

ABORDAJE SOCIOAMBIENTAL DE LA GESTIÓN URBANA DEL AGUA EN LAS CIUDADES DE LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO CHUBUT

María Isabel Márquez

Doctora en Geografía, licenciada en Diagnóstico y Gestión Ambiental, técnica universitaria en Medio Ambiente. Lugar de Trabajo: Centro de Estudios Sociales de América Latina (CESAL) - Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires / <http://cesal.fch.unicen.edu.ar/>

E-MAIL:mariamarquezcorreo@gmail.com

ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-6013-6880>

Diego Ricardo González Zevallos

Doctor en Biología, máster Internacional en Educación Ambiental, máster Internacional en Ecoturismo y licenciado en Ciencias Biológicas. Lugar de Trabajo: Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus) - Centro Científico Tecnológico CCT CONICET - CENPAT / <https://cenpat.conicet.gov.ar/>

E-MAIL:diegue@cenpat-conicet.gob.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0119-608X>

ISSN1666-6186. VOL.43 - N.º 43 (Abril de 2026) PP. 051 - 071

Recibido: 23/05/2025 - Evaluado y aprobado: 21/11/2025

<https://doi.org/10.30972/crn.43439257>



María Isabel Márquez
Diego Ricardo González Zevallos

VOL. 43- N.º 43
(ABRIL DE 2026)
PP. 051-071
ISSN1666-6186

ABORDAJE SOCIOAMBIENTAL DE LA GESTIÓN URBANA DEL AGUA EN LAS CIUDADES DE LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO CHUBUT

RESUMEN

El crecimiento urbano incrementa la demanda de agua y produce impactos sobre los recursos hídricos, generando presiones sobre los sistemas de provisión y saneamiento de los municipios. El presente artículo tiene por objetivos conocer la gestión del agua en las ciudades de la Cuenca Inferior del Río Chubut y sus implicancias ambientales, e identificar los desafíos, en pos de elaborar recomendaciones que permitan transitar hacia una gestión integrada del recurso hídrico. Para ello se realizaron encuestas y entrevistas a los representantes de cinco gerencias de agua y saneamiento y a la dirección de gestión ambiental provincial, y se obtuvieron datos vinculados con urbanización, sustentabilidad y consumo de agua. Los desafíos se vinculan con la necesidad de gestionar a escala de cuenca, contar con mejor infraestructura, mayor financiamiento e implementar actividades de educación ambiental para concientizar acerca de la utilización del recurso, y para la proyección del desarrollo sustentable.

Palabras clave

Cuenca hidrográfica; Patagonia; gestión del recurso hídrico; sustentabilidad.

SOCIO-ENVIRONMENTAL APPROACH TO URBAN WATER MANAGEMENT IN THE CITIES OF THE LOWER BASIN CHUBUT RIVER

ABSTRACT

Urban growth increases the demand for water and generates impacts on water resources, pressing on the supply and sanitation systems of municipalities. The objectives of this article are to comprehend water management in the cities of the Lower Basin of the Chubut River and its environmental implications, and to identify the challenges, in order to develop recommendations that allow the transition to integrated water resources management. In order to achieve these aims, surveys and interviews with the representatives of five water and sanitation managements and the provincial environmental management department were conducted, obtaining data related to urbanization, sustainability and water consumption. The challenges encountered refer to the need to manage at the basin scale, improve infrastructure, get more financing and implement environmental education activities to raise awareness about the use of the resource, and for the projection of sustainable development.

Keywords

Water basin; Patagonia; water resource management; sustainability.

ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL PARA A GESTÃO DE ÁGUAS URBANA NAS CIDADES DA BACIA DO BAIXO RIO CHUBUT

RESUMO

O crescimento urbano aumenta a demanda por água e produz impactos nos recursos hídricos, gerando pressão nos sistemas de abastecimento e saneamento dos municípios. Os objetivos deste artigo são compreender a gestão da água nas cidades da Bacia Inferior do Rio Chubut e suas implicações ambientais, e identificar os desafios, a fim de desenvolver recomendações que permitam avançar para uma gestão integrada dos recursos hídricos. Para o efeito, foram realizados inquéritos e entrevistas aos representantes dos cinco departamentos de água e saneamento e do departamento provincial de gestão ambiental, e foram obtidos dados ligados à urbanização, sustentabilidade e consumo de água. Os desafios estão ligados à necessidade de gerir à escala da bacia, ter melhores infra-estruturas, maior financiamento e implementar actividades de educação ambiental para sensibilizar para o uso do recurso e para a projecção do desenvolvimento sustentável.

Palavras chave

Bacia hidrográfica; Patagônia; gestão de recursos hídricos; sustentabilidade.

INTRODUCCIÓN

Crecimiento urbano

América Latina ha experimentado un proceso de urbanización tan rápido que ha sido calificado de explosión urbana y como resultado es hoy la región en desarrollo más urbanizada del mundo (CONTRERAS ORTIZ, 2021). Particularmente, la República Argentina tiene una población de 46.044.703 personas (INDEC, 2022) y se encuentra entre las naciones más urbanizadas del mundo. El 92% de su población es urbana, muy por encima de la media mundial (54%) y por encima de la media de Europa (75%), de Estados Unidos (82,2%) y de la propia región de la que forma parte (83%) (MONTERO Y GARCÍA, 2017). Se estima que para el 2030 su porcentaje será del 94%. Una ciudad se define generalmente como una unidad política, es decir, un lugar organizado y gobernado por un órgano administrativo. Algunos países utilizan el criterio demográfico para distinguir a la población urbana de la población rural, y viceversa, tal es el caso de Argentina, en donde la población se clasifica como urbana cuando reside en aglomeraciones de dos mil o más habitantes (INDEC, 2022).

El rápido crecimiento de las ciudades pone a prueba su capacidad para proporcionar servicios tales como el acceso al agua potable, saneamiento, energía, educación, salud, atención, transporte, y seguridad física (BHATTA, 2010). Este proceso, que suele ser rápido y desordenado en los países en desarrollo, puede exceder los límites de lo conveniente y derivar en una deficiente organización (GOYTIA ET AL., 2017). Entre los prin-

cipales efectos del crecimiento urbano rápido y difuso se presenta el requerimiento de más infraestructuras y recursos, ya que se necesitan más calles, rutas, cañerías y cables, entre otros insumos, para dar servicio a los asentamientos de baja densidad, en comparación con áreas que presentan desarrollos más compactos con el mismo número de hogares.

Los procesos urbanísticos son responsables de varios efectos sobre el ambiente, tales como la alteración de la composición de la atmósfera, de los parámetros hidrológicos de la cuenca, de la geomorfología de los cauces y de otros cuerpos de agua, así como de las condiciones naturales del suelo. El crecimiento urbano disperso implica la conversión de la cobertura vegetal en áreas cementadas provocando la impermeabilidad del suelo. Este factor, sumado a la ocupación del territorio en las cuencas de captación y en las áreas de recarga de las aguas subterráneas da lugar a una creciente impermeabilidad, lo que impide que el agua de lluvia se infiltre para recargar los acuíferos subterráneos y aumenten los volúmenes de escorrentía durante períodos de precipitaciones. Por lo tanto, las ciudades ubicadas en áreas propensas a inundaciones y erosión están expuestas a un mayor riesgo. Por otra parte, la descarga directa de aguas servidas de origen doméstico e industrial constituye la principal fuente de contaminación que afecta la calidad del agua dulce y del mar (DOUROJEANNI Y JOURAVLEV, 1999).

Sustentabilidad urbana

El aumento poblacional en las ciudades incrementa la demanda de agua para uso doméstico, municipal e industrial, lo que disminuye o agota las fuentes de agua cercanas a los centros urbanos e impone la necesidad de aprovechar fuentes de agua cada vez más distantes y costosas, generando presiones sobre los sistemas de pro-

visión y saneamiento de los municipios involucrados. Paradójicamente, la concentración de población urbana se pretende alcanzar dentro del marco del desarrollo sostenible (DOUROJEANNI Y JOURAVLEV, 1999), motivo por el cual documentar las dinámicas de crecimiento urbano es insumo fundamental para diseñar políticas que ordenen ese crecimiento y cierren las brechas de infraestructura de transporte, redes de agua, saneamiento, entre las áreas centrales y las de expansión (GOYTIA ET AL., 2017). Un elemento clave a considerar es que las zonas urbanas no son sistemas cerrados, por lo tanto, existe la necesidad de comprender el territorio urbano como un espacio integrado y conectado con otros territorios. El modelo de desarrollo de las ciudades se plantea como un elemento central en la discusión sobre el desarrollo sostenible, donde la tríada ciudad-sociedad-ambiente es una entidad indivisible que requiere una aproximación holística (MONTERO Y GARCÍA, 2017).

Una ciudad sostenible es aquella que logra la plena realización de los derechos de sus habitantes, incluyendo el acceso a la vivienda, el acceso al agua potable y saneamiento, la seguridad alimentaria, la salud, la educación, la infraestructura resiliente, la movilidad y el derecho al ambiente sano, para el desarrollo humano armonioso y respetuoso con la naturaleza que habita e integra (ARGENTINA, 2023). Los tres ejes del presente trabajo son: la urbanización, el desarrollo urbano sostenible y el consumo de agua potable. En este contexto, el presente artículo realiza un abordaje socioambiental de la gestión del recurso hídrico en los municipios de la Cuenca Inferior del Río Chubut (CIRCh). Los objetivos de la investigación fueron conocer la dinámica de urbanización, los procesos de gestión del agua en las ciudades de la CIRCh y sus implicancias ambientales, e identificar los desafíos en torno al uso y gestión del agua superficial, en pos de elaborar recomendaciones que permitan transitar hacia una gestión integrada del recurso hídrico (GIRH) en la CIRCh.

METODOLOGÍA

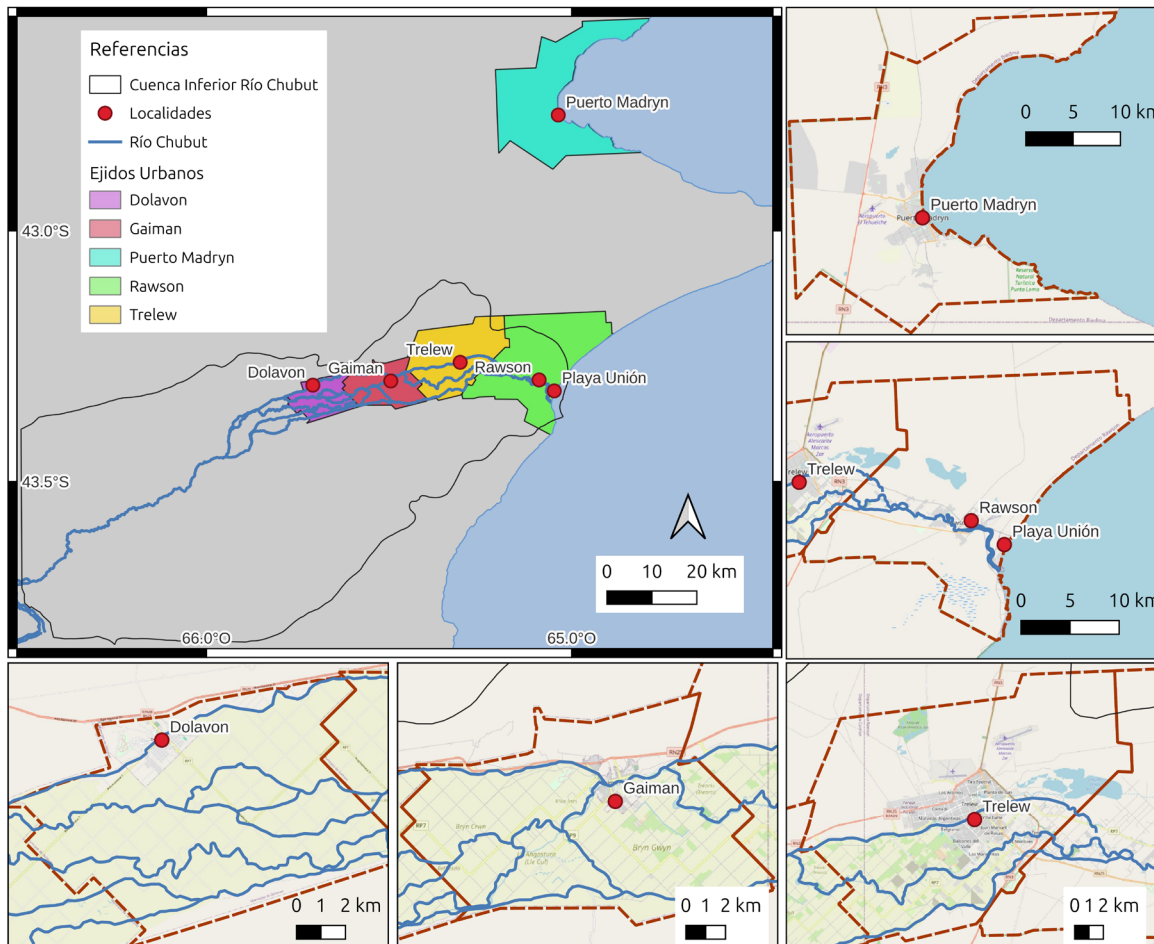
Área de estudio

La CIRCh está ubicada al noreste de la provincia de Chubut, Argentina y comprende el área de la Cuenca del Río Chubut desde el Dique Florentino Ameghino hasta la desembocadura en la Bahía Engaño (Mar Argentino), y es espacio de asentamiento y desarrollo social de diversas comunidades y de poblaciones urbanas y rurales. El área de estudio (Figura 1) la conforman los municipios de las ciudades pertenecientes a la CIRCh (Dolavon, Gaiman, Rawson, y Trelew), y la ciudad de Puerto Madryn. Si bien Puerto Madryn queda fuera de los límites de la cuenca, se incluirá en el estudio debido a que está funcionalmente asociada a la CIRCh al abastecerse del agua del Río Chubut para uso y consumo de su población y actividades productivas. A pesar de que las áreas urbanas ocupan un pequeño porcentaje respecto de la superficie total de la cuenca, son las que generan mayor modificación del ambiente, ya que presentan el 43% del total poblacional de la provincia (INDEC, 2022) y están vinculadas al Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh), que es la segunda zona productiva de toda la Patagonia.

Urbanización en las ciudades de la Cuenca Inferior del Río Chubut

Con la información obtenida de los censos 1991, 2001, 2010 y 2022, se elaboraron las tablas sobre cantidad de población (Tabla 1) y cantidad de hogares (Tabla 2) para cada una de las localidades. A su vez, se recuperaron de fuentes secundarias (MÁRQUEZ Y LINARES, 2023) los datos correspondientes a la cantidad de hogares con acceso a agua de red (Tabla 3) y a la superficie urbanizada en el período 1991-2022 (Tabla 4) para todas las localidades. Para el aglomerado de Rawson-Playa Unión, se realizó un análisis particularizado por cada localidad, dadas

Figura 1 Ubicación del área de estudio. Municipios analizados para el período 1992-2023, Chubut, Argentina



Fuente: Elaboración personal.

sus diferencias en la dinámica intraurbana. Posteriormente, se analizó la información obtenida a fin de conocer los ritmos de crecimiento absoluto y relativo de población, hogares, hogares con acceso a agua de red y superficie edificada en cada municipio para el período estudiado. El crecimiento absoluto corresponde a la resta entre el valor final para el año 2022 menos el valor inicial del año 1991. El cálculo para el crecimiento relativo en porcentaje se efectuó según la siguiente fórmula: $= ((\text{Valor final 2022} - \text{Valor inicial 1991}) / \text{Valor inicial 1991}) * 100$.

Diseño y realización de encuestas y entrevistas a informantes calificados

Se define como actores a todas las personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión, o que contribuyen al proceso, ya sean habitantes, usuarios externos (por ejemplo: turistas), representantes de organismos públicos o privados, empresarios, entre otros (DOUROJEANNI ET AL., 2002). Para la presente investigación, se identificaron los informantes clave como aquellos actores poseedores de información válida, relevante y utilizable (ANDER EGG, 2011), que pudieran brindar datos cuali-cuantitativos sobre el uso y gestión del recurso hídrico en la CIRCh, dada su experiencia, sus conocimientos y su rol en la gestión actual del agua. Esta fase inicial corresponde a lo que Hernández Sampieri et al. (2014) denominan selección de una muestra o unidad de análisis, para luego delimitar la población de estudio. En este caso la población seleccionada fueron las cinco gerencias de agua y saneamiento de las ciudades de la CIRCh y la Dirección de Gestión Ambiental del ex-Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la provincia de Chubut (ex-MAyCDS), actual Secretaría de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable (SAyCDS), y se procedió a encuestar y entrevistar a cada gerencia entre los meses de junio y agosto de 2023. El número total fue

de seis encuestas y seis entrevistas, y los datos obtenidos fueron analizados de forma cualitativa.

La metodología para solicitar la información constó de una primera etapa en la que se formularon las preguntas que componen el cuestionario llevado a cabo, las cuales se elaboraron según los tres ejes que guían el presente manuscrito, y con base en estudios antecedentes realizados en el área (OLIVIER ET AL., 2018; LIBEROFF ET AL., 2020; (MÁRQUEZ Y LINARES, 2023); PESSACG ET AL., 2021), optando por el uso de preguntas abiertas y cerradas. En primera instancia de fase de recolección de datos, las preguntas se cargaron en un formulario de Google, para ser enviadas por correo electrónico a las administraciones de las gerencias, o al correo personal del gerente o responsable de área. Una vez respondidas, se coordinó la siguiente etapa, que consistió en una entrevista presencial para ahondar en algunas respuestas y solicitar datos complementarios. Se optó por llevar a cabo una entrevista semiestructurada o entrevista basada en un guión, la cual refiere a un proceso dinámico de comunicación interpersonal, en el cual dos o más personas conversan para tratar un asunto, y en la que el entrevistador puede tener unas preguntas que sirven como punto de referencia (ANDER EGG, 2011). En este caso, se utilizó la encuesta enviada por mail para usar como referencia, haciendo foco en determinadas preguntas que podían ser ampliadas.

RESULTADOS

Dinámica de urbanización en las ciudades de la Cuenca Inferior del Río Chubut

A continuación, se pueden visualizar los datos censales de cantidad de población (Tabla 1), cantidad de hogares (Tabla 2) y cantidad de hogares con acceso a agua de red (Tabla 3) por localidad y por año en las ciudades del área de estudio para el período 1991-2022.

Tabla 1

Cantidad de población por localidad y por año. Trelew, Puerto Madryn, Rawson, Playa Unión, Gaiman y Dolavon (1991-2022)

Población	1991	2001	2010	2022	Crecimiento absoluto 1991-2022	Crecimiento relativo 1991-2022 (%)
Dolavon	2.613	2.929	3.307	3.960	1.347	52
Gaiman	4.624	5.753	6.627	7.755	3.131	68
Playa Unión	1.164	3.212	6.775	9.726	8.562	736
Rawson	19.161	22.360	24.616	25.493	6.332	33
Puerto Madryn	44.916	57.625	81.995	102.058	57.142	127
Trelew	79.474	89.547	99.430	106.218	26.744	34
Total	151.952	181.426	222.750	255.210	103.258	68

Fuente: Elaboración personal en base a los datos Censales Nacionales (INDEC, 1991, 2001, 2010, 2022).

Tabla 2

Cantidad de hogares por localidad y por año. Trelew, Puerto Madryn, Rawson, Playa Unión, Gaiman y Dolavon (1991-2022).

Cantidad de hogares	1991	2001	2010	2022	Crecimiento absoluto 1991-2022	Crecimiento relativo 1991-2022 (%)
Dolavon	761	887	1.081	1.444	683	90
Gaiman	1.360	1.651	2.079	2.780	1.420	104
Playa Unión	339	1.060	2.401	4.177	3.838	1.132
Rawson	4.739	5.821	7.214	9.231	4.492	95
Puerto Madryn	11.733	15.492	24.177	36.583	24.850	212
Trelew	21.262	25.324	31.345	39.424	18.162	85
Total	40.194	50.235	68.297	93.639	53.445	133

Fuente: Elaboración personal en base a los datos Censales Nacionales (INDEC, 1991, 2001, 2010, 2022).

Abordaje socioambiental de la gestión urbana del agua
en las ciudades de la cuenca inferior del río Chubut.

Tabla 3 Cantidad de hogares con acceso a agua de red pública por localidad y por año. Trelew, Puerto Madryn, Rawson, Playa Unión, Gaiman y Dolavon (1991-2022).

Hogares con conexión a agua de red	1991	2001	2010	2022*	Crecimiento absoluto 1991-2022	Crecimiento relativo 1991-2022 (%)
Dolavon	501	803	987	1.383	882	176
Gaiman	827	1.345	1.852	2.736	1.909	231
Playa Unión	316	1.059	2.400	3.110	2.794	884
Rawson	4.209	6.990	9.723	10.580	6.371	151
Puerto Madryn	9.744	15.466	23.763	31.669	21.925	225
Trelew	16.196	24.852	30.719	36.481	20.285	125
Total	31.793	50.515	69.444	85.959	54.166	170
*Proyección en base a los cambios de la superficie edificada						

Fuente: MÁRQUEZ Y LINARES, 2023

Tabla 4 Superficie edificada (m²) por localidad y por año. Trelew, Puerto Madryn, Rawson, Playa Unión, Gaiman y Dolavon (1992-2022).

Superficie edificada (m ²)	1992	2001	2010	2022	Crecimiento absoluto 1992-2022	Crecimiento relativo 1992-2022 (%)
Dolavon	217.325	321.339	385.741	522.053	304.728	140
Gaiman	304.856	472.190	579.523	830.774	525.918	173
Playa Unión	469.210	777.635	1.134.832	1.381.101	911.890	194
Rawson	1.707.820	2.401.680	2.581.490	2.865.685	1.157.864	68
Puerto Madryn	5.551.859	6.923.417	7.698.699	9.173.804	3.621.946	65
Trelew	6.631.115	8.530.204	9.299.879	10.543.594	3.912.480	59
Total	14.882.185	19.426.464	21.680.165	25.317.011	10.434.826	70

Fuente: MÁRQUEZ Y LINARES, 2023

Para dimensionar el proceso de urbanización en dichas localidades se presentan los ritmos de crecimiento de la superficie edificada (Tabla 4) para cada una de las localidades en el área de estudio en el período comprendido entre 1992 y 2022 (MÁRQUEZ Y LINARES, 2023).

Resultados de las encuestas y entrevistas a informantes calificados

Los resultados corresponden a las respuestas provistas por los representantes de las siguientes instituciones: Dirección de gestión ambiental del ex-MAyCDS, gerencia de agua y saneamiento de Servicoop Puerto Madryn, gerencia de agua y cloacas de la Cooperativa Eléctrica de Trelew, Servicio Sanitario de la Cooperativa de Rawson, Dirección del área de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Gaiman y Dirección del área de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Dolavon. Algunas respuestas se transcribieron textualmente a modo de evitar sesgos interpretativos.

Urbanización y agua

El bloque de preguntas correspondientes a “Urbanización y agua” constó de cinco preguntas vinculadas con el crecimiento urbano, a cómo impacta en el servicio de agua y saneamiento y a las medidas de gestión implementadas.

Respecto de los parámetros que se consideran usualmente para abordar el proceso de crecimiento urbano desde cada gerencia, cuatro gerencias indicaron el uso de datos censales y el surgimiento de nuevos asentamientos urbanos planificados y no planificados. Dos señalaron la mayor infraestructura en las capacidades de potabilización y ninguno de los encuestados optó por la opción referida a mejora en la interacción con otras instituciones. Otros parámetros incorporados por los encuestados fueron: la conexión a red eléctrica y la mayor infraestructura

de distribución de agua potable (redes y centros de distribución). La gerencia de Puerto Madryn agregó que al momento de solicitar financiamiento para proyectos se basan en los datos censales y con ello estiman las proyecciones, sin embargo: “Las complicaciones radican en que una cosa es el dato censal y otra los proyectos de loteos en los cuales hay que estimar cuánta población habrá. Hay algunas áreas residenciales que suben de categoría a través de modificaciones del código de planeamiento urbano y aumentan considerablemente el consumo de agua. La planificación urbana la lleva adelante la municipalidad, por lo que excede a la cooperativa”.

En cuanto a los impactos de la urbanización sobre la disponibilidad de agua para el consumo, se les solicitó a los encuestados mencionar los tres principales impactos identificados. Entre las respuestas indicaron el aumento de la demanda de agua potable, la dificultad para aumentar la provisión de la misma, la disminución de la presión en las cañerías debido al aumento de consumo y dificultades para calcular el consumo domiciliario debido a la falta de medidores. Ese aumento de la demanda de agua per cápita genera una presión sobre los recursos hídricos existentes, sumado a la degradación de la calidad del agua y la dificultad en la provisión adecuada de agua potable y saneamiento debido a infraestructura inadecuada. Varios actores identificaron la dificultad en conseguir la distribución y presión necesaria, la necesidad de implementar nuevos tendidos de redes de agua, y el uso de agua potable para riego y bebederos de animales, lo cual dificulta la correcta distribución, debido a la limitante de la capacidad de reserva de la planta. Otro impacto son los asentamientos irregulares o no autorizados, lo que puede resultar en escasez de agua, interrupciones en el suministro, problemas de calidad del agua e imposibilidad de medir y cobrar el consumo correspondiente. Puerto Madryn expresó en la etapa de la entrevista que “cuando surge un asentamiento, siempre se está en cons-

tante litigio con el Estado, ya que el agua es un derecho desde el Poder Ejecutivo, y no se le puede negar a nadie. Toda el agua de esos asentamientos no está contabilizada, dado que el estado envía empresas particulares para habilitar el agua, pero no es contabilizada por Servicoop (concesionario)". A su vez, agregó que "otro problema radica en que se ha adoptado una modalidad de aprobar desarrollos inmobiliarios sin servicios básicos (en los carteles de venta incluyen agua, pero sólo tiran redes de distribución, que no están conectadas con el nexo de la fuente de agua), por lo que las inmobiliarias venden, y queda el Estado con vecinos con síndrome de Estocolmo, que luego van a reclamar a Servicoop los servicios, pero eso es competencia de la municipalidad. Entonces ¿Cómo resuelve el estado estos reclamos? Llevando agua en camiones para evitar conflictos políticos. Esto se termina convirtiendo en algo muy caro, que paga el resto de la comunidad. La carta municipal dice que los servicios deben ser ejecutados y que recién luego de eso se puede vender, no a la inversa". Por su parte, Rawson agregó en la entrevista problemas similares a los de Puerto Madryn, mencionando que "no hay un plan director de crecimiento urbano en la ciudad, lo cual dificulta la planificación, y eso lleva a un problema serio que es que se está urbanizando sobre zonas rurales. A su vez existen loteos que fueron entregados sin proyecto de mensura ni servicios y luego el Estado se termina haciendo cargo de proveer dichos servicios". Por otra parte, respecto al financiamiento mencionaron una demora de aproximadamente cinco años desde que lo presentaban al ex Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ex-ENOHSA) hasta que otorgaban los fondos. Ese organismo fue disuelto en 2024.

A continuación, se les solicitó indicar los tres principales impactos de la urbanización sobre el servicio de saneamiento. Dolavon indicó como impactos el aumento de la cantidad de efluentes a las cañerías preexistentes

de caudal limitado, aumento de caudal recibido en las estaciones de bombeo y mayor flujo hacia las lagunas decantadoras, y la dificultad para afrontar los costos de obras para mejorar la infraestructura existente. Trelew respondió como impactos la presión sobre la infraestructura existente, la contaminación del agua y degradación ambiental y los desafíos de gobernanza y gestión. Los impactos señalados por Gaiman refieren a el crecimiento en áreas distantes a la red, o con diferencias planialtimétricas que dificultan la presión y por ende el abastecimiento del servicio a dichas zonas ("costo energético muy alto para bombear desde la cota 0 a la cota 130, es un desafío hidráulico"). Rawson detalló impactos en la gestión de aguas residuales, afectando por ello la calidad del cuerpo receptor, el ambiente, la calidad de agua superficial y la salud humana, impactos vinculados con la contaminación difusa por falta de redes cloacales, y mayor requerimiento en obras de infraestructura.

En cuanto a los problemas más comunes a la hora de implementar medidas de gestión, todas las localidades seleccionaron la opción financiamiento insuficiente, Dolavon, Rawson y Trelew indicaron también la falta de personal. A su vez Trelew fue la única que seleccionó existencia de otras prioridades y Rawson fue la única que indicó escasa vinculación con otras instituciones. Dolavon agregó a la maquinaria y capacidad técnica limitadas como problema a la hora de implementar medidas de gestión. La gerencia de Puerto Madryn, en la entrevista, agregó al respecto de financiamiento insuficiente que "Servicoop tiene la concesión, en la cual la tarifa contempla sólo gastos de mantenimiento y funcionamiento, y para las inversiones que se quieren hacer se necesita financiamiento extra del Estado ... entonces hay que adaptarse a ese presupuesto y a esos tiempos. Por lo general los precios de los medidores y los insumos para potabilización son en dólares".

Por último, dentro del primer bloque de preguntas, se solicitó describir las principales medidas de adaptación al crecimiento urbano que se toman desde cada gerencia. Las medidas mencionadas por Dolavon fueron: proyección y planeamiento de obras de infraestructura para afrontar el crecimiento de acuerdo a su plan director, búsqueda y gestión de fondos para la realización de las obras proyectadas, búsqueda y establecimiento de estrategias para la optimización y uso consciente del recurso hídrico, renovación de antiguo acueducto de 300 mm de asbesto-cemento, proyecto ejecutivo y presupuesto oficial aprobado por ex-ENOHSA (en etapa de licitación pública). Puerto Madryn indicó la elaboración de proyectos para adaptarse al crecimiento urbano y búsqueda de financiamiento. Por su parte Trelew mencionó que por falta de presupuesto lamentablemente no han podido aplicar medidas de adaptación al crecimiento urbano, pero en carpeta tienen iniciativas vinculadas a la gestión eficiente del agua, ampliación de la infraestructura, tratamiento y reutilización de aguas residuales y programas de educación y concientización de uso eficiente del recurso. Gaiman indicó como medidas la solicitud de obras complementarias al desarrollador privado de loteos, la mejora en la distribución y el cuidado excesivo del recurso vital hídrico. Por último, Rawson se adapta al crecimiento urbano a través de la planificación y expansión de infraestructura, de la mejora de la eficiencia en el uso del agua potable a través de la ordenanza 7115/12 y sus dos sistemas de tratamiento lagunar de efluentes obteniendo agua de calidad apta para el reúso, acciones que tienen por objetivo reducir la demanda de agua potable a través del monitoreo permanente de la calidad de agua potable, de las instalaciones de potabilización y distribución de agua potable así como del funcionamiento de los sistemas de saneamiento a los fines de identificar fallas. Realiza mantenimiento de la infraestructura a los fines de prevenir fallas y prolongar su vida útil. Dicha ordenanza establece normas de cuidado y uso del agua, pro-

hibiendo la conexión de bombas directamente a la red y restringiendo los horarios para el llenado de piletas y el lavado de autos. También indica que el agua para piletas debe adquirirse en bloque en la cooperativa local y que el usuario es responsable de su transporte. Los horarios permitidos para el riego son de 6 a 9 h y de 21 a 00 h.

Durante la etapa de entrevista con la Dirección de Gestión Ambiental se profundizó en la gestión hídrica, la cual se realiza a escala de toda la provincia, y en la misma se localizan siete cuencas, de las cuales cinco escurren hacia la República de Chile y dos de ellas fluyen hacia el Océano Atlántico (Cuenca del Río Chubut, interprovincial con Río Negro y Cuenca del Río Senguer, interprovincial con Santa Cruz). Al respecto de qué se debería hacer para evitar/reducir la contaminación de las diferentes fuentes de contaminación que afectan a dichas cuencas, la respuesta fue que las actividades de Educación Ambiental (EA) deberían estar en primer lugar. En segundo lugar, mayores controles, remarcando que “si bien la legislación provincial es muy buena y suficiente, frecuentemente los controles suelen ser deficientes o inadecuados”.

Sustentabilidad y agua

El bloque de preguntas correspondientes a “Sustentabilidad y agua” constó de cinco preguntas vinculadas con el concepto de desarrollo sustentable y con cómo fomentar un uso consciente y sustentable del recurso hídrico.

Se solicitó leer las siguientes definiciones de desarrollo sustentable (GUDYNAS, 2009).

*Insustentable: asociada únicamente al crecimiento económico sin considerar cuestiones sociales ni ecológicas.

*Sustentabilidad débil: incorpora soluciones técnicas para reducir el impacto ambiental, y considera que la conservación es necesaria para el crecimiento económico.

Abordaje socioambiental de la gestión urbana del agua en las ciudades de la cuenca inferior del río Chubut.

*Sustentabilidad fuerte: subraya la necesidad de asegurar la supervivencia de especies y la protección de ambientes críticos, por encima de su posible uso económico.

*Sustentabilidad superfuerte: el ambiente es valorado de muy diferentes maneras además de la económica: también existen valores culturales, ecológicos, religiosos o estéticos, que son tanto o más importantes.

Luego de leer dichas definiciones se solicitó clasificar, según su percepción, la sustentabilidad de los escenarios pasado, presente y futuro en su municipio. En la tabla 5 se visualizan las respuestas obtenidas.

Se les pidió señalar si la institución alinea sus gestiones a Programas, Planes u Objetivos de sustentabilidad de escala provincial, nacional e internacional. Dolavon respondió que se vincula al Programa municipal de reciclaje “Dolavon Verde”, al Consorcio GIRSU-VIRCh Val-

dés y al Programa productivo en etapa de creación y desarrollo “Dolavon Produce”. Puerto Madryn respondió que gestiona de acuerdo con planes de sustentabilidad a escala provincial, dado que debe cumplir con lo indicado por el Ministerio de Ambiente de Chubut. Gaiman indicó el objetivo de refuerzo de extremos de línea y la posibilidad de una mayor red de agua cruda. En dicha localidad cuentan con “una pequeña red de agua cruda: un cuarto del ejido tiene agua cruda, esa no se cobra, la usan para riego residencial desde agosto a abril, que es cuando hay agua en los canales de riego”. Eso ayuda a que baje el consumo de agua potable, y la idea es extender dicha red para repotenciar en los extremos. Trelew y Rawson no se alinean con ningún programa.

En cuanto a los principales logros del ex-MAYCDS en materia de sustentabilidad y a las estrategias de EA que llevan a cabo la respuesta apuntó por un lado a la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en

Tabla 5

Percepción de la sustentabilidad en los escenarios pasado (2012-2022), presente (2023) y futuro (2024-2034) por parte de los responsables de la gestión del agua urbana en las localidades de la CIRCh.

Localidad	Con base en las definiciones de desarrollo sustentable (Gudynas, 2009) clasifique, según su percepción, la sustentabilidad de los escenarios pasado, presente y futuro en su municipio.		
	Pasado	Presente	Futuro
Dolavon	Débil	Fuerte	Fuerte
Gaiman	Fuerte	Fuerte	Fuerte
Rawson	Insustentable	Insustentable	Insustentable
Puerto Madryn	Débil	Débil	Débil
Trelew	Débil	Fuerte	Superfuerte
ex-MayCDS	Débil	En el medio entre Débil y Fuerte	Superfuerte

Fuente: Elaboración personal.

la provincia, y por otra parte que se encuentran gestionando una versión provincial de la Ley Yolanda, la cual se encuentra en estado avanzado, alineada tanto con la Ley Yolanda Nacional como con la Ley de EA Integral.

Respecto del grado de participación que se le atribuye a la cooperativa local en la planificación urbana, Gaiman y Puerto Madryn indicaron una participación alta, Dolavon un grado medio de participación y Rawson y Trelew bajo. Ninguna localidad optó por la opción nulo.

La siguiente pregunta proponía ordenar en escala descendente las acciones que recomendaría a la comunidad cada institución para fomentar un uso consciente y sustentable del recurso hídrico, siendo 1 la/s más importante/s y 6 la/s menos importante/s. Todas las localidades seleccionaron en primer lugar la opción acciones de EA formal y no formal como recomendación prioritaria para un uso consciente del recurso hídrico. Dolavon ordenó las acciones que recomendaría en el siguiente orden de prioridad: Acciones de EA formal y no formal en primer lugar, mayor control y fiscalización en segundo lugar, estrategia de comunicación en redes sociales y medios/Acceso a información ambiental en tercer lugar, promover la participación ciudadana en cuarto lugar, fomentar la interacción interinstitucional en quinto lugar, y por último desarrollo de incentivos y descuentos. Gaiman seleccionó dos opciones como prioridad número 1: Acciones de EA formal y no formal, y estrategia de comunicación en redes sociales y medios/Acceso a información ambiental; luego en segundo lugar también optó por dos opciones: Mayor control y fiscalización, y desarrollo de incentivos y descuentos; y en tercer lugar, fomentar la interacción interinstitucional y promover la participación ciudadana.

Rawson optó por cuatro opciones en orden de prioridad 1: Acciones de EA formal y no formal, mayor control y fiscalización, desarrollo de incentivos y descuen-

tos y fomentar la interacción interinstitucional y dos acciones en orden número 3: Estrategia de comunicación en redes sociales y medios/Acceso a información ambiental y promover la participación ciudadana. Puerto Madryn, al igual que Gaiman las ordenó en 3 niveles y seleccionó dos por nivel: número 1 optó por acciones de EA formal y no formal y promover la participación ciudadana, en segundo lugar estrategia de comunicación en redes sociales y medios/Acceso a información ambiental, y mayor control y fiscalización, y por último, en tercer lugar, desarrollo de incentivos y descuentos y fomentar la interacción interinstitucional. Trelew los ordenó en escala descendente del 1 al 6, siendo la acción prioritaria acciones de EA formal y no formal, en segundo lugar, mayor control y fiscalización, tercero, estrategia de comunicación en redes sociales y medios/Acceso a información ambiental, en cuarto lugar, desarrollo de incentivos y descuentos, quinto fomentar la interacción interinstitucional y por último promover la participación ciudadana.

Dolavon agregó en la entrevista que sumaron la ordenanza para horarios de riego, lavado de veredas y lavado de vehículos. Desde noviembre a marzo dichas actividades sólo se permiten de 7 a 9 h y de 20 a 23 h. “Para el riego de espacios verdes se usa agua directamente del canal, sin potabilizar, hay una estación pequeña de bombeo para esos fines”. Gaiman también cuenta con una ordenanza de horarios de riego para uso residencial: “de 8 a 20 h no se puede regar”. Dolavon agregó en la entrevista que se les hace “muy difícil controlar el uso ganadero de agua potable. Trabajamos en conjunto con el inspector municipal, cuando algún vecino deja abierta una manguera para llenar los bebederos de sus animales y no tienen flotante. A veces hay gente que se queda sin agua potable para consumo porque alguien está derrochando. El problema es que no hay tribunal de faltas municipal, es un limitante, entonces

se queda en una advertencia, porque al no tener tribunal de faltas no pueden ejecutar las multas”. Rawson añadió que implementan doce horas de corte en verano: “Por falta de producción de agua, para recuperar reservas y tener presión y caudal que pueda llegar a varios sectores. Habría que ejercer controles de derroche (riego, piletas, pelopinchos), no está regulado el uso de recreación”.

Para conocer la vinculación entre instituciones, se solicitó mencionar al menos cinco instituciones o sectores con los que más frecuentemente se vincula para gestionar el recurso hídrico, comenzando por el más frecuente. La dirección de gestión ambiental del ex-MAYCDS, indicó que las instituciones o sectores con los que más frecuentemente se vincula para gestionar el recurso hídrico, ordenadas según frecuencia de contacto, son: Salud ambiental, IPA, cooperativas (“sobre todo cuando pasan cosas”), hidroeléctrica, compañía de riego, CENPAT, UNPSJB. A su vez, agregó como ejemplos de colaboración entre instituciones, los muestreos que realizan juntos con el CENPAT para el proyecto “salud, CENPAT y nosotros”, referido a la contaminación por *Escherichia coli*. Por otra parte, junto con la UNPSJB toman muestras de microalgas (marea roja) en el laboratorio de hidrobiología. Por su parte, Dolavon respondió que se vincula con la compañía de riego del VIRCh, el Instituto Provincial del Agua (IPA), las Asambleas populares por el agua, el Centro de investigación educativa: Encauce común y el INTA, en ese orden de frecuencia. Puerto Madryn se vincula con la Municipalidad de Madryn, el Ministerio de Infraestructura Provincial, el Ministerio de Ambiente Provincial, el IPA y la Federación de Cooperativas de Servicios Públicos de Chubut. Trelew indicó vincularse con el IPA, la Municipalidad de Trelew, la Federación de Cooperativas, el Ministerio de Ambiente y el Cenpat. Gaiman respondió que se vincula con ex-ENOHSA, Infraestructura Provincia, IPA y Com-

pañía de Riego V.I.R.Ch. Por último, Rawson se vincula más frecuentemente con la Municipalidad de Rawson, el IPA, otras Cooperativas, el Ministerio de Infraestructura Provincial y el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

En la etapa de entrevista, Trelew agregó: “Acá se juntan las instituciones cuando hay problemas puntuales y que hay que resolver ya. Nosotros tenemos relación con todos los prestadores, por ejemplo, se prestan bombas cuando alguna se rompe, falta una junta de reparación de una cañería, una le presta a otra ese diámetro en stock, etc. La relación entre las cooperativas es excelente. Cuando viene la turbiedad, por ejemplo, tenemos hasta un chat de WhatsApp para ir viendo qué le están poniendo al agua, cuántas dosis, algunas turbiedades son más pesadas, más livianas, los laboratoristas están en contacto”. Dolavon, por su parte, indicó que tienen “trato con el IPA, y por el agua rural con la Compañía de Riego. El ejido urbano es muy chico, la parte rural es más extensa. No hay mucha comunicación/interacción/cercanía con los demás municipios ni cooperativas. Quizás sí, más el encargado de la planta, porque somos la primera planta potabilizadora en el valle en orden de distancia (entonces a veces los llaman para que les informen sobre la turbiedad del agua)”. En la Figura 2 se puede visualizar un resumen de las instituciones frecuentadas, de mayor a menor tamaño según frecuencia de aparición en las respuestas.

Consumo de agua

El bloque de preguntas referidas a “Consumo de agua” estuvo conformado por tres preguntas. La primera de ellas referida a la cantidad de agua que se destina a cada sector en cada municipio. Se solicitó ordenar cinco usos en escala descendente, siendo 1 el/los uso/s que más agua consume/n y 5 el que menos consume. En la

Figura 2

Instituciones con las que se vinculan las gerencias de agua, en orden ascendente de tamaño según mayor frecuencia de aparición en las respuestas.



Fuente: Elaboración personal con base en los datos obtenidos de las encuestas.

localidad de Dolavon el uso residencial es el sector que más agua consume, seguido del uso comercial, uso industrial, uso agrícola/ganadero y por último el uso público. En el caso de Gaiman, el uso residencial ocupa el primer lugar, ninguno de los usos fue seleccionado en segundo lugar, mientras que el uso comercial es el tercero en orden, los usos industrial y agrícola/ganadero ocupan el cuarto lugar y por último el uso público. En la localidad de Rawson, el uso residencial es el que más

agua consume, seguido del uso comercial, el uso industrial, el uso público, y el uso agrícola/ganadero, en ese orden. Para Puerto Madryn, el uso residencial también es el que más agua consume, y a dicho uso le siguen el uso comercial, el uso industrial, el uso público y el agrícola/ganadero. Por último, Trelew seleccionó como uso agrícola/ganadero al sector que más agua consume, luego el uso residencial, seguido del uso comercial, el uso industrial y por último el uso público.

La siguiente pregunta se vinculó con los problemas que afectan a la disponibilidad de agua para consumo en cada municipio. Dolavon listó los problemas en el siguiente orden de importancia: Problemas técnicos; Uso industrial ineficiente; Uso residencial desmedido; Uso agropecuario ineficiente; Pérdida de calidad de agua por diferentes motivos; Falta de planificación en el desarrollo urbano; y, por último, Escasez de agua en el río por falta de precipitaciones/cambio climático. Gaiman consideró sólo tres categorías para ordenarlos: en primer lugar Uso residencial desmedido, en cuarto lugar Escasez de agua en el río por falta de precipitaciones/cambio climático; Problemas técnicos; Pérdida de calidad de agua por diferentes motivos; Uso industrial ineficiente; Falta de planificación en el desarrollo urbano y en quinto lugar Uso agropecuario ineficiente. Rawson los ordenó en cinco categorías: en primer lugar Falta de planificación en el desarrollo urbano, en segundo lugar Problemas técnicos, en tercer lugar Uso residencial desmedido, en quinto lugar Escasez de agua en el río por falta de precipitaciones/cambio climático, y en séptimo lugar Pérdida de calidad de agua por diferentes motivos, Uso agropecuario ineficiente y Uso industrial ineficiente, no seleccionó ninguna opción en cuarto y sexto orden. Puerto Madryn considera que el principal problema es el Uso residencial desmedido, seguido de un Uso industrial ineficiente, luego Escasez de agua en el río por falta de precipitaciones/cambio climático, en cuarto lugar, Falta de planificación en el desarrollo urbano, Problemas técnicos en orden número 5, Uso agropecuario ineficiente y por último Pérdida de calidad de agua por diferentes motivos. Trelew seleccionó en orden descendente, en primer lugar, Uso agropecuario ineficiente, en segundo lugar, Uso residencial desmedido, Falta de planificación en el desarrollo urbano en tercer lugar, Escasez de agua en el río por falta de precipitaciones/cambio climático en cuarto orden, Problemas técnicos en quinto lugar,

seguido de Pérdida de calidad de agua por diferentes motivos y por último Uso industrial ineficiente.

En la última pregunta del cuestionario se solicitó pasar de la escala municipal a la escala de cuenca inferior. Entonces, siendo la Gestión Integrada del Recurso Hídrico un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, sin comprometer la sustentabilidad de las comunidades y los ecosistemas vitales. ¿Cómo califica la gestión en la Cuenca Inferior del Río Chubut? Ninguno de los encuestados respondió que la gestión a escala de cuenca es integrada, tres instituciones respondieron levemente integrada (Dolavon, Puerto Madryn y el ex-MAyCDS), Gaiman indicó que la considera ni integrada ni desintegrada, Rawson levemente desintegrada y Trelew desintegrada (Figura 3).

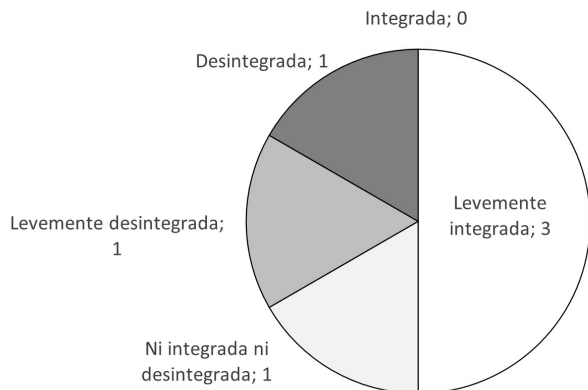
CONCLUSIONES

Las ciudades de mayor crecimiento demográfico en términos absolutos para el período 1991-2022 han sido Puerto Madryn y Trelew. Sin embargo, en términos relativos, llama la atención el desproporcionado incremento de población en la localidad de Playa Unión, que ha crecido un 788%, seguido de la ciudad de Puerto Madryn, que muestra un crecimiento para el período analizado del 135%. Las ciudades que más han crecido en valores absolutos de superficie en m² han sido: Trelew, Puerto Madryn y Rawson, pero en valores relativos las que más han crecido en porcentaje son: Playa Unión, Gaiman y Dolavon. Dentro de los cambios acontecidos en las localidades de la CIRCh, se evidencia un fuerte crecimiento de los hogares con conexiones a agua por red del 170% entre los años 1991 y 2022, superando por más del doble al crecimiento de la superficie edificada (que fue del 70%), al crecimiento demográfico entre el mismo período (68%) y también superando al creci-

Figura 3

Calificación de la gestión (cantidad de respuestas) en la Cuenca Inferior del Río Chubut por parte de los responsables de la gestión del agua urbana de las localidades de Puerto Madryn, Rawson, Trelew, Dolavon y Gaiman, y la dirección de gestión ambiental provincial.

Calificación de la gestión en la Cuenca Inferior del Río Chubut por parte de los responsables de la gestión del agua urbana (cantidad de respuestas).



■ Integrada □ Levemente integrada □ Ni integrada ni desintegrada □ Levemente desintegrada ■ Desintegrada

Fuente: Elaboración personal con base en los datos obtenidos de las encuestas.

miento de los hogares (133%). Esta tendencia demuestra, por un lado, que el consumo de agua gracias a la disponibilidad del servicio en el hogar, se ha incrementado en las últimas décadas y lo seguirá haciendo en el futuro, a una tasa de crecimiento de más del doble que la expansión urbana y poblacional, y en un 40% más que el crecimiento de los hogares en la región; también se puede inferir que este proceso se debe, en parte, a la construcción de nuevas viviendas y constitución de hogares en ellas, y a la reivindicación histórica del acceso al agua potable en hogares particulares, que ha venido evolucionando favorablemente desde la década de los noventa hasta la actualidad.

En situaciones de escasez hídrica, como es el contexto actual de cambio climático, la distribución de agua entre consumo humano y usos por parte de otros sectores genera conflictos, los cuales se agudizan en cuencas donde se asientan grandes poblaciones, o bien ciudades mineras e industriales. Por otra parte, se dificulta la gestión sostenible de ese recurso por la necesidad de coordinar diversidad de actores que suelen actuar de forma sectorial sobre territorios cuyos límites administrativos no coinciden con los límites de las cuencas. Así, se combinan varios factores que generan una presión cada vez más aguda en el recurso hídrico. En la CIRCh, la falta de medidores en el ámbito urbano y el consecuente desconocimiento del volumen

exacto de agua que utiliza cada hogar, muestra una coincidencia con los resultados de la encuesta realizada a gigantes en el Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh) para uso de suelo agrícola-ganadero, en la cual: “El 96% de los/as encuestados/as no conoce el volumen de agua que utiliza en cada riego. El 4% restante, que sí conocen el volumen de agua aplicado, utilizan sistemas de riego presurizados”. (DÍAZ ET AL., 2021). Esto nos lleva a reflexionar acerca de los hábitos de los/as usuarios/as, tanto de consumo de agua para uso residencial como para uso agrícola, actividades en las cuales los individuos abren una canilla o una compuerta y desconocen si el volumen a utilizar contribuirá a un escenario futuro de sustentabilidad o no. En este sentido, si bien todas las gerencias de agua coinciden en que las acciones de EA son prioridad para fomentar un uso consciente y sustentable del recurso hídrico, se evidencia una contradicción al momento de llevar a la práctica dichas acciones, alegando que al no contar con medidores, la falta de reducción en las tarifas por menor consumo resulta ser una desmotivación por parte de los usuarios. Se considera fundamental tanto la medición de la cantidad de agua consumida, para poder así informar a la población, como las acciones de EA para aportar herramientas en pos de formar ciudadanos ambientales capaces de reflexionar y decidir sus acciones, al margen de lo que indique su factura de agua.

Al observar la situación en América Latina en cuanto a los recursos hídricos, los datos disponibles indican que hay una disponibilidad del recurso muy superior a la demanda de la población y todas las actividades en términos medios. Por lo tanto, el mayor desafío tiene que ver con la creación de buenas infraestructuras de distribución del agua potable y saneamiento a las poblaciones, mantenimiento y mejoramiento de la calidad del recurso y utilización del recurso para el desarrollo humano y social sostenible (Arienza et al., 2012). Al respecto, resulta crítico que las personas encargadas del

planeamiento urbano sean capaces de vincular el crecimiento urbano con la demanda del recurso hídrico y para ello resulta necesario establecer vínculos con las gerencias de agua y atribuirles mayor grado de participación a aquellas que han señalado una participación baja o media en la encuesta.

Las acciones a seguir deberían estar enfocadas en vincular el uso del suelo urbano con las problemáticas ambientales asociadas a la calidad del recurso hídrico en la CIRCh y plantear recomendaciones desde la GIRH en torno a cómo y hacia dónde deberían crecer las ciudades para generar el menor impacto ambiental en el Río Chubut. A su vez, se debería analizar la medición del consumo de esas nuevas conexiones a la red pública de agua, y asociar estos consumos con la capacidad de carga del recurso hídrico en la CIRCh a los fines de conocer las garantías de un uso sostenible en el tiempo. En definitiva, para garantizar el acceso al agua potable y los objetivos de la sustentabilidad, se debe manejar la cuenca en su totalidad (MONTERO Y GARCÍA, 2017), y fomentar la transición hacia ciudades más sustentables, que posibiliten transitar hacia la construcción de una nueva racionalidad social, necesaria para afrontar la crisis ambiental (LEFF, 1994).

AGRADECIMIENTOS

A la gerencia de agua y saneamiento de Servicoop Puerto Madryn, a la gerencia de agua y cloacas de la Cooperativa Eléctrica de Trelew, al Servicio Sanitario de la Cooperativa de Rawson, a la dirección del área de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Gaiman, a la dirección del área de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de Dolavon y a la Dirección de Gestión Ambiental del ex Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable, por su predisposición para colaborar con la investigación, aportando su tiempo y los datos solicitados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ander Egg, E.** (2011). Aprender a investigar: nociones básicas para la investigación social. - 1a ed. - Córdoba: Brujas.
- Argentina** (2023). <https://www.argentina.gov.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/ciudades-sostenibles/definici%C3%B3n>
- Arienza, M., Carsens, A., Gómez, M. y Marschoff, C. M.** (2012). Agua: Panorama general en Argentina. Green Cross.
- Bhatta, B.** (2010). Causes and consequences of urban growth and sprawl. In Bhatta, B. (Ed.). Analysis of urban growth and sprawl from remote sensing data (pp. 17-36). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Contreras Ortiz, Y.** (2021). Debates de Gobierno Urbano. Crecimiento urbano y gestión del recurso hídrico en América Latina: experiencias y desafíos. Instituto de Estudios Urbanos. Número 27, ISSN 2248-7204 Bogotá D.C., Colombia.
- Díaz, L., Raguileo, D., Hernández, M. y Salvadores, F.** (2021). Caracterización del sistema de riego del Valle Inferior del Río Chubut. Análisis desde las representaciones y opiniones de quienes riegan. INTA Ediciones: Centro Regional Patagonia Sur.
- Dourojeanni, A., y Jouravlev, A.** (1999). Gestión de cuencas y ríos vinculados con centros urbanos. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Dourojeanni, A., Jouravlev, A. y Chaávez, G.** (2002). Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica (Vol. 1). United Nations Publications. Santiago de Chile.
- Goytia, C., Cristini, M., Quetglas, F., Álvarez de Celis, F. y Castiella, L.** (2017). Diagnóstico sobre Ciudades y Desarrollo Urbano. Argentina 2030. Universidad Torcuato Di Tella y Jefatura Gabinete de ministros, Presidencia de la Nación: Buenos Aires, Argentina.
- Gudynas, E.** (2009). Desarrollo sostenible: Posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. Vivienda popular. 18, pp. 12-19.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P.** (2014). Metodología de la investigación. 6ta Edición. Mac Graw Hill Education.
- INDEC** (Instituto Nacional de Estadística y Censo). (2010). Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas.
- INDEC** (Instituto Nacional de Estadística y Censo). (2022). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados provisionales. Disponible en: https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/2020/09/cnphv2022_resultados_provisionales.pdf
- Leff, E.** (1994). Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. Siglo XXI Editores. México.
- Liberoff, A., Pessacg, N., Cannizzaro, A., Diaz, L., Hernández, M., Mac Donnell, L., Olivier, T., Pascual, M., Raguileo, D. y Salvadores, F.** (2020). Un río, todas las aguas: El Río Chubut, nexo entre ambiente y sociedad. Resumen de Investigaciones.

Abordaje socioambiental de la gestión urbana del agua en las ciudades de la cuenca inferior del río Chubut.

- Márquez, M. I. y Linares, S.** (2023). Crecimiento y expansión urbana de las ciudades de la Cuenca Inferior del Río Chubut en el período 1991-2022 y su vinculación con el consumo de agua. En: Di Nucci, J. y Álvarez, A. Territorios de la complejidad: por una Geografía resignificada (pp. 683-699). CIG. IGEHCS. UNICEN
- Montero, L. y García, J.** (Eds.). (2017). Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal); Cooperación Regional Francesa para América del Sur.
- Naciones Unidas.** (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Olivier, T., Aigo, J. y Pascual, M.** (2018). Gobernanza hídrica en el Valle Inferior del Río Chubut. Encuesta 2017-2018, reporte ejecutivo.
- Pessacg, N., Liberoff, A., Salvadores, F., Rimoldi, P., Brandizi, L., Alonso Roldán, V., Mac Donnell, L., Ambrosio, M., Raguileo, D., Malnero, H., Rius, P. y Díaz, L.** (2021). Emergencia Hídrica 2021-2022: Situación socio-ambiental de las cuencas de los ríos Chubut y Senguer. Informe técnico. Grupo técnico del Comité de Cuenca del Río Chubut.