

El paisaje de humedales de zonas periurbanas en la planificación territorial. El caso del Sistema arroyo Leyes-Tulumaya (Mendoza-Argentina)

The peri-urban wetland landscape in land use planning. The case of the Arroyo Leyes-Tulumaya System (Mendoza, Argentina)

A paisagem de áreas úmidas periurbanas no planejamento territorial. O caso do Sistema Arroyo Leyes-Tulumaya (Mendoza-Argentina)

Matías Esteves

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de ingeniería, Mendoza, Argentina

mesteves@mendoza-conicet.gob.ar

<https://orcid.org/0000-0002-7688-8363>

RESUMEN

Existe una tendencia a reconocer a los humedales como espacios naturales de gran valor, aunque en cercanía a las ciudades y en zonas periurbanas los aspectos culturales demandan atención para su gestión y valorización. Para ello, el estudio de los humedales en clave de paisaje permitiría una mejor comprensión de la articulación entre variables naturales y culturales. El objetivo es caracterizar al paisaje del sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya e indagar en sus valores, para potenciar su reconocimiento e incorporación en acciones de planificación. Mediante una triangulación de métodos y técnicas se ha avanzado en la caracterización histórica y actual del sitio y en el estudio de sus valores asociados. En los documentos oficiales de protección se prioriza el valor natural por encima de los culturales, lo cual afecta al desarrollo de políticas territoriales acordes a la realidad para su correcta gestión y conservación. A partir de los resultados se brinda una serie de consideraciones para la planificación del sitio, que atienda a beneficios sociales, económicos y ecológicos. Las conclusiones señalan la importancia en la gestión del agua como bien natural escaso en tierras secas, así como el rol protagónico de la población local en la planificación del paisaje.

ABSTRACT

There is a tendency to recognize wetlands as natural spaces of great value, although in proximity to cities and peri-urban areas, cultural aspects requires attention for their management and valorization. For this, the study of wetlands in terms of landscape would allow a better understanding of the articulation between natural and cultural variables. The objective is to characterize the landscape of the Arroyo Leyes-Tulumaya wetland system and investigate its values, to promote its recognition and incorporation into land use planning actions. Through a triangulation of methods and techniques, is characterized the historical and current site and in the study of its natural and cultural values. In the official documents for the protection of the site, the natural value is prioritized over the cultural ones, which affects the development of territorial policies in accordance with reality for its proper conservation. Based on the

Recibido: 01/12/2022 - Aceptado: 23/12/2022 - Publicado: 31/12/2022

Citar como:

Esteves, M. (2022). El paisaje de humedales de zonas periurbanas en la planificación territorial. El caso del Sistema arroyo Leyes-Tulumaya (Mendoza-Argentina). *Espiral, revista de geografías y ciencias sociales*, 4(8), 31-51. <https://doi.org/10.15381/esprial.v4i8.24274>

© Los autores. Este artículo es publicado por Espiral, revista de geografías y ciencias sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.

results, a series of considerations are provided to be taken into account for land use planning, which attends to social, economic and ecological benefits. The conclusions point to the importance of water management as a scarce natural asset in drylands, as well as the leading role of the local population in landscape planning.

RESUMO

Existe uma tendência para reconhecer as zonas húmidas como espaços naturais de grande valor, embora na proximidade das cidades e nas zonas periurbanas, os aspetos culturais exijam atenção para a sua gestão e valorização. Para tal, o estudo das zonas húmidas em termos paisagísticos permitiria uma melhor compreensão da articulação entre variáveis naturais e culturais. O objetivo é caracterizar a paisagem do sistema pantanoso Arroyo Leyes-Tulumaya e investigar seus valores, para promover seu reconhecimento e incorporação nas ações de planejamento. Mediante uma triangulação de métodos e técnicas, avançou-se na caracterização histórica e atual do sítio e no estudo dos valores que lhe estão associados. Nos documentos oficiais de proteção do sítio, o valor natural é priorizado sobre o cultural, o que afeta o desenvolvimento de políticas territoriais de acordo com a realidade para sua correta conservação. Com base nos resultados, são apresentadas uma série de considerações a serem consideradas para o planejamento do local, que atenda aos benefícios sociais, econômicos e ecológicos. As conclusões apontam para a importância da gestão da água como um bem natural escasso nas zonas de sequeiro, bem como para o protagonismo da população local no ordenamento da paisagem.

PALABRAS CLAVES: Paisaje; Interfaz urbano-rural; Humedal; Planificación regional.

KEYWORDS: Landscape; urban-rural interface; Wetland; Regional land use planning.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem; Interface urbano-rural; Zona úmida; Planejamento regional.

INTRODUCCIÓN

Uno de los ecosistemas que reciben mayores impactos debido a los cambios en los usos del suelo, junto a su condición de alta fragilidad a las condiciones hidrológicas, son los humedales. Se trata de áreas saturadas o inundadas de agua de manera permanente o semipermanente. Si bien bajo este concepto se nuclea a una gran cantidad de tipos, la característica que comparten es el agua como componente fundamental, tanto en su estructura como en las funciones que desempeñan (Kandus & Minotti, 2018; Oficina Científica de Asesoramiento Legislativo, 2021). Los humedales son uno de los ecosistemas más productivos ya que aportan diversidad biológica, constituyen la base de cadenas tróficas de muchas especies, son áreas de refugio y alimentación de aves silvestres, entre otros (Sepúlveda Zúñiga & Torres Meléndez, 2021). En cercanía a zonas urbanas y periurbanas, aportan beneficios como el almacenamiento de carbono, regulación del microclima local, pueden ayudar a mitigar fuertes inundaciones, son reservorios de agua dulce, espacios para la recreación, entre otros (Smith Guerra & Romero Aravena, 2009). Sin embargo, a nivel global se estima que la extensión de estos cuerpos de agua disminuye rápidamente, ocasionando su pérdida o degradación irreversible. La región latinoamericana es la que más humedales ha perdido a escala mundial (RAMSAR, 2018). Se trata de ecosistemas imprescindibles para la supervivencia del planeta y para alcanzar el desarrollo sostenible¹, aunque la tendencia de crecimiento poblacional, los cambios en los usos del suelo, la presión sobre los recursos hídricos y el cambio climático amenazan su existencia (RAMSAR, 2018).

¹ Es importante realizar una aclaración sobre los conceptos de desarrollo sostenible y sustentable. Aunque en muchos casos se suelen emplear de forma indistinta, existe un permanente debate en la literatura en español sobre cuál de los dos conceptos es correcto utilizar, donde varios autores indican que existen variaciones en relación con el momento temporal de las publicaciones de los trabajos científicos, de la región geográfica y de las disciplinas que hacen uso de estos vocablos (Gómez Romero & Garduño Román, 2020; Rivera Hernández, Alcántara Salinas, Blanco Orozco, Pascal Houbbron, & Pérez Sato, 2017). En este trabajo se utiliza el término desarrollo sostenible, ya que la Real Academia Española entiende como tal a la articulación permanente de las dimensiones sociales, económicas y ecológicas. Sin embargo, en varios documentos oficiales trabajados en este texto se hace referencia al término sustentable, el cual se ha respetado tal cual se emplea. Esto se debe a que la definición de desarrollo sustentable adoptada por el gobierno de Argentina es coincidente con la del informe Brundtland, la cual es reconocida por otros países e instituciones internacionales como “desarrollo sostenible” y que busca articular el crecimiento económico con la equidad social y calidad de vida de la población y la protección de la naturaleza, en el presente y con visión a largo plazo (Ministerio de relaciones exteriores, 2015).

En Argentina, 23 humedales han sido reconocidos por su importancia internacional, abarcando una superficie que supera las cinco millones de hectáreas (Oficina Científica de Asesoramiento Legislativo, 2021). No obstante, varios de ellos se encuentran en constante amenaza por incendios, la expansión de emprendimientos agropecuarios y residenciales, políticas hídricas controversiales, entre otros, junto a la falta de mecanismos legales y normativos adecuados para su efectivo reconocimiento, protección y salvaguarda (Astelarra, De la Cal, & Dominguez, 2017; Macagno, Pereira, Schivo, & Grimson, 2021). En la provincia de Mendoza, se ubican tres sitios reconocidos por Ramsar, aunque uno de ellos ya se ha extinguido.

Mendoza se emplaza en el centro-oeste argentino dentro de las denominadas tierras secas, caracterizadas por su clima árido y por una acotada disponibilidad de bienes naturales, principalmente agua y suelo fértil. Las precipitaciones no superan los 250mm anuales y, por ello, la configuración del territorio se ha realizado en mayor medida en torno al aprovechamiento del caudal de los ríos, conformando dos zonas particulares: por un lado, las tierras secas irrigadas (oasis), que abarcan el 4,5 % de la superficie territorial y es donde se asientan los principales núcleos poblacionales y las actividades productivas más importantes. Por otro lado, las tierras secas no irrigadas, con población dispersa dedicada a actividades de subsistencia y fuertes procesos de desertificación. A lo largo de la historia provincial se encuentran disputas por la apropiación, manejo y control del agua, que se refleja en la forma en la cual los oasis se consolidaron por encima de las zonas no irrigadas, principalmente para la producción agrícola-vitivinicola (Torres, Abraham, Torres, & Montaña, 2003). A esto se suma que desde inicios del siglo XXI destaca el menor caudal de los ríos debido al cambio climático (Departamento General de Irrigación, 2020; Unidiversidad, 2021).

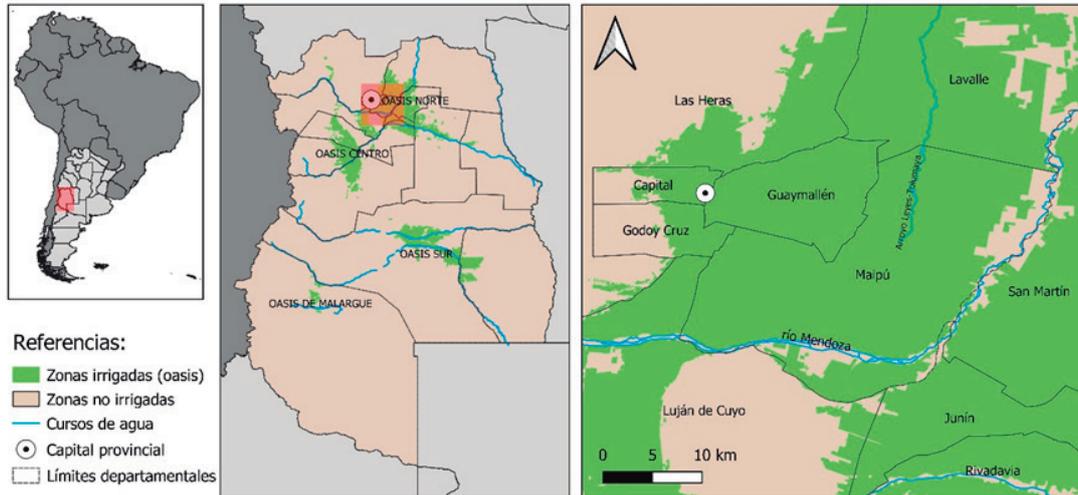
En el año 2009 se sanciona la Ley N° 8051 Ley de Ordenamiento Territorial de Mendoza, que dio lugar años más tarde a la redacción del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT), Ley N° 8999/2017. Este marco normativo engloba a los procesos y lineamientos a implementar en diferentes horizontes temporales para alcanzar el desarrollo sostenible, a partir de la adecuada interacción entre las actividades humanas y el ambiente. En el PPOT, uno de los temas de especial relevancia tiene que ver con la problemática de la expansión urbana acelerada y dispersa y, por ello, dentro de los lineamientos vinculados a la gestión del hábitat, se indica que “se implementarán medidas de protección y conservación de los recursos hídricos con especial énfasis en ecosistemas de humedales, valorizando su función en tierras secas” (Gobierno de Mendoza, 2017, p. 42). Esta visión tiene que ver con que la expansión urbana se produce mayormente sobre la periferia agrícola, la cual es escasa en superficie y, por lo tanto, las relaciones entre lo urbano, lo rural y los recursos hídricos adquiere gran relevancia. En una escala menor, se encuentran los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial, los cuales deben alinearse a la ley provincial y determinar las características y dinámicas sociales, económicas y ecológicas en cada territorio y su proyección a futuro.

En el oasis norte de Mendoza (Figura 1), el único humedal que queda vigente es el sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya, que comprende una serie de lagunas encadenadas. Se emplaza a 23 km de distancia de la capital provincial, dentro de los departamentos de Maipú y Lavelle y al interior del Cinturón Verde, territorio que concentra la mayor producción hortícola de la provincia. Actualmente, este sistema está sometido a procesos de urbanización acelerada en proximidad y se ha registrado contaminación por el uso de agroquímicos, afectando de forma significativa a la fauna y flora del lugar (MdZ, 2021). Destaca también la falta de agua para su mantenimiento permanente, ya que gran parte del año algunos de los cuerpos de agua que integran este sistema de humedales desaparecen. El municipio de Lavelle ha reconocido la importancia que tiene la laguna al interior de su territorio declarándola como reserva natural. Maipú solo ha reconocido a una de tres lagunas que se emplazan en este

departamento como Área de Interés Ecológico y Municipal y de Uso Sustentable. Si bien esto es un avance importante, en ambos casos se enfocan en mayor medida en el componente ecológico o natural, relegando a un segundo plano a los aspectos culturales y la visión de todo el sistema, que está interconectado entre sí.

Figura 1

Oasis y zonas no irrigadas en la provincia de Mendoza (Argentina), junto a la localización del arroyo Leyes-Tulumaya.



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIG de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (2018).

En las últimas décadas, ha adquirido importancia el concepto de paisaje para el estudio de las dinámicas entre naturaleza y cultura, con la finalidad de guiar acciones de planificación más coherentes con la realidad de los territorios para alcanzar el desarrollo sostenible, que incluso hacen partícipe a la población local. No obstante, es importante remarcar que el paisaje no se ha constituido aún en objeto de conocimiento o gestión en la provincia, lo que permitiría considerar la articulación de variables naturales y culturales para comprender las problemáticas, características y oportunidades de un determinado lugar. El objetivo de este trabajo es caracterizar al paisaje del sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya e indagar en sus valores asociados, para potenciar su reconocimiento e incorporación en acciones de planificación. Si bien en la literatura en general se observa una tendencia a remarcar los aportes globales que tienen los humedales para el planeta, es necesario reconocer las características de cada uno y las dinámicas locales a las que se encuentran sometidos, para luego establecer estrategias de manejo, conservación y puesta en valor que sean coherentes con la realidad de cada sitio. Se infiere que el abordaje de los humedales en clave de paisaje en zonas periurbanas permitiría un mejor acercamiento a sus características naturales y culturales para, desde allí, establecer lineamientos para la planificación que atiendan a la articulación entre variables sociales, económicas y ecológicas.

Algunas herramientas teóricas

Se sigue la perspectiva de Raffestin, quien entiende al territorio como una construcción social, como “el espacio apropiado y valorizado -simbólica e instrumentalmente- por grupos humanos” (Raffestin, 2011, p. 129). En esa misma línea, Haesbaert (2013) sostiene que no hay individuo o grupo social sin territorio, en cuanto a relación de dominación o apropiación del espacio, donde esta relación puede darse con una finalidad instrumental -funcional o simbólica- o como asiento cultural de identidades individuales y colectivas (Gimenez, 2001; Rojas López, 2018). El territorio es dinámico e implica en su estudio comprender a la articulación entre procesos sociales, económicos y ecológicos que inciden en su configuración. Además, se suma el poder que ejercen los diferentes actores para controlar y apropiarse de los

bienes naturales. Por ello, la naturaleza es una variable a analizar frente a la estructura social y no solo como soporte físico inerte, dado que los actores interactúan con ésta y definen las acciones a realizar a partir de sus características particulares, según “sus ritmos y fluctuaciones internas, atendiendo a su estructura físico-biológica y a su funcionamiento en el tiempo y el espacio” (Galafassi, 1998, p. 9).

Así, en el dinamismo que caracteriza a la vinculación entre naturaleza y cultura, no se puede hablar de la sostenibilidad como un estado de equilibrio permanente a alcanzar sino de entenderla como un proceso en constante configuración, que implica el balance entre las demandas para satisfacer las necesidades humanas y la capacidad de la naturaleza para cubrir dicha demanda sin degradarse de manera irreversible (Barkin, 2001; Jimenez Herrero, 2002; Leff, 1998). De esta manera, se hace referencia a la sostenibilidad fuerte, que se basa en que el sistema socioeconómico sea dependiente del ecosistema natural en una articulación permanente, considerando ambos como sistemas dinámicos (Bifani, 1999). Esta noción reconoce que los sistemas naturales son diferentes en cada localidad y a lo largo del planeta, con diferente capacidad de carga y disponibilidad de bienes naturales y, por ello, los postulados sobre sostenibilidad fuerte abogan por la regionalización de la economía. Es decir, esta corriente pretende poner en valor los aspectos locales, contraponiéndose a los planteos globalizadores y al crecimiento económico incontrolado. A su vez, este concepto es posible vincularlo con el de desarrollo local, entendido como un proceso de fortalecimiento socioeconómico de una comunidad o región específica considerando la base de bienes naturales disponibles (Morales Pérez, 2006). Para ello, es necesario conocer los valores y particularidades de los territorios con vistas a generar políticas y acciones acordes a la realidad natural y cultural de cada sitio.

El paisaje ha sido utilizado históricamente para hacer referencia a las cualidades de un territorio, asociado en mayor medida a lo estético y lo pictórico. Durante el siglo XX es tomado por la ciencia como objeto de estudio y se convierte en parte del campo del saber de diferentes disciplinas, al ser considerado como una unidad geográfica holística que da cuenta de las múltiples articulaciones entre elementos y procesos naturales y culturales (Urquijo Torres & Barrera Bassols, 2009). La UNESCO reconoció en 1992 al paisaje como una posible categoría patrimonial, que muestra valores naturales y culturales asociados a un territorio en particular. Con ello, se abre un abanico de posibilidades para entender y analizar a un determinado objeto en relación con su contexto, donde ambos interactúan, se influyen y enriquecen mutuamente. La iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI), lo define como “un espacio/tiempo resultado de factores naturales y humanos, tangibles e intangibles, que al ser percibido y modelado por la gente, refleja la diversidad de las culturas” (2012, p. 9). De esta manera, resulta un concepto útil para abordar las transformaciones y dinámicas del territorio según la relación naturaleza-cultura en diferentes escalas, junto a las percepciones de los diferentes grupos humanos (Aponte García, Escobar Ocampo, & Molina Saldarriaga, 2018). Así, diversos autores se refieren al paisaje como un palimpsesto (Navarro Bello, 2004; Nogue, 2007), donde la superposición de diferentes capas históricas en la actualidad facilita determinar a los elementos y características constitutivas del paisaje y que deberían gestionarse para su conservación y valorización en la planificación.

Pero, las interpretaciones sobre un mismo paisaje no son siempre coincidentes ya que “el paisaje es también un reflejo del poder y un instrumento para establecer, manipular y legitimar las relaciones sociales y de poder” (Nogue, 2007, p. 12). Incluso, es importante entender que cuando se trata de conservar a un determinado paisaje, no implica detener su imagen en el tiempo como podría hacerse con otro objeto histórico, sino que hay que comprender que, si el paisaje es dinámico, entonces su gestión y conservación tienen que acompañar sus ritmos, fluctuaciones y adaptarlo a los constantes procesos o fenómenos que le afectan, cuidando de no afectar a sus

características intrínsecas de forma irreversible. La UNESCO (2005) ha determinado la categoría de “paisaje vivo” para referirse a aquellos que aún están vigentes y que son ejemplos de la diversidad paisajística local frente a la globalización. Estos “paisajes vivos” alcanzan a la escala local, haciendo énfasis en aspectos que son relevantes para una comunidad en particular, independientemente de su monumentalidad (Porcal Gonzalo, 2011; Prats, 2005). El paisaje se convierte así en una herramienta útil en la planificación para alcanzar el desarrollo local, al dar cuenta de criterios de homogeneidad en diferentes sectores y de acuerdo a los valores naturales y culturales propios de cada territorio, considerando sus procesos de conformación histórica y a futuro (Mata Olmo, 2008; Rotger, 2017).

METODOLOGÍA

En el marco del objetivo propuesto, se trabajó con una triangulación de métodos y técnicas a partir de un caso de estudio: el sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya (Benavides & Gómez Restrepo, 2005). Este sistema de 16 km de longitud está constituido por las lagunas Bombal, Viborón, La Paloma, Soria, Montenegro, Lauriente y Los Álamos. Al momento de realizar el trabajo de campo y según el análisis de fuentes secundarias e imágenes aéreas disponibles en Google earth, solo las de Bombal, Viborón, La Paloma y Soria se encuentran con agua desde el 2003. El resto están secas desde hace varios años y se observa el avance de suelos cultivados en sus fondos, así como rellenos de tierra. Por ello, en este trabajo se focaliza en aquellas que a la fecha poseen agua, por ser las más vulnerables. Luego, los resultados podrán ser ampliados hacia el resto de las lagunas, hoy extintas o hacia otros humedales emplazados en zonas agrícolas periurbanas de tierras secas.

Para caracterizar al paisaje se han seleccionado dimensiones y variables propuestas por instituciones relevantes en la materia, como el Observatorio de Cataluña a escala internacional (Nogue, Sala, & Grau, 2018) y el Observatorio de los Valles Centrales Andinos a escala local (Manzini Marchesi & Monfort, 2019). En ambos casos, la propuesta metodológica apunta a definir unidades de paisaje, es decir, la delimitación de áreas homogéneas que comparten características en común, lo que ayudaría en el caso puntual de este trabajo a determinar si el sistema podría ser considerado como un único paisaje o como múltiples paisajes y, a partir de allí, determinar valores y lineamientos aplicables a la planificación. Las dimensiones a trabajar son dos: la natural y la cultural. La primera implica prestar atención a las variables naturales que se conjugan en el sitio: terreno (geomorfología, topografía), clima (temperaturas, precipitaciones), vegetación (autóctona o implantada, especies forestales y arbustivas terrestres y acuáticas), fauna e hidrografía. La dimensión cultural involucra a la forma en la cual la sociedad interactúa con la naturaleza en diferentes horizontes temporales y espaciales. Así, esta dimensión abarca tres subdimensiones: la histórica, los usos del suelo y la simbólica. La primera hace énfasis en los procesos diacrónicos de ocupación del territorio, elementos patrimoniales e infraestructura. El estudio de los Usos del suelo (urbano, rural, industrial, mixto, etc.) tiene la finalidad de detectar los tipos de las actividades productivas y su relación con otros usos. Finalmente, la Simbólica, que implica prestar atención a los diferentes actores y sus percepciones respecto de las transformaciones del territorio, su estado actual y la componente estética.

Luego, mediante la articulación de los datos naturales y culturales es posible determinar las dinámicas del paisaje, sus problemas y oportunidades, a la vez que identificar criterios de homogeneidad en el sistema y sus valores asociados. Estos últimos se pueden clasificar en: valores naturales, que son aquellos donde los aspectos de la naturaleza poseen gran calidad y/o funcionalidad, paisajes que destacan por ser singulares o representativos. Valores estéticos, donde el paisaje produce emoción o sentimientos positivos según su significado y características. Valores históricos, que

hacen alusión a la capacidad documental del sitio para percibir etapas históricas y las dinámicas culturales, sociales y territoriales. Valores Simbólicos, que engloban las relaciones de pertenencia e identidad individual y colectiva, junto a referencias a historias, leyendas, costumbres, cargas espirituales o religiosas, entre otras. Finalmente, los valores productivos, asociados a beneficios económicos a partir de la producción (turismo, sistemas agropecuarios, ganaderos, industriales, entre otros) (Nogue *et al.*, 2018; Rotger, 2017).

Para la recolección y construcción de datos, se analizaron fuentes documentales históricas y actuales: textos y cartografía desde diversas disciplinas² para comprender las transformaciones territoriales y las características naturales del sitio, el análisis de documentos de ordenamiento territorial y ordenanzas y declaratorias oficiales vinculadas al caso. A esto se suman entrevistas semiestructuradas a dos grupos de actores que habitan en el sitio: a) productores agrícolas emplazados en los bordes de las lagunas y b) población local no relacionada directamente con tareas agrícolas, sino recreativas y gastronómicas. Esta técnica resulta una herramienta clave para la construcción de datos, ya que los pobladores se comportan como testigos e intérpretes de los procesos de territorialización, siendo portadores de la historia oral y, en consecuencia, aportan información que difícilmente se encuentra registrada por escrito. Asimismo, mediante las entrevistas se pudo conocer sus percepciones respecto del estado del sistema, la escasez de agua y la relación de las lagunas con las actividades productivas en cercanía. Mediante la observación directa, se complementaron los datos obtenidos en las entrevistas y se relevaron algunas características naturales y el tipo de actividades que se realizan en sus alrededores.

Se trabajó con un abordaje multiescalar, para relacionar las características del caso con lo que sucede a escala de la cuenca hídrica del río Mendoza, enfoque que resulta apropiado por el protagonismo que tiene el agua en el ecosistema de tierras secas (FAO, 2009; López Báez, 2014). Finalmente, se utilizaron imágenes aéreas de acceso libre en la plataforma Google Earth en los cortes temporales disponibles de los años 2003 y 2020, que permitió profundizar en los cambios en cuanto a los usos del suelo que se realizan en proximidad a las lagunas. Para ello, mediante interpretación visual se identificaron usos del suelo urbanos (parcelas de hasta 2000 m² de superficie), rurales (parcelas mayores a 2000 m² con plantaciones) y sin uso definido (parcelas que no presentan subdivisión aparente de terrenos ni con plantaciones agrícolas). Los datos fueron analizados mediante el análisis de contenido (Krippendorff, 1990) y se utilizó el software QGIS para procesar información georreferenciada y la elaboración de cartografía.

Caracterización del sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya

a. La dimensión natural

Los suelos de todo el sistema poseen una leve depresión en dirección suroeste a noreste y se corresponden con una planicie aluvial de transición. Es justamente la pendiente la que motiva el escurrimiento del agua hasta el sitio, donde se acumulan sedimentos con altos grados de salinidad (Miráble, Zuluaga, Fusari, Burgos, & Nuñez, 2005; Romanella, 1957). El agua que recibe el sistema proviene del río Mendoza, que aflora a la altura de la Laguna Bombal, la primera que integra el sistema. Esto se complementa con el escurrimiento de agua de lluvias (aunque escasas) y en mayor medida por los desagües del riego de los campos cultivados. Es importante remarcar que la zona posee capas freáticas cercanas a la superficie y, por ello, es común encontrar surgentes, la cual escurre por la pendiente hasta

² La vinculación con otras disciplinas busca comprender los fenómenos actuales, sus características e impacto en el ecosistema de humedales desde varias miradas: "una de las tantas exigencias del conocimiento científico moderno fue que la investigación se desarrollara en el interior de los rígidos límites de cada disciplina. Pero, a partir de la complejidad y la proliferación de nuevos saberes, difícilmente una disciplina puede hoy abastecerse a sí misma" (Díaz, 2007, p. 139).

las lagunas, asegurando el caudal necesario. Esta situación ha cambiado en los últimos años por la apropiación del agua, aspecto que se desarrollará más adelante. Es importante subrayar que las lagunas varían en su cota, ya que el caudal del río es mayor en épocas estivales a causa del deshielo, al igual que el riego aumenta durante la temporada de primavera-verano.

La vegetación palustre que predomina está conformada por juncos (*Scirpus californicus* y *Juncus spp.*), carrizos (*Phragmites australis*), cortaderas (*Cortaderia spp.*) y totoras (*Typha dominguensis*), entre otras de tipos hidrófila-halófila (Concejo Deliberante de Lavalle, 2022; Zanotti, 2020). Las especies forestales implantadas que se encuentran en cercanía a cauces de riego y flanqueando las calles son: álamos (*Populus nigra*), sauces (*Salix babylonica*) y eucaliptos (*Eucalyptus sp.*). Respecto de la fauna, el sistema alberga “una gran variedad de anfibios, reptiles, peces, mamíferos y más 200 especies de aves, muchas de las cuales son migratorias y utilizan estos espejos de agua como lugar de descanso, alimentación y reproducción” (Consejo Deliberante de Lavalle, 2020, p. 3). La gran biodiversidad que posee el sistema es una de las razones por la cual varios autores insisten en su urgente conservación y puesta en valor (Martínez & Calí, 2013; Mirábile *et al.*, 2005; Zanotti, 2020).

De sur a norte el sistema se compone por: la Laguna Bombal, ubicada en el departamento de Maipú. Está rodeada en su totalidad por campos cultivados con horticultura. Posee un área de 0,15 km² considerando el espejo de agua y sectores próximos inundables. Su largo es de aproximadamente 400 m y 270 m de ancho. De acuerdo a algunos entrevistados y a la observación en el campo, posee una profundidad en su punto más bajo de 2,5 m. Luego, a cinco km de distancia hacia el norte se encuentra la Laguna del Viborón, que recibe su nombre debido a su forma (Figura 2). Su superficie alcanza los 0,25 km² aproximadamente incluyendo a los terrenos próximos inundables, con un largo de 1.500 m y ancho de 300 m en su lado más extenso y una profundidad que oscila entre los cuatro y cinco metros. Sobre el lado oeste se emplaza el Club de Pesca Cristóbal Colón, que es un hito en la zona y punto de reunión para los habitantes locales. Sobre la margen este se encuentran campos cultivados con horticultura, cuyas superficies han avanzado en el tiempo hasta llegar al borde de este cuerpo de agua. Es interesante remarcar que esta laguna se conformó a partir de un talud que se construyó cuando un grupo de pobladores adquirieron el terreno, para favorecer la mayor acumulación de agua. No obstante, se contempló la colocación de una compuerta y un paso bajo para asegurar que siempre el agua siguiera su curso. El lugar fue declarado como Sitio de Interés de Conservación por la Dirección de Recursos Naturales Renovables dependiente del Gobierno de Mendoza mediante Resolución N° 1.168/2007 y Área de Interés Ecológica Municipal y de Uso Sustentable por la Municipalidad de Maipú, bajo la Resolución N° 1.383/2008. En ambos casos se trata de normativas asociadas exclusivamente a la preservación de sus cualidades naturales.

La Laguna de la Paloma se encuentra próxima al límite departamental entre Maipú y Lavalle. Presenta una superficie de 0,15 km². Posee aproximadamente 1.000 m de largo por 100 m de ancho (Municipalidad de Maipú, 2021). Su profundidad, de acuerdo a entrevistas de campo, ronda los 2 m. Destaca la presencia de campos cultivados en la costa oeste, mientras que en la este predomina la vegetación natural típica de monte achaparrado. Mediante el análisis de imágenes aéreas en los diferentes cortes temporales se pudo constatar que los campos cultivados han avanzado sobre ambos bordes. Finalmente, la Laguna de Soria se emplaza en el municipio de Lavalle y posee el mismo esquema que La Paloma en cuanto a la ubicación de campos cultivados y hacia el norte de la misma se encuentra el puesto Soria, un sitio turístico con actividades gastronómicas vinculadas a la ganadería caprina que dio nombre al lugar. Su profundidad se estima en 1,5 m (Mirábile *et*

al., 2005). Su largo ronda los 1.000 m con un ancho máximo de 300 m (Figura 2). En 2020 se denunció el desmonte de la vegetación nativa en uno de los bordes para la construcción de un proyecto inmobiliario, el cual fue frenado y clausurado. Posteriormente, se la declaró como Área Natural Protegida del Municipio de Lavelle mediante Ordenanza N°1.121/2020.

Figura 2

Ubicación de las lagunas que integran el sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya.



Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de textos oficiales vinculados a la protección de las lagunas, destaca que el municipio de Lavelle ha desarrollado estudios complejos e interesantes en cuanto a la biodiversidad natural, que se han plasmado en un Plan de Manejo, donde se presenta la riqueza natural del sitio y se zonifican las áreas y actividades humanas permitidas (Concejo Deliberante de Lavelle, 2022). Sin embargo, en este documento, los aspectos culturales son tratados de forma muy genérica y sin ahondar en las percepciones de quienes habitan en cercanía, así como en las actividades productivas existentes que podrían complementarse para favorecer el desarrollo local y mitigar las amenazas a las que la laguna se encuentra expuesta. En Maipú, solo la laguna del Viborón posee reconocimiento oficial, aunque las características del sitio volcadas en el documento son tratadas de forma general, lo cual no ayuda a identificar su riqueza natural y cultural y las acciones que deberían realizarse en consecuencia para su protección y puesta en valor.

b. Componentes culturales: espesor histórico, usos del suelo y percepciones

La cuenca del río Mendoza presenta grandes transformaciones en su historia, marcada principalmente por el acceso y manejo del agua del río. Las partes bajas y medias de la cuenca son las que más cambios presentan en relación con las actividades humanas. Este curso hídrico que nace en Los Andes terminaba su recorrido en las Lagunas de Guanacache en el noreste provincial. A su paso por la parte media de la

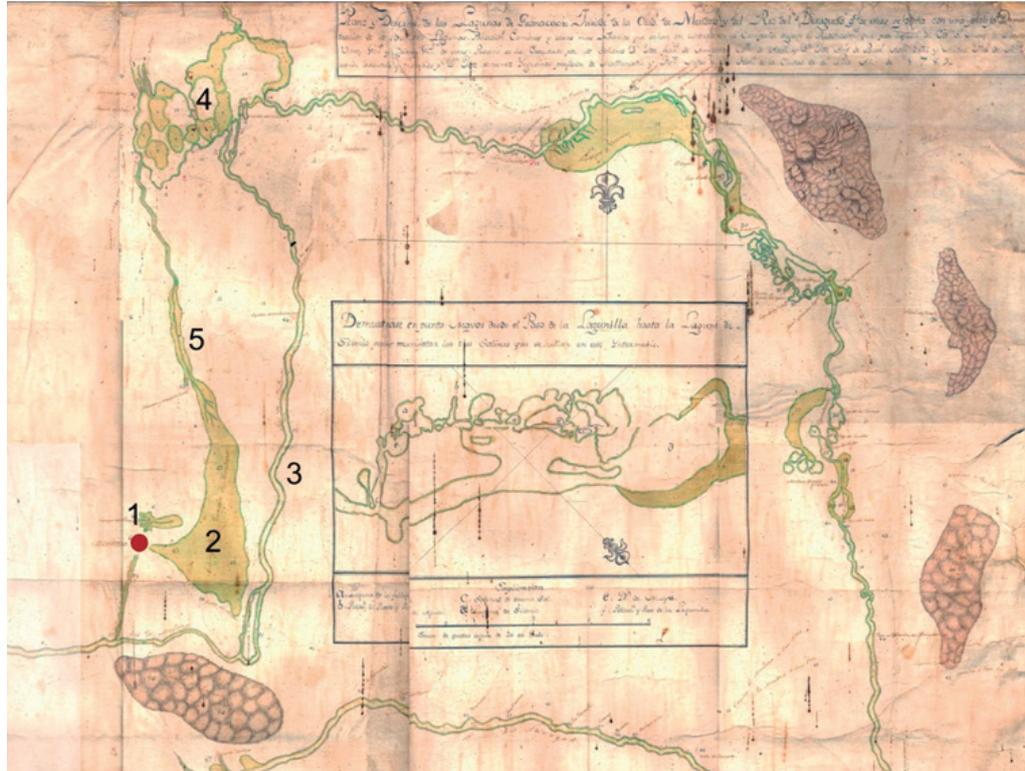
cuenca, el río aportaba agua a los canales de riego que conforman el oasis (donde hoy en día se encuentra el Área Metropolitana de Mendoza) para hacer posible la vida citadina y la actividad agrícola. Desde finales del siglo XIX con el posicionamiento de la vitivinicultura como actividad hegemónica provincial, se multiplicó la superficie de tierra dedicada al cultivo de la vid que, en sintonía con una población cada vez mayor, implicó menor caudal hacia las lagunas, las cuales fueron desapareciendo paulatinamente. La construcción del dique Potrerillos en la parte alta de la cuenca en el año 2003 incidió en que nunca más llegara agua por escurrimiento del río. Con la pérdida de la disponibilidad de agua superficial se aceleraron procesos de desertificación y se afectó a las principales actividades productivas que de manera histórica desarrollaban los grupos indígenas Huarpes que habitaban en la zona – agricultura y pesca– por una economía de subsistencia basada en la cría de ganado caprino (Esteves, 2019; Katzer Molina & Gascón, 2019). En 1999, las Lagunas de Guanacache fueron reconocidas como sitio Ramsar, a pesar de que se encontraban prácticamente extintas. Años más tarde, se amplió el área reconocida incluyendo a otras zonas del noreste provincial, del sureste de la provincia de San Juan y noroeste de la provincia de San Luis, pasando a denominarse Lagunas de Guanacache, Desaguadero y Bebedero. Hoy, fundaciones ambientales, científicas y académicas, junto a organizaciones sociales y la comunidad local buscan la forma de devolver el agua al paisaje para recuperar la biodiversidad y la calidad de vida de la población. Si bien se trata de proyectos pilotos, han podido avanzar en la restauración de más de 10.000 hectáreas, a la vez que en la capacitación de la población local para concientizar sobre la importancia de conservar los humedales (Sosa, 2012).

Por otro lado, en la parte media de la cuenca existen registros desde la época colonial de un humedal de considerables dimensiones denominado Gran Ciénaga del Bermejo localizada hacia el este de la ciudad. Aquí se desarrollaban actividades de pastoreo comunitario (Prieto, Abraham, & Dussel, 2008). Desde 1850 se motivaron acciones estatales para drenar el agua y utilizar esas tierras para el cultivo de la vid. Estas resultaban atractivas por estar pendiente abajo de la red de riego existente y en cercanía a la capital provincial. En 1930 se consigna que la mayor parte del ecosistema lacustre se encontraba bajo producción vitivinícola (Prieto, Rojas, Castrillejo, & Hernández, 2012). El sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya es un relicto de esta antigua ciénaga. Hoy, se emplaza dentro del Cinturón Verde de Mendoza, territorio dedicado en mayor medida al cultivo de hortalizas para consumo en fresco, que adquirió protagonismo en la zona después de la crisis de la vitivinicultura en la década del 70 del pasado siglo XX, favorecido también por la mayor presencia de humedad del suelo (Van Den Bosch & Ruggeri, 2014).

En la Figura 3 se observa una cartografía de finales del siglo XVIII con la localización de la ciudad de Mendoza, de las Lagunas de Guanacache y de la Gran Ciénaga del Bermejo, estas últimas vinculadas entre sí por el arroyo Leyes-Tulumaya.

Figura 3

Distribución de cauces y espejos de agua en plano histórico de 1798, donde se ha señalado: 1- Ciudad de Mendoza; 2- Ciénaga del Bermejo; 3- Río Mendoza; 4- Lagunas de Guanacache; 5- Arroyo Leyes-Tulumaya.

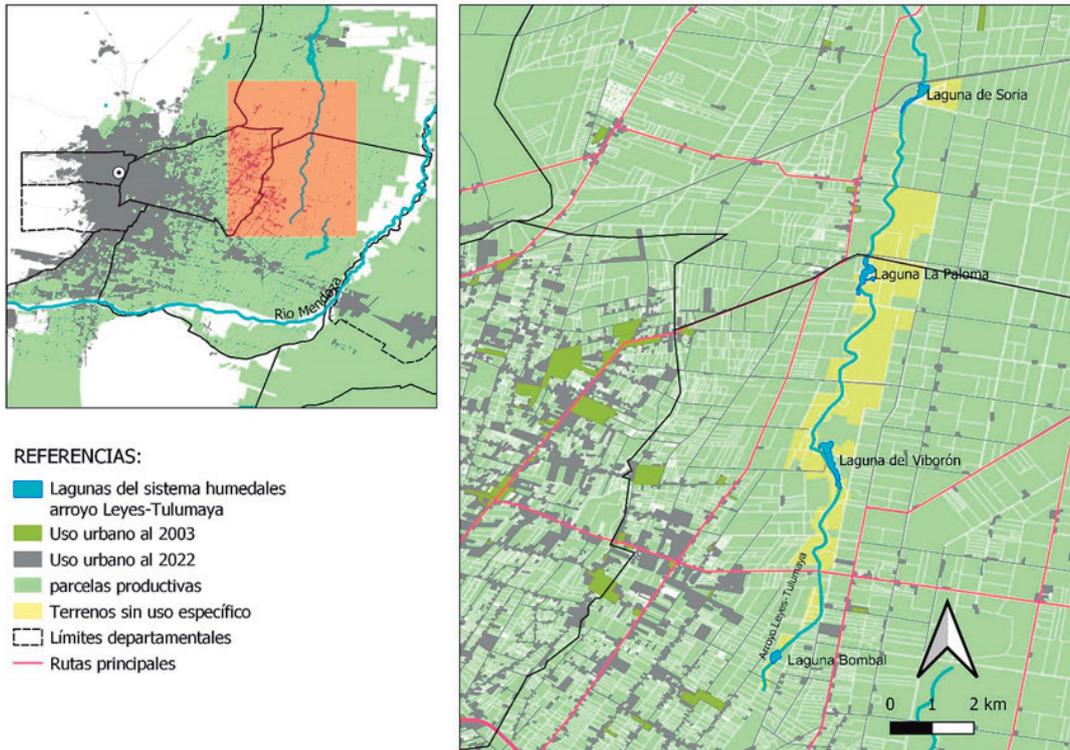


Fuente del plano: CHIAVAZZA, 2008.

En relación con los usos del suelo, destaca que en proximidad a las lagunas hay un predominio de actividades hortícolas, seguido por frutales y la vid (Van Den Bosch & Bres, 2021). El asentamiento humano en torno al sistema de humedales es disperso, donde las viviendas se encuentran al interior de los predios cultivados, pero sin la existencia de un núcleo poblacional relevante en proximidad. No obstante, desde inicios del siglo XXI, es posible advertir la expansión urbana acelerada y dispersa del Área Metropolitana de Mendoza sobre suelos rurales periféricos, con predominio de las urbanizaciones de tipo cerrado (Scoones, 2018). Este proceso se apoya con énfasis en el bajo valor del suelo cultivado, la cercanía a la ciudad capital y la pérdida de la rentabilidad agrícola. Si bien el sistema aún conserva una cierta distancia sobre los procesos de expansión urbana, es posible advertir los cambios en el corte temporal entre 2003 y 2020 (Figura 4). También es interesante remarcar nuevamente, que en la laguna de Soria se denunció hace pocos años el desmonte de uno de los bordes para la construcción de un barrio residencial exclusivo. Ciertamente, la riqueza paisajística es uno de los principales motores en las estrategias de marketing de los desarrolladores inmobiliarios, donde las lagunas se presentan como atractivas y a una relativa cercanía en distancia a la capital provincial. También destaca que, en algunas zonas próximas a las lagunas y a lo largo del arroyo Leyes-Tulumaya, se identifican usos no definidos, donde se observa la presencia de vegetación autóctona. Según las entrevistas, se trata de terrenos que se inundan con facilidad y, por la mayor humedad del suelo, se afecta a la producción. En algunos casos, los productores proceden a rellenar estos terrenos para luego cultivar, reduciendo así el contacto con el agua.

Figura 4

Usos del suelo en proximidad al caso de estudio.



Fuente: Elaboración propia en base a datos SIG de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, 2018 e interpretación visual en imágenes aéreas disponibles en plataforma Google Earth.

En este trabajo, se ha priorizado trabajar con las percepciones de quienes habitan en proximidad a los cuerpos de agua, frente a la falta de inclusión de su visión en los documentos oficiales. En los resultados de las entrevistas llevadas a cabo, existen posiciones antagónicas. Por un lado, se encuentra el Club de Pesca y el puesto Soria, quienes tienen un sentido de pertenencia e identidad, con valoraciones positivas hacia las lagunas. Por otro lado, están los productores agrícolas que no experimentan grandes valoraciones hacia el ecosistema palustre.

El Club de Pesca fue fundado en 1930 por un grupo de pobladores, quienes se congregaron para el disfrute de la laguna del Viborón y velar por su protección. En el año 1956 adquieren la personería jurídica y, desde entonces, son quienes se han encargado de su mantenimiento y cuidado. Hoy, el lugar es administrado por la nieta de uno de los fundadores, mostrando el arraigo con el lugar. El club reúne a los pobladores próximos, así como a gente que reside en los distritos cercanos, tanto del departamento de Maipú como el de Guaymallén. A su vez, en todas las entrevistas realizadas se pudo constatar que los socios y personas que asisten al lugar poseen conocimiento de la historia del sitio y de su fragilidad ecosistémica, lo que se traduce en que las actividades recreativas buscan ser lo menos invasivas a la flora y fauna, así como también se realizan acciones conjuntas de mejoramiento entre socios y pobladores, como es la reforestación de especies nativas y la erradicación de especies invasoras como el tamarindo (*Tamarix gallica*). Aquí es posible realizar kayak, cabalgatas y pesca deportiva en algunas temporadas del año. Se suma la actividad fotográfica vinculada al avistamiento de aves y la gastronomía, además de festividades en fechas patrias para favorecer el encuentro social y la contención de las familias de la zona. El club cuenta con servicios e infraestructura para el acampe y el esparcimiento. La única superficie forestal en torno a la laguna se localiza donde se emplaza el club, lo que favorece espacios de sombra frente al clima árido (figura 5). Es interesante remarcar que los entrevistados de mayor edad, muchos de ellos vinculados a la fundación del

club, ya no asisten al sitio debido al impacto negativo que les provoca ver la situación actual de la laguna respecto de la falta de agua (Figura 5).

Figura 5

Foto aérea con la ubicación del Club Cristóbal Colón bajo la sombra de los árboles plantados por los fundadores. Se observa la laguna en estado crítico y los campos cultivados hasta los bordes.



Fuente: De la Rosa, 2022

El puesto Soria, ubicado en la laguna homónima, es un asentamiento de descendientes de la comunidad indígena Huarpe, data de 1924 y, actualmente, es manejado por la hija del fundador, quien con su familia desarrollan actividades gastronómicas en relación con la cría de ganado caprino. Además, este lugar destaca por ser el punto de encuentro de ciclistas. Los propietarios remarcan la falta de agua cada vez más evidente y, a diferencia del Club de Pesca, poseen un pozo para la extracción subterránea del bien hídrico para tratar de mantener la cota de agua. No obstante, explican que no es suficiente y que su escasez afecta a la cantidad de aves, peces y a la vegetación palustre. La infraestructura y servicios en este sitio es inadecuada, a pesar de ser promocionado como uno de los principales lugares turísticos del departamento de Lavalle. Asimismo, en el Plan de Manejo que tiende a la planificación de las actividades en proximidad a esta laguna, indican que en relación con el puesto se encuentran actividades de sobrepastoreo. Pero, destaca que no se hace referencia en el documento sobre cómo se acompañará y educará a la población que allí habita para mejorar estas prácticas que afectan al ecosistema, principalmente porque la gente tiene percepciones positivas hacia el lugar.

Finalmente, los otros actores relevantes son los productores agrícolas. Los pequeños productores se emplazan en mayor medida hacia el sur del sistema (hasta 10 hectáreas de superficie), mientras que hacia el norte se observa un predominio de medianos productores (de 10 a 25 hectáreas de superficie). En varios casos se pudo constatar que su vinculación con los cuerpos de agua no es el adecuado, ya que en algunos sectores los paños cultivados se extienden hasta los bordes o fondos de las lagunas secas, con la intención de ganar terreno cultivable. También se registra contaminación por el uso de agroquímicos (Aguilar & Gutierrez, 2016; Nasif, 2021).

En este punto, el total de entrevistados señaló que el agua de riego que llega por los canales ya se encuentra contaminada por efluentes industriales y con basura, a la vez que, muchas veces, la dotación de agua es insuficiente para el riego de toda la propiedad. Asimismo, destaca que gran parte de los productores poseen en sus campos surgentes naturales, la cual por pendiente terminaban fluyendo hacia las lagunas. Pero, frente a la permanente humedad del suelo que puede afectar a las plantaciones, sumado a que se trata de agua de mayor calidad a la que viene por los canales de riego, ya que no está contaminada y por la falta de agua cada vez más evidente, muchos de ellos han entubado estas surgentes y solo habilitan la salida del agua para el riego exclusivo de su campo, generando un impacto negativo en la dotación que debería llegar hasta las lagunas, aunque se aseguran agua de mayor calidad para el riego de sus plantaciones. También se encuentran impactos negativos durante la quema estacional de los campos que afecta a la fauna que habita en cercanía (Aguilar & Gutierrez, 2016). Es decir, en general los productores no alcanzan a vislumbrar el valor ecológico del lugar, sino que priorizan el beneficio económico personal asociado exclusivamente al rédito económico, lo que se refleja en las escasas acciones tendientes a su conservación. Tanto las percepciones de los productores como del club, no son analizadas en profundidad e incluidas en ninguno de los documentos oficiales que buscan mejorar la gestión y protección del sitio.

La articulación de componentes naturales y culturales y los valores del paisaje

Las dimensiones naturales y culturales de todo el sistema se encuentran vinculadas de forma estrecha, donde la columna vertebral es el agua, que junto con el tipo de suelo favorecen su existencia. Se trata de un paisaje con criterios homogéneos asociado a las características naturales, así como al tipo de actividades que se desarrollan en sus bordes. El paisaje de todo el sistema se caracteriza por su marcada horizontalidad. Predominan los cultivos hortícolas que aportan matices de colores interesantes, conformando un mosaico de acuerdo a la variedad de especies cultivadas en las estaciones del año (Figura 6). Estos, al no alcanzar gran altura, permiten visuales a la distancia, donde se aprecian árboles que dan cuenta de la presencia de canales de riego o calles y de fondo la cordillera de Los Andes. Ciertamente, por el clima árido, la actividad agrícola es posible gracias al manejo y distribución del agua mediante una red de canales provinciales que abastecen a los campos, así como es posible encontrar también surgentes naturales o pozos para el abastecimiento. El riego al interior de los campos se realiza principalmente por manto. No es común encontrar aún sistemas tecnológicos de riego y distribución del agua, como aspersión o riego por goteo.

Figura 6

Cultivos hortícolas y visuales en proximidad a las lagunas.



Fuente: autor, 2022

Los valores naturales del sitio están asociados al ecosistema de tierras secas. Es decir, la singularidad de los paisajes del agua en clima árido, además de que se trata de los únicos humedales que aún se mantienen vigentes en el oasis norte de Mendoza, junto con la gran biodiversidad de especies que alberga. Los valores estéticos se encuentran en el contraste entre los cuerpos de agua y los paños cultivados, como aspectos identitarios del oasis y las zonas desérticas aledañas, así como las vistas a la cordillera. Las lagunas aportan a su consideración como paisaje singular dentro del oasis norte de la provincia. A su vez, si bien no se han encontrado referencias directas en relación con las artes (literatura, pintura, música, etc.), si es posible encontrar abundante producción artística sobre el agua y su rol fundamental a escala provincial. La relación de las lagunas con las plantaciones agrícolas antes mencionadas también son valores estéticos a reconocer y potenciar.

Se trata de un paisaje que posee capacidad narrativa en relación con las transformaciones a lo largo de la historia productiva del oasis norte y para comprender sus actuales características. La presencia de capas freáticas tiene su correlato en la antigua ciénaga. Los valores simbólicos están asociados a los sentimientos de pertenencia y expresiones de identidad, tanto individual como colectiva que se encuentran en algunos actores puntuales, como los socios del club de pesca y el puesto Soria. A partir de las entrevistas se pudo constatar que las actividades que se desarrollan en ambos sitios buscan no degradar o impactar de forma irreversible en el entorno natural, ya que reconocen los valores naturales y estéticos del lugar. Asimismo, se encuentran percepciones negativas sobre las transformaciones del sitio en relación con la pérdida del ecosistema lagunar varios meses al año por la falta de agua, lo que motiva la generación de campañas de concientización y reclamos permanentes hacia las administraciones públicas. Se trata de los principales actores que denuncian las irregularidades que se generan a lo largo de todo el sistema.

En relación con los valores productivos, aún falta desarrollar y potenciar este aspecto en la interacción entre las zonas de cultivo y el área lacustre, la cual es fundamental para su valorización y conservación, donde ambos son factores constitutivos del paisaje. Hoy, cada agricultor decide qué, cómo y cuándo cultivar, en función de sus posibilidades y del precio de venta en el mercado, e incluso en varios casos se observa que las áreas cultivadas avanzan sobre los bordes de las lagunas, ganando terreno para el rédito económico propio, pero sin demostrar un interés sobre lo que sucede con el sistema lacustre y cómo sus actuales prácticas agrícolas o apropiación del agua de surgentes afectan al sistema.

A partir de lo expuesto, el autor de este trabajo identifica algunos lineamientos posibles para guiar la planificación y puesta en valor del sistema. Es importante que las normativas asociadas a la protección y valorización de humedales en zonas periurbanas incorporen variables culturales, ya que se enfocan sobre los componentes naturales, lo que dificulta llevar a cabo acciones concretas debido a que las principales problemáticas devienen de la forma en la cual las comunidades se vinculan con la naturaleza. Así, brindar mayor protagonismo a la población local que habita cotidianamente con el paisaje lagunar es clave, al igual que acciones de concientización y educación ambiental para evitar su degradación. En este sentido, se coincide con Rubio, Abraham y Quintana (2018) cuando expresan que la degradación de los humedales repercute de forma negativa sobre la belleza escénica reduciendo, a su vez, las posibles actividades que podrían realizarse para generar fuente de trabajo para las comunidades locales.

Las lagunas están interconectadas entre sí, con lo cual, el abordaje más acertado sería desde todo el sistema y no de forma parcial al interior de cada municipio como se realiza en la actualidad. De esta manera, se podría incluir a las de Bombal y La Paloma, de las cuales hasta la fecha no se ha reconocido su importancia en documentos oficiales para su protección y puesta en valor. Incluso, de acuerdo al

análisis efectuado, es posible remarcar que se trata de un paisaje homogéneo, esto es, que se encuentran similares características naturales y culturales a lo largo de todo el sistema. Es justamente la visión de todo el conjunto lo que permitiría generar acciones de desarrollo local que atiendan a las particularidades del arroyo en toda su extensión, facilitando el diseño de una ruta cultural, educativa y recreativa para generar conciencia sobre el rol de este ecosistema en el oasis norte y sus beneficios. Actualmente, algunos predios aledaños a los humedales se encuentran ocupados con producción hortícola mientras que otros están sin un uso concreto. La inclusión de estos últimos como parte del sistema es fundamental para que la zona lacustre pueda complementarse con sectores terrestres, favoreciendo una mayor biodiversidad, y para evitar que los productores continúen rellenando el suelo y que avancen hasta sus bordes.

Es importante que el Estado, en su escala provincial y municipal, asista y ayude a los productores de la zona para invertir en tecnología asociada a sistemas de irrigación más eficientes, que favorezcan un mejor uso y distribución del bien hídrico. De esta manera, la consecuente cantidad de agua que no se utiliza en la producción podría ser destinada a las lagunas. Pero claro, considero que esto tiene que ir alineado con un plan de manejo de la zona que permita a los productores otras formas de ingreso, además de la producción agrícola, para que se sientan alentados a cambiar sus hábitos y a proteger el paisaje donde viven y producen. Así, cobra importancia el turismo interno asociado a lo rural, donde nuevas actividades productivas agroecológicas, así como la posibilidad de venta *in situ* de los productos que se cultivan en cercanía, elaboración de artesanías, entre otras, podrían implicar una fuente de ingreso significativa y con sello propio. De este modo, sería posible advertir y guiar a los productores sobre la necesidad de disminuir el uso de agroquímicos. Estas acciones podrían facilitar a su vez, la protección y potenciación de los usos agrícolas del cinturón verde frente al desarrollo urbano acelerado y disperso y la especulación inmobiliaria (Esteves, 2022). Las zonas de cultivo funcionarían como un área de amortiguación frente al avance urbano.

Otro punto significativo es asegurar la dotación de agua necesaria para el funcionamiento del sistema de humedales durante todo el año. Si bien se comprende que la cota varía, esto no implica que se sequen durante varios meses, situación que ocurre en la actualidad. En efecto, durante el trabajo de campo realizado en marzo y abril de 2022, del total de los cuatro cuerpos de agua analizados, solo la de Soria tenía acumulación considerable, mientras que el resto se encontraban prácticamente secas. Así, se afecta a la existencia de peces, aves y el mantenimiento de la vegetación acuática. Miráble *et al.* (2005) indican que en marzo del 2004 la situación de las lagunas respecto a la cantidad de agua era similar a lo observado para este trabajo. Es decir, han pasado más de quince años y se ha mantenido constante la falta de agua, a pesar de que en este periodo temporal se sancionaron las normativas oficiales para la protección y puesta en valor de dos lagunas.

También destaca la posibilidad de la inclusión de tecnología de teledetección, que facilite el monitoreo permanente y el estudio del estado de los componentes del paisaje para su gestión y conservación. Así, sería posible advertir de forma temprana las transformaciones naturales producto de la calidad o falta de agua, y variaciones en los usos del suelo, tanto en las actividades agrícolas como en la construcción de nuevos enclaves residenciales, entre otros (Sacristán Romero, 2007). Esta tecnología tiene que ser utilizada como complemento y no como sustituto tanto de estudios científicos como del rol de la población local en la detección y denuncia de irregularidades (Pérez Ortega, 2011).

Finalmente, es estratégico mejorar las metodologías utilizadas en la elaboración de los documentos oficiales para propiciar la mayor participación posible de los actores locales. Si bien el gobierno realiza desde los últimos años audiencias públicas frente

a proyectos de impacto territorial y eso es un aporte significativo, la realidad es que, en zonas rurales, el acceso de la población a estos eventos puede ser difícil, por las distancias y la falta de infraestructura en comunicación. Por ello, encontrar la forma de interactuar con la mayor cantidad de población local posible es un aspecto relevante para alcanzar mejores resultados en la gestión y puesta en valor de los paisajes.

CONCLUSIONES

Un paisaje mal gestionado puede llevar a su desaparición o degradación irreversible, es decir, que puede ser difícilmente renovable, más aún en contextos de aridez donde la escasez de agua marca posibilidades y límites. Asimismo, si se lo analiza solo desde su dimensión ecológica sin incluir a la población que habita en el sitio y sus intermediaciones, se restringen las posibilidades de su adecuada conservación y puesta en valor. La población local juega un rol fundamental, ya que son quienes cotidianamente interactúan con los diferentes elementos del paisaje y, en el caso de estudio, son quienes se encargan de denunciar las irregularidades que afectan al sistema.

El enfoque de cuenca hídrica resulta acertado para acciones de ordenamiento territorial, así como el concepto de paisaje como herramienta para la lectura del territorio, al facilitar articular el pasado con el presente, lo natural con lo cultural y, desde allí, establecer mecanismos para la planificación. En territorios signados por la aridez, facilitan visualizar dónde es fundamental y crítico disponer del recurso hídrico y donde podría prescindirse del mismo, así como las acciones de territorialización tendientes al control y manejo del agua. En efecto, queda pendiente de profundizar en la apropiación de este bien por otros actores relevantes del periurbano como los nuevos barrios cerrados, donde se registra la apropiación del bien hídrico para la construcción de lagunas artificiales con finalidades estéticas, ya que, como indica Macagno *et al.* (2021), se trata de procesos de urbanización que aún no son atravesados por una perspectiva ambiental, ni sometidos a una adecuada evaluación de impacto ambiental.

El paisaje del sistema de humedales arroyo Leyes-Tulumaya posee características homogéneas en su composición, con valores naturales, históricos, estéticos y simbólicos de relevancia. Los valores productivos asociados a los cultivos en proximidad es una tarea pendiente, ya que es en la forma en la cual se articulan los usos del suelo y actividades productivas donde se generan las principales problemáticas para la conservación y valorización de las lagunas. Se trata de un paisaje vivo, aunque muy frágil en su composición. La inclusión de sistemas de teledetección por las administraciones públicas ayudaría a monitorear mejor el sitio para su conservación y evitar la pérdida de cuerpos de agua como ya ha sucedido con otras lagunas extintas que integran el sistema.

La participación y articulación permanente entre los diferentes actores involucrados es clave para asegurar su conservación, puesta en valor y mantenimiento. En este sentido, es fundamental que las leyes y normativas oficiales incluyan más datos sobre el sitio que pretenden proteger, principalmente aquellos vinculados a la población local y sus actividades, para que las decisiones y políticas públicas sean lo más acordes a la realidad. La incorporación de aspectos sociales y económicos a los ecológicos es un tema pendiente para alcanzar una gestión sostenible, al igual que generar actividades complementarias para favorecer el desarrollo local y puesta en valor de este paisaje en la actualidad y para las futuras generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M., & Gutierrez, M. T. (2016). Laguna del Vitorón: disputa entre reserva y actividades humanas. *En: primeras jornadas de Estudios y Experiencias en los Territorios de Interfaz*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo. Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado.
- Aponte García, G., Escobar Ocampo, L., & Molina Saldarriaga, C. A. (2018). Exploración de metodologías para la valoración del paisaje. Aproximación al diseño de una metodología propia. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(1), 45-60. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n1.56700>
- Astelarra, S., De la Cal, V., & Dominguez, D. (2017). Conflictos en los Sitios Ramsar de Argentina: aportes para una ecología política de los humedales. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (22), 228-247. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2689>.
- Barkin, D. (2001). Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable. En N. Giarracca (Comp.), *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* (p. 81-99). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/rural/barkin.pdf>
- Benavides, M. O., & Gómez Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(1), 118-124.
- Bifani, P. (1999). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Madrid, España: IEPALA.
- Concejo Deliberante de Lavalle. (2022). Ordenanza n° 1196/2022. Plan de Manejo y Zonificación del Área Natural Municipal – Laguna de Soria. *Oficial de la provincia de Mendoza*, 31744, de 15 de noviembre de 2022. <https://boe.mendoza.gov.ar/default/publico/publico/verpdf/31744>
- Consejo Deliberante de Lavalle. (2020). Ordenanza n° 1121/2020: Área Natural Protegida del municipio de Lavalle. *Boletín Oficial de la provincia de Mendoza*, 31227, de 28 de octubre de 2020. <https://boe.mendoza.gov.ar/publico/verpdf/31227>
- Departamento General de Irrigación. (2020). *Pronóstico de caudales de los ríos de la provincia de Mendoza, temporada 2020/2021*. Cuenca Rio Mendoza. Mendoza: DGI.
- Diaz, E. (2007). *Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Biblos.
- Esteves, M. (2019). Paisaje cultural y patrimonio en la construcción del hábitat rural en tierras secas no irrigadas del norte de Mendoza (Argentina). El caso de Lagunas del Rosario. *Andes*, 1(30), 1-29.
- Esteves, M. (2022). El Parque Agrario en la planificación del crecimiento urbano en tierras secas: el caso de Guaymallén, Mendoza (Argentina). *Revista de Urbanismo*, (47), 79-95. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2022.66848>
- FAO. (2009). *¿Por qué invertir en el ordenamiento de las cuencas hidrográficas?* Roma. <https://www.fao.org/3/a1295s/a1295s00.pdf>
- Galafassi, G. (1998). Aproximación a la problemática ambiental desde las ciencias sociales. Un análisis desde la relación naturaleza-cultura y el proceso de trabajo. *Theorethikos*, (6), s/p. <http://theomai.unq.edu.ar/artguido001.htm>
- Gimenez, G. (2001). Cultura, territorio y migraciones. Aproximaciones teóricas. *Alteridades*, 11(22), 5-14.
- Gobierno de Mendoza. (2009). Ley 8.051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo. Recuperado de B.O. 22 de mayo de 2009. <https://www.mendoza.gov.ar/ambiente/wp-content/uploads/sites/14/2014/09/Ley-Ordenamiento-Territorial-Mendoza.pdf>
- Gobierno de Mendoza. (2017). Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Recuperado de B.O. 31 de agosto de 2017. <http://www.sajj.gob.ar/LPM0008999>
- Gómez Romero, J. A., & Garduño Román, S. (2020). Desarrollo sustentable o desarrollo sostenible, una aclaración al debate. *Tecnura*, 24(64), 117-133. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/issue/view/1002>

- Haesbaert, R. (2013). Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. *Cultura y representaciones sociales*, 8(15), 9-42. <https://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v8n15/v8n15a1.pdf>
- Iniciativa Latinoamericana del Paisaje. (2012). La iniciativa Latinoamericana del Paisaje. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/56700/pdf>
- Jimenez Herrero, L. (2002). La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio. *ICE: Revista de economía*, (800), 65-84.
- Kandus, P., & Minotti, P. (2018). *Propuesta de un marco conceptual y lineamientos metodológicos para el Inventario Nacional de Humedales*. Buenos Aires. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inh_propuesta_de_marco_conceptual.pdf
- Katzer Molina, M. L., & Gascón, M. S. (2019). Los Huarpes de Lavalle (Mendoza, Argentina). Territorio, recursos naturales y gubernamentalidad. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos*, 5(1), 1-14.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Leff, E. (1998). *La incorporación de la dimensión ambiental en las ciencias sociales*. Bogotá, Colombia: UNESCO/PNUMA.
- López Báez, W. (2014). Análisis del manejo de cuencas como herramientas para el aprovechamiento sustentable de recursos naturales. *Chapingo Serie Zonas Áridas*, XIII(2), 39-45.
- Macagno, P., Pereira, P., Schivo, F., & Grimson, R. (2021). Conservación en humedales urbanos. El caso de Gregorio Laferrere, La Matanza. *Cartografías del Sur*, (14), 195-226. <https://cartografiasdelsur.undav.edu.ar/index.php/CdS/article/view/240/205>
- Manzini Marchesi, L., & Monfort, C. (2019). Paisaje cultural como sistema. Un observatorio patrimonial para valles andinos. *Andinas*, (9), 1-10.
- Martínez, F., & Calí, R. (2013). Primer registro para la avifauna mendocina del gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) y revalorización de los últimos relictos del gran humedal de Huanacache. *Nótulas faunísticas*, (140), 1-5. <https://www.fundacionazara.org.ar/img/notulas-faunisticas/articulos/notula-140.pdf>
- Mata Olmo, R. (2008). El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. *Arbor*, 184(729), 155-172. <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/168/168>
- Mdz. (2021, febrero 22). *Tras los peces, ahora aparecieron aves muertas en la laguna El Viborón*. <https://www.mdzol.com/sociedad/2021/2/22/tras-los-peces-ahora-aparecieron-aves-muertas-en-la-laguna-el-viboron-140614.html>
- Ministerio de relaciones exteriores. (2015). Desarrollo sostenible. <https://enaun.cancilleria.gob.ar/es/content/desarrollo-sostenible#:~:text=La Argentina entiende al Desarrollo,%2C global%2C interdependiente y solidaria>
- Miráble, C., Zuluaga, J., Fusari, M., Burgos, V., & Nuñez, M. (2005). Estudio de la variación temporal del área palustre del oasis del río Mendoza a partir de datos históricos, cartográficos y satelitales. En: *XX Congreso Nacional del Agua y II Simposio de los Recursos Hídricos del Cono Sur*, 1-18. Mendoza. https://www.ina.gov.ar/archivos/publicaciones/CRA-RYD-6_Mirabile_Lagunas.pdf
- Morales Pérez, M. (2006). El desarrollo local sostenible. *Economía y Desarrollo*, 140(2), 60-71.
- Municipalidad de Maipú. (2021). *Plan Municipal de Ordenamiento Territorial Maipú sostenible, 2019-2045*. Mendoza.
- Nasif, R. (2021, febrero 12). Dos mil peces muertos y ninguna explicación. *diario El Otro*. <https://elotro.com.ar/dos-mil-peces-muertos-y-ninguna-explicacion/>
- Navarro Bello, G. (2004). Una aproximación al paisaje como patrimonio cultural, identidad y constructo mental de una sociedad. *Revista Electrónica DU&P*, 1(1), 1-14. <http://dup.ucecentral.cl/pdf/6.pdf>
- Nogue, J. (2007). *La construcción social del paisaje*. Madrid, España: Biblioteca nueva.

- Nogue, J., Sala, P., & Grau, J. (2018). *Los catálogos del paisaje de Cataluña. Metodología*. Barcelona, España: Novoprint.
- Oficina Científica de Asesoramiento Legislativo. (2021). *Los humedales y sus servicios ecosistémicos*. Buenos Aires. https://www4.hcdn.gob.ar/archivos/observatorio-ocal/informes/Informe_humedales.pdf
- Pérez Ortega, M. (2011). *Aplicaciones de la teledetección y SIG en la caracterización de humedales en la Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda*. Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/13964/2/TFM_Maria_Perez.pdf
- Porcal Gonzalo, M. C. (2011). El patrimonio rural como recurso turístico. La puesta en valor turística de infraestructuras territoriales (Rutas y caminos) en las áreas de montaña del País Vasco y de Navarra. *Cuadernos de turismo*, (27), 759-784.
- Prats, L. (2005). Concepto y gestión del patrimonio local. *Cuadernos de Antropología Social*, 21, 17-35.
- Prieto, M. del R., Abraham, E., & Dussel, P. (2008). Transformaciones de un ecosistema palustre. La gran ciénaga del Bermejo – Mendoza. Siglos XVIII y XIX. *Multequina*, 17(2), 147-164.
- Prieto, M. del R., Rojas, F., Castrillejo, T., & Hernández, F. (2012). Procesos ambientales y construcción del territorio a partir de un estudio de caso: la ciénaga del Bermejo, oasis Norte de Mendoza, 1810-1930. *Historia Ambiental Argentina*, 47(2), 1-21.
- Raffestin, C. (2011). *Por una geografía del poder*. México DF, México: El Colegio de Michoacán.
- RAMSAR. (2018). *Perspectiva mundial sobre los humedales: estado de los humedales del mundo y sus servicios a las personas*. Gland, Suiza.
- Rivera Hernández, J. E., Alcántara Salinas, G., Blanco Orozco, N., Pascal Houbron, E., & Pérez Sato, J. A. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57-67. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/posgrado/article/view/1825/2067>
- Rojas López, J. J. (2018). La apropiación simbólica del territorio. Una tradición actualizada desde la nueva geografía cultural. *Revista Geográfica Venezolana*, 59(2), 434-447.
- Romanella, C. A. (1957). Los suelos de la región del Río Mendoza. *Boletín de estudios geográficos*, 4(14), 1-57.
- Rotger, D. (2017). Paisaje fluvial y planificación del territorio. Perspectivas de integración en la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Revista de Urbanismo*, (37), 1-15. <https://revistaurbanismo.uchile.cl/index.php/RU/article/view/47085/51337>
- Rubio, M. C., Abraham, E., & Quintana, R. (2018). Inventario de humedales en tierras secas y valoración de sus servicios ecosistémicos: el caso de los humedales de la cuenca del río Blanco. En E. Abraham, R. Quintana, & G. Mataloni (Eds.), *Agua + Humedales* (pp. 400-409). Buenos Aires, Argentina: UNSAM Edita.
- Sacristán Romero, F. (2007). La teledetección satelital y los sistemas de protección ambiental. *Scripta Ethnologica*, XXIX, 79-90.
- Scoones, A. (2018). Territorios rurales en Mendoza: inversiones vitivinícolas y avance urbano en el oasis norte. *Convergencias*, 1(1), 87-105.
- Sepúlveda Zúñiga, E., & Torres Meléndez, J. (2021). Valores culturales y conservación de humedales: fundamentos para un biocentrismo moderado. En F. N. Bernabé (Coord.). *Filosofía e historia de la ciencia y sociedad en Latinoamérica, vol. 1: Medio ambiente y sociedad / Política científica* (pp. 63-71). Buenos Aires, Argentina: AFHIC.
- Smith Guerra, P., & Romero Aravena, H. (2009). Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. *Revista de Geografía Norte Grande*, (43), 81-93. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022009000200005>
- Sosa, H. (2012). *Restauración y conservación del Sitio Ramsar Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero*. Buenos Aires, Argentina: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.

- Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (2018). Sistema de Información Ambiental Territorial, datos geospaciales de la provincia de Mendoza. <http://siat.mendoza.gov.ar/data/search>
- Torres, L., Abraham, E., Torres, E., & Montaña, E. (2003). 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*, 7(148), 133-156.
- UNESCO. (2005). *Directrices prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio mundial*. París.
- Universidad. (2021, julio 29). *Camino a los 12 años de crisis hídrica: ¿alcanzará el agua en Mendoza?* <https://www.universidad.com.ar/camino-a-los-12-anos-de-crisis-hidrica-alcanzara-el-agua-en-mendoza>
- Urquijo Torres, P., & Barrera Bassols, N. (2009). Historia y paisaje. Explorando un concepto geográfico monista. *Andamios. Revista de Investigación Social*, 5(10), 227-252.
- Van Den Bosch, M. E., & Bres, E. (2021). *Dinámica de la estructura agraria de los distritos agrícolas del Oasis Norte de Mendoza*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones INTA. http://www.travesia-unt.org.ar/pdf/volumen211/105-fernandez_21-1.pdf
- Van Den Bosch, M. E., & Ruggeri, M. Á. (2014). Cinturón verde de Mendoza. Análisis de la dinámica intercensal de las explotaciones agropecuarias [presentación de trabajo]. En: *IV Congreso Regional de Economía Agraria*. Buenos Aires: Asociación Argentina de Economía Agraria.
- Zanotti, M. (2020). Primeros registros de Siriri vientre negro (*Dendrocygna autumnalis*) para la provincia de Mendoza, Argentina. *Nótulas faunísticas*, (297), 1-5.