

GESTIÓN DEL AGUA EN EL ÁREA PERIURBANA OESTE DE LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA, PARTIDO DE GENERAL PUEYRRREDON. UN APOORTE MEDIANTE EL EMPLEO DE LA TÉCNICA ÁRBOL DE PROBLEMAS

Martín Velasco, María José. Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata/CIC (IGCyC, FCEyN,

UNMdP/CIC). Agencia I+D+i. Dean Funes 3350, (7600) Mar del Plata, Argentina.

martinvelascomariajose@gmail.com

Calderon, Gabriela. Instituto del Hábitat y del Ambiente, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata (IHAM, FAUD, UNMdP).

CONICET. Dean Funes 3350 1er piso, (7600) Mar del Plata, Argentina.

gabicalderon.arq@gmail.com

Lima, María Lourdes. IGCyC, FCEyN, UNMdP/CIC. CONICET. Dean Funes 3350, (7600)

Mar del Plata, Argentina. lourlimas@gmail.com

Massone, Héctor Enrique. IGCyC, FCEyN, UNMdP/CIC. Dean Funes 3350, (7600) Mar del

Plata, Argentina. massoneh@gmail.com

Resumen

El objetivo del trabajo es definir y abordar la problemática en torno a la gestión del agua en el periurbano oeste de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredon, provincia de Buenos Aires. Para ello se convocó a un equipo multidisciplinario de expertos/as con el objetivo de identificar problemáticas en la gestión del agua, y se realizaron dos talleres virtuales durante los meses de mayo y junio del año 2021. Se utilizó la Metodología del Marco Lógico y se elaboró un árbol de problemas identificando el conflicto principal, las causas directas e indirectas y los efectos directos e indirectos en torno a la gestión del agua en este territorio. La importancia de la correcta gestión del recurso hídrico radica en el manejo coordinado entre la ocupación del territorio y el uso del agua, para prevenir riesgos de origen hídrico y garantizar el acceso al agua potable. La escasa presencia territorial de los organismos provinciales de gestión del agua, las insuficientes instancias de participación que proponen y la superposición de funciones con los entes municipales, no favorecen un proceso

de gestión integrada a nivel municipal y ponen en evidencia la falta de vinculación entre políticas hídricas y territoriales. Los procesos económicos, sociales y políticos, sumados a la falta de controles y el difícil acceso a la información hídrica, también contribuyen a la problemática.

Palabras clave: marco lógico, Gestión Integrada de Recursos Hídricos, agua subterránea, Ordenamiento Territorial.

Introducción

El objetivo del trabajo es definir y abordar la problemática de la gestión del agua en el periurbano oeste de la ciudad de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredon (PGP), Provincia de Buenos Aires (PBA). La importancia de la correcta gestión del recurso hídrico radica en el manejo coordinado de las relaciones entre la ocupación del territorio y el uso del agua, para prevenir riesgos de origen hídrico y para garantizar el acceso al agua potable (Dourojeanni y Jouravlev, 2001; Pochat, 2008; UNESCO World Water Assessment Programme [UNESCO WWAP], 2019). Estas interacciones entre los asentamientos y el recurso hídrico se manifiestan en aquellos procesos que permiten la vida humana y el desarrollo de sus actividades, aunque muchas veces resultan afectantes del agua generando contaminación de origen residencial, agrícola o industrial; sobreexplotación de las fuentes de recursos hídricos; inundaciones/anegamientos; eutrofización de los cuerpos de agua; erosión, entre otras (Carter, 2007).

La asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership, GWP) define a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) como: “un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales” (GWP, 2009:18). Dicho enfoque ayuda a la administración y desarrollo hídrico de manera sostenible, equilibrada, equitativa, participativa y eficiente, basándose en los intereses sociales, económicos y ambientales. A su vez, reconoce los diferentes actores que se interesan por el recurso y los sectores que usan y abusan del agua; y coordina la gestión de recursos hídricos a diferentes escalas. De esta forma, los problemas y las soluciones hídricas deben ser coordinadas de forma eficiente, equitativa, integral y participativa con cada uno de los actores vinculados; y se deben considerar los diferentes usos del agua de forma conjunta para su gestión, aprovechamiento y conservación;

debido a que estos son interdependientes y se interrelacionan con otros recursos y actividades que se llevan a cabo en el territorio (GWP, 2009).

Conjuntamente, en los últimos años se evidencia en América Latina un fenómeno de transformación de los territorios a causa del crecimiento poblacional, observable mediante el proceso de urbanización desordenado y disperso debido a la falta de Ordenamiento Territorial (OT). Esto genera áreas periurbanas también carentes de planificación, es decir, espacios de transición urbano-rural caracterizados por estar fragmentados, ser heterogéneos y con numerosos problemas socioterritoriales (Allen, 2003; Sagua y Massone, 2007; Zulaica, 2010; Barsky, 2013; Barsky, 2005). Particularmente respecto del área de estudio de la presente investigación, se puede señalar que en los últimos 50 años la población del PGP, cuya ciudad cabecera es Mar del Plata, se incrementó cuatro veces y, a modo general, la planificación urbana ha sido ineficiente (Belderraín *et al.*, 2015).

El periurbano es definido como un espacio mosaico heterogéneo de actividades, usos, procesos y conflictos socioambientales (Allen, 2003; Zulaica, 2010). Además, presenta una marcada dinámica que se manifiesta a partir de diversas transformaciones territoriales: cambios en el uso del suelo, de rural a residencial, turístico, recreativo con el consiguiente incremento demográfico; aumento de la demanda de los recursos naturales agua y suelo; y falta de planificación territorial que se evidencia en la expansión y crecimiento urbano sin la extensión de las infraestructuras de servicios necesarios (Sagua y Massone, 2007; Calderon, 2017).

Por otro lado, diversos autores (Ovalles *et al.*, 2008; Duek y Comellas, 2011) mencionan la importancia de ordenar las cuencas hidrográficas y destacan la urgencia de integrar la gestión del agua al OT, evaluando de manera integral el manejo del recurso en todo su ciclo hidrológico; teniendo en cuenta el conocimiento del sistema territorial con especial atención en los recursos hídricos mediante variables como la cantidad, calidad, accesibilidad, distribución, actores sociales y relaciones de poder. Por su parte, el enfoque de Marco Lógico es una herramienta que sirve para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Se puede utilizar en las distintas etapas de los proyectos: identificación y valoración de actividades, diseño de proyectos de forma lógica y sistemática, valoración del diseño, implementación, y en el monitoreo y evaluación del desempeño de proyectos (Ortegón *et al.*, 2005).

Dentro de dicho enfoque, se emplea el árbol de problemas, una herramienta que permite identificar un conflicto central con el objetivo de intentar aportar a su solución mediante el análisis de relaciones causa-efecto (UNESCO, 2018). Esta herramienta es útil para obtener

información simple, concreta y ordenada de cada causa, su impacto y ponderación del problema; permitiendo distinguir problemas reales y sus efectos, y separar el problema de sus causas y efectos. Además, brinda una mejor comprensión del problema, de las causas y los efectos y permite desglosar en situaciones manejables (Ortegón *et al.*, 2005). Para ello, se debe formular el problema central, exponer aquellas causas directas e indirectas que lo generan y los efectos negativos directos e indirectos producidos, y relacionar entre sí los tres componentes en un gráfico. Este análisis resulta más enriquecedor y valioso cuando se realiza aplicando la técnica de relevamiento de entrevistas grupales en formato taller donde es posible la participación de aquellos actores que conocen la problemática. Las entrevistas grupales son entrevistas múltiples de forma abierta y simultánea de varios entrevistados, a los cuales se les incita la interacción entre ellos a través de técnicas conversacionales. Para ello se requiere un/a moderador/a entrenado/a, un clima de confianza y tolerancia, y analistas experimentados/as. Las personas miembros son seleccionadas según el objetivo del estudio, las cuales, por lo general, comparten ciertas características. La dinámica de la técnica se basa en organizar el grupo para que los integrantes discutan un tema particular que constituye el objeto de la investigación. Este proceso brinda gran cantidad de información valiosa en corto tiempo. Dicha información resultante es registrada, clasificada y analizada para poder elaborar conclusiones y sugerencias (Marradi *et al.*, 2007; UNESCO, 2018).

Área de estudio

Para desarrollar el presente trabajo se seleccionó un territorio concreto: el área periurbana oeste de Mar del Plata en el PGP. El recorte territorial seleccionado, forma parte de la interfase urbano-rural de Mar del Plata y está fuertemente vinculada a este centro urbano a través de la Ruta Nacional N° 226. Este territorio está conformado por localidades de diversas características socioeconómicas con aproximadamente 7.000 habitantes permanentes según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC, 2012). Asimismo, se inserta en un ámbito de sierras y lagunas, con potencialidades naturales tales como: el alto valor paisajístico que le otorga el Sistema Serrano de Tandilia; la biodiversidad comprendida en el área de Reserva Natural Municipal Laguna de Los Padres y la disponibilidad y calidad de recursos hídricos y edáficos (Calderon, 2019). Para su delimitación se tuvieron en cuenta criterios físico-naturales (cuencas hidrográficas), sociodemográficos (radios censales) y político-administrativos (delegación municipal) (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Área de estudio: límites de cuencas hidrográficas (a), radios censales (b) y delegación municipal (c). Fuente: elaboración propia.

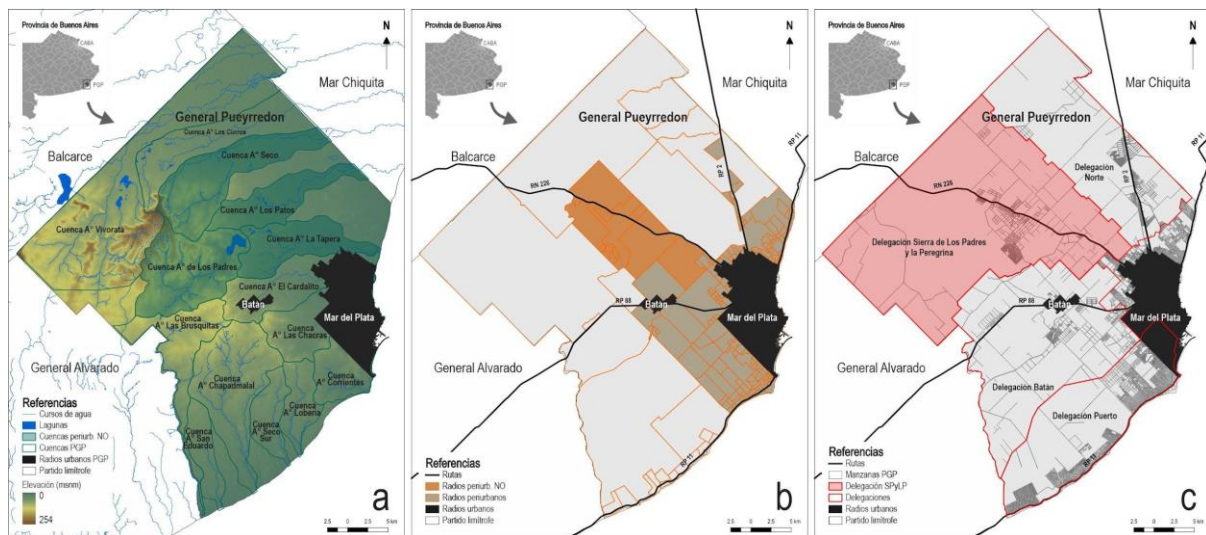
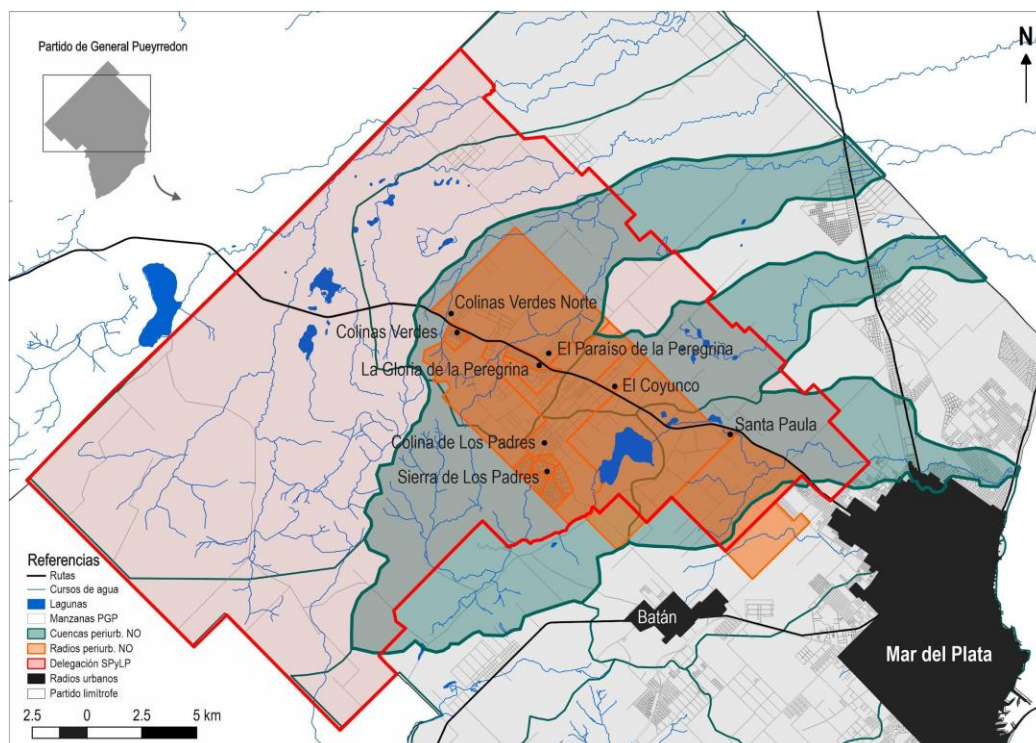


Figura 2. Área de estudio. Fuente: elaboración propia.



Respecto a los usos del suelo, entre las diversas actividades que se desarrollan en la zona, se destaca principalmente el sector agrícola, sobre todo la agricultura intensiva, lo que contribuye al Producto Bruto Geográfico (PBG) posicionando a la ciudad como el segundo cinturón verde más importante del país, seguido de La Plata, siendo una fuente de abastecimiento para el mercado local y regional (Daga *et al.*, 2020). Esto se debe a las

excelentes condiciones agroecológicas que propician la producción de una amplia gama de cultivos de alta calidad, diversidad y rendimiento (Belderrain *et al.*, 2015). Además, en el área se llevan a cabo actividades relacionadas a la recreación, el ocio y el turismo, principalmente en la Laguna de Los Padres y sus alrededores serranos. En la zona también se encuentra presente la actividad minera, la cual se divide en dos grupos: minería de rocas de aplicación y minería de suelos (canteras ladrilleras). Esta actividad data desde 1930, aunque actualmente de forma intermitente, y, junto a Batán y Estación Chapadmalal, son de las principales proveedoras de piedra y ladrillos de la región (Zulaica *et al.*, 2012, Müller, 1999). Respecto a los pasivos ambientales generados por la explotación minera, estos han aumentado desde 1990 (Zulaica *et al.*, 2012).

En cuanto al agua superficial, el área cuenta con recursos superficiales muy escasos, que si bien no son significativos desde el punto de vista de abastecimiento, si lo son desde la dinámica de los procesos hidrológicos (Calderon, 2019). La población desarrolla sus diferentes actividades mediante la explotación hidrogeológica del acuífero pampeano, siendo el agua subterránea la única fuente de abastecimiento para el consumo humano, riego, uso industrial, entre otros (Massone y Grondona, 2018), constituyéndose estas actividades en potenciales fuentes contaminantes del recurso. A su vez, esta situación se ve agravada por la falta de red de desagües cloacales y el uso inadecuado de agroquímicos en los cultivos, aumentando de esta forma la potencialidad de contaminación del recurso hídrico (De Gerónimo *et al.*, 2014; Baccaro *et al.*, 2006; Bedmar *et al.*, 2015).

Es importante tener en cuenta la contaminación de fuentes de provisión de agua en el área, ya que: aproximadamente el 75% de la población en la zona no tiene acceso al agua por red por tratarse de un espacio rural (INDEC, 2012) alejado del ejido urbano donde la empresa Obras Sanitarias Sociedad de Estado (OSSE) presta este servicio; por tanto, el agua para consumo humano se extrae de pozos que, por lo general, no reúnen los requisitos en cuanto a calidad de construcción, profundidad y distancia a los pozos ciegos, cámaras sépticas o corrales de encierro de animales, aumentando las posibilidades de consumir agua no potable; y muchas veces, el agua no recibe ningún tratamiento de potabilización (Baccaro *et al.*, 2006; Calderon, 2019). En este sentido, considerando la falta de inversión en servicios básicos y el uso intensivo de los recursos hídricos en la horticultura, en el área se han presentado diversos conflictos, principalmente en cuanto a la percepción de la población que reside en la zona en cuanto a la disponibilidad y contaminación del acuífero Pampeano (Lima *et al.*, 2019).

Respecto al OT, el Decreto-Ley 8.912/77 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la PBA regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo y define los objetivos del

OT. Este delega a los municipios la planificación de sus territorios y el control del uso del suelo, debiendo delimitar sus territorios en áreas urbanas, complementarias y rurales. Para cumplir con ello, se sancionó en el PGP la Ordenanza Municipal 4.514 en el año 1979, conocida como Código de Ordenamiento Territorial (COT), el cual organiza físicamente el territorio y lo estructura en áreas, subáreas, zonas y distritos. En el año 2000, la OM 13.231/00 puso en vigencia el texto ordenado del actual COT, el cual pretende unificar la normativa vigente en la materia. La dinámica social y de ocupación actual del área de estudio indica una realidad que no se condice con las características previstas a nivel del código, lo cual evidencia la necesidad de ajustes entre lo normado y lo real (Sagua *et al.*, 2014; Calderon, 2019).

Por otro lado, con el objetivo de acercar sus instituciones a vecinos, vecinas y contribuyentes de los barrios más alejados; la Municipalidad de General Pueyrredon implementó una política de descentralización creando Distritos Descentralizados y Delegaciones Municipales (MGP, 2022). La Delegación Municipal de Sierra de Los Padres y La Peregrina, dependiente de la Secretaría de Gobierno de la MGP, se creó mediante el Decreto 680/72 y su radio de jurisdicción, definido a partir de la OM 14.850/02, abarca un área de cerca de 550 km².

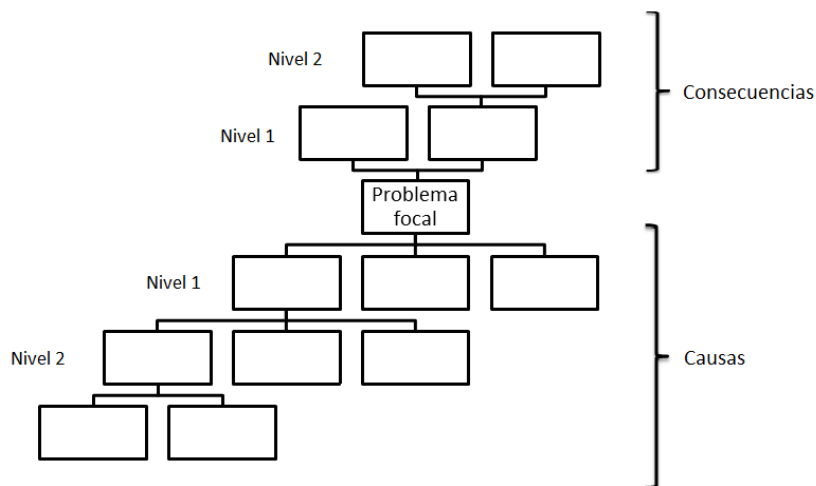
En cuanto a la infraestructura de servicios de agua y cloacas, la red de agua potable abastece a un 97% de las viviendas urbanas del partido que se encuentran dentro del ejido urbano. La empresa municipal autárquica Obras Sanitarias S.E. MGP (OSSE), cuyo capital es 100% público, tiene como objeto la prestación, administración, explotación, mantenimiento, control, ampliación, renovación, construcción, estudios, investigación y aplicación de nuevas tecnologías a los servicios de provisión de agua potable, desagües domiciliarios, cloacales, industriales y/o de cualquier otro carácter y, en general, de saneamiento básico en el partido, así como la explotación, captación y utilización de aguas destinadas a tal fin (OSSE, 2022). La Autoridad del Agua (ADA) es una entidad autárquica, pública y multidisciplinaria de la PBA. Su objetivo es el cumplimiento del Código de Aguas (Ley N° 12.257/98), el cual es “el instrumento legal que le otorga el poder a la entidad para que pueda reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua en la PBA” (ADA, 2022). A su vez, la Dirección Provincial de Hidráulica es quién planifica y gestiona a nivel provincial los recursos hídricos mediante la proyección, ejecución, operación y mantenimiento de las obras hidráulicas, con el objetivo de producir el saneamiento hidro-ambiental y el manejo integral de las cuencas (Gobierno de la PBA [GPBA], 2022).

Metodología

Para cumplir con el objetivo del trabajo se utilizó la Metodología del Marco Lógico. La misma comprende dos etapas (Ortegón *et al.*, 2005): 1) identificación del problema y de las alternativas de solución; 2) planificación. Es decir, para poder planificar primero se debe identificar, definir y analizar la situación problemática para luego poder aportar a su solución. La estrategia consiste en la creación de un árbol de problemas. Los pasos para su realización son (Ortegón *et al.*, 2005): a) Análisis e identificación de los problemas principales respecto a la situación abordada; b) Realización de “lluvia de ideas”, en la que se define el problema central a través de criterios de prioridad y selectividad; c) Definición de los principales efectos del problema, con el objetivo de analizar y verificar su importancia; d) Listado de las causas del problema central, es decir, determinar cuáles son los elementos que provocan el problema; e) Construcción del árbol de problemas, el cual permite tener una visual gráfica completa de la situación; f) Verificación de la validez e integridad del árbol graficado.

Para graficar de forma correcta el árbol de problemas (Figura 3), luego de haber definido el problema principal, se ubica el mismo en el centro (tronco); posteriormente se sitúan las causas directas e indirectas debajo del problema definido, examinando la relación que existe entre ellas y el problema (raíces) y los efectos directos e indirectos sobre el problema principal (copa). Por último, se examinan las relaciones entre las causas y los efectos, y se verifica la lógica e integridad del gráfico completo (UNESCO, 2018).

Figura 3. Esquema del árbol de problemas. Fuente: elaboración propia.



Para la confección del árbol de problema se convocó a un equipo de expertos/as multidisciplinario con el objetivo de identificar temas/problemas en torno a la gestión del

agua en el área periurbana oeste de Mar del Plata. En tal sentido se realizaron dos talleres virtuales durante los meses de mayo y junio del año 2021, a los cuales asistieron 16 especialistas de múltiples disciplinas (Geología, Biología, Ciencias Ambientales, Geografía, Arquitectura, Agronomía, Ingeniería Ambiental, entre otras), quienes representaban distintos organismos del ámbito científico y académico: Universidad Nacional de Mar del Plata (Grupo de Hidrogeología del IGCyC, FCEyN; Grupo de Estudios de Sustentabilidad del Hábitat Urbano-Territorial y Grupo de Estudios Ambientales Urbanos y Periurbanos del IHAM, FAUD; Grupo de Estudios sobre Población y Territorio de la Facultad de Humanidades, grupo de extensión Grupo Aguas), Universidad FASTA (Grupo de Investigación en Recursos Hídricos), CONICET e INTA. Cada encuentro fue realizado a través de la plataforma “Zoom” con una duración aproximada de una hora.

Previo a la realización del taller, se solicitó a cada participante que identificara el problema principal que cada uno/a considerara en torno a la gestión del agua respecto del recorte territorial, así como sus causas directas e indirectas y sus efectos directos e indirectos. Durante el primer taller, se realizó la lluvia de ideas individual que fue volcada en una planilla (Figura 4). Luego, se llevó a cabo una puesta en común de manera grupal, con el objetivo de captar las percepciones con respecto a las problemáticas de la gestión del agua, con sus respectivas causas y consecuencias.

Figura 4. Planilla práctica del taller. Fuente: Elaboración propia.

EFFECTOS INDIRECTOS / NIVEL 2

EFFECTOS DIRECTOS / NIVEL 1

PROBLEMA

CAUSAS DIRECTAS / NIVEL 1

CAUSAS INDIRECTAS / NIVEL 2

En el segundo taller, partiendo de la lluvia de ideas realizada previamente, se discutió el árbol de problemas final relacionado con la gestión del agua. En el mismo se identificó el problema principal, las causas directas (nivel 1) e indirectas (nivel 2) y los efectos directos (nivel 1) e indirectos (nivel 2) en torno a la gestión del agua en este territorio. En última instancia se interrelacionaron las causas y consecuencias entre sí. También se identificaron los principales actores sociales, clasificados en actores públicos, privados y de la Sociedad Civil. La Figura 5 muestra dos imágenes tomadas durante los talleres.

Figura 5. Imágenes de los talleres virtuales de expertos/as sobre la gestión del agua en el periurbano oeste de Mar del Plata, mayo y junio de 2021. Fuente: Elaboración propia.



Resultados

Luego del análisis y la puesta en común del grupo de expertos, los/as integrantes definieron la problemática (problema focal) de la siguiente manera: **La gestión del agua en el periurbano oeste de Mar del Plata es descoordinada, poco participativa y muestra escasa vinculación con las estrategias de Ordenamiento Territorial del partido de General Pueyrredon.**

Asimismo, identificaron las causas directas, indirectas y estructurales, y los efectos, directos e indirectos de dicho problema focal (Figura 6). Las principales causas directas identificadas fueron: los escasos instrumentos de gestión ambiental (por ejemplo: la ausencia de instrumentos como el pago por servicios ambientales); la débil participación por parte de la población en cuanto a la problemática del acceso al agua, pero también las escasas instancias de participación social y comunicación propuestas por el gobierno local; la desactualización del COT especialmente en áreas complementarias y rurales; los escasos proyectos de abastecimiento de agua potable (sin ejecución); la ausencia de proyectos de construcción de desagües cloacales y obras hidráulicas; los escasos controles por parte de autoridades locales y provinciales; la dificultad en acceso a información hídrica y a planes de gestión; la falta de formalización del comité de cuenca local; y la superposición de funciones en la práctica (ADA, OSSE, Hidráulica, delegación municipal), entre otros.

Entre las causas indirectas y estructurales es posible identificar: una fuerte visión sectorial y la ausencia de una visión de la GIRH, lo que lleva a la inexistencia de un proceso GIRH en el PGP y a la escasa presencia de los organismos provinciales a nivel local; la ausencia de una racionalidad ambiental, que lleva a una “visión de abundancia” respecto del recurso hídrico, a la ausencia de una “cultura del agua” y a la falta de educación ambiental; el crecimiento demográfico y la composición heterogénea de la población de esta zona; el predominio de la planificación tradicional con énfasis en la zonificación de áreas urbanas, que se evidencia en la ausencia de un plan de OT para todo el partido; la fuerte atención a las áreas urbanas y turístico-costeras de la ciudad en detrimento de las áreas periurbanas y rurales del PGP; la emergencia social e inestabilidad económica.

Por su parte, los principales efectos directos identificados fueron: la desigualdad en el acceso a agua y saneamiento; la expansión del uso residencial sobre áreas sin servicios; el volcado de desagües (cloacales y de piletas) en la vía pública; la inexistencia de un protocolo de manejo de compuerta de Laguna de los Padres; la falta de limpieza y mantenimiento de canales y arroyos; el incumplimiento de diferentes normativas, como la de invernáculos o las de agroquímicos (aplicación y disposición de envases); la modificación de cauces naturales por parte de productores rurales; la presencia de agroquímicos en agua superficial y subterránea; las deficiencias en la calidad constructiva de perforaciones y pozos ciegos, las inconsistencias en el COT y los usos del suelo reales; el excesivo consumo de agua por parte de productores rurales e industria y la escasa aplicación de la legislación (en particular del Código de Aguas). Esto da como resultado los siguientes efectos indirectos: el 100% de los hogares no tiene desagües cloacales o pluviales; el 75% de los hogares no tienen agua por red; la presencia de

inundaciones en localidades atravesadas por arroyos como Santa Paula o El Paraíso de la Peregrina; el aumento de las afectaciones a la salud; la potencial afectación a la calidad y cantidad del agua subterránea; la incompatibilidad de usos del suelo (residencial y agrícola); las alteraciones en la biota y los ecosistemas acuáticos, entre otros. Dichos efectos dan lugar al aumento de conflictos entre vecinos/as y productores, industriales o comerciantes, y al aumento de la vulnerabilidad social ante los riesgos de origen hídrico como la contaminación del acuífero y las inundaciones.

Como se puede observar en el árbol de problemas de la Figura 6, muchas de las causas y de las consecuencias, tanto directas como indirectas, se relacionan entre sí. Estas interrelaciones permitieron analizar mejor el problema, otorgando una visión de conjunto sobre como las causas y las consecuencias se interrelacionan de manera compleja. De esta forma, se facilitó la comprensión entre las relaciones; se le permitió al grupo analizar de forma más completa el problema y sus relaciones y ayudó a explorar donde se deben centrar los esfuerzos para resolver el problema.

Figura 6. Árbol de problemas de la gestión del agua en el periurbano oeste de Mar del Plata.

Fuente: Elaboración propia.

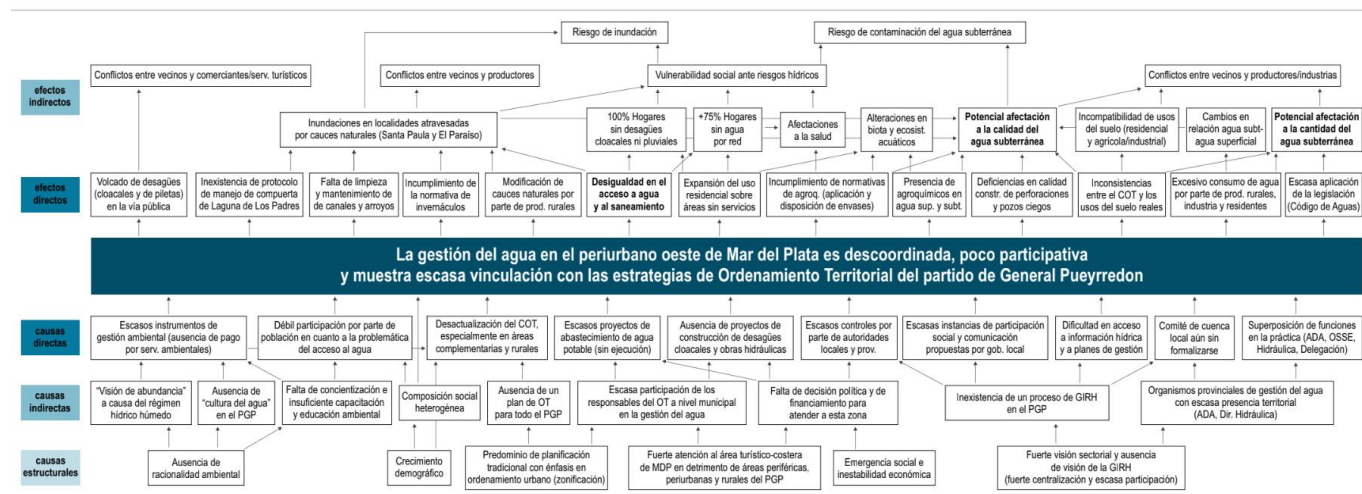
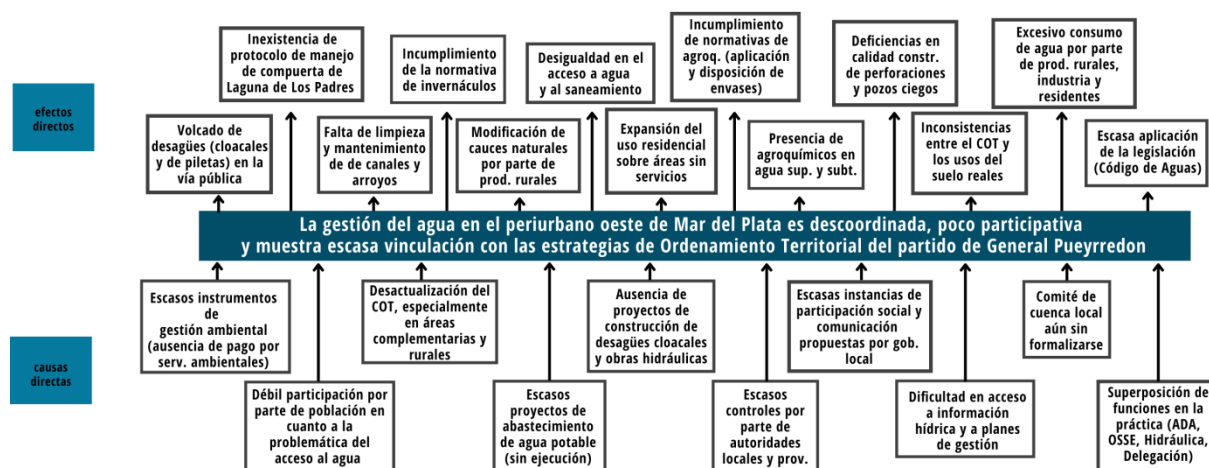


Figura 7. Zoom de las causas directas y efectos directos del árbol de problemas de la gestión del agua en el periurbano oeste de Mar del Plata. Fuente: Elaboración propia.



Conclusiones

La experiencia de los grupos de discusión en formato de talleres virtuales en contexto de pandemia por Sars-Cov-2 contribuyó a la caracterización de la situación problemática en torno a la gestión del agua en el periurbano oeste de Mar del Plata, lo cual resulta fundamental para un primer acercamiento a los temas/problema en relación con la gestión del recurso hídrico desde las propias voces de quienes en este caso dedican desde diversas instituciones y disciplinas sus líneas de investigación a esta problemática. Por su parte, la elaboración del árbol de problemas se entiende como una técnica robusta en el análisis de objetivos y la identificación de alternativas de solución y diseño de proyecto. Esta experiencia fue la primera etapa del Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) denominado “Diseño e implementación de un proceso GIRH en la interfase urbano-rural de la ciudad de Mar del Plata. Una alternativa de resolución consensuada a los conflictos por el agua a nivel de cuenca”, a cargo del Dr. Héctor E. Massone, e integrado por investigadores/as y becarias/os de distintos institutos de la UNMdP (IGCyC, FCEyN; IHAM, FAUD, Grupo de Estudios sobre Población y Territorio de la Facultad de Humanidades).

La escasa presencia territorial de los organismos provinciales de gestión del agua, las insuficientes instancias de participación que proponen y la superposición de funciones con las de los entes municipales evidencian desde los testimonios de los/as participantes que no se favorece un proceso de gestión integrada a nivel municipal y demuestran la falta de vinculación entre políticas hídricas y territoriales.

Los procesos económicos, sociales y políticos, sumados a la falta de controles y el difícil acceso a la información hídrica, también contribuyen a la problemática.

La opinión y el conocimiento de los/as expertos/as que participaron en el taller fue crucial para lograr una primera aproximación al estudio de dicha problemática.

En estudios futuros será fundamental profundizar en el árbol de objetivos y en la identificación de actores con su respectiva determinación de interés-influencia. En tal sentido se está trabajando en el diseño de grupos de discusión en los que van a participar Organizaciones no Gubernamentales o de la Sociedad Civil que actúan en el área en relación al uso del agua, como así también talleres con productores/as y relevamiento de encuestas individuales a residentes en el área.

Referencias bibliográficas

Allen, A. (2003). Environmental planning and management of the peri-urban interface: perspectives on an emerging field. *Environment & Urbanization*, 15(1), 135-147.

Autoridad del Agua (ADA). (2022). *Código de Aguas*. Recuperado de: <http://www.ada.gba.gov.ar/node/13>

Baccaro, K., Degorgue, M., Lucca, M., Picone, L., Zamuner, E. y Andreoli, Y. (2006). Calidad del agua para consumo humano y riego en muestras del cinturón hortícola de Mar del Plata. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 35(3), 95-110.

Barsky, A. (2005, 1 de agosto). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. Scripta Nova *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>

Barsky, A. (2013). Los horticultores bolivianos como actores esenciales para la preservación de la ruralidad en el periurbano de la Región Metropolitana de Buenos Aires. En Feito, C. (Ed.). *Migrantes bolivianos en el periurbano bonaerense. Memorias, producciones, trabajo y organizaciones*. La Paz: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Fundación Xavier Albo.

Bedmar, F.; Gianelli, V.; Angelini, H. y Viglianichino, L. (2015). Riesgo de contaminación del agua subterránea con plaguicidas en la cuenca del arroyo El Cardalito, Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 41(1), 70-82.

- Belderrain, M., Lacaze, M.V y Atucha, A. (2015). La organización del trabajo en la frutihorticultura de General Pueyrredon: análisis de su sostenibilidad jurídica. *IX Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales*. Recuperado de: <http://nulan.mdp.edu.ar/2415/>
- Calderon, G. (2017). Implementación de la política de ordenamiento territorial en el área serrana del Partido de General Pueyrredon (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista I+A Investigación + Acción*, 20(20), 30–62.
- Calderon, G. (2019). *Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el Ordenamiento Territorial como aporte al Desarrollo Sostenible del periurbano. El área serrana del partido de General Pueyrredon, provincia de Buenos Aires* (tesis de Doctorado). Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Carter, J.G. (2007). Spatial planning, water and the Water Framework Directive: insights from theory and practice. *The Geographical Journal*, 173(4), 330-342.
- Daga, D.Y., Zulaica, L., Ferraro, R. y Vázquez, P. (2017). Expansión e intensificación hortícola en el partido de General Pueyrredon, Argentina: Sustentabilidad ecológica e impactos ambientales. *Revista Geografia em Questão*, 10(2), 102-117.
- De Gerónimo, E.; Aparicio, V.C.; Bárbaro, S.; Portocarrero, R.; Jaime, S. y Costa, J.L. (2014). Presence of pesticides in surface water from four sub-basins in Argentina. *Chemosphere*, 107, 423–431.
- Dourojeanni, A. y Jouravlev, A. (2001). *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua: desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el Capítulo 18 del Programa 21*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.
- Duek, A.E. y Comellas, E. (2011). Ordenamiento territorial y gestión integrada de los recursos hídricos: dos políticas implementadas en Argentina. *Revista Tiempo y Espacio*, (27), 153-170.
- Global Water Partnership (GWP). (2009). *Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas*.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (GPBA). (2022). *Hidráulica*. Recuperado de: <https://www.gba.gob.ar/hidraulica>

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). (2012). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Censo del Bicentenario*.
- Lima, M. L., Romanelli, A., Calderon, G. y Massone, H. E. (2019). Multi-criteria decision model for assessing groundwater pollution risk in the urban-rural interface of Mar del Plata City (Argentina). *Environmental monitoring and assessment*, 191(6), 1-21.
- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani J.I. (2007). *Metodología de las ciencias sociales*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Emecé Editores.
- Massone, H.E. y Grondona, S. (2018). Agua, saneamiento y drenaje. En: *Mar Del Plata Entre Todos. Segundo Informe de Mar del Plata Entre Todos. Monitoreo ciudadano, para saber qué ciudad queremos, necesitamos saber qué ciudad tenemos* (pp. 52-75). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Red Mar del Plata Entre Todos.
- Municipalidad de General Pueyrredon (MGP). (2022). *Delegaciones municipales*. Recuperado de: <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/delegaciones-municipales>
- Obras Sanitarias S.E. (OSSE). (2022). *Cobertura de servicios*. Recuperado de: <http://www.osmgp.gov.ar/osse/cobertura/>
- Ortegón, E., Pacheco, J.F. y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.
- Ovalles, Y., Méndez Vergara, E. y Ramírez, G. (2008). Ordenación de cuencas hidrográficas. Un reto al conocimiento, la acción y la gestión. *Revista Forestal Venezolana*, 52(2), 241-252.
- Pochat, V. (2008). *Principios de GIRH. Bases para el desarrollo de planes nacionales*. Estocolmo: GWP-Central America y GWP-South America.
- Sagua, M.C. y Massone, H.E. (2007). Corredor Mar del Plata Balcarce. Caracterización preliminar del estado y tendencias ambientales de un territorio de expansión urbano-regional en el sureste bonaerense. En: Tancredi, E. y Da Costa Pereyra, N. (Coords.). *Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental en Argentina. Hacia la Construcción de una Agenda Científica Ambiental Interinstitucional*. Luján, Argentina: Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján.

Sagua, M., Mikkelsen, C., Tomás, M., y Calderón, G. (2014). *Los instrumentos de planificación y gestión para el Ordenamiento Territorial en el Corredor Mar del Plata-Tandil*. Córdoba, Argentina: Asociación de Universidades del Grupo Montevideo/Universidad Nacional de Córdoba.

UNESCO (2018). *Árbol de problemas*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-cultural%20expressions/tools/policy-guide/%20planificar/diagnosticar/arbol-de-problemas/>

UNESCO WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). (2019). *No dejar a nadie atrás*.

Zulaica, M.L. (2010). *Transformaciones territoriales en el sector sur del periurbano marplatense: causas y consecuencias ambientales* (tesis de doctorado). Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

Zulaica, M.L., Ferraro, R. y Vázquez, P. (2012). Transformaciones territoriales en el periurbano de Mar del Plata. *Geograficando*, 8(8), 169-187.