

Percepción ambiental y producción de alimentos para autoconsumo en tierras secas no irrigadas de Mendoza, Argentina¹

Romina G. Sales² y Bárbara Guida-Johnson³

RESUMEN

La degradación de las tierras secas es una amenaza al bienestar de la población que habita en dicho territorio, en el cual además existen desequilibrios en torno a la histórica configuración polarizada entre tierras irrigadas y no irrigadas. En este trabajo aplicamos una metodología cualitativa para estudiar las percepciones ambientales de pequeños productores ganaderos del área no irrigada de Mendoza a fin de identificar los problemas vinculados al acceso y calidad del agua y la producción de alimentos para autoconsumo. Resaltamos la importancia de conocer la percepción ambiental de la comunidad local para definir los conflictos y desde allí realizar estudios específicos que permitan identificar las causas de la degradación. Incorporar la dimensión social durante el diseño de las medidas a implementar permitirá a la política pública reajustar sus lineamientos para mejorar los resultados obtenidos. Así como también, enriquecerá la generación de recomendaciones de manejo.

Palabras clave: Agricultura familiar, agua subterránea, política pública, salinización.

ABSTRACT

Drylands degradation is a threat to the well-being of the population living in that territory, which also presents imbalances around the historical polarized configuration between irrigated and non-irrigated lands. In this research we applied a qualitative methodology to study the environmental perceptions of small livestock ranching producers living in the non-irrigated area of Mendoza in order to identify problems related to the access and quality of water and the production of food for self-consumption. We highlight the importance of knowing the environmental perception of the local community to define the conflicts and then carry out specific studies that enable the identification of the causes of degradation. Incorporating the social dimension during the design of the measures to be implemented will allow the public policy to readjust its guidelines to improve the obtained results. In addition, it will enrich the generation of management recommendations.

Keywords: Family farming, groundwater, public policy, salinization.

¹ Artículo recibido el 3 de febrero de 2017, aceptado el 12 de julio de 2017 y corregido el 10 de octubre 2017.

² Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, Universidad Nacional de Cuyo, Gobierno de Mendoza, CONICET / Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat, Universidad Nacional de San Juan (Argentina). E-mail: rsales@mendoza-conicet.gob.ar

³ Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, Universidad Nacional de Cuyo, Gobierno de Mendoza, CONICET / Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina). E-mail: bguidaj@mendoza-conicet.gob.ar

Las tierras secas representan el 41% de la superficie terrestre e incluyen regiones de clima hiperárido, árido, semiárido y subhúmedo seco (UNCCD, 1994). Estas tierras se caracterizan por presentar precipitaciones escasas, poco frecuentes e irregulares; una gran amplitud térmica entre el día y la noche; y suelos con bajos contenidos de materia orgánica y agua (UNCCD, 2012). En este territorio, la producción agrícola depende muchas veces del riego sistematizado, el cual transforma a los ecosistemas naturales en áreas irrigadas cultivables, conocidas como "oasis". En términos generales, si bien los oasis suelen tener una extensión territorial limitada, cumplen un papel fundamental en la vida de la población local (Abraham *et al.*, 2014).

La disponibilidad limitada y estacional del recurso hídrico, sumada a la baja productividad primaria y el suelo poco desarrollado determinan la inherente fragilidad de los ecosistemas áridos (Kassas, 1995). Así, presiones antrópicas intensas pueden vulnerar la resiliencia de dichos ecosistemas, es decir, su capacidad para recuperarse luego de un disturbio, generando procesos de degradación (Scheffer *et al.*, 2001). Por ejemplo, y considerando que en estas regiones el potencial de evapotranspiración excede a las precipitaciones, suelen desencadenarse procesos de salinización del suelo o el agua (Nosetto *et al.*, 2013). En las áreas cultivadas, la presencia de sales provoca en las plantas una sintomatología relacionada con una inhibición irreversible del crecimiento: retardo de la germinación, menor área foliar y talla de la planta, menor producción de materia seca, necrosis, disminución del rendimiento de los cultivos e incluso muerte de la planta antes de completar su desarrollo (Porta Casanellas *et al.*, 2003). Por otro lado, el agua superficial y el agua subterránea constituyen en cualquier tipo de ambiente componentes del sistema hidrológico que se encuentran en estrecha interacción, por lo que las presiones antrópicas ejercidas sobre uno de los componentes generalmente también provocan impactos sobre el otro (Sophocleous, 2002). Particularmente en las tierras secas, la sobreexplotación de los recursos hídricos en las áreas irrigadas determina la disminución tanto de la recarga, como de la calidad del agua subterránea en las tierras no irrigadas aguas abajo (Ma *et al.*, 2005). Asimismo, existen evidencias de que la regulación de los cursos de agua superficiales puede afectar el lavado natural de las llanuras de inundación que se produce como consecuencia de las crecidas periódicas, lo cual a su vez podría determinar el aumento de la salinidad de los suelos y del agua subterránea en estas zonas (Lamontagne *et al.*, 2005).

Actualmente, se considera que las sinergias entre la degradación de los ecosistemas y el cambio climático pueden afectar negativamente la seguridad alimentaria de la población mundial, la cual además, se encuentra en continuo crecimiento (Herrick & Beh, 2015). Se define que "la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfagan sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para una vida activa y saludable" (Traducción propia FAO, 2006: 1). Autores como Max-Neef asocian la calidad de vida con el bienestar humano entendiendo que la calidad de vida depende de las posibilidades que tengan las personas para satisfacer las necesidades humanas fundamentales (Max-Neef *et al.*, 1993). Al respecto, afirma que las necesidades humanas son limitadas, identificables y comunes a todas las culturas y periodos históricos, lo que varía son los medios o maneras de satisfacerlas. Con este enfoque, el alimento, la vivienda y el abrigo no se definen como necesidades humanas sino satisfactores de una misma necesidad, la de subsistir (Aguado *et al.*, 2012; Max-Neef *et al.*, 1993). En definitiva, de la alimentación depende la vida misma. De esta manera, la degradación de las tierras secas constituye una amenaza a la subsistencia de la población que habita en este territorio, especialmente si pensamos en los impactos que la desertificación puede tener sobre el acceso al alimento.

En Argentina, las tierras secas representan el 69% del territorio nacional (ONDTyD, 2010; Abraham, 2002). En Mendoza, cuyo clima es de árido a semiárido con un promedio de precipitaciones de alrededor de 250 mm, los oasis constituyen el soporte del 98,5% de la población representando sólo el 4,5% de la superficie (Abraham *et al.*, 2014). En esta provincia, las tierras irrigadas se concentran en tres regiones, conocidas como oasis norte, oasis centro y oasis sur, donde se aprovechan los caudales de los cursos de agua superficial mediante obras de infraestructura tales como diques de embalse, diques derivadores y canales, y el agua subterránea mediante pozos de extracción (Torres *et al.*, 2003). De hecho, Mendoza fue una de las primeras provincias argentinas en utilizar el agua subterránea para riego durante el siglo pasado llegando a ser uno de los mayores consumidores del país (Auge, 2004). En particular, el oasis norte se riega con las aguas de los ríos Mendoza, el cual se encuentra regulado por el dique Potrerillos, y el Tunuyán Inferior, regulado por el embalse Carrizal. Considerando que el factor limitante en las tierras secas es el agua, el riego constituye uno de los principales factores de construcción territorial, a través del cual se consolidan los oasis subordinando a las tierras no irrigadas (Torres, 2008b; Montaña *et al.*, 2005). De esta manera, se configuran desequilibrios territoriales entre las áreas irrigadas y las no irrigadas (Torres & Pastor, 2010). Las relaciones entre ambas suelen caracterizarse por la falta de equidad social vinculada al acceso a los bienes comunes naturales (Torres *et al.*, 2003).

El proceso de polarización entre tierras secas irrigadas y no irrigadas se sustenta en la creación de la autoridad de aplicación de la Ley de Aguas de 1884, la Dirección General de Irrigación –DGI–, la cual “restringió los umbrales de acceso al agua a través de la figura de derechos de riego, es decir, fijó un determinado destino del agua, delimitando así, las áreas irrigadas de las no irrigadas.” (Grosso Cepparo, 2015). La configuración territorial que tuvo lugar a partir de la aplicación de dicha ley permitió un proceso de reconversión productiva en Mendoza. En un contexto nacional donde Argentina busca insertarse en el sistema mundial mediante la integración con Europa, Mendoza se adaptó a las condiciones que imponía el mercado internacional. Por esto, la industria molinera, el cultivo de trigo y la actividad ganadera perdieron fuerza frente a la producción de harinas, cereales y cría de ganado de la Pampa Húmeda, región hegemónica y central en el mercado agrícola-ganadero. Consecuentemente, Mendoza reorientó su economía hacia el desarrollo de la vitivinicultura y la ganadería vacuna perdió importancia (Richard-Jorba, 2006). Así, la actividad económica regional queda vinculada fuertemente con las tierras irrigadas, en detrimento de las tierras secas no irrigadas que funcionan como proveedoras de bienes comunes naturales para el desarrollo de las actividades productivas dominantes. La ampliación de la frontera agraria, indispensable para permitir el pasaje de una economía pastoril-ganadera a una economía vitivinícola, fue posible gracias a la sistematización del aprovechamiento hídrico (Torres *et al.*, 2005). Fuera del área irrigada se localizan zonas caracterizadas por una economía de subsistencia orientada a la cría de ganado menor y sostenida casi exclusivamente por los recursos hídricos subterráneos (Torres *et al.*, 2003). Actualmente, el área irrigada se ha extendido considerablemente, dando lugar a una vitivinicultura orientada a los mercados de exportación.

Numerosos estudios han enfocado sus esfuerzos en comprender los desequilibrios territoriales en torno a la ausencia de agua en tierras secas no irrigadas de Mendoza. Existen trabajos que comprenden la ruralidad de Mendoza haciendo referencia a las transformaciones territoriales en torno a la reestructuración productiva de la vid (Torres, 2006; Richard-Jorba, 2003) y aquellos que enfocan su mirada en la ganadería como actividad productiva de tierras secas no irrigadas. Estos últimos, definen los paisajes ganaderos de la provincia refiriéndose a ellos como paisa-

jes invisibilizados, principalmente en el discurso hegemónico (Montaña & Pastor, 2011; Pastor & Montaña, 2011; Montaña *et al.*, 2005). En algunos casos se analiza la distribución de la población en relación a la oferta de recursos hídricos y se define a las tierras no irrigadas como espacios marginales en los que se perpetua la condición de desigualdad (Torres *et al.*, 2003). En otros, se toma a la actividad caprina y a sus productores como unidades de análisis y se investiga sobre la oferta ambiental como soporte de la actividad, y los ingresos y egresos que enfrentan las unidades domésticas (Torres, 2010, 2008a, 2008b). Otra línea enfoca sus esfuerzos en observar específicamente el conflicto en torno al agua en tierras secas no irrigadas. En este sentido, se analizan recursos hídricos existentes y disponibles, los requerimientos de agua para las distintas actividades (Torres, 2010), la gestión del recurso y los conflictos en torno a la escasez hídrica y las estrategias que construyen los pobladores frente a ese conflicto (Grosso Cepparo y Torres, 2015; Grosso Cepparo, 2013; Grosso Cepparo y Raffani, 2013; Torres y Pastor, 2010; Torres *et al.*, 2003; Abraham, 2002). Con respecto al acceso al agua, se ha reconocido que, dada la situación límite en la que transcurre la vida en las tierras no irrigadas, su calidad puede resultar casi accesorio respecto de la posibilidad de contar con este recurso (Grosso Cepparo, 2015; Torres & Pastor, 2010).

En este trabajo, nos interesa indagar cómo la calidad del agua afecta la vida cotidiana de los habitantes de este territorio. Para esto, consideramos que el estudio de las percepciones ambientales nos permite analizar el papel que juega la sociedad en su relación con la naturaleza dando protagonismo a las voces de las y los actores. Al entender a los sujetos como participantes del mundo a través de una sensibilidad experimentada en donde se plasman saberes y se activan sentidos, puede rescatarse la mirada de dichos sujetos (Ingold, 2012, 2000). Las percepciones no son algo que suceden, son un proceso en el que interviene la experiencia y las vivencias personales (Milton, 2002 en: Durand, 2008; Ingold 2000). Entendemos que, para abordar problemas ambientales complejos, parte del desafío consiste en utilizar la identificación de las amenazas al bienestar, realizada por los mismos actores que sufren dichas amenazas, como sustento para el diseño de políticas públicas. Este trabajo constituye una primera aproximación para proponer alternativas que permitan resolver dicho desafío. En el contexto de una investigación más amplia, que toma como caso de estudio un área de tierras secas no irrigadas de Mendoza, detectamos la preocupación de pequeños productores ganaderos vinculada a las dificultades que encuentran durante la producción de alimentos para autoconsumo. De esta manera, nuestro objetivo es conocer la percepción ambiental de estos pobladores a fin de indagar en el impacto de la calidad del agua a la que acceden sobre las huertas familiares.

Para cumplir con el objetivo planteado, adoptamos como estrategia metodológica cualitativa a la teoría fundamentada – *Grounded Theory* – (Glaser & Strauss, 1967) a fin de comprender las percepciones de los actores sociales, sus perspectivas y sus significados (Vasilachis de Gialdino, 2009). Para la selección de los informantes, aplicamos el muestreo teórico y la técnica de la bola de nieve. El muestreo teórico tiene como principal objetivo hallar información relevante para dar respuesta a los objetivos planteados. En este sentido, cobra menor relevancia la cantidad de unidades seleccionadas (Requena *et al.*, 2006). Asimismo, aplicar simultáneamente la técnica de la bola de nieve nos permitió mapear las relaciones sociales y de alguna manera estimar el tamaño de la muestra a través de la identificación de aspectos centrales de los grupos sociales; como tipos de vínculos y espacios de sociabilidad entre los sujetos (Alloatti, 2014). Para la recolección de datos, seleccionamos técnicas documentales, conversacionales y observacionales entre las

que incluimos: entrevistas semiestructuradas, notas de campo, observación indirecta y directa, fotografías y fuentes de información secundaria. Principalmente recolectamos datos a través de entrevistas semiestructuradas las cuales requirieron de una guía de temas/preguntas construida a partir de la anticipación de sentido. Éstas fueron realizadas entre los años 2013 y 2016 a pobladores del área de estudio, de las cuales pocas fueron concertadas previamente. Sin embargo, en todas las ocasiones se generaron ambientes propicios para la fluidez de la conversación. Asimismo, todos los entrevistados fueron advertidos previamente sobre el manejo y uso de los datos asegurando su anonimato. Para el análisis de los datos, desglosamos la información provista por las entrevistas y notas de campo transcritas y analizamos los textos línea a línea identificando palabras y frases claves. A través del análisis construimos códigos que luego derivaron en variables centrales fuertemente respaldadas por los datos. Los códigos representan la relación entre los datos y las teorías. A partir de dichos códigos, construimos relaciones que nos permitieron identificar conceptos vinculados al acceso y la percepción de la calidad del agua y de la producción de alimentos para autoconsumo. Para la fase de codificación, contamos con el apoyo de la herramienta informática ATLAS.ti.

El caso de estudio: La Dormida, Mendoza

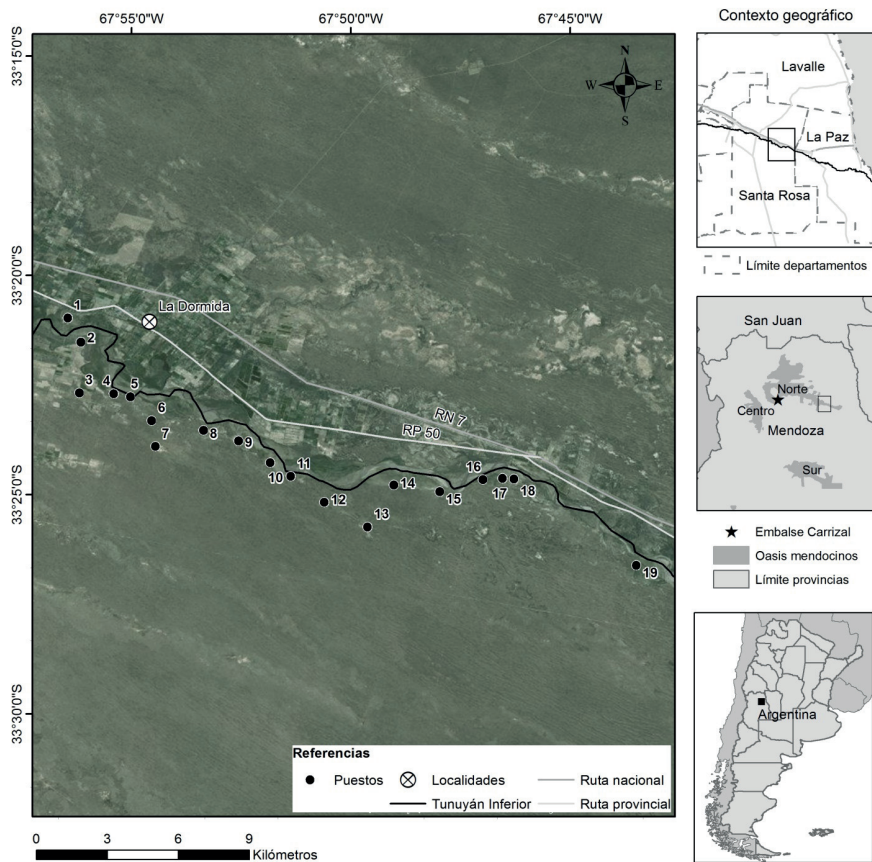
El área de estudio de este trabajo se localiza en el distrito de La Dormida del departamento de Santa Rosa, Mendoza, Argentina (Figura N° 1). Fitogeográficamente, Santa Rosa forma parte de la ecoregión del Monte de Llanuras y Mesetas (Burkart *et al.*, 1999) también denominado por otros autores como provincia del Monte (Cabrera, 1971). La vegetación predominante en esta ecoregión es el matorral o la estepa arbustiva xerófila, sammófila o halófila. El departamento de Santa Rosa sustenta su economía en la actividad agrícola-ganadera, encontrándose entre los departamentos que en 2008 concentraban la mayor cantidad de cabezas de ganado bovino (Torres *et al.*, 2014).

En el área no irrigada, sobre las costas del río Tunuyán Inferior, se localizan 19 puestos donde habitan 60 personas en total. Estas familias habitan la zona desde hace generaciones, previamente a la llegada de la vitivinicultura a la provincia. La mayor parte de los puestos se localizan a menos de 1 km de la costa del Río Tunuyán Inferior y están distanciados no más de 3 km entre sí. Asimismo, este territorio se encuentra aguas abajo del embalse Carrizal, el cual comenzó a operar en 1971 con el objetivo de regular las aguas del Río Tunuyán. El embalse es utilizado para el riego de 85.000 ha de vid, frutales y otros cultivos, para la generación de energía eléctrica y con fines recreativos (Drovandi *et al.*, 2005). De esta manera, solamente el 13% del caudal del Río Tunuyán atraviesa el embalse a su tramo inferior (Hernández *et al.*, 2012).

En la zona de estudio las familias habitan en puestos, ya que su lugar de producción coincide con su lugar de vivienda (Esteves, 2016; Pastor, 2005; Comerci, 2004). Los puestos están conectados por huellas transitables con vehículos adecuados o a caballo. La zona no cuenta con acceso a agua potable, ni servicio de aguas servidas ni gas natural. Para acceder a los establecimientos educativos y a los centros de asistencia médica es necesario cruzar el río hacia el norte, acceder a la Ruta Provincial 50 y dirigirse hacia el poblado más cercano, La Dormida. Sin embargo, en algunas ocasiones deben concurrir a Las Catitas –localidad que se encuentra 11 km al oeste del puesto 1– para acceder a la gran mayoría de los servicios básicos: escuela, centro de salud, mercados y trabajos extra-prediales. Las y los puesteros, también autodenominados como pequeños

productores, conforman una organización Huarpe –pueblo originario de la región–, denominada Comunidad Francisco Talquenca, la cual se encuentra especialmente impulsada por mujeres de la comunidad. Constituye al momento, la única organización de pueblos originarios en la zona este de la provincia. Esta Comunidad pone el énfasis en la identidad de las y los productores ganaderos quienes están organizados principalmente por el reconocimiento colectivo de la propiedad común de las tierras. En los puestos bajo estudio se desarrollan diversas actividades económicas: corte y venta de junquillo, venta de guano, elaboración y venta de quesos, cría y venta de caprinos y, en algunos casos particulares, cría y venta de bovinos y equinos. La producción se orienta tanto al autoconsumo como a la venta y se sostiene en el uso comunitario de los campos, siendo que las explotaciones agropecuarias no poseen límites físicos definidos (Sales, 2015). En cambio, sí existen límites simbólicos determinados por acuerdos consuetudinarios entre los cuales se definen, por ejemplo, los espacios de corte de junquillo de cada familia.

Figura N° 1
Localización del caso de estudio



Fuente: Elaboración propia en base a SIG 250 IGN, Nodo Científico OTM IADIZA – CCT Mendoza y World Imagery (2017). Año 2017.

Las voces de las y los productores

Durante el trabajo de campo accedimos a 11 de los 19 puestos del área de estudio, donde entrevistamos a 15 personas. Los resultados de las entrevistas indican que en todos los puestos visitados se accede al agua a través de pozos excavados para extracción de agua subterránea, aun cuando el río transportaba un importante caudal de agua – hasta el año 2007, según datos de entrevistas. Los pozos suelen localizarse en un espacio intermedio entre la vivienda y los corrales. Sin embargo, en los puestos 12 y 14 los pozos se localizan próximos a la costa del río, donde el nivel freático se encuentra más cerca de la superficie del suelo y, por lo tanto, estos pozos requieren menor profundidad. En todos los casos, las perforaciones son antiguos “pozos baldes”, los cuales consisten en una excavación que posibilita introducir baldes al primer nivel de agua subterránea para ser elevados luego a mano o con la ayuda de algún animal de tiro (Torres, 2008a). Luego, tras la obtención de subsidios del Estado, se mecanizó la extracción del agua mediante la instalación de bombas eléctricas. En ningún caso se realiza mantenimiento a las perforaciones. El agua extraída es utilizada para consumo humano, animal y para el riego de huertas. El agua para consumo humano es almacenada en tanques de reserva elevados y distribuida a través de circuitos construidos con mangueras plásticas que distribuyen el agua hacia las zonas húmedas del interior de la vivienda (baño y cocina). El agua para consumo animal es distribuida por un circuito independiente, también construido con mangueras plásticas, hacia los bebederos. Este último circuito es el que generalmente se utiliza también para el riego de las huertas (Figura N° 2).

Respecto del agua que se extrae, dos puestos indican que es de “mala calidad”⁴. Si bien en nueve puestos las percepciones en torno a la calidad del agua indican una cierta satisfacción al respecto, durante el transcurso de dichas entrevistas las y los puesteros afirman que en algunas ocasiones el sabor del agua es salada. Por ejemplo, en el puesto 10 indican que filtran el agua de lluvia para beber ya que el agua de pozo es muy salada⁵. Los impactos de la salinidad del agua se perciben con respecto a la elaboración de las comidas, las bebidas (mate) y, en menor medida, sobre el crecimiento de las plantas en las huertas. En las entrevistas realizadas durante el año 2015 las percepciones respecto de la calidad del agua no eran tan satisfactorias como en las entrevistas realizadas durante el 2016. Cabe aclarar que a mediados del 2015 se realizaron obras en el embalse Carrizal para incrementar el nivel de vertido, lo cual aumentó el caudal del Río Tunuyán Inferior. A fines del 2016 el caudal de dicho curso de agua disminuyó hasta volver a desaparecer. Según datos de campo, diversos agentes estatales han tomado muestras de agua de los pozos de extracción de los puestos 6 y 10 a fin de analizar su salinidad y la potencial contaminación con bacterias coliformes. Sin embargo, las y los entrevistados indican que nunca antes se había realizado una devolución de los resultados obtenidos, hasta el año 2014 cuando el puesto 10 recibió los resultados del análisis. En el mismo, se informa que el agua es excesivamente salina y medianamente sódica por lo que no resulta apropiada para riego bajo condiciones ordinarias⁶. Por lo tanto, en el informe se recomienda implementar un drenaje adecuado, regar aplicando agua en exceso para lograr el lavado del suelo y seleccionar cultivos altamente tolerantes a la salinidad.

⁴ Nota de campo Sales (2015). Puesto 8 y 10.

⁵ Entrevista Pessolano y Sales, pequeña productora puesto 10, 2016.

⁶ Informe de laboratorio realizado el 3 de febrero de 2014 por la Dirección de Industria y Comercio sobre muestra de agua obtenida del pozo de extracción del puesto 10.

Figura N° 2

Fotografía tomada en el puesto 17, pozo excavado para extracción de agua



Fuente: Elaboración propia.

Las y los entrevistados atribuyen la calidad del agua a diversos factores. Por un lado, la mayoría afirman que la calidad está vinculada con la profundidad de los pozos de extracción, la cual ronda entre los 15 y 20 metros. A mayor profundidad, mejor sería la calidad del agua que obtienen. En los puestos 6, 7, 16 y 17 se extrae "agua linda"⁷ debido a la profundidad de los pozos. Precisamente, en el puesto 6 el pozo tenía una profundidad de 2 metros y luego fue profundizado hasta alcanzar los 18 metros, donde consiguieron "agua buena"⁸. En los puestos 16 y 17, los pozos se encuentran aproximadamente a 23 metros de profundidad y allí encuentran "agua de buena calidad, agua dulce"⁹. En estos casos, la profundización se debió a que las perforaciones no alcanzaban el nivel freático, el cual se encontraba por debajo de esa cota – entre los 8 y 9 metros. En los puestos 3, 7, 10 y 17 profundizaron los pozos para alcanzar el agua que "iba bajando"¹⁰. Por otro lado, algunos puesteros afirman que la calidad del agua que se extrae está relacionada con la cantidad de consumo que se haga de esta. Mientras más animales tengan, mayor consumo y, en consecuencia, mejor calidad.

En 8 de los 11 puestos visitados (1, 3, 6, 10, 11, 12, 14, y 17) se practican o se han practicado tareas de producción doméstica para el autoabastecimiento de alimentos a partir de huertas (Figuras N° 3 y N° 4). Por ejemplo, en el año 2007 la huerta establecida en el puesto 10 obtuvo verduras para autoconsumo (zanahorias, espinacas, tomates, entre otras) y plantas ornamentales. En esa

⁷ Entrevista Pessolano y Sales, pequeña productora puesto 6, 2014.

⁸ Entrevista Pessolano y Sales, pequeña productora puesto 6, 2014.

⁹ Nota de campo Sales, 2015. Puesto 17.

¹⁰ Entrevista Pessolano y Sales, pequeña productora puesto 17, 2015.

oportunidad, la huerta era regada con agua subterránea extraída del pozo del puesto y, a diferencia de lo que ocurre actualmente, el crecimiento de las plantas era satisfactorio. De igual manera, en el puesto 7 tenían huerta años atrás, pero la puestera afirma que algo sucedió con el agua de riego dado que las plantas “no se dan como antes”¹¹. En cambio, durante 2015 y 2016 ninguna de las huertas fue capaz de sostener una producción de alimentos. En algunas ocasiones las plantas comienzan a crecer pero no alcanzan su completo desarrollo y se secan, por lo que relacionan este conflicto con la calidad del agua. Este resulta ser un tema muy preocupante para las y los entrevistados. Los mismos indican que deben trasladarse a La Dormida para comprar verduras, con los costos y las dificultades de acceso que esto conlleva.

Figura N° 3

Fotografía tomada en el puesto 8 antes del 2013, huerta para autoconsumo



Fuente: Silvio Robles (Secretaría de Agricultura Familiar) y Yamile Braim (INTA – Agencia de extensión rural Santa Rosa).

En cuanto a las respuestas del Estado ante esta situación, el área de estudio es alcanzada por el Programa ProHuerta del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) del Ministerio de Agroindustria de la Nación, a través del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Este programa tiene por finalidad desarrollar y comunicar estrategias que contribuyan a mejorar los niveles de seguridad alimentaria de la población del territorio a través de la promoción de prácticas productivas agroecológicas para el autoabastecimiento y la educación alimentaria (INTA, 2011). Para dar respuesta al fracaso de las huertas, las y los puesteros han aplicado algunas de las recomendaciones técnicas realizadas por los asesores del Programa ProHuerta. Por ejemplo, en el puesto 10 se realizaron movimientos de suelo para reemplazar parte del sustrato (mayoritariamente arena) por tierra y, de esta manera, incorporar nutrientes y retener agua. Este mismo puesto recibe también estacionalmente semillas del Programa. Sin embargo,

¹¹ Nota de campo Sales (2015). Puesto 8.

las y los puesteros afirman que ni las técnicas ni las semillas dan resultado y aspiran a instalar un sistema de riego por goteo utilizando botellas plásticas.

Figura N° 4

Fotografía tomada en el puesto 17 en el año 2016, huerta para autoconsumo



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la extracción del agua subterránea, como fue previamente mencionado, la Comunidad Francisco Talquena accedió a financiamiento para adquirir bombas de agua centrífugas que reemplazaron a la modalidad de extracción manual. Esto fue posible en el marco de los proyectos y programas nacionales destinados a las zonas rurales –compra de las bombas propiamente dichas y tendido de la red monofilar– y las acciones de fortalecimiento organizacional impulsadas por la Subsecretaría de Agricultura Familiar. Asimismo, la Municipalidad de Santa Rosa les proporciona agua potable en tanques de 200 litros para consumo humano a las y los puesteros. No obstante, desde los puestos 6, 7, 8 y 10 aseguran que hace tiempo que esto no ocurre y que, cuando ocurre, es una política que no se sostiene. En dichas oportunidades, algunas puesteras experimentaron regar las huertas con el agua potable suministrada por el municipio y, según sus percepciones, “salían lindas verduras, de todo”¹². Finalmente, la Ley Nacional para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina N° 26.141/06 tiene por objetivo

¹² Entrevista Pessolano y Sales, pequeña productora puesto 10, 2016.

la adecuación y modernización de los sistemas productivos basados en el aprovechamiento del ganado caprino con fines de incentivar la radicación de la población rural¹³. En este marco, la Comunidad acercó sus preocupaciones respecto del problema que perciben con la salinidad del agua de pozo a la Unidad Ejecutora Provincial de la Ley Caprina Nacional y accedió a fondos para aumentar la profundidad de los pozos. Sin embargo, el alcance de esta ley está exclusivamente relacionado con el consumo animal y, por lo tanto, las perforaciones fueron financiadas de manera tal que se logró acceder a agua para consumo animal, es decir, sin alcanzar los estándares de calidad para consumo humano.

Cabe destacar que la agenda pública suele enfocar sus esfuerzos en proyectos hidráulicos destinados al área irrigada, los cuales no alcanzan a los pequeños productores ganaderos de las tierras no irrigadas. Un ejemplo sería el Proyecto de Modernización del Área de Riego de los Canales Santa Rosa-La Paz en el Tramo Inferior de la cuenca del Río Tunuyán, financiado por el Banco Mundial a través del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP). Este proyecto tiene por objetivo lograr un sistema moderno de distribución de agua e incluye asistencia técnica a productores en capacitación de riego parcelario, buenas prácticas agrícolas y manejo eficiente del riego (DGI-FAO, 2015).

Consideraciones finales

En el presente trabajo reflexionamos acerca de los desequilibrios territoriales que giran en torno a la presencia/ausencia del agua en las tierras secas. En el caso de estudio, esto se visibiliza, principalmente, debido a la dramática disminución del caudal del tramo inferior del Río Tunuyán. Las y los puesteros localizados aguas abajo del embalse Carrizal no tienen otra opción que acceder al agua subterránea para satisfacer sus necesidades. En este contexto, nos preguntamos cómo las y los pobladores perciben la calidad del agua a la que tienen acceso y de qué manera perciben los impactos sufridos sobre la producción de alimentos para autoconsumo, para así conocer los desafíos a su seguridad alimentaria.

Las entrevistas señalan cambios en la calidad del agua subterránea, asociados principalmente a la salinidad de la misma. Si bien la mayoría de las y los puesteros indican que la calidad está vinculada con la profundidad de los pozos de extracción, es necesario realizar estudios específicos para caracterizar detalladamente el ambiente físico del área de estudio e identificar las causas de dicha salinidad a fin de poder recomendar medidas de manejo adecuadas. Considerando los antecedentes y los datos de las entrevistas, posibles causas de esta afectación incluyen: la regulación del Río Tunuyán Inferior, la tecnología utilizada para la construcción de los pozos, fallas constructivas de los mismos o falta de mantenimiento, contaminación local del agua en la boca del pozo a cielo abierto o la técnica utilizada para la extracción del agua. Sea cual sea la causa de la salinidad en este caso de estudio, las y los pobladores no tienen otra opción para acceder a agua de buena calidad para consumo, ya que no disponen de otra fuente. Esto viene a intensificar el desequilibrio planteado.

¹³ Congreso de la Nación Argentina, Ley 26.141 Régimen para la recuperación, fomento y desarrollo de la actividad caprina, promulgada en septiembre de 2006.

Como indican los datos de campo, existen en el territorio acciones llevadas adelante por parte de distintos agentes estatales, los cuales se encuentran preocupados principalmente por el acceso a una alimentación adecuada y la producción de alimentos en huertas familiares. Sin embargo, consideramos que las acciones podrían alcanzar mejores resultados si se diagnosticara acabadamente el proceso que se encuentra afectando la calidad del agua subterránea en el área de estudio. En este caso, no se trataría de un Estado que se encuentra ausente, sino implementando políticas que deberían considerar en mayor medida las particularidades de la problemática en cuestión, que además es percibida como preocupante por la comunidad local.

Finalmente, dejamos nuevos interrogantes que apuntan a mejorar la manera en la que se elaboran las políticas públicas. En este sentido, proponemos que el diseño de la agenda pública se enfoque en la percepción de las y los pobladores. O bien porque permite identificar los problemas que afectan a la comunidad y en función a éstos se pueden elaborar políticas que apunten a resolverlos; o bien porque permiten conocer la realidad de dicha comunidad y en función a ésta se pueden diseñar pautas de manejo que resulten adecuadas en función a políticas existentes. De cualquier manera, es fundamental rescatar la mirada de los sujetos a la hora de diseñar estrategias que permitan revertir los procesos de degradación ambiental que se encuentran ocurriendo y, así, promover el bienestar de la población. Especialmente en regiones tan vulnerables como lo son las tierras secas no irrigadas.

Referencias bibliográficas

ABRAHAM, E.M. Lucha contra la desertificación en las tierras secas de Argentina. El caso de Mendoza. En: FERNÁNDEZ CIRELLI, A. y ABRAHAM, E.M. *El agua en Iberoamérica. De la escasez a la desertificación*. Buenos Aires: Cooperación Iberoamericana CYTED Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo, 2002, p. 27-44.

ABRAHAM, E.M.; SORIA, D.; RUBIO, M.C.; RUBIO, M.C. y VIRGILLITO, J.P. *Modelo territorial actual, Mendoza, Argentina. Subsistema físico-biológico o natural de la provincia de Mendoza*, 2014. Disponible en: www.mendoza-conicet.gob.ar/otm

AGUADO, M.; CALVO, D.; DESSAL, C.; RIECHMANN, J.; GONZÁLEZ, J. y MONTES, C. La necesidad de repensar el bienestar humano en un mundo cambiante. *Papeles de relaciones sociales y cambio global*, 2012, N° 119, p. 49-76.

ALLOATTI, M. Una discusión sobre la técnica de bola de nieve a partir de la experiencia de investigación en migraciones internacionales En: *IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales*. Costa Rica, 2014. Disponible en Internet: <http://elmecs.fahce.unlp.edu.ar/iv-elmecs/AlloattiPONmesa13.pdf/view>

AUGE, M. *Regiones hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe*, 2004. Disponible en Internet: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15909/Documento_completo.pdf?sequence=1

BURKART, R.; BÁRBARO, N.O.; SÁNCHEZ, R.O. y GÓMEZ, D.A. *Eco-regiones de la Argentina*. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales, 1999.

CABRERA, Á.L. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 1971, Vol. XIV, N° 1-2, p. 1-42.

COMERCI, M.E. Racionalidades, procesos productivos-reproductivos y estrategias de supervivencia en las familias del paraje pampeano de Chos Malal. *Anuario N° 6 – Facultad de Ciencias Humanas - UNLPam*, 2004, N° 1, p. 27-39.

DGI-FAO. *Proyecto modernización del área de riego de los canales Santa Rosa-La Paz. Documento de proyecto a nivel de factibilidad*, 2015. Disponible en Internet: <http://www.programacaciqueguaymallen.org/modernizacin-santa-rosa-la-paz>

DROVANDI, A.; ZULUAGA, J.; FILIPPINI, M.; BERMEJILLO, A.; PERALTA, P.; BUSTAMANTE, M.; RUIZ, M.; GRANERO, M.; MORSUCCI, A.; VELGAS, M.; VALDES, A. y NACIF, N. *Diagnóstico preliminar del estado trófico del Embalse El Carrizal, Provincia de Mendoza*, 2005. Disponible en Internet: <http://vtaafuy.ina.gov.ar/pdf/Cirsa-Limnologia-12 EL CARRIZAL.pdf>

DURAND, L. De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 2008, Vol. XXI, N° 68, p. 75-87.

ESTEVES, M. *La interacción vivienda vernácula rural-territorio en tierras secas no irrigadas. Estudio de caso: Lagunas del Rosario, Mendoza, Argentina*. San Juan: Universidad Nacional de San Juan, Tesis de doctorado, 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). *Food security*, 2006. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/forestry/13128-Oe6f36f27e0091055bec28ebe830f46b3.pdf>.

GLASER, B. & STRAUSS, A. *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. New Jersey: Aldine Transaction, 1967.

GROSSO CEPPARO, M.V. Vivir sin agua. Estrategias frente a la escasez en las tierras secas no irrigadas de Lavalle, Mendoza. *Entramados y perspectivas*, 2013, Vol. 3, p. 13-37.

GROSSO CEPPARO, M.V. *La escasez hídrica en tierras secas. Un estudio territorial sobre la apropiación, gestión y uso del agua en la cuenca del río Mendoza, Argentina*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aire, Tesis de doctorado, 2015.

GROSSO CEPPARO, M.V. y RAFFANI, M. Territorios de progreso y territorios de escasez. La apropiación y distribución del agua en la cuenca del río Mendoza, Argentina. *Huellas*, 2013, N° 17, p. 73 – 91.

GROSSO CEPPARO, M.V. y TORRES, L.M. Entre las políticas por el agua y los esfuerzos por calmar la sed. El “acueducto del desierto” en las tierras secas no irrigadas de Lavalle, Mendoza. *América Latina Hoy*, 2015, Vol. 69, p. 17-33.

HERNÁNDEZ, J.; MARTINIS, N. y FORNERO, L. *Modelación hidrológica de la cuenca norte de Mendoza*, 2012. Disponible en: <http://www.ina.gov.ar/pdf/CRA-HSub-Modelacion-Cca-Norte-Mendoza.pdf>

HERRICK, J.E. & BEH, A. A risk-based strategy for climate change adaptation in dryland systems based on an understanding of potential production, soil resistance and resilience, and social stability. In: LAL, R.; SINGH, B.R.; MWASEBA, D.L.; KRAYBILL, D.; HANSEN, D.O. & EIK, L.O. *Sustainable intensification to advance food security and enhance climate resilience in Africa*. Switzerland: Springer, 2015, p. 407-424.

INGOLD, T. *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill*. London: Routledge, 2000.

INGOLD, T. Toward an ecology of materials. *Annual Review of Anthropology*, 2012, Vol. 41, p. 427-442.

INTA. *ProHuerta*, 2011. Disponible en: <http://inta.gov.ar/documentos/prohuerta>

KASSAS, M. Desertification: a general review. *Journal of Arid Environments*, 1995, Vol. 30, N° 2, p. 115-128.

LAMONTAGNE, S.; LEANEY, F.W. & HERCZEG, A.L. Groundwater-surface water interactions in a large semi-arid floodplain: implications for salinity management. *Hydrological Processes*, 2005, Vol. 19, N° 16, p. 3063-3080.

MA, J.Z.; WANG, X.S. & EDMUNDS, W.M. The characteristics of ground-water resources and their changes under the impacts of human activity in the arid Northwest China - a case study of the Shiyang River Basin. *Journal of Arid Environments*, 2005, Vol. 61, N° 2, p. 277-295.

MAX-NEEF, M.; ELIZALDE, A. y HOPENHAYN, M. *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Barcelona: Icaria Editorial, 1993.

MONTAÑA, E. y PASTOR, G. Espacios invisibles, paisajes ocultos. *VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua "Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA"*. España: Talavera de la Reina, 2011, p. 1-7.

MONTAÑA, E.; TORRES, L.M.; ABRAHAM, E.M.; TORRES, E. y PASTOR, G. Los espacios invisibles. Subordinación, marginalidad y exclusión de los territorios no irrigados en las tierras secas de Mendoza, Argentina. *Región y Sociedad*, 2005, Vol. XVII, N° 32, p. 3-32.

NOSETTO, M.D.; ACOSTA, A.M.; JAYAWICKREME, D.H.; BALLESTEROS, S.I.; JACKSON, R.B. & JOBBÁGY, E.G. Land-use and topography shape soil and groundwater salinity in central Argentina. *Agricultural Water Management*, 2013, Vol. 129, p. 120-129.

ONDTYD. *Índice de aridez climático para Argentina*, 2010. Disponible en Internet: www.desertificacion.gob.ar/wp-content/uploads/2013/04/ia_climatico_arg1.jpg

PASTOR, G. Patrimonio, vivienda y agua en el paisaje del noreste mendocino. En: FERNÁNDEZ CI-RELLI, A. y ABRAHAM, E.M. *El agua en Iberoamérica. Uso y gestión del agua en tierras secas. Vol. XI El agua en Iberoamérica*. Buenos Aires: Cooperación Iberoamericana CYTED Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo, 2005, p. 79-92.

PASTOR, G. y MONTAÑA, E. Agua, territorio y representaciones sociales. Bases para poner en valor y comunicar los paisajes del desierto. En: *VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua "Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA"*. España: Talavera de la Reina, 2011, p. 1-7.

PORTA CASANELLAS, J.; LÓPEZ-ACEVEDO REGUERÍN, M. y ROQUERO DE LABURU, C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2003.

REQUENA, T.; CARRERO, V. y SORIANO, R. *Teoría Fundamentada "Grounded Theory". La construcción de la teoría a través del análisis interpretacional*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones sociológicas, 2006.

RICHARD-JORBA, R. Transformaciones en la Región Centro-Oeste de la Argentina. De un espacio económico binacional a la formación de la "economía regional" vitivinícola y la integración al mercado nacional: Mendoza y San Juan, 1870-1914. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 2003. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12701410>

RICHARD-JORBA, R. Formación, crisis y reorientaciones de la viticultura en Mendoza y San Juan, 1870-2000. Aportes para el estudio del sector en la Argentina. *Boletín Geográfico*, 2006, p. 79-122.

SALES, R. Diversidad de actores sociales en territorios ganaderos del este de Mendoza: contribuciones al ordenamiento territorial. *Multequina*, 2015, Vol. 24, p. 83-93.

SCHEFFER, M.; CARPENTER, S.; FOLEY, J.A.; FOLKE, C. & WALKER, B. Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*, 2001, Vol. 413, N° 6856, p. 591-6.

SOPHOCLEOUS, M. Interactions between groundwater and surface water: the state of the science. *Hydrogeology Journal*, 2002, Vol. 10, N° 1, p. 52-67.

TAYLOR, J. y BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós, 1984.

TORRES, E.; MONTAÑA, E.; TORRES, L. y ABRAHAM, E.M. Problemas del uso del agua en tierras secas: oasis y desierto en el norte de Mendoza, Argentina. En: FERNÁNDEZ CI-RELLI, A. y ABRAHAM, E.M. *El agua en Iberoamérica. Uso y gestión del agua en tierras secas. Vol. XI El agua en Iberoamérica*. Mendoza: Cooperación Iberoamericana CYTED Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo, 2005, p. 11-24.

TORRES, L. Formas de recordar y olvidar en Mendoza, Argentina. *Historia, Antropología y fuentes orales*, 2006, Vol. 36, p. 113-138.

TORRES, L. *Las racionalidades de unos y otros en el proceso de lucha contra la desertificación: el caso de los productores caprinos del noreste de Mendoza*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Tesis de maestría, 2008a.

TORRES, L. Nueva ruralidad en territorios periféricos: los productores caprinos del noreste de Mendoza (Argentina). *Universitas Humanística*, 2008b, N° 66, p. 199–218.

TORRES, L. Claroscuros del desarrollo sustentable y la lucha contra la desertificación: las racionalidades económicas en el ojo de la tormenta. Estudio de caso con productores caprinos de tierras secas (Mendoza, Argentina). *Mundo Agrario*, 2010, Vol. 11. Disponible en Internet: <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v11n21a11/374>

TORRES, L.; ABRAHAM, E.M.; TORRES, E. y MONTAÑA, E. Acceso a los recursos y distribución de la población en tierras secas de Argentina: el caso de Mendoza. Aportes hacia la equidad territorial. *Scripta Nova. Revista de Geografía y Ciencias Sociales*, 2003, Vol. 7, N° 148, p. 133–156.

TORRES, L. y PASTOR, G. Tiempos de sequía, tiempos de escasez. Las dimensiones materiales, simbólicas y rituales en el aprovisionamiento y uso del agua en tierras secas, Mendoza, Argentina. *Zonas Áridas*, 2010, Vol. 14, N° 1, p. 50–70.

TORRES, L.; PESSOLANO, D. y SALES, R. Procesos de avance territorial del capitalismo en Mendoza (Argentina): Transformaciones en la ganadería al quiebre del siglo XXI. *Territorios*, 2014, Vol. 30, p. 39–67.

UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION (UNCCD). *Final text of the convention*, 1994. Disponible en Internet: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/conventionText/conv-eng.pdf>

UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION (UNCCD). *Desertification: a visual synthesis*, 2012. Disponible en Internet: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/Desertification-EN.pdf>

VASILACHIS DE GIALDINO, I. *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa, 2009.