) los diferentes criterios que pueden ser utilizados para definir las tarifas; y, iii) los conflictos de intereses entre los actores sociales involucrados, productores —en cuanto a la disponibilidad de recursos, situación económica social y sus dificultades para incorporar las pautas

productivas y de comercialización actual —y funcionarios encargados de gestionar los recursos hídricos y la producción —Ministerio de la Producción, Dirección de Hidráulica, CORUFA—.

6.2.1. COSTOS ASOCIADOS AL VALOR DE USO DEL AGUA

La estimación del valor de uso del agua surge de la consideración de tres elementos que lo componen: i) el costo de disponibilidad (extracción/almacenamiento + transporte); ii) un excedente que varía según sus diferentes usos alternativos asociados al desarrollo de determinadas actividades; y, iii) las externalidades.

El primer término, «el costo de disponibilidad», considera a la infraestructura y los sistemas de gestión necesarios para garantizar que haya una determinada cantidad de agua disponible en el tiempo. Es lo que Rogers *et al.* (1998) denomina costo de aprovisionamiento. Tiene dos componentes: el costo de la inversión (depreciación e intereses) y los gastos de mantenimiento. Representaría el mínimo valor a cobrar por una tarifa de riego (Figura N° 1).

El proyecto realizado en parte de la zona citrícola del municipio de Villa de Rosario, en el marco del Proyecto de Desarrollo Acueductos del Norte Entrerriano, beneficiará de forma directa a 68 pequeños y medianos productores de Villa del Rosario, propietarios de 91 quintas donde hay plantadas variedades de naranja y mandarina principalmente. Su realización demanda una inversión de US\$6.665.487,34 y gastos anuales de mantenimiento de US\$ 758.426. El precio que debería cobrar el proveedor del recurso por la venta de agua, para recuperar la inversión y tener una rentabilidad del 8% fue estimado en el orden de US\$0,04936 por metro cúbico de agua (Pagliettini, Domínguez y Filippini, 2016).

Se elaboró un flujo de fondos, a los efectos de determinar el Valor Actual Neto (VAN) de la inversión. En dicho VAN está por lo tanto incluido el costo de agua superficial (extracción, almacenamiento y transporte) disponible a partir de la realización de la obra hidráulica, los canales de riego, el mantenimiento de las instalaciones, la mano de obra, la

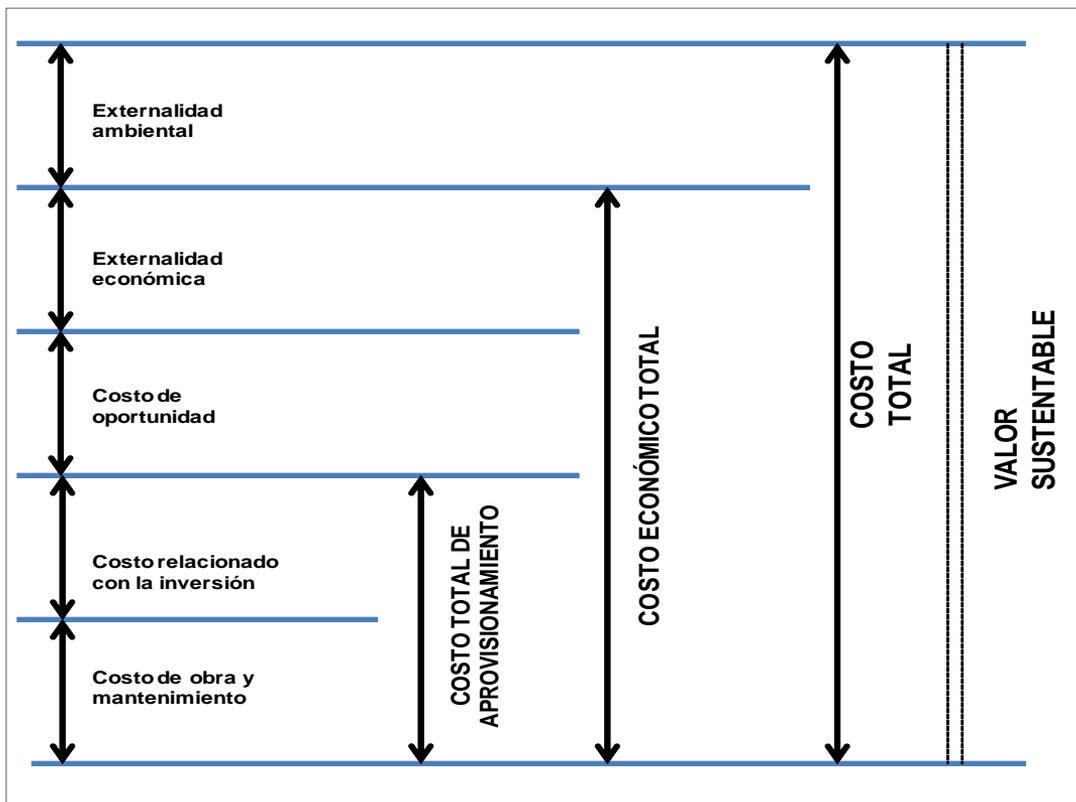


Figura 1. Principios generales del costo del agua. Fuente: elaboración propia, con base en Rogers et al. (1998) y Santos (2002)

administración y la energía requerida para el funcionamiento de la obra.

$$VAN = -A + \sum_{i=1}^n \frac{BN_i}{(1+K)^n} \quad (1)$$

Donde:

A = Inversión = US\$ 6.665.487,34
 BN = Beneficio Neto
 k = tasa de interés = 8% anual = 0,08
 i = período = 30 años

A su vez:

$$BN = BB - C \quad (2)$$

Donde:

BB = Ingreso
 C = Gastos de mantenimiento = US\$ 758.426.

A su vez,

$$BB = p_i * X \quad (3)$$

Donde:

p = precio (a determinar)
 X = cantidad de agua utilizada en el año i
 (2.280 ha * 12.000m³/ha) = 27.360.000 m³

Sustituyendo y resolviendo (1):

$$0 = -6.665.487,34 + [(27.360.000 * p) - 758.426] * \left\{ \frac{(1+0,08)^{30}-1}{0,08 * (1+0,08)^{30}} \right\}$$

$$p = 0,04936 \text{ US\$/m}^3 = 592,32 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Así, con un dólar estadounidense a una tasa de \$14,5 (pesos argentinos) por 1 US\$, entonces pagaría 8.588,64 \$/ha.

Si solo paga gastos de mantenimiento y operación: p = 0,02772 US\$/m³ = 332,64 US\$/ha. Con un dólar estadounidense a una tasa de

14,5 \$/US\$, pagaría 4.806,60 \$/ha. Esta tarifa representa el pago mínimo a realizar por los productores por el uso del agua con fines productivos, sin subvenciones y sin considerar ninguna ganancia ni externalidades económicas, que podemos considerar como «valor mínimo» de la tarifa (Caballer y Guadalajara, 1998).

Para determinar el segundo componente «costo de oportunidad» se buscó determinar el valor del agua usado en la actividad agropecuaria, según los modelos productivos representativos en el área de estudio. En el caso estudiado, se determinó el excedente que surge en cada una de las explotaciones representativas a partir de considerar los gastos, depreciaciones e intereses de las explotaciones incluyendo los costos de riego, para saber si el excedente alcanzaba a cubrir los costos de disponibilidad relacionados con la obra de riego realizada por el Estado. Para determinar el valor del agua para cítricos se partió del supuesto que, en los tres modelos –Modelo 1 (10 ha), Modelo 2 (23 ha) y Modelo 3 (23 ha, parte con riego antes de la obra)–, los productores aplicaban riego en la totalidad de sus hectáreas

Una vez cubiertos los costos no relacionados con el agua, los costos del riego dentro del predio (depreciación e interés de los equipos, costos energéticos, los costos de mano de obra) y una tasa de ganancia razonable, el excedente obtenido resultaba un indicador adecuado de su disposición a pagar por ella, como recurso para la realización del cultivo. Dentro de los métodos indirectos de valorización del medio ambiente se utiliza el

enfoque de la imputación residual. «El valor residual se asume igual al retorno por agua y representa el monto máximo que el productor estaría dispuesto a pagar, cubriendo el costo de los insumos» (Naeser y Bennett, 1988, p. 453). Cabe destacar que, tanto para el Modelo 1 y el Modelo 2, la cantidad de plantas/ha son de 500 plantas/ha; difiriendo con el Modelo 3, donde los productores emplean 600 plantas/ha. La fórmula utilizada es la siguiente:

- **Ingreso Neto = Rendimiento x Precio – (Gastos de flete, descarga y comisión)**

- **Costo de Producción = Gastos + Depreciaciones + Intereses**

- **Excedente = Ingreso Neto – Costo de Producción**

Los excedentes calculados se observan en la Tabla N° 1.

Si a los valores obtenidos se le resta el costo de disponibilidad obtenemos el «costo de oportunidad» para cada uno de los estratos de productores (Tabla N° 2).

Las externalidades económicas y ambientales no fueron consideradas en este análisis, no por no considerarlas importantes sino porque su valoración requiere otro marco teórico conceptual.

6.2.2. CRITERIOS PARA DEFINIR LAS TARIFAS

Según Lanna (1995) existen cuatro motivaciones para la cobranza del agua de

Tabla1

Determinación del excedente económico de los distintos modelos

Concepto	Unidades	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Rendimiento esperado	kg/ha	30.000,00	30.000,00	35.000,00
Precio al productor	US\$/kg	3,00	3,00	3,00
Ingreso Bruto	US\$/kg	90.000,00	90.000,00	105.000,00
Gastos de comercialización	US\$/kg	5.656,00	7.036,00	8.706,00
Ingreso Neto	US\$/kg	84.344,00	82.964,00	96.294,00
Costo de producción (gastos + depreciaciones + intereses)	US\$/kg	73.628,20	55.995,30	57.872,40
Excedente	US\$/kg	10.715,80	26.968,70	38.421,60

Fuente: elaboración propia

Tabla2

Determinación del costo de oportunidad de los distintos modelos (en US\$/ha)

Concepto	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Excedente (Valor económico privado del agua) ¹	10.715,80	26.968,70	38.421,60
Costo de disponibilidad	8.588,60	8.588,60	8.588,60
Costo de oportunidad	2.127,20	18.380,10	29.833,00

Nota: (1) Valor económico privado del agua = costo de disponibilidad + costo de oportunidad

Fuente: elaboración propia

diferente orden: financiero, económico, de distribución de renta, o de búsqueda igualdad social. Por otro lado, Garrido (1994) señala que se ha convenido en denominar tarifa a la tasa de costos de obras. La tarifa funciona como un elemento inductor del desarrollo con un fuerte componente educativo, pues señala al usuario el uso más eficiente de los recursos, siendo su principal motivación la económica. Cuando el prorrateo de los costos de la obra que se va a realizar se hace con base en un Programa aprobado en una cuenca, se trata de un acuerdo entre los interesados en la ejecución y mantenimiento de la obra negociados por ellos mismos, por lo tanto, la motivación es financiera.

Finalmente, desde el punto de vista social, la tarifa puede cumplir un doble papel de agente de distribución de renta de acuerdo con un sistema de gravar más a un sector de la sociedad que a otro. Es pues, un instrumento por el cual un usuario de un Recurso de Uso Común (RUC) contribuye financieramente en función del uso económico de ese recurso, generando fondos de inversión que serán utilizados en proyectos de interés social (Santos, 2002).

6.2.3. EL AGUA COMO RECURSO PRODUCTIVO. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS AGENTES SOCIALES QUE PARTICIPAN EN SU USO Y GESTIÓN

Al analizar la disposición a pagar por el uso del agua, según los diferentes estratos de superficie cultivada por los productores, no se encontraron diferencias significativas en sus respuestas (prueba χ^2 ; $p > 0,05$), por lo que el resultado expresa la mirada del sector vinculado a la producción. Por otro lado, respecto a la pregunta ¿Cree Ud. que corresponde pagar por el servicio? y ¿Por qué?, 81,4% (35 productores) está de acuerdo en pagar por el servicio,

argumentando principalmente que para el correcto funcionamiento de la obra es necesario pagar por el mantenimiento. Sin embargo, un 14% (6) cree que no debe pagar, principalmente por haber sido afectado por la obra Salto Grande. Un 4,7% (2) prefirió no responder.

Con referencia al modo de pago, el 60,5% (26) preferirían pagar un canon, que se determina en forma anual. Solamente el 4,7% (2) se inclinó por los derechos de concesión, que se pagan una sola vez cuando se otorgan. Mientras que el 14% (6) estarían dispuestos a pagar por los dos conceptos mencionados anteriormente (canon y concesión), quedando un 20,9% (9) de productores sin responder. Del 74,5% de los productores que optan por el canon como forma de pago, el 31% (10) no especificó qué suma estaría dispuesto a pagar en el canon, el 56% (18) considera que el monto debe cubrir las tasas retributivas por los trabajos de conservación, limpieza, administración y operación de la red, mientras que el 6% (2) cree que se debe pagar una retribución por las mejoras (obras, construcciones, mejoras). Por último, el otro 6% (2) cree que se debe pagar retribuciones por los dos conceptos mencionados anteriormente.

Los denominados informantes calificados que fueron encuestados (11), ante la pregunta de su parecer respecto a si el productor beneficiario estaría dispuesto a pagar por el uso del agua, la mayoría (56%) respondió afirmativamente, en tanto algunos manifestaron no estar seguros o directamente que no lo harían (45%). Entre los funcionarios entrevistados (10), el 89% (8) se manifestó de forma afirmativa ante la misma pregunta. La misma pregunta, pero referida a si el propio encuestado opina que el productor debiera pagar obtuvo una respuesta afirmativa unánime

en la totalidad de los funcionarios y de los informantes calificados.

Frente a la pregunta de qué es lo que debiera pagar el productor, prácticamente la totalidad de los informantes calificados y de los funcionarios se inclinaron por el pago de un canon anual, aunque parte de ellos también incluyó un pago único por concepto de derechos de concesión. La mitad de las respuestas de ambos tipos de encuestados asociaba el pago a conceptos inherentes al mantenimiento de la obra, en tanto que la otra mitad esbozó respuestas ampliadas asociadas a la valoración del recurso como tal.

7. CONCLUSIONES

Dos aspectos importantes a considerar en la construcción de una tarifa de riego son el carácter político de la misma y la falta de conciencia en la sociedad, fundamentalmente en zonas con excedente hídrico, de la escasez del recurso en cantidad, calidad y oportunidad, así como su competencia entre usos alternativos. Su carácter de RUC lo diferencia de los bienes públicos, al tener la posibilidad de apropiarse privadamente de porciones del mismo, resultando un bien de dominio público que pertenece a la sociedad y es administrado por el Estado en beneficio de la misma.

Entre los componentes del valor del agua calculados para el acueducto de Villa del Rosario, el costo de disponibilidad del recurso que comprende el costo de la inversión (depreciación e intereses) y los gastos de mantenimiento, fue estimado en el orden de US\$ 0,04936 por metro cúbico de agua. Esta tarifa representa el pago mínimo a realizar por parte de los productores por el uso del agua con fines productivos, sin incluir subvenciones y sin considerar ninguna ganancia ni externalidades económicas ni ambientales.

El segundo componente, el costo de oportunidad, se estimó una vez restado al excedente el costo de disponibilidad y asumió distintos valores para las diferentes escalas de productores considerados: US\$ 0,01224 por metro cúbico de agua para los de 15 ha; US\$ 0,1056 por metro cúbico de agua para los de 23 ha; US\$ 0,1715 por metro cúbico de agua para las de 23 ha con riego antes de la obra. Si la totalidad de los componentes del costo del

agua fueran incluidos en la tarifa, podría eventualmente representar un sistema de subsidios cruzados, con tarifas diferentes según la capacidad de pago de los usuarios.

Cuando la política hídrica se orienta a cobrar por el uso del agua, su implementación debe involucrarla opinión de los distintos actores sociales que participan en la gestión del recurso. Por ello es necesario establecer un consenso entre quienes diseñan las políticas para alcanzar determinados objetivos que aseguren la eficiencia de su uso y la justa distribución y aquellos quienes planifican sus estrategias productivas.

El Código de Aguas de Entre Ríos señala la necesidad del «pago de amortización de las inversiones fijas realizadas para el uso del agua, mantenimiento y conservación de equipos y obras, gastos directos del servicio, y rentabilidad razonable», conceptos que representan el pago mínimo por el uso del agua, siendo el marco institucional que lo reglamenta.

Como en la gestión del ambiente y de los recursos surgen muchos temas e intereses opuestos, se le debe prestar particular atención al tema de los diferentes valores y metas de los actores sociales que interactúan. Los productores de cítricos de Villa del Rosario destacan en general la importancia de pagar un canon por el uso del agua con fines productivos, priorizando el componente gastos en el monto de la cuota, mientras que funcionarios e informantes calificados comparten la propuesta de un pago anual y consideran en su mayoría que este debe cubrir además de los gastos los costos de la inversión realizada. Si bien la mitad de las respuestas de estos últimos actores encuestados asocian el pago a conceptos inherentes al mantenimiento de la obra, la otra mitad esboza respuestas ampliadas asociadas a la valoración del recurso como tal. Es importante señalar que existe una percepción generalizada en los agentes entrevistados de una deuda pendiente del Estado con este grupo de productores, con respecto al pago de indemnizaciones cuando se realizó la obra de Salto Grande.

Finalmente, del análisis realizado se desprende que las inversiones realizadas por el Estado en una serie de Acueductos para promocionar el desarrollo del norte de Entre

Ríos reconoce al agua como un bien escaso, que deja de ser un factor de interés individual para transformarse en un problema de interés colectivo que debe ser atendido por el Estado. Esta identificación de lo público con lo estatal, dentro de una sociedad fragmentada entre propietarios y no propietarios, opera para legitimar un interés que no es colectivo, sino que en realidad beneficia a determinados sectores. Por ello la gestión del agua en la Argentina debe orientarse al diseño de instrumentos económicos flexibles, que fortalezcan el marco institucional y permitan al Estado provincial –que detenta el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio– captar los excedentes y administrarlos en beneficio de la sociedad en su conjunto.

REFERENCIAS

- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D y Smith, M. (1998). *Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements*. Roma, Italia: FAO, FAO Irrigation and drainage paper 56, 300(9), D05109.
- Barbier, E. B., Mike, A. y Duncan, K. (1997). *Economic valuation of wetlands: A guide for policy makers and planners*. Gland, Suiza: Ramsar Convention Bureau. Recuperado de <http://www.ramsar.org/>
- Caballer Mellado, V. y Guadalajara, N. (1998). *Valoración económica del agua de riego*. Madrid, España: Ed. Mundi-Prensa.
- Colby-Saliba, B y Bush, D. B. (1987). *Water markets in theory and practice: Market transfers, water values, and public policy*. Boulder, CO, EE.UU.: Westview Press, Studies in water policy and management N°12.
- Consejo Hídrico Federal, COHIFE. (8 de agosto de 2003). *Principios rectores de la política hídrica en la República Argentina*. Buenos Aires, Argentina: COHIFE, Documento de trabajo.
- Embid Irujo, A. y Martín, L. (2015). *La experiencia legislativa de la década 2005-2015 en materia de aguas en América latina y el Caribe*. Washington, EE.UU.: Naciones Unidas, CEPAL, Serie Recursos Naturales e Infraestructura, 173. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38947/1/S1500777_es.pdf
- Garrido Colmenero, A. (1994). Mercados de aguas: ¿entelequias economicistas o soluciones a los problemas de asignación? *Revista de Estudios Agrosociales*, (167), 89-112.
- Gaterell, M. R., Morse, G. K y Lester, J. N. (1995). A valuation of Rutland water using environmental economics. *Environmental Technology*, 16(11), 1072-1082.
- Gerberkamp, H. y Sadoff, C. (2008). El agua en una economía sostenible. En The Worldwatch Institute (Ed.), 2008. *La situación del mundo. Innovaciones para una economía sostenible* (pp. 207-223). Barcelona, España: Icaria.
- Hoekstra, A. Y. (2003). Virtual water: An introduction. En A. Y. Hoekstra (Ed.), *Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade* (pp. 13-23). Delfth, Países Bajos: IHE Delfth.
- Hussain, I., Turral, H., Molden, D y Ahmad, M. (2007). Measuring and enhancing the value of agricultural water in irrigated river basins. *Irrigation Science*, 25(3), 263-282.
- Lanna, A. E. (1995). *A cobrança pelo uso da água em simulacao de uma proposta de gerenciamento dos recursos hídricos da Bacia do Rio dos Sinos*. Porto Alegre, Brasil: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS, Relatório interno.
- Lanna, A. E. y Ríos Ribeiro, M. (2001). Instrumentos regulatórios e economicos-aplicabilidade à gestao das águas e à Bacia do Rio Pirapama, PE. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6(4), 41-70.
- Lanna, A. E. y Santos Pereira, J. (1996). *Panorama da cobrança pelo uso da água no Brasil*. Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Instituto de Pesquisas Hidráulicas.
- Mattsson, B. y Sonesson, U. (Eds.). (2003). *Environmentally-friendly food processing*. Sawston, Reino Unido: Woodhead Publishing Limited-CRC Press LLC.

- Munda, G. (2004). Métodos y procesos multicriterio para la evaluación social de las políticas públicas. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, 1-15.
- Munda, G., Nijkamp, P. y Rietvel P. (1995). Qualitative multicriteria methods for fuzzy evaluation problems. *European Journal of Operational Research*, (82), 79-97.
- Naeser, R y Bennett, L. (1998). The cost of noncompliance: The economic value of water in Middle Arkansas River Valley. *Natural Resources Journal*, 38, 445-463.
- Pagliettini, L. (2014). *Los recursos hídricos. Instrumentos económicos para su gestión*. Buenos Aires, Argentina: Imago Mundi.
- Pagliettini, L., Domínguez, J. y Filippini, S. (2016). El rol de los consorcios de riego en la gestión de los recursos hídricos. *Agroalimentaria*, 22(43), 19-35- Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/43850>
- Pagliettini, L., Silvero, I. y Domínguez, J. (2016). Evaluación económica de la incorporación de riego complementario en la localidad de Villa del Rosario, Entre Ríos. Estimación de los excedentes generados y de la capacidad de pago de la obra por parte de los productores. [Anales de las] *X Jornadas Nacionales de Investigadores en Economías Regionales*, Rosario (Argentina), noviembre.
- Pagliettini, L. y Domínguez, J. (2017). La estructura administrativa en los consorcios de usuarios de agua para riego. [Anales de las] *X Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales*, Buenos Aires.
- Pearce D. W y Turner, R. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Madrid, España: Colegio de Economistas de Madrid-Celeste Ediciones.
- Provincia de Entre Ríos. Convención Constituyente, CER. (2008). *Constitución de la Provincia de Entre Ríos, Argentina. Artículo 85*. Recuperado de <https://www.entrerios.gov.ar/CGE/normativas/leyes/constitucion-de-entre-rios.pdf>
- Provincia de Entre Ríos. Legislatura de la Provincia. (1998). *Ley Provincial 9172. Uso productivo del agua*. Recuperado de https://www.entrerios.gov.ar/oser/leyes/ley_provincial_9172_%20Uso_Productivo_del_Agua.pdf
- Provincia de Entre Ríos. Gobierno de la Provincia. (1999). *Decreto Reglamentario n° 7.547/99. Uso y aprovechamiento de aguas subterráneas y superficiales con fines económicos productivos en el territorio provincial*. Recuperado de https://www.entrerios.gov.ar/minpro/userfiles/files/REC%20NATURALES/AGUAS/DECRETO%20N_7547%20REGLA%20MENTARIO%20Aguas.pdf
- República Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (2002). *Ley 25.688-02. Régimen de gestión ambiental de aguas*. Registrada bajo el N° 25.688, promulgada en fecha 30/12/2002, B.O. del 03/01/03.
- Rogers, P., Ramesh, B. y Annette, H. (1998). *Water as a social and economic good: How to put the principal into practice*. Estocolmo, Suecia: Global Water Partnership-Technical Advisory Committee (TAC), TAC Background Paper No. 2.
- Santos Pereira J. (2002). *A cobrança pelo uso da água como instrumento de gesto dos recursos hídricos: da experiência francesa a prática brasileira*. Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Instituto de Pesquisas Hidráulicas.
- Silvero, I. (2015). *Evaluación Económica de los efectos de la incorporación del riego en la producción citrícola, en la zona de Villa del Rosario, Entre Ríos*. (Tesis de grado inédita). Carrera Economía y Administración Agrarias, Facultad de Agronomía, UBA, Argentina.
- Voogd, H. (1983). *Multicriteria evaluation for urban and regional planning*. Londres, Reino Unido: Pion.
- Ward, F. A. y Michelsen, A. M. (2002). The economic value of water in agriculture: Concepts and policy applications. *Water Policy*, 4, 423-446. Recuperado de <http://www.waterpolicy.net>
- Winpenny, J. T. (1991). *Values for the environment: a guide to economic appraisal*. Londres, Reino Unido: Overseas Development Institute.
- Young, R. A. (1996). *Measuring economic benefits of water investments and policies*. Washington, EE.UU.: The World Bank, Technical paper no. 338.