water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Gestión de los servicios de agua potable en una localidad intermedia de Argentina. Análisis de prospectiva basado en la herramienta MICMAC

Management of drinking water provision in an intermediate city in Argentina. A prospective analysis based on the MICMAC tool

Valentina Viego
Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, CONICET-UNS
Bahía Blanca, Argentina
valentinaviego@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5700-1133

María Emilia Estrada
Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Argentina
emilia.estrada@uns.edu.ar
ORCID: 0000-0003-4862-4990

Información del artículo
Recibido: 16/08/2024
Revisado: 15/07/2025
Aceptado: 16/07/2025
Online: 30/06/2026
Publicado: 10/07/2026

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.31.9135

RESUMEN

La ciudad de Bahía Blanca (localidad intermedia de Argentina) experimenta desde hace años recurrentes conflictos por cortes frecuentes del servicio de agua potable o mermas en la presión que reciben los usuarios residenciales. El propósito de este trabajo es identificar los factores que condicionan la adecuada provisión de agua potable en esa ciudad. La fuente de información es primaria y consiste en entrevistas en profundidad a 10 actores relevantes del sistema, en las que se indaga sobre las interrelaciones entre distintas variables que lo caracterizan. Los resultados se sistematizan con la herramienta MICMAC. Las variables que más influyen en el sistema son exógenas: la capacidad de control de organismos reguladores, la influencia de los representantes sindicales en las decisiones de la empresa prestadora y el nivel de tarifas cobradas a los usuarios. Las demoras en la ejecución de obras y reparaciones y la disponibilidad de insumos resultan estratégicas por ser dependientes e influyentes.

PALABRAS CLAVE: Gestión del agua, Provisión pública, Municipalización, Prospectiva, Bahía Blanca.

ABSTRACT

The local population of Bahía Blanca, an intermediate locality in Argentina, has been exposed to frequent service interruptions and low pressure, with scarce reaction from the supplier. This study aims to analyze the water supply in that city to identify the factors that condition its provision in quantity and quality. The analysis is based on interviews with 10 key actors, who have been asked to identify the variables that characterize the system and their interrelations. The method employs the cross-impact matrix multiplication applied to a classification tool, known as MICMAC. The variables that most influence the system are exogenous: the capacity of regulatory bodies, the influence of union representatives in the supplier's decisions, and the level of tariffs charged to users. Delays in the execution of works and repairs, and the availability of inputs are strategic due to their dual role (dependent and influential).

KEYWORDS: Water management, Public supply, Municipal management, Prospective analysis, Bahía Blanca.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España)

Gestão dos Serviços de Água Potável em uma Localidade Intermediária da Argentina. Análise prospectiva baseada na ferramenta MICMAC

RESUMO

A cidade de Bahía Blanca (localidade intermediária da Argentina) vem enfrentando, há anos, conflitos recorrentes devido a cortes frequentes no serviço de água potável ou à redução da pressão percebida pelos usuários residenciais. O objetivo deste trabalho é identificar os fatores que condicionam a adequada prestação do serviço de água potável nessa cidade. A fonte de informação é primária e consiste em entrevistas aprofundadas com 10 atores relevantes do sistema, nas quais se investigam as inter-relações entre diferentes variáveis que caracterizam o sistema. Os resultados são sistematizados com a ferramenta MICMAC. As variáveis que mais influenciam o sistema são exógenas: a capacidade de controle dos organismos reguladores, a influência dos representantes sindicais nas decisões da empresa prestadora e o nível de tarifas cobradas aos usuários. Os atrasos na execução de obras e reparos, bem como a disponibilidade de insumos, são estratégicos devido ao seu duplo papel (dependentes e influentes).

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da água, Prestação pública, Municipalização, Prospectiva, Bahía Blanca.

Gestion des Services d'Eau Potable dans une Localité Intermédiaire en Argentine. Analyse prospective basée sur MICMAC

RÉSUMÉ

La ville de Bahía Blanca (localité intermédiaire d'Argentine) connaît depuis plusieurs années des conflits récurrents liés aux coupures fréquentes du service d'eau potable ou à la baisse de pression constatée par les usagers résidentiels. L'objectif de ce travail est d'identifier les facteurs qui conditionnent une fourniture adéquate d'eau potable dans cette ville. La source d'information est primaire et consiste en des entretiens approfondis avec 10 acteurs pertinents du système, dans lesquels sont explorées les interrelations entre différentes variables caractérisant le système. Les résultats sont systématisés avec l'outil MICMAC. Les variables qui influencent le plus le système sont exogènes: la capacité de contrôle des organismes de régulation, l'influence des représentants syndicaux dans les décisions de l'entreprise prestataire et le niveau des tarifs facturés aux usagers. Les retards dans l'exécution des travaux et des réparations ainsi que la disponibilité des fournitures sont stratégiques en raison de leur double rôle (dépendants et influents).

MOTS-CLÉS : Gestion de l'eau, Offre publique, Municipalisation, Prospective, Bahía Blanca.

Gestione dei Servizi di Acqua Potabile in una Località Intermedia in Argentina. Analisi prospettica basata sullo strumento MICMAC

SOMMARIO

La città di Bahía Blanca (località intermedia dell'Argentina) da anni affronta conflitti ricorrenti a causa di frequenti interruzioni del servizio di acqua potabile o della riduzione della pressione percepita dagli utenti residenziali. L'obiettivo di questo lavoro è identificare i fattori che condizionano una fornitura adeguata di acqua potabile in questa città. La fonte di informazione è primaria e consiste in interviste approfondite con 10 attori rilevanti del sistema, nelle quali si indagano le interrelazioni tra le diverse variabili che caratterizzano il sistema. I risultati sono sistematizzati con lo strumento MICMAC. Le variabili che influenzano maggiormente il sistema sono esogene: la capacità di controllo degli organismi di regolazione, l'influenza dei rappresentanti sindacali nelle decisioni dell'azienda fornitrice e il livello delle tariffe addebitate agli utenti. I ritardi nell'esecuzione delle opere e delle riparazioni, nonché la disponibilità dei materiali, risultano strategici per il loro doppio ruolo (dipendenti e influenti).

PAROLE CHIAVE: Gestione dell'acqua, Approvvigionamento pubblico, Municipalizzazione, Prospettiva, Bahía Blanca.

Introducción

El uso de aguas interiores/continentales presenta configuraciones territoriales muy heterogéneas, condicionadas tanto por factores naturales (topografía, clima y lluvia) como por factores económicos, políticos, sociales y tecnológicos. Donde el acceso o control del agua condiciona la distribución social del riesgo y del poder[1]. Según Quadros Rückert et al., la gestión del agua puede considerarse como un proceso histórico-espacial complejo e inacabado, producto de la interacción entre variables naturales y antrópicas[2]. La vigencia de esta problemática se asocia a la esencialidad y valor del agua (biológico, social, simbólico, paisajístico) que se exacerba ante el aumento de la demanda producto del crecimiento de la población, procesos de urbanización no planificados, la industrialización, la generación de energía y la aceleración del cambio climático, entre otros. Muestra de preocupación por la temática las Naciones Unidas ha incluido el acceso universal, equitativo y asequible al agua segura y a servicios de saneamiento e higiene dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 6).

En la gestión de este servicio básico intervienen varios actores con diferentes roles e intereses, desde operarios, técnicos a directivos que, a su vez, interactúan con usuarios y medios de comunicación. Los procesos políticos, institucionales y administrativos en los cuales se toman decisiones son moldeados por normas y prácticas tanto formales como informales. Este sistema es conocido como gobernanza[3]. Desde mediados de la década pasada varios organismos internacionales han señalado la importancia de analizar la gobernanza del agua para mejorar su eficacia[4]. Sin embargo, los análisis suelen concluir con un catálogo de recomendaciones poco específicas sin indagar en causas más profundas que condicionan seriamente su efectivo progreso. Tal es el caso del informe de la OCDE para la Argentina[5].

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la situación en la provisión de agua potable en la ciudad de Bahía Blanca (Argentina) desde la perspectiva de los actores del sistema con el fin de identificar los factores que obstaculizan las mejoras en su suministro a través de una metodología que permita un análisis prospectivo. Este tipo de abordaje admite tomar en cuenta las numerosas y diversas variables que intervienen en la explicación de un sistema territorial, la complejidad del análisis del tipo de relaciones que lo dinamizan, la necesidad de estructurar la reflexión colectiva y la especificidad de los estudios de prospectiva territorial[6].

El artículo se organiza en 6 secciones. La siguiente describe el área de estudio. La sección 3 describe las fuentes y metodología de análisis. La sección 4 presenta brevemente los principales resultados del trabajo de campo y análisis bajo el método MICMAC. En la quinta parte se sintetizan los resultados. Finalmente se recogen las principales reflexiones del caso presentado.

Área de estudio: caracterización y problemática reciente

Bahía Blanca es la ciudad cabecera del partido homónimo ubicada al sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Esta ciudad intermedia presenta una ubicación estratégica ya que conecta la región pampeana y patagónica por medio de diversas redes viales. La localidad es reconocida como centro urbano proveedor de bienes y servicios para una amplia región de influencia, especialmente educativos, culturales y sanitarios. Además de su localización, la disponibilidad de materias primas y recursos humanos le otorga atractividad para la ubicación de empresas vinculadas a la actividad química y petroquímica y los servicios.

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, a mediados del año 2022, residían allí 336.557 habitantes[7], con una densidad de 150,3 hab./km^2. El total de viviendas particulares en la ciudad ascendía a 148.924, de las cuales 87,9 % estaban ocupadas. A su vez, las viviendas particulares ocupadas con provisión de agua potable por red pública alcanzaban el 97,3 % y con cloacas el 83,6 %. Los valores para el Censo precedente (año 2010), fueron de 98,7 % y 81,1 % respectivamente, por lo que los datos intercensales muestran un crecimiento en números absolutos de 22 % y 29 % respectivamente, pero dado que el número de hogares creció casi el 26 % se produjo un retroceso relativo en la provisión de agua.

Hasta el año 1978 la ciudad se abastecía de pozos que extraían el recurso desde 650 m de profundidad del denominado Sistema Hidrotermal Profundo, que cuenta con una extensión continental de unos 3 mil km^2. A partir de entonces, el abastecimiento de agua proviene del dique Paso de las Piedras, emplazado sobre el río

[1] Del Moral Ituarte, 2009.
[2] Quadros Rückert; dos Santos; Banzato, 2021.
[3] Aguilar Villanueva, 2014. Jouravlev; Saravia Matus; Gil Sevilla, 2021.
[4] OCDE, 2015.
[5] OCDE, 2020.
[6] Godet et al., 2000. Pérez Uribe; Vargas, 2016.
[7] INDEC, 2023.

Sauce Grande, a 60 km al NE de la ciudad[8]. El embalse capta el recurso excedente de precipitaciones pluviales acarreado por arroyos y cursos de agua del sistema de sierras de Ventania y la cuenca agrícolo-ganadera. El agua atraviesa un acueducto de 58 km con pendiente y es potabilizada en dos plantas ubicadas en los barrios Patagonia y Grünbein con una capacidad de 7.700 m^3/hora y 2.300 m^3/hora respectivamente[9].

La planta de Patagonia destina alrededor del 25 % del caudal de agua cruda que recibe al polo petroquímico radicado en la localidad de Ingeniero White, estimado en aproximadamente unos 48 mil m^3/diarios (de los cuales 38 % es agua potable y el resto se entrega sin tratar). No obstante, esta estimación data de 2010 y desde entonces no se ha actualizado a pesar de que el complejo de grandes plantas ha tenido una considerable expansión desde entonces[10].

Entre 1999-2002 el servicio de provisión de agua y saneamiento en la provincia de Buenos Aires estuvo concesionado al sector privado (firma Azurix SA) presentando múltiples problemáticas[11]. Desde entonces la prestación está a cargo de Aguas Bonaerenses SA (en adelante, ABSA), en la que el Estado provincial tiene una participación del 90 % y el resto es propiedad del sindicato de trabajadores, SOSBA. El sindicato también participa en el directorio de ABSA; de los 5 integrantes del directorio de la empresa prestadora uno de ellos es parte de la comisión directiva del SOSBA. Actualmente ABSA abastece a alrededor de 94 localidades en 62 partidos concentrando al 46 % de los usuarios (página web de ABSA), operando principalmente en ciudades de cierto volumen poblacional.

A partir de 2009, cuando el dique registró la cota mínima histórica de 153,84 msnm, casi 10 metros por debajo de la cota de 163 msnm[12], la población de esta localidad padece de un deterioro significativo en el acceso al servicio de agua potable. Esto se ha manifestado en disminución de la presión de agua en los barrios en forma heterogénea (con casos extremos de cese del abastecimiento) y con picos de elevada turbiedad en el ingreso de agua cruda a las plantas potabilizadoras lo que afecta sus atributos (incolora, inodora, insípida, libre de elementos en suspensión) percibidos por los usuarios residenciales en el agua potable a pesar del tratamiento[13]. Esto ha justificado la declaración de emergencia hídrica por parte de las autoridades provinciales y municipales en 3 oportunidades en los últimos 15 años[14], a las que se le añaden varios llamados a racionalizar el consumo, por ejemplo, en septiembre de 2013 o a mediados de abril de 2024 cuando un nuevo episodio crítico se registró, cuando sectores enteros de la ciudad tuvieron cortes de agua durante al menos 3 días[15]. Los decretos de emergencia habilitaron a la Autoridad del Agua (ADA) a solicitar estudios y proponer obras que permitieran recuperar el recurso.

Las noticias periodísticas, que recogieron declaraciones de autoridades de ABSA ante estos eventos, los atribuyeron a una menor disponibilidad de agua cruda en la principal fuente de captación del recurso (dique Paso de las Piedras) por factores climáticos/ambientales (e. g. escasez de precipitaciones, la presencia de algas). Las notas también han mencionado la falta de inversiones en infraestructura, la insuficiencia de ingresos por tarifas, problemas en la gestión financiera y del recurso y deficiencias en el monitoreo satelital que permitiría su detección temprana[16].

Materiales y método

El análisis se basa en fuentes primarias de información que consisten en entrevistas en profundidad a 10 actores relevantes que representan a distintas partes del sistema. El equipo de investigación tomó contacto con autoridades municipales (en actividad y de la gestión anterior), con expertos que han asesorado a autoridades provinciales y a la empresa desde 2009, ejecutivos y profesionales (en actividad y de gestiones anteriores) del ente operador de la fuente del recurso y de la empresa encargada de la potabilización y distribución y representantes del sindicato de trabajadores. Los entrevistados fueron 4 expertos que participaron en distintas instancias de elaboración de propuestas de intervención, 1 funcionario nacional, 1 funcionario provincial, 2 funcionarios municipales que ejercieron su cargo en distintos períodos, 1 representante gremial y 1 ex-trabajador de ABSA.

A todos ellos se les formularon preguntas abiertas en las que se requería que describieran su percepción sobre 24 variables que describen al sistema y/o que potencialmente pueden afectarlo. Esas variables fueron definidas

[8] Albouy et al., 2012.
[9] CREEBBA, 2010.
[10] CREEBBA, 2010.
[11] Loftus; McDonald, 2001. Azpiazu et al., 2005. Cáceres, 2017.
[12] La Nueva, 15 de noviembre de 2009.
[13] Cáceres, 2022.
[14] Ordenanzas Municipales Nro. 15438 de octubre de 2009, Nro. 20177 de diciembre de 2020 y Nro. 20506 de noviembre de 2021.
[15] La Nueva, 13 de noviembre de 2024.
[16] La Nueva, 08 de julio de 2012. El Día, 22 de julio de 2017. El Día, 22 de junio de 2022. Infocielo, 26 de enero de 2024.

con antelación por el equipo de investigación en función de las menciones en los medios de comunicación (periódicos, programas de tv y radio con registro histórico de emisiones en la web, redes sociales) que han reproducido noticias sobre eventos relacionados con ABSA (cortes del suministro, reclamos de vecinos, anuncios de inversiones y obras de reparación, declaraciones de autoridades, reestructuración en organismos de control, etc.) e informes técnicos[17]. Se debe hacer una aclaración sobre esta elección metodológica; las variables elegidas se basan en las menciones en medios de comunicación en tanto se carece de estudios previos que ofrezcan una descripción y compresión integral del problema. Esto justifica la opción al no disponer de criterios alternativos con mayor respaldo. Aunque se reconocen las limitaciones a la neutralidad de los medios de comunicación en la elección de los contenidos y formas de comunicar las noticias, también se admite que transmiten, a su modo, emergentes de cierto interés y alcance para la población local.

La definición de las variables se presenta en la Tabla 1. Allí se aprecia que fueron, además, agrupadas en las siguientes dimensiones: ambiental, tecnológica, mano

Tabla 1. Variables explicativas del sistema, descripción y familia

Variables descriptivas del sistema		Descripción	Familia
Etiqueta larga	Etiqueta corta		
micromedición	G_micromed	Medición del consumo en los lugares de consumo	gestión
disponibilidad de insumos	G_insum	Disponibilidad en tiempo y forma de insumos necesarios para la provisión del servicio (herramientas, vehículos, etc.)	gestión
tiempo de ejecución de obras	G_demexe	Tiempo entre licitación y ejecución de las obras	gestión
influencia del sindicato en decisiones	G_infsind	Incidencia del sindicato en las decisiones de compras y obras a realizar en forma más que proporcional a su representación en el directorio	gestión
adjudicación de obras a empresas del sindicato	G_tercsind	Tercerización de operaciones en empresas gestionadas por el sindicato	gestión
distancia del centro de decisión	G_dist	Distancia entre el centro de decisión de la empresa y el centro de provisión del servicio	gestión
municipalización	G_muni	Gestión municipal de la distribución del recurso	gestión
pérdidas en distribución secundaria	T_perdd	Pérdidas en cañerías entre la planta potabilizadora y los usuarios	tecnológico
pérdidas en distribución primaria	T_perdp	Pérdidas en cañerías entre la fuente del recurso y la planta potabilizadora	tecnológico
capacidad de potabilización	T_cappotab	Tiempo necesario para potabilizar un caudal de agua dado (expresión también del nivel tecnológico)	tecnológico
volumen de agua a potabilizar	T_volpotab	Volumen de agua a potabilizar	tecnológico
calidad de agua del dique	T_caldiq	Calidad de agua cruda que proviene de la principal fuente	tecnológico
reutilización de aguas residuales	T_reuso	Tratamiento cuaternario de aguas residuales en usuarios industriales	tecnológico
fuentes alternativas de agua cruda	T_fuenalt	Acceso a fuentes alternativas de abastecimiento de agua cruda	tecnológico
consumo de grandes usuarios	R_consind	Consumo elevado de grandes usuarios industriales	regulación
control de organismos	R_cntr	Control por parte de organismos reguladores	regulación
expansión urbana	R_expurb	Crecimiento del número de hogares en áreas que requirieron cambio del uso del suelo	regulación
acceso perfecto a la vivienda	R_accperf	La falta de agua como obstáculo a la trasferencia de dominio, es decir al acceso al título de propiedad (escritura), siendo una restricción al derecho de propiedad	regulación
baja presión en la red de agua potable	D_presion	Baja presión en la red	desempeño
corte del servicio	D_corte	Corte del servicio de agua potable.	desempeño
cálculo y nivel de tarifas	RE_tarif	Tarifas acordes al costo de provisión del servicio.	recursos
fuentes de financiamiento externas	RE_finext	Acceso a fuentes de financiamiento externas a los ingresos tarifarios	recursos
calificación de la mano de obra	P_califmo	Personal capacitado para detectar fallas en el sistema y repararlas con eficacia	personal
caudal del dique	A_caudiq	Cantidad de agua cruda.	ambiental

Fuente: Elaboración propia.

[17] La Nueva, 15 de noviembre de 2009. La Nueva, 20 de enero de 2018. Infocielo, 21 de julio de 2019. Radio Nacional, 30 de enero de 2024. La Nueva, 13 de abril de 2024. Albouy et al., 2012. Schefer; Cifuentes, 2021.

de obra, fuentes de recursos, gestión, regulación y desempeño.

Durante la entrevista a los actores, las entrevistadoras solicitaban a cada actor que hablara espontáneamente sobre las variables referidas anteriormente indicando que dieran su visión sobre la situación actual, sus posibles causas e impactos tanto dentro como fuera del sistema. Las entrevistas fueron realizadas entre el 12 de marzo y el 29 de mayo de 2024 y tuvieron una duración entre 50 y 120 minutos cada una. Al abordar cuestiones sensibles, en tanto los participantes del estudio debían emitir juicios de valor y manifestar opiniones sobre la gestión y responsabilidades de actores de otras partes del sistema, los encuentros fueron realizados con el compromiso de no divulgar la identidad de los entrevistados a fin de incentivar la mayor autenticidad posible en las respuestas y disminuir el condicionamiento por compromisos institucionales.

Las opiniones recogidas en las entrevistas fueron sistematizadas por el equipo de investigación con la herramienta MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados de Multiplicación Aplicada a Clasificaciones). El método consiste en proponer variables y clasificar sus relaciones de acuerdo a los impactos que cada una ejerce sobre otras variables del sistema. Los impactos se codifican en 5 categorías: nulo, bajo, medio, alto y potencial. Los primeros cuatro representan influencias que los participantes del estudio perciben que ocurren actualmente mientras que el último capta efectos de unas variables sobre otras que no ocurren, pero bajo ciertas condiciones podrían emerger. Estas relaciones se vuelcan en una matriz cuadrada de 24 x 24. La diagonal de esa matriz contiene ceros (0) ya que representa el impacto que cada variable ejerce sobre sí misma. Los impactos que se perciben en la actualidad se codifican en forma creciente con 0 a 3 y los potenciales con la letra P (Tabla 2).

La asignación de puntajes sobre los efectos de unas variables sobre otras fue realizada por las autoras del artículo en base a las opiniones de todos los participantes. En los casos de divergencias (una parte de los entrevistados cree que la influencia es muy alta y otra parte cree que es muy baja), se asignó una influencia media. Por ello, en la matriz de influencias directas el valor 2 puede indicar que la mayoría de los entrevistados cree que la influencia de la variable *i* sobre la variable *j* es moderada como también el hecho de que las creencias sobre la influencia que ejerce *i* sobre *j* es bimodal. Esta última situación, sin embargo, prácticamente no tuvo eventos.

La metodología MICMAC clasifica a cada una de las 24 variables de acuerdo a: i) su dependencia y ii) su influencia en relación al resto de las variables del sistema con 4 posibles estados; las variables que ejercen alta influencia, pero a la vez dependen de otras variables se consideran estratégicas o "conflictivas", por su inestabilidad, al estar sujetas a cambios internos y del entorno frecuentes. Por otro lado, las variables con elevada influencia y baja dependencia son exógenas al sistema. En tercer lugar, las variables con baja dependencia e influencia se denominan autónomas y finalmente, las variables de alta dependencia y baja influencia sobre el resto se consideran variables de resultado o meta dentro del sistema. Las 4 variantes pueden representarse gráficamente en cada uno de los cuadrantes del eje cartesiano.

A la vez, el MICMAC es capaz de reflejar en grafos las variables que emiten, por un lado, y que reciben, por otro, la mayor cantidad de impactos permitiendo identificar rápidamente qué variables del sistema son más sensibles que otras por su poder de influencia o dependencia. El método, además, ordena los impactos directos, indirectos y de largo plazo. Los impactos directos surgen de las opiniones de los participantes (clasificadas de acuerdo a la fuerza de las relaciones). Los impactos indirectos (o de mediano plazo) se calculan incluyendo la totalidad de las retroalimentaciones que una variable implica recorriendo la cadena de impactos dentro de la matriz. Los impactos de largo plazo surgen incorporando las relaciones potenciales entre las variables.

La metodología se describe en detalle en Godet y Durance[18] y se encuentra dentro del campo de estudios de prospectiva, enfocada al análisis de sistemas y la anticipación de posibles escenarios a fin de facilitar la comprensión del funcionamiento de esos sistemas y tomar decisiones presentes con un mapeo concreto sobre la posición que cada variable (estratégica, exógena, autónoma o de resultado) ocupa en el sistema. El análisis de prospectiva tiende a fomentar una planificación estratégica señalando oportunidades y riesgos a corto, mediano y largo plazo[19].

El análisis fue realizado con el software MICMAC, desarrollado por el equipo de Michel Godet, de uso libre disponible en la página Web https://es.laprospective.fr.

[18] Godet; Durance, 2007.
[19] Kosow; Gaßner, 2008.

Tabla 2. Matriz de Influencia Directa (MID)

Influencia de Variables del sistema → Sobre Variables del sistema

Variable	A_caudiq	D_corte	D_presion	G_demexe	G_dist	G_infsind	G_insum	G_microme	G_muni	G_tercsind	P_califmo	R_accperf	R_cntr	R_consind	R_expurb	RE_finext	RE_tarif	T_caldiq	T_cappotab	T_fuenalt	T_perddp	T_perdds	T_reuso	T_volpotab
A_caudiq	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	P	0	P	P	3	0	3	2	1	3	3
D_corte	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	P	0	2	0	3	0	0	3	0	0	0	0
D_presion	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	P	0	2	0	3	0	0	3	0	0	0	0
G_demexe	0	3	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3
G_dist	0	0	0	2	0	3	3	0	3	3	0	0	3	1	0	0	1	0	1	2	1	1	0	1
G_infsind	0	3	3	3	0	0	3	2	2	3	2	0	3	0	0	1	0	0	3	0	3	3	2	3
G_insum	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	P	0	0	0	2	3	0	3	3	P	3	3
G_micromed	0	0	P	0	0	P	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	2	1	P
G_muni	0	P	P	P	0	P	P	P	0	P	P	P	P	P	P	P	P	0	P	0	0	P	P	P
G_tercsind	0	2	2	3	0	1	3	P	3	0	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	3	0	1
P_califmo	0	3	3	3	0	0	2	0	3	2	0	0	0	0	0	1	P	2	2	P	3	3	P	0
R_accperf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
R_cntr	0	3	3	3	0	3	3	P	3	3	1	0	0	1	0	2	2	2	0	P	3	3	3	2
R_consind	0	1	1	0	0	P	0	0	0	0	0	1	0	0	0	P	2	0	0	2	0	0	3	2
R_expurb	0	2	3	2	0	0	3	3	2	0	0	3	0	0	0	0	P	0	P	2	0	3	0	2
RE_finext	0	3	3	2	0	P	3	P	2	P	P	1	P	0	0	0	3	P	3	3	3	3	3	2
RE_tarif	0	3	2	2	0	0	3	0	0	0	1	0	1	2	0	3	0	2	3	1	3	3	2	P
T_caldiq	0	2	2	3	0	2	3	0	2	2	0	1	0	0	0	P	P	0	3	2	0	0	1	3
T_cappotab	0	3	3	2	0	0	3	0	3	2	1	3	0	0	0	2	P	0	0	2	0	0	0	2
T_fuenalt	0	3	3	1	0	0	1	0	0	0	0	P	P	P	P	0	P	0	2	0	0	0	P	2
T_perddp	0	3	3	2	0	0	2	0	3	2	1	2	0	2	0	2	P	0	3	2	0	0	2	3
T_perdds	0	3	3	3	0	0	3	0	3	3	1	2	0	0	0	3	P	0	0	2	0	0	2	3
T_reuso	0	1	2	0	0	0	2	0	2	0	P	P	0	P	0	0	P	0	0	1	0	0	0	P
T_volpotab	0	3	3	2	0	1	2	2	3	2	0	3	0	P	0	2	P	0	0	2	0	0	2	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información provista por los expertos.

Resultados

Síntesis cualitativa de las entrevistas realizadas

En primer lugar, encontramos un alto grado de acuerdo sobre las obras propuestas para atender los problemas en la provisión del servicio, con excepción de la construcción de un nuevo acueducto (que uniera Río Colorado con la planta de potabilización). Sobre ese proyecto los expertos señalaron que se trataba de una de las últimas alternativas y el representante gremial la señaló como uno de los proyectos que ABSA llevó adelante y fue impulsado por el sindicato en alianza con una empresa extranjera y profesionales de la Universidad de La Plata.

Además, se encontró alto grado de acuerdo sobre el proyecto más polémico, la municipalización de la distribución del servicio de agua, sobre el cual SOSBA se ha manifestado públicamente en contra y el resto de los entrevistados relativizó su eficacia en tanto la fuente de captación del recurso es de jurisdicción provincial y las fases de potabilización y distribución secundaria tienen un deterioro considerable que excedería la capacidad del municipio de movilizar fondos. Incluso, uno de los funcionarios municipales consultados mencionó que la propuesta de municipalización surgió más por la necesidad de posicionar al gobierno local en la crisis hídrica frente a la opinión pública que como alternativa factible en el corto plazo.

Otro aspecto de consenso prácticamente unánime, con la excepción lógica del SOSBA, es el referido a la influencia de representantes gremiales en las decisiones de ABSA. Resulta conveniente explicar este punto; para la mayor parte de los consultados, la dirigencia sindical influye en gran medida en las decisiones sobre compras de insumos, obras y reparaciones a realizar especialmente el referido a cantidad, la modalidad de aprovisionamiento de ciertos insumos o servicios (e.g. tercerización) y/o de realización de ciertas tareas por parte del personal conjeturando erogaciones innecesarias o fuentes de abastecimiento de insumos alternativos. Para los entrevistados, el SOSBA condiciona severamente la forma en que la empresa responde a las contingencias. La dirección del sindicato se encuentra emplazada fuera de la ciudad y por fuera del control del sistema.

Análisis del sistema prospectivo

La Figura 1 presenta a las variables del sistema clasificadas de acuerdo a sus influencias directas (o de corto plazo).

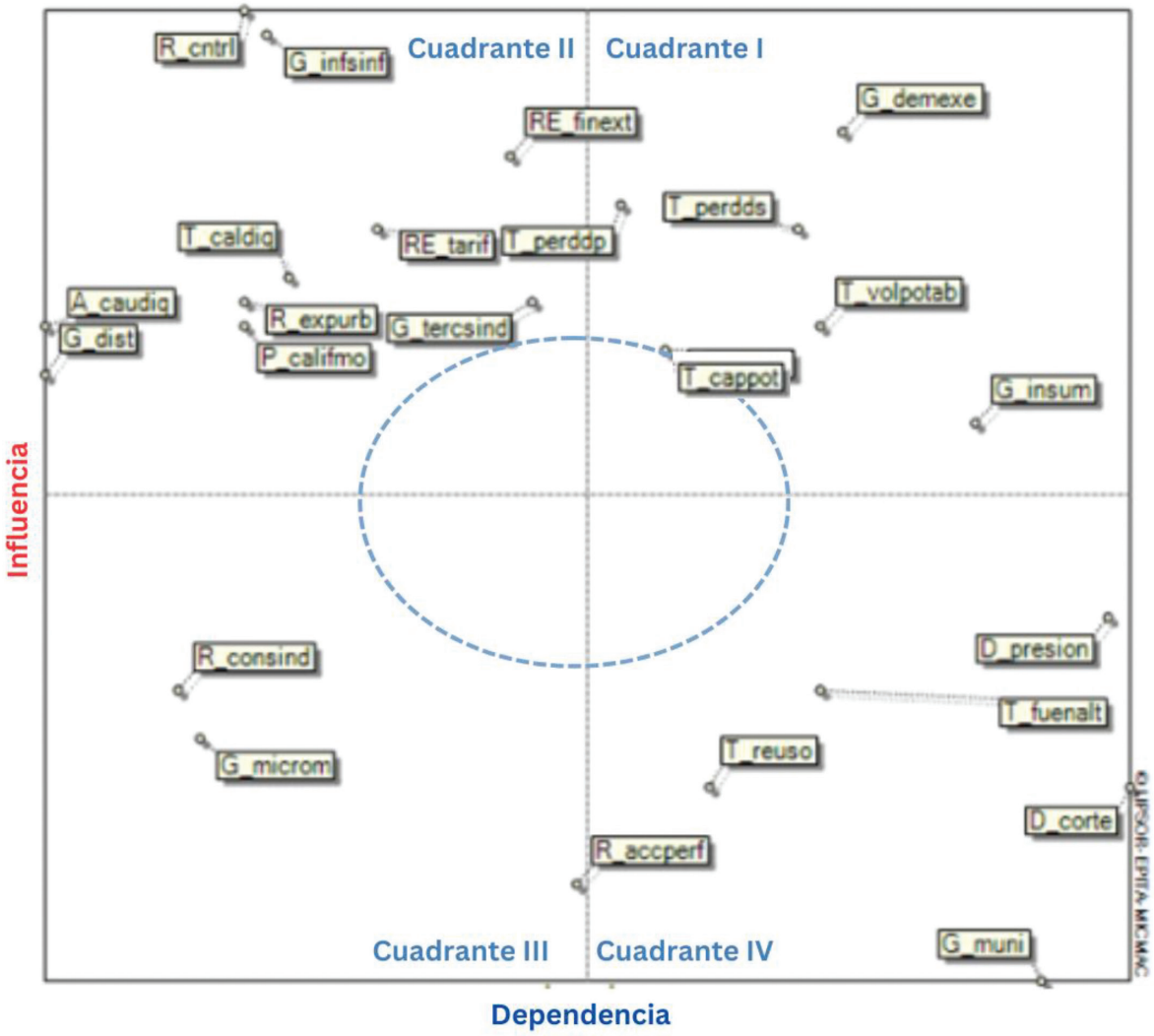
El cuadrante I, que exhibe a las variables con un alto grado de influencia y dependencia, representa el foco sobre el cual debería enfocarse la gestión por ser conflictivas. Se debería actuar sobre ellas para obtener mejoras en el sistema completo. En el servicio de provisión de agua potable analizado se trata del volumen potabilizado y de la capacidad de potabilización, seguido por las demoras en las obras, las pérdidas en la distribución secundaria y la disponibilidad de insumos. Con una posición estratégica menos central que las anteriores se ubican las pérdidas en la distribución primaria (desde la fuente del recurso hasta la planta potabilizadora). En todos los casos se trata de variables con fuerte influencia de la tecnología y de la capacidad de gestión de los recursos.

El segundo cuadrante contiene a las variables motrices (tienen alta influencia, pero baja dependencia de otras variables del sistema) e incluye principalmente al control de los entes reguladores y a la influencia del sindicato en la gestión de ABSA. Le siguen en orden de influencia y grados bajos pero dispersos de dependencia las fuentes de recursos (financiamiento externo a ABSA, por un lado, e ingresos tarifarios, por otro), la capacidad y cantidad de agua cruda que puede extraerse en la fuente de captación del recurso, la distancia del lugar de consumo respecto de los centros de decisión de obras y de tarifas, la expansión urbana o la calificación de la mano de obra. 10 de las 24 variables del sistema se ubican, desde la perspectiva de los agentes entrevistados, en este cuadrante.

El consumo de grandes usuarios industriales y la micromedición se ubican en el cuadrante III; esto implica que, en la visión de los entrevistados, representan variables de relativa autonomía.

Las variables de resultado, ubicadas en el cuadrante IV son sensibles a las variables "conflictivas", del cuadrante I pero no suelen afectar fuertemente a otras. Se trata de las variables que afectan de un modo visible a los usuarios, como la presión del agua recibida en las viviendas, los cortes temporales del suministro o la posibilidad de acceder a la vivienda y transferir inmuebles por mecanismos legales (e.g. con título de propiedad). En este cuadrante se ubican también algunas variables técnicas, como las fuentes alternativas de agua cruda y la reutilización de aguas residuales por parte de usuarios industriales. En principio, se esperaría que fuentes adicionales de captación de agua y el tratamiento del alcantarillado deberían tener un rol más activo en tanto podrían impactar sobre el volumen de agua a distribuir a los hogares. Sin embargo, en la

Figura 1. Mapa de Influencia/Dependencia Directa (Corto Plazo)



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

visión de los entrevistados su rol actual es más bien pasivo precisamente porque ninguno de estos recursos se considera disponible. Algo similar ocurre con la gestión municipal de la distribución de agua; en la actualidad se trata de una iniciativa que en la visión de los entrevistados podría ejercer un impacto muy limitado sobre el sistema debido a que las fallas de provisión se deben a cuestiones exógenas, fuera del control municipal efectivo.

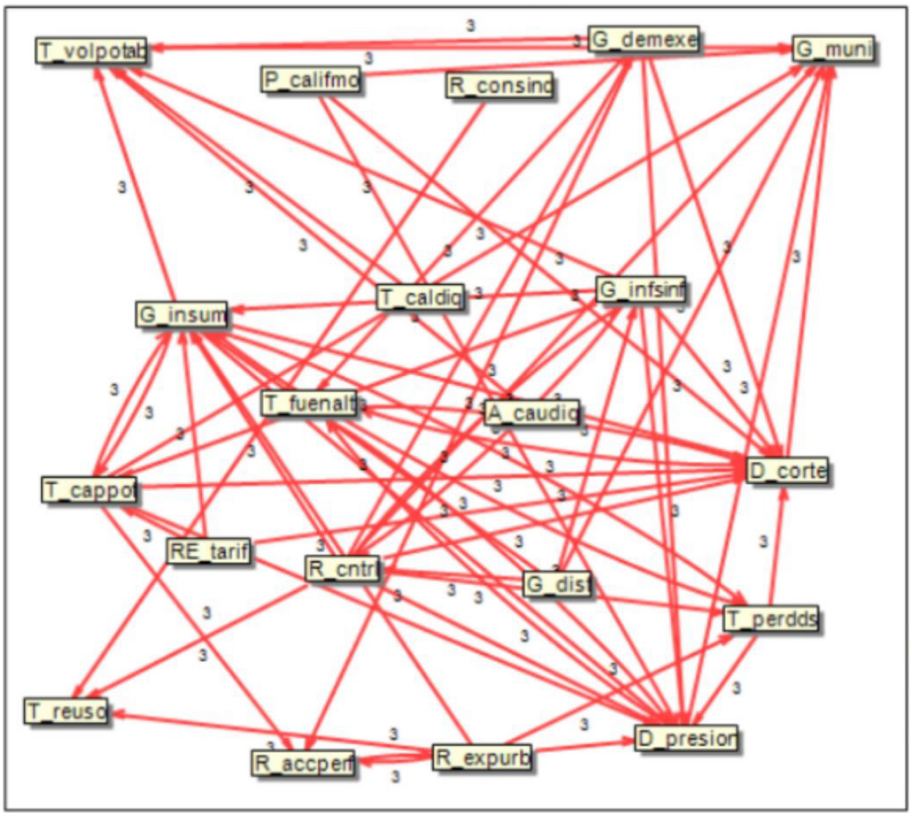
La capacidad de potabilización aparece como posible "llave de paso", es decir, como soporte de variables de conflicto. No se visualiza en la Figura 1 ninguna variable en la zona media inferior, donde la metodología ubica posibles palancas, que colaboran con las llaves de paso y requieren monitoreo específico.

La Figura 2 expone el grafo con el 25 % de relaciones directas registradas como más fuertes, a fin de identificar con mayor claridad las variables que más influencias ejercen sobre el resto.

El control de los organismos regulatorios, la expansión urbana y la participación del sindicato en las decisiones ejercen influencias sobre varios aspectos del sistema. Por su parte, a corto plazo, gestión municipal, volumen de agua potabilizada, disponibilidad de insumos, la presión del agua distribuida a usuarios residenciales, las interrupciones del suministro, el aprovechamiento de aguas residuales, la capacidad de potabilización y las fuentes alternativas de agua cruda reciben influencias del resto.

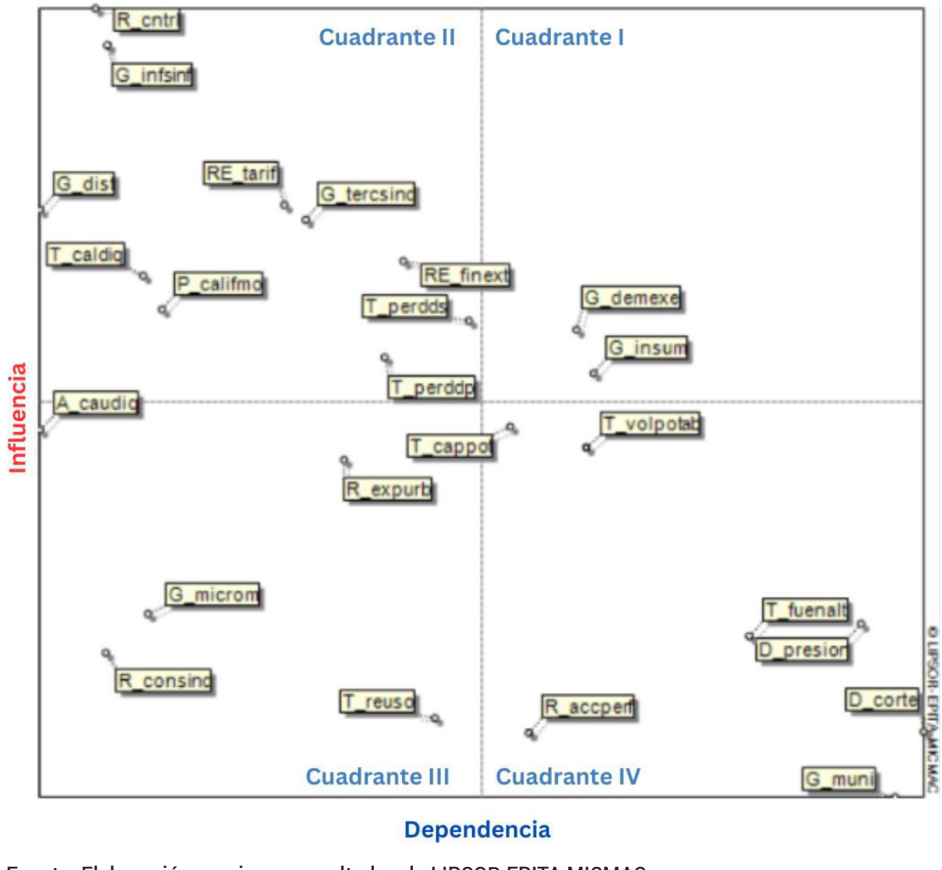
La Figura 3 presenta el mapa de relaciones de mediano plazo, que toma en cuenta las retroalimentaciones entre las variables del sistema. Este mapa muestra una mayor aglomeración de las variables en los cuadrantes II y IV, es decir, una polarización entre

Figura 2. Grafo de Influencias Directas



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

Figura 3. Mapa de Influencias/Dependencias Indirectas (Mediano Plazo)



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

variables motrices, con baja dependencia de otras variables del sistema y variables dependientes, con escaso impacto sobre el resto. En el extremo superior izquierdo aparecen el control de reguladores y el rol de los dirigentes sindicales en las decisiones del directorio de la empresa. Para los entrevistados, la distancia del centro de decisión y los niveles tarifarios representan variables con considerable influencia, pero baja posibilidad de ser modificadas desde dentro del sistema.

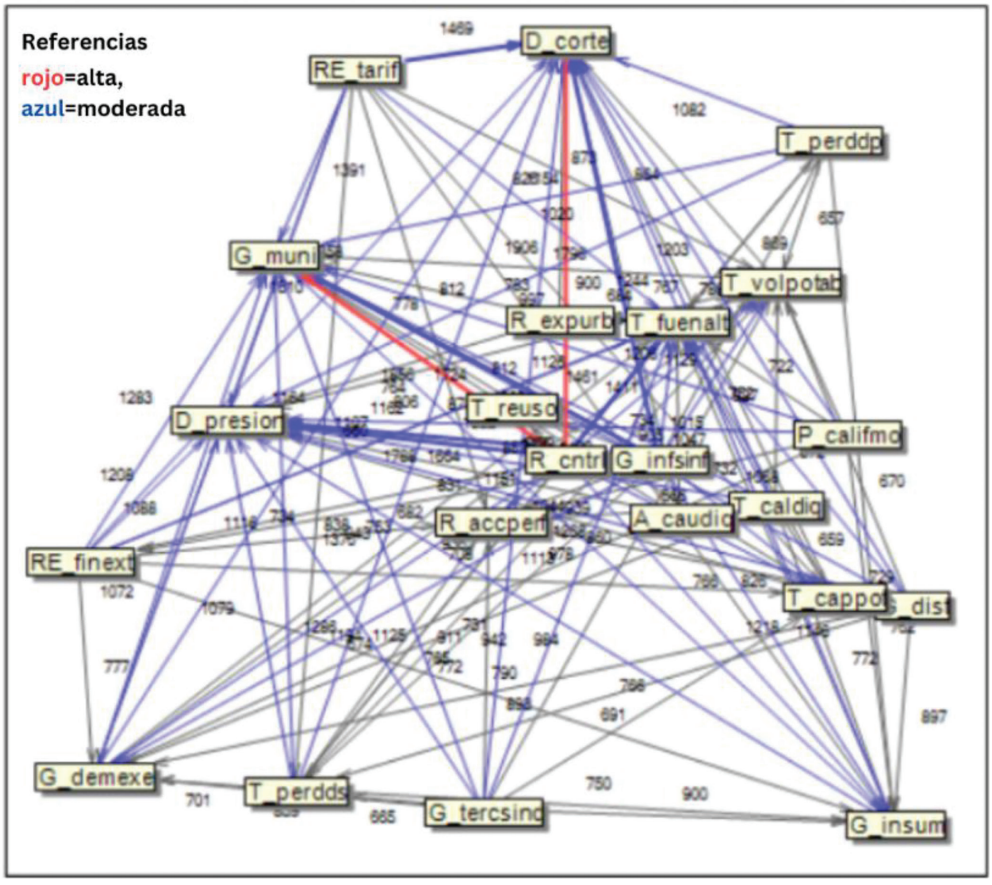
Además, hay variables que en el corto plazo se consideraban estratégicas, pero en el mediano, al incorporar las retroalimentaciones, adquieren un rol más pasivo. Estas variables se localizan en la fase de potabilización (volumen producido y capacidad). Las demoras en las obras y la disponibilidad de insumos conservan su rol estratégico.

Los efectos indirectos marcan con más claridad el hecho de que hay factores exógenos que no son fuertemente afectados por variables del sistema y factores muy dependientes de otras variables, que no tienen impactos sobre otros (esencialmente, indicadores de desempeño, acceso perfecto a la propiedad inmueble[20], fuentes alternativas de captación y la provisión municipal).

En torno a los valores centrales del Mapa de influencias indirectas en esta metodología (Figura 3) aparecen variables, caracterizadas como "llaves de paso", como las demoras en la ejecución de obras, la disponibilidad de insumos y las pérdidas en los 2 sistemas de distribución (primaria y secundaria). Marginalmente en esta elipse también podría ubicarse al financiamiento externo. Las llaves de paso operan como reguladoras de las condiciones normales del sistema. El volumen y capacidad de potabilización y eventualmente la expansión urbana operarían como variables "palanca", ubicada en la parte inferior. Estas últimas afectan a las llaves de paso, aunque tienen menor motricidad, de allí que detentan un papel más secundario que el otorgado a las reguladoras.

En la Figura 4 se representa con grafos las relaciones indirectas entre las variables marcando la centralidad

Figura 4. Grafo de Influencias Indirectas según intensidad



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

[20] El denominado "acceso perfecto" es entendido como la capacidad de documentar la propiedad del inmueble, además de la ocupación de hecho.

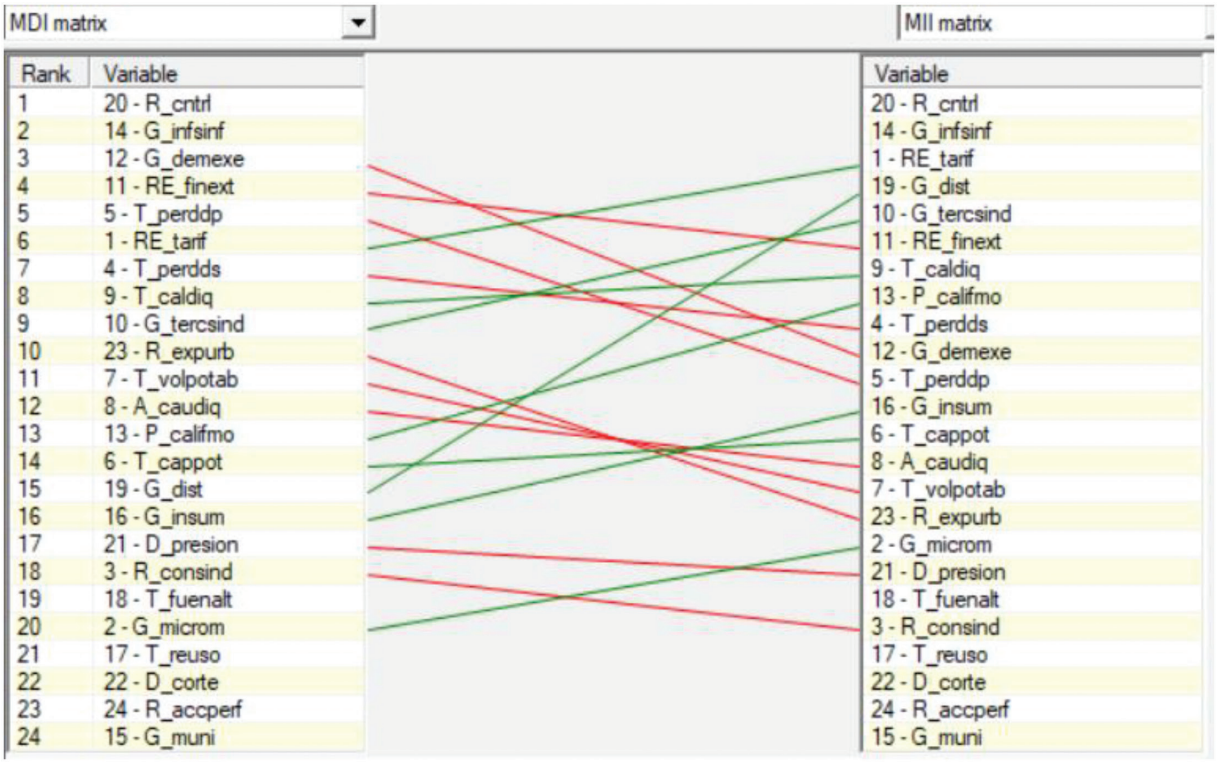
de la influencia ejercida por el control (laxo) de los reguladores sobre las posibilidades de avanzar hacia una gestión municipal del servicio. Pero también marca la influencia mutua entre los cortes del suministro y los organismos de control. Le sigue en orden de importancia la participación sindical en las decisiones de ABSA que impacta con bastante fuerza sobre la calidad del servicio (presión y cortes del servicio) y condiciona la provisión municipalizada. En tercer lugar, en orden de influencia aparece el cuadro tarifario. De acuerdo a los entrevistados, los niveles actuales de las tarifas del servicio son insuficientes para mantener la infraestructura de potabilización y distribución, reparar roturas y más aún expandir o modernizar la red, aumentando la dependencia de fuentes exógenas de financiamiento.

La Figura 5 presenta a las variables ordenadas de mayor a menor de acuerdo a su influencia. En el lado izquierdo se parte de los efectos directos y en el lado derecho se consideran los efectos directos e indirectos. En ambos casos, en primer lugar, aparece el control de organismos reguladores seguido por la influencia del sindicato. A partir del tercer lugar, las posiciones entre los efectos directos y totales se modifican. Así, el tiempo de ejecución de obras (reparación, modernización o ampliación), el financiamiento externo y las pérdidas en la distribución primaria aparecen en los primeros 5 lugares, pero al computar los efectos indirectos, la demora en las obras y el financiamiento externo caen en el ranking y adquieren relevancia las tarifas, la distancia entre el lugar de provisión del servicio y el centro de decisiones y la tercerización de operaciones a empresas controladas por el sindicato.

En los últimos lugares en términos de influencia mantienen sus posiciones la provisión municipal, el acceso perfecto a la propiedad inmueble, el corte del suministro y la reutilización de aguas residuales. A la vez el consumo de los grandes usuarios industriales disminuye su influencia relativa.

Si se toman en cuenta las relaciones potenciales (indicadas con la letra P en la Tabla 2) entre las variables, en un escenario de largo plazo, la distribución municipalizada adquiriría un rol estratégico que en la actualidad carece no solo porque el servicio actualmente no es prestado por el gobierno local sino porque, en la visión de los entrevistados, aunque lo fuera, carecería de capacidad para modificar ciertas variables. A la vez, la tercerización de tareas hacia empresas controladas por el sindicato, el estado de la red de distribución primaria o la capacidad de potabilización adquirirían un rol de palanca, es decir, que podrían requerir un monitoreo

Figura 5. Ranking de Variables Influyentes (ordenadas de mayor a menor)



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

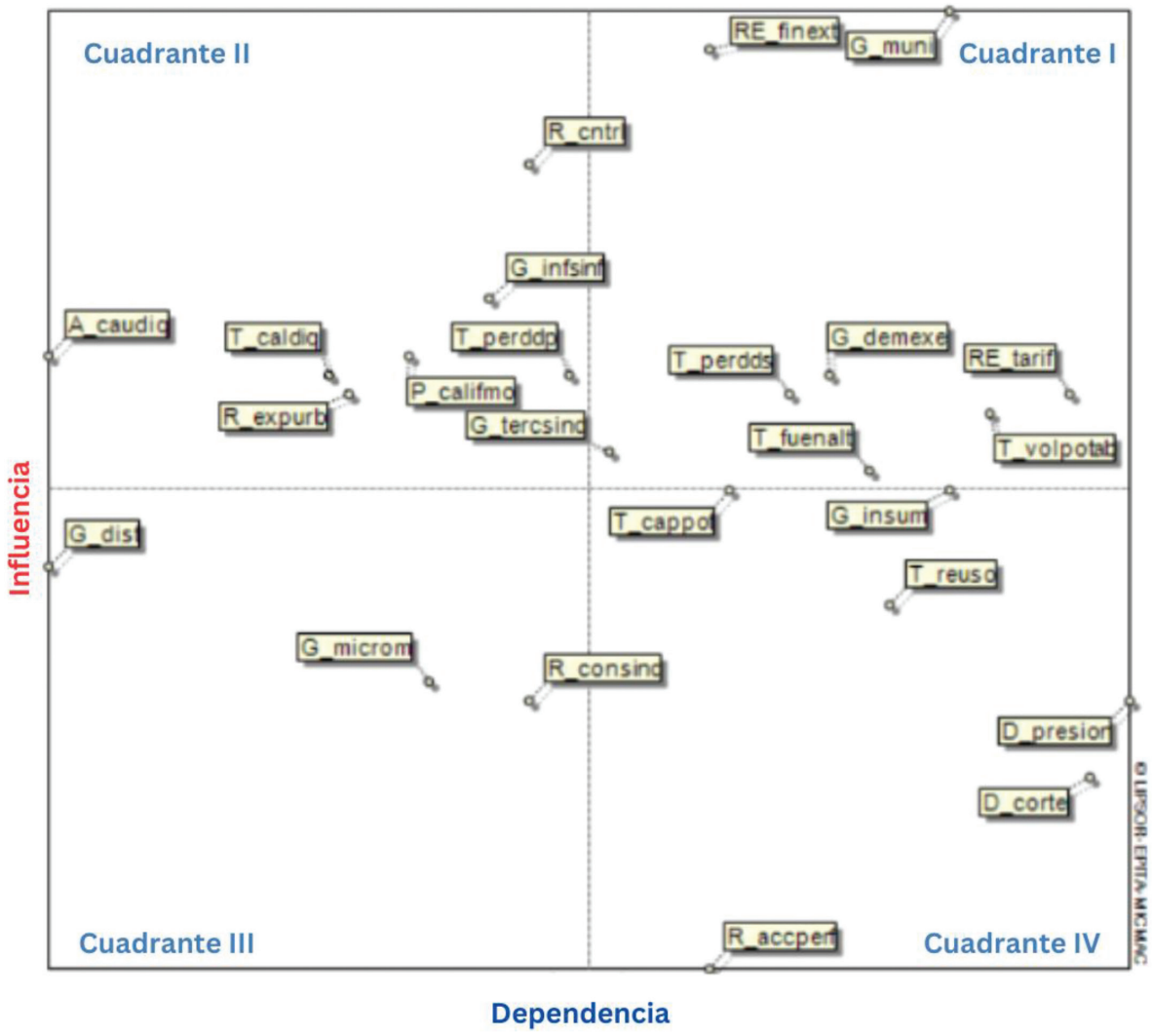
específico porque se encontrarían en niveles moderados y simultáneos de influencia y de dependencia.

A largo plazo, las demoras en la ejecución de obras y las pérdidas en el sistema de distribución secundaria mantienen su rol estratégico y se suma la gestión municipal (Figura 6). Asimismo, a largo plazo la micromedición y el consumo de grandes industrias conservan su papel autónomo. El grafo de relaciones ordenadas de acuerdo a su fuerza en el largo plazo muestra una mayor interdependencia de las variables (Figura 7).

Discusión

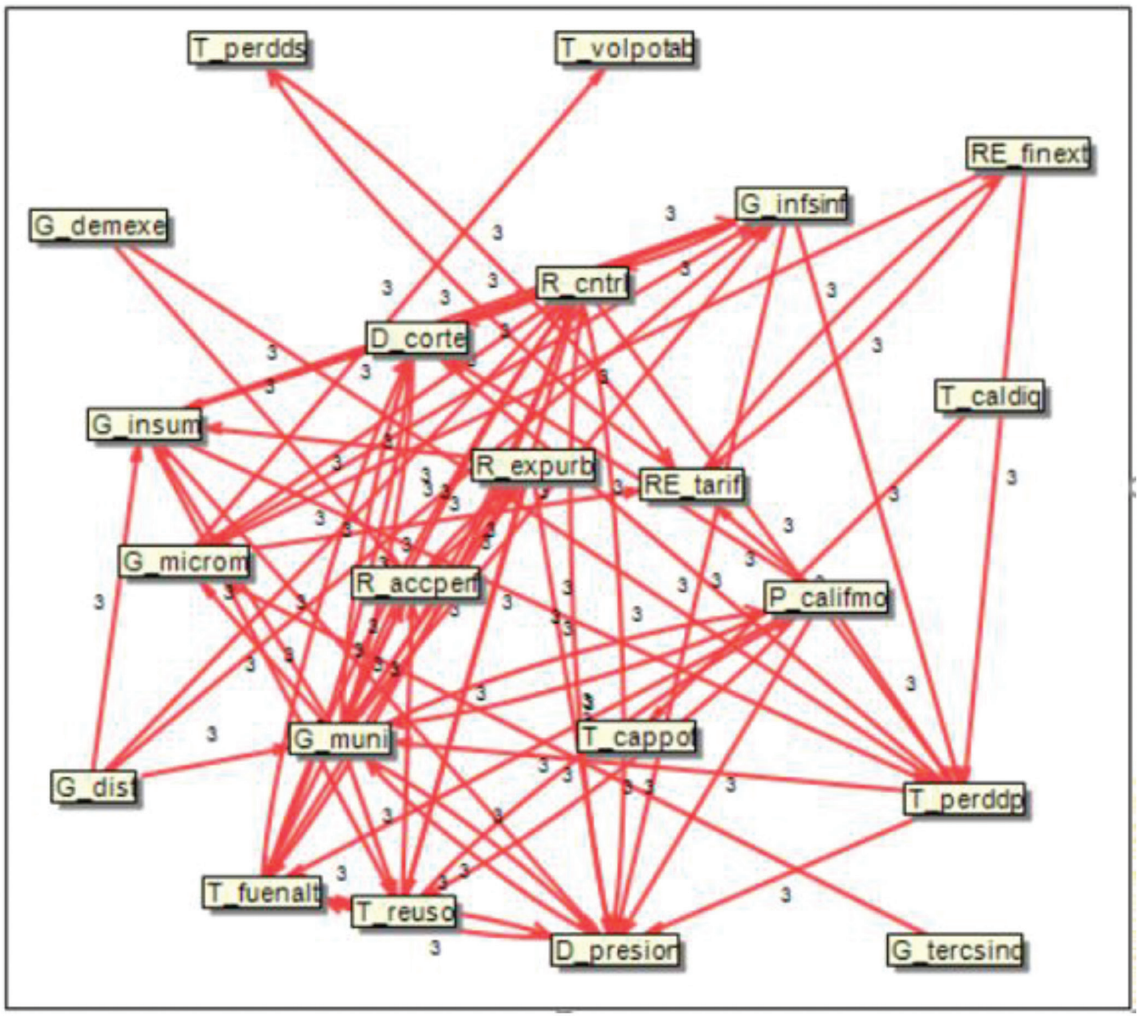
El análisis de prospectiva realizado indica que en Bahía Blanca las variables más influyentes en la gestión del servicio de provisión de agua potable son esencialmente exógenas al sistema. En orden de importancia ellas son: 1) el control que efectivamente ejercen los reguladores (en la actualidad y, de acuerdo, a la visión de la mayor parte de los entrevistados, ausente), 2) la influencia de los representantes sindicales en las decisiones de la empresa, 3) el bajo nivel tarifario que limita los recursos destinados a mantener la infraestructura y financiar la adquisición de insumos básicos, 4) la distancia entre el centro de consumo y el equipo que toma las decisiones y 5) la tercerización de la provisión de insumos y obras a empresas controladas por el sindicato. Las variables sensibles del sistema, por su alta interdependencia con el resto (por su influencia sobre otras y/o su dependencia de otras) son, a corto plazo, el volumen de agua potabilizado, la capacidad de potabilización, las pérdidas entre la planta potabilizadora y las fuentes de consumo, las demoras en la

Figura 6. Mapa de Influencias/Dependencias Potenciales (Largo Plazo)



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

Figura 7. Grafo de Influencias Potenciales



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

ejecución de obras y reparaciones, y, las restricciones en la disponibilidad de insumos. En el mediano plazo, cuando se contabilizan las interacciones estas últimas resultan ser las más estratégicas. Por otro lado, las relaciones potenciales o de largo plazo revelan que, con una gestión menos capturada por intereses corporativos (partidarios, burocracias sindicales, autoridades provinciales enfrentadas con autoridades municipales), el sistema sería mucho más interdependiente que el actual y estaría dotado de mayor cantidad de variables estratégicas comparado al funcionamiento actual, donde la mayor parte de las variables se encuentran parcial o totalmente fuera de control de los agentes locales del sistema.

Se destacan tres hallazgos centrales. Por un lado, de acuerdo a los consultados, la gestión municipal del recurso no parece tener un papel crítico, en tanto no se ubica en los cuadrantes más influyentes actualmente. De hecho, la gestión municipal exhibe actualmente alto grado de dependencia (mejorando su posicionamiento si otras variables del sistema perdiesen peso) pero tiene escasa influencia sobre el resto. La municipalización del servicio podría, sin embargo, adquirir un rol estratégico a futuro (impactos potenciales). Esto indica que los resultados de una gestión municipal deben ser mediados por otros factores. Los entrevistados señalaron, por ejemplo, la capacidad para renovar las instalaciones de potabilización, la conformación de equipos idóneos para intervenir sobre la red de distribución o la neutralización de la influencia de los representantes sindicales.

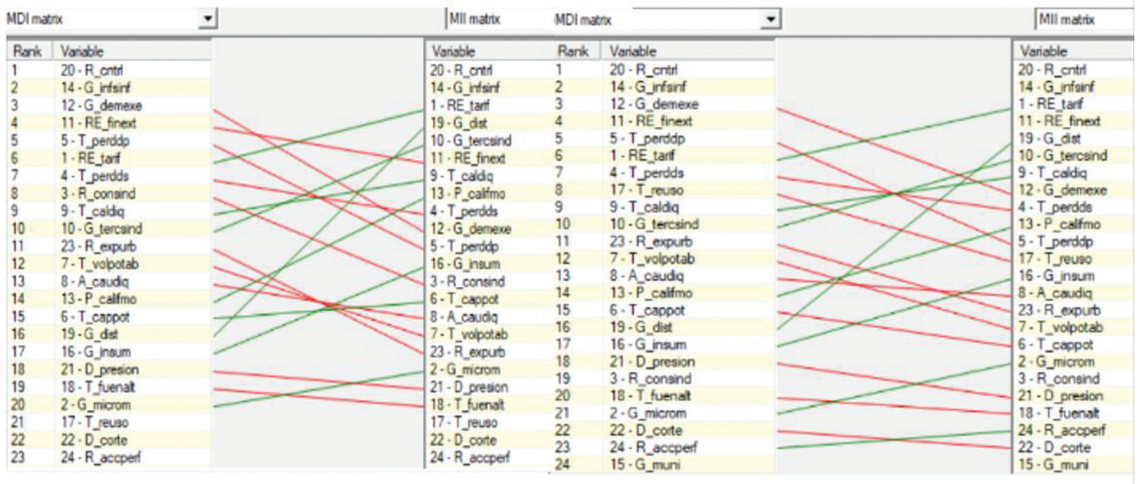
Segundo, llama la atención que, en la visión de los entrevistados, la calidad del agua en la fuente de captación (embalse) tiene un papel relativamente exógeno. Solo uno aludió a un proyecto desarrollado en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur para el control de algas basado en el uso de humedales biológicos. Sin embargo, el organismo de control descartó la

continuación del proyecto[21]. Además, algunos medios de comunicación aluden a que la calidad de los espejos de agua podría ser monitoreada y controlada con nuevas tecnologías (satélites). Estas posturas no fueron particularmente destacadas por los consultados a pesar de postularse como posible variable influyente.

Por último, se destaca el rol marginal que los entrevistados le atribuyen al consumo del polo industrial, conformado por plantas de gran porte controladas por empresas multinacionales con fuerte peso en las decisiones públicas (por impactos efectivos o potenciales sobre el nivel de empleo y sobre la actividad económica local). Las organizaciones populares suelen señalar que la reciente expansión de las grandes empresas industriales locales absorbe parte de los recursos disponibles para potabilizar, llevando al límite la capacidad del reservorio actual[22]. Por este motivo, se realizó un análisis de sensibilidad con 2 variables que involucran directamente a los grandes usuarios y sus posibles efectos sobre el resto. Si se asigna mayor puntaje a la influencia de las variables de consumo de grandes usuarios y capacidad de reutilización de aguas residuales (proyecto propuesto para abastecer de agua al polo industrial y liberar recursos para el consumo residencial y otros usuarios de menor porte), La Figura 8 presenta cómo se modificaría el ordenamiento de las variables de acuerdo a su grado de influencia si se aumentaran los puntajes a estas 2 variables. Las líneas rojas delimitan las variables que perderían influencia mientras que las líneas verdes identifican a las variables que ganarían influjo de modificarse los puntajes referidos. Los mapas de influencias directas e indirectas no se modifican sustancialmente.

Respecto de las limitaciones del análisis aquí presentado, la mayor parte se relaciona con las características de la herramienta utilizada. En primer lugar, la caracterización del sistema depende tanto de la nómina de variables seleccionadas durante la primera fase y de la ponderación de las relaciones influencia-dependencia asignada a estas por el grupo de expertos consultados. Por otro lado, la matriz contiene distintos grados de intensidad de las influencias. Ello podría justificar análisis adicionales de sensibilidad, a fin de tomar en cuenta, por ejemplo, que algunas de las variables no consiguieron unanimidad. Este ejercicio implica el planteo de nuevas matrices de influencias y varias representaciones gráficas adicionales que extenderían considerablemente la exposición. Aquí se seleccionaron solamente 2 variables que han resultado polémicas respecto de grupos no convocados en este estudio pero que, sin duda, representan a otros sectores sociales. Se añadió como variables de posibles ejercicios de sensibilidad al: i) rol de la micromedición (actualmente no se realiza este tipo de medición y ello podría implicar más tiempo para localizar y reparar pérdidas en la distribución, aspecto comentado por un par de entrevistados), ii) una mayor calificación de la mano de obra (señalada por 2 entrevistados como un factor de cierta relevancia) podría evitar/reducir la necesidad de financiamiento externo; iii) la postura de los dirigentes

Figura 8. Ranking de sensibilidad de las variables influyentes (ordenadas de mayor a menor)



Fuente: Elaboración propia con resultados de LIPSOR EPITA MICMAC.

[21] La Nueva, 08 de julio de 2012.
[22] Heredia Chaz, 2024

gremiales podría afectar más a la gestión municipal; iv) un mayor acceso a insumos podría mejorar la calidad de agua del dique (mencionado por un entrevistado); v) la influencia de la baja presión en la red sobre los cortes es incierta; así como vi) el impacto que tiene la expansión del área urbana sobre una posible municipalización del servicio. Al tratarse de variables que actualmente no se encuentran encabezando el ranking de variables influyentes, este ejercicio es interesante pero no afecta sustancialmente a los hallazgos.

Conclusiones

La gestión del agua es un proceso histórico-espacial complejo producto de la interacción entre variables naturales y las acciones antrópicas, que requiere tomar decisiones con fuerte contenido económico, social y ambiental[23]. Este trabajo mapea y sistematiza las variables que más influyen sobre la provisión de agua potable en una ciudad intermedia de Argentina, que atraviesa déficits crónicos respecto del acceso y calidad del servicio.

En términos del enfoque de gobernanza, en la ciudad de Bahía Blanca la gestión de este recurso no responde a las necesidades de su población, en tanto no es capaz de llevar a la práctica políticas que aseguren una provisión adecuada en cantidad y calidad. Esta falla se origina en un complejo proceso de toma de decisiones con problemas de eficiencia (fuentes de ingreso disminuidas, falta de datos de consumo) pero principalmente por una participación distorsionada de ciertos actores (baja participación de usuarios residenciales, falta de monitoreo y evaluación, desigual involucramiento de partes interesadas).

En el caso estudiado, se identificaron 24 variables descriptivas del sistema de provisión de agua, o que potencialmente pueden afectarlo desde un abordaje multidimensional (ambiental, tecnológica, mano de obra, fuentes de recursos, gestión, regulación y desempeño). Los resultados se sistematizaron con la herramienta MICMAC, encontrándose que las variables que más influyen en el sistema son exógenas: la capacidad de control de organismos reguladores, la influencia de los representantes sindicales en las decisiones de la empresa prestadora y el nivel de tarifas cobradas a los usuarios.

Por otro lado, las demoras en la ejecución de obras y reparaciones y la disponibilidad de insumos resultan estratégicas por su doble rol (dependientes e influyentes).

Las políticas públicas exceden el ámbito de decisión del prestador, en tanto deberían orientarse a refundar los organismos reguladores eliminando su inercia y compromisos previos con otras partes dentro y fuera del sistema, revisar la participación de los trabajadores en la provisión de tareas tercerizadas y reorganizar la política tarifaria. Bajo la órbita de la empresa prestadora del servicio resulta crítico mejorar los tiempos de ejecución de obras y el acceso a insumos clave, aunque estos aspectos dependen, en gran medida de factores exógenos. Esto convoca a agentes de decisión que se encuentran fuera de la propia organización, incluso con dominio fuera del ámbito local.

Se percibe un rol marginal del consumo de grandes usuarios y de una eventual gestión municipal del servicio, factores que han ocupado cierta atención en los medios de comunicación. Sin embargo, el análisis de sensibilidad realizado con 2 variables que involucran directamente a los grandes usuarios no arrojó modificaciones sustanciales de las influencias directas e indirectas.

Financiación

Este estudio no recibió financiación especial.

Contribución de las autoras

Valentina Viego: Metodología, Software, Análisis formal, Visualización, Redacción original, Revisión.
María Emilia Estrada: Conceptualización, Redacción original, Investigación, Coordinación

Fuentes

El Día. 22 de julio de 2017: A mediados de 2017, el Tribunal de Cuentas provincial desaprobó egresos por $51 millones del ejercicio 2015 por gastos injustificados. *El Día*. https://www.eldia.com/nota/2017-7-22-1-33-13-ordenan-a-la-anterior-gestion-de-absa-devolver-51-millones-la-provincia

El Día. 22 de junio de 2022: El medidor de cianobacterias en el río y en lagunas de la Provincia superó las 100 mil consultas. *El Día*. https://www.eldia.com/nota/2022-6-22-14-30-0-el-medidor-de-cianobacterias-en-el-rio-y-en-lagunas-de-la-provincia-supero-las-100-mil-consultas-informacion-general

[23] Quadros Rückert; dos Santos; Banzato, 2021

Infocielo. 21 de julio de 2019: El lado B de los anuncios de Vidal en Bahía: obras clave frenadas y herencias apropiadas. *Infocielo*. https://infocielo.com/politica-y-economia/el-lado-b-los-anuncios-vidal-bahia-obras-clave-frenadas-y-herencias-apropiadas-n109841

Infocielo. 26 de enero de 2024: Bahía Blanca se quedó sin agua y ABSA sale a repartir con camiones cisterna. *Infocielo*. https://infocielo.com/municipios/bahia-blanca-se-quedo-agua-y-absa-sale-repartir-camiones-cisterna-n779667

La Nueva. 15 de noviembre de 2009: Agua: lo mucho que se dijo y lo poco que se hizo. *La Nueva*. https://www.lanueva.com/nota/2009-11-15-9-0-0-agua-lo-mucho-que-se-dijo-y-lo-poco-que-se-hizo

La Nueva. 08 de julio de 2012: Algas: cuando se puede, pero no se quiere. *La Nueva*. https://www.lanueva.com/nota/2012-7-8-9-0-0-algas-cuando-se-puede-pero-no-se-quiere

La Nueva. 20 de enero de 2018: Agua: dejó de funcionar el OCA-BA, un organismo muy cuestionado. *La Nueva*. https://www.lanueva.com/nota/2018-1-20-8-0-51-agua-dejo-de-funcionar-el-ocaba-un-organismo-muy-cuestionado

La Nueva. 13 de abril de 2024: Un fuerte incremento de algas en el Dique limita el suministro de agua en Bahía Blanca y Punta Alta. *La Nueva*. https://www.lanueva.com/nota/2024-4-13-12-11-0-un-fuerte-incremento-de-algas-en-el-dique-limita-el-suministro-de-agua-en-bahia-blanca-y-punta-alta

Ordenanza Municipal Nº 15438. octubre de 2009: Emergencia Hídrica en Bahía Blanca y Coronel. Expediente H.C.D.: 1383-2009. https://www.bahia.gob.ar/decretosyresoluciones/ordenanza/15438/

Ordenanza Municipal Nº 20177. diciembre de 2020: Creando la Mesa de Gestión del agua en el distrito de Bahía Blanca. https://www.bahia.gob.ar/decretosyresoluciones/ordenanza/20177/

Ordenanza Municipal Nº 20506. noviembre de 2021: Emergencia Pública en materia hídrica en el Partido de Bahía Blanca. https://www.bahia.gob.ar/decretosyresoluciones/ordenanza/20506/

Radio Nacional. 30 de enero de 2024: Si no vemos un cambio, vamos a solicitar la municipalización del agua. *Radio Nacional*. https://www.radionacional.com.ar/si-no-vemos-un-cambio-vamos-a-solicitar-la-municipalizacion-del-agua/

Bibliografía

Aguilar Villanueva, Luis Fernando. 2014: Las dimensiones y los niveles de gobernanza. *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, 1(1), 11-36. https://doi.org/10.5209/rev_CGAP.2014.v1.n1.45156

Albouy, Edgardo René; Carrica, Jorge Carlos; Lexow, Claudio; Lafont, Daniela; Bonorino, Guillermo. 2012: La explotación del recurso hídrico subterráneo: una alternativa para suplementar el abastecimiento a Bahía Blanca, Argentina. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*, (28), 15-24. https://doi.org/10.59069/nd5vgf28

Azpiazu, Daniel; Schorr, Martin; Crenzel, Emilio; Forte, Gustavo; Marín, Juan Carlos. 2005: Agua potable y saneamiento en Argentina. Privatizaciones, crisis, inequidades e incertidumbre futura. *Cuadernos del Cendes*, 22(59). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082005000200004

Cáceres, Verónica Lucia. 2017: La política de agua y saneamiento de la provincia de Buenos Aires, Argentina 1973-2012. *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 10, 112-129. https://doi.org/10.17561/at.10.3613

Cáceres, Verónica Lucia. 2022: La provisión de agua potable durante la pandemia en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Civilizar: ciencias sociales y humanas*, 22(42), e20220104. https://doi.org/10.22518/jour.ccsh/20220104

CREEBBA (Centro de Estudios Económicos de Bahía Blanca). 2010: Valor agregado de la distribución local de agua. *Indicadores de Actividad Económica*, 117, 9-18. https://www.creebba.org.ar/iae/iae117/Valor_agregado_en_la_distribucion_local_de_agua_IAE_117.pdf

Del Moral Ituarte, Leandro. 2009: Nuevas tendencias en gestión del agua, ordenación del territorio e integración de políticas sectoriales. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 13(285). https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/43651/Nuevas%20tendencias.pdf

Godet, Michel; Durance, Philippe. 2007: *Prospectiva estratégica: problemas y métodos*. Cuadernos de Lipsor, 20. Donostia (España), Prospektiker.

Godet, Michel; Monti, Régine; Meunier, Francis; Roubelat, Fabrice. 2000: *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Zarautz (España), Centre national de l'entrepreneuriat (CNE). https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02185401/document

Heredia Chaz, Emilce. 2024: Desarrollo petroquímico y despojo hídrico en Bahía Blanca, Argentina. *Revista nuestrAmérica*, 23, e10801176. https://doi.org/10.5281/zenodo.10801176

INDEC. 2023: *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos. Indicadores demográficos por sexo y edad*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina), Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022_indicadores_demograficos.pdf

Jouravlev, Andrei; Saravia Matus, Silvia; Gil Sevilla, Mariana. 2021: *Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe. Textos seleccionados 2002-2020*. Santiago de Chile (Chile), CEPAL. https://patagonia3mil.com.ar/wp-content/uploads/2021/05/CEPAL-Reflexiones-sobre-la-gestion-del-agua-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf

Kosow, Hannah; Gaßner, Robert. 2008: *Methods of future and scenario analysis: overview, assessment, and selection criteria*. Bonn

(Germany), Deutsches Institut für Entwicklungspolitik. https://www.idos-research.de/uploads/media/Studies_39.2008.pdf

Loftus, Alexander; McDonald, David A. 2001: Of liquid dreams: a political ecology of water privatization in Buenos Aires. *Environment & Urbanization*, 13(2), 179-199. https://doi.org/10.1177/095624780101300215

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2015: *Principios de gobernanza del agua de la OCDE adoptados por el Comité de Políticas de Desarrollo Regional*. https://search.oecd.org/environment/oecd-principles-on-water-governance.htm

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2020: *Gobernanza del agua en Argentina*. https://www.oecd.org/es/publications/gobernanza-del-agua-en-argentina_53ee8b2e-es.html

Pérez Uribe, Rafael Ignacio; Vargas, Hugo Alfonso. 2016: El uso del método MICMAC, para la definición de procesos de intervención en las organizaciones. *Ciencia y poder aéreo*, 11(1), 92-185. https://www.redalyc.org/pdf/6735/673571174008.pdf

Quadros Rückert, Fabiano; Dos Santos, Fabio Alexandre; Banzato, Guillermo. 2021: *Aguas y políticas públicas en Argentina, Brasil y México*. Jaén (España), UJA Editorial. https://www.researchgate.net/publication/351287373_Aguas_y_politicas_publicas_en_Argentina_Brasil_y_Mexico_Organizacao_de_Fabiano_Quadros_Ruckert_Fabio_Alexandre_dos_Santos_e_Guillermo_Banzato

Schefer, Juan Carlos; Cifuentes, Olga Isabel. 2021: *Informe 1: Causas que originan los problemas en el suministro de agua potable a la población de Bahía Blanca y las soluciones a corto, mediano y largo plazo*. Bahía Blanca (Argentina), Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca; Universidad Nacional del Sur. http://hdl.handle.net/20.500.12272/8000