

Valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos que ofrecen los humedales de la Ciudad de Neuquén

AÑO 2023

TESISTA

Gonzalez Andrea María Elena

Legajo: 131.166 ; DNI: 39.522.150

DIRECCIÓN DE TESIS

Directora: Pezzullo Desirée

Codirectora: Lopez Micaela

FECHA DE ENTREGA: 29/11/2023

1 RESUMEN

La presente tesis de grado se realiza para aspirar al título de Licenciada en Saneamiento y Protección Ambiental. El objetivo de la misma es analizar la valoración sociocultural de los Servicios Ecosistémicos (SE) que ofrecen los humedales de la ciudad de Neuquén. Para llevarlo a cabo se realizó una investigación no experimental de tipo cuanti-cualitativa exploratoria y la técnica de muestreo que se implementó fue no probabilística, accidental y por bola de nieve.

Para recolectar datos, se diseñó un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas y cerradas a través de la plataforma “Google Forms”, organizado en 3 secciones. La primera recolectó datos sobre el perfil del encuestado y sobre el conocimiento o no de humedales. La segunda analizó el conocimiento, percepción y valoración sociocultural de los/as encuestados/as que manifestaron tener conocimiento sobre humedales. Por último, en la tercera sección se evaluó la percepción de los que manifestaron no tener conocimiento. El cuestionario obtuvo 385 respuestas. La muestra correspondió a 364 residentes de Neuquén capital y 21 residentes del Área Metropolitana de Neuquén. Se consideró relevante la incorporación de sus perspectivas y experiencias enriquecedoras para el estudio, aun cuando no pertenezcan directamente a la población de la ciudad de Neuquén.

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los/as encuestados/as poseen conocimiento en torno a los humedales a pesar de que un gran porcentaje de sus profesiones no estén relacionadas al ambiente. Por otro lado, menos de la mitad de los encuestados indicó no haber escuchado hablar de ellos, sin embargo, a pesar de ello, han podido aproximarse a algunos conceptos presentados en el marco teórico. La percepción sobre los SE presentes en Neuquén capital, se centra en los SE de preservación de biodiversidad, aprovisionamiento de agua y regulación del clima. De acuerdo a lo hallado en este trabajo de investigación, se determinó un gran apoyo a la conservación de los humedales por parte de la población objeto de estudio, sin embargo, no logró verse reflejada la preocupación en acciones concretas de conservación y limpieza de los mismos. Por último, los resultados conseguidos fueron importantes para definir recomendaciones vinculadas a la gestión y educación en torno a humedales. Además, esta investigación resultó relevante en el aporte de la valoración sociocultural de humedales y sus SE en la región.

Palabras claves: valoración, servicios ecosistémicos, conocimiento, percepción, investigación no experimental.

2 ABSTRACT

This degree thesis is carried out to aspire to the title of Bachelor of Sanitation and Environmental Protection. The objective of this study is to analyze the sociocultural valuation of the Ecosystem Services (ES) offered by the wetlands of the city of Neuquén. To carry it out, a non-experimental quantitative-qualitative exploratory research was carried out and the sampling technique that was implemented was non-probabilistic, accidental and by snowball.

To collect data, a semi-structured questionnaire was designed with open and closed questions through the “Google Forms” platform, organized in 3 sections. The first collected data on the profile of the respondent and whether or not they knew about wetlands. The second analyzed the knowledge, perception and sociocultural assessment of the respondents who stated they had knowledge about wetlands. Finally, in the third section, the perception of those who stated that they did not have knowledge was evaluated. The questionnaire obtained 385 responses. The sample corresponded to 364 residents of Neuquén capital and 21 residents of the Neuquén Metropolitan Area. The incorporation of their perspectives and enriching experiences for the study was considered relevant, even when they do not directly belong to the population of the city of Neuquén.

The results obtained show that the majority of those surveyed have knowledge about wetlands despite the fact that a large percentage of their professions are not related to the environment. On the other hand, less than half of the respondents indicated that they had not heard of them; however, despite this, they have been able to get closer to some concepts presented in the theoretical framework. The perception of the ES present in Neuquén capital focuses on the ES of biodiversity preservation, water supply and climate regulation. According to what was found in this research work, great support for the conservation of wetlands was determined by the population under study, however, the concern was not reflected in concrete conservation and cleaning actions. Finally, the results achieved were important to define recommendations linked to management and education around wetlands. Furthermore, this research was relevant in the contribution of the sociocultural assessment of wetlands and their ES in the region.

Keywords: assessment, ecosystem services, knowledge, perception, non-experimental research.

3 AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos son a aquellas personas que me han brindado su amor y apoyo en las diferentes etapas de estudio. A las que han valorado mi elección y festejaron conmigo cada paso. A ellas le dedico este trabajo que con esfuerzo y dedicación pude terminar, para darle cierre a esta etapa hermosa que mantendré siempre en mi corazón y en mis pensamientos.

Gracias mamá por darme todas las herramientas para poder transitar mi vida con tranquilidad y poder enfocarme en mis estudios y convertirme en una profesional como vos. Por brindarme un amor incondicional que no puede expresarse en palabras.

Gracias papá que me enseñaste a ser mejor persona, por cuidarme desde niña y estar pendiente siempre de horarios y salidas.

Gracias abuela Nena y Susana, que desde lejos siempre confiaron en mí, y estuvieron orgullosa de mi camino.

Gracias hermana por ser mi gran compañera de vida, por brindarme amor y felicidad en todo momento. Por estar pendiente de mi bienestar, y por ponerme siempre como prioridad.

Gracias a mis tías (en especial a mi tía Fabi), tíos, primos, primas, padrino, Bruno y Juli, por brindarme tiempo de calidad.

Gracias a mis amigas y mis amigos, que todos los días los/as elijo para que sean parte de mi vida, de mi familia. Gracias por todos los momentos compartidos.

Gracias a mi codirectora Mica, una profesional y persona de oro, que desde el día 1 estuvo atenta y me acompañó todo el tiempo para que pudiera avanzar en la tesis. También gracias a Desi, mi directora, que tomo la tesis cuando ya estaba en marcha y no dudo en ayudarme.

Muchísimas gracias a la universidad, a la carrera que elegí, a los profesores que me han tocado. Estudié lo que amé y protegí desde pequeña.

4 Tabla de contenido

1	RESUMEN	2
2	ABSTRACT	3
3	AGRADECIMIENTOS	4
4	Tabla de contenido.....	5
5	Índice de figuras.....	6
6	Índice de tablas	7
7	Índice de gráficos	7
8	INTRODUCCIÓN	9
9	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
10	OBJETIVOS	13
10.1	Objetivo general:.....	13
10.2	Objetivos específicos:	13
11	ANTECEDENTES	14
12	MARCO TEÓRICO.....	19
12.1	Servicios Ecosistémicos (SE)	19
12.2	Métodos de valoración de SE	20
12.3	Diagnóstico histórico de Humedales a una escala global	23
12.4	Servicios ecosistémicos y humedales.....	27
12.5	Marco normativo de humedales en el contexto nacional, provincial y local	29
13	MATERIALES Y MÉTODOS	38
13.1	Área de estudio.....	38
13.1.1	Perfil socioeconómico.....	40
13.1.2	Clima y fitogeografía.....	40
13.1.3	Geomorfología y geología	40
13.1.4	Hidrología	41
13.2	Marco metodológico.....	41
13.2.1	Población en estudio	41
13.2.2	Muestra	41
13.2.3	Definición de herramienta de recolección de datos.....	42

13.2.4	Procesamiento de datos.....	43
14	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	46
14.1	Análisis de las encuestas realizadas	46
14.1.1	Primera sección. Perfil de los/as encuestados/as.	46
14.1.2	Segunda sección. Encuestados que afirmaron tener conocimientos acerca de humedales	51
14.1.3	Tercera sección. Encuestados que manifestaron no tener conocimientos acerca de humedales	63
15	CONCLUSIÓN.....	68
16	RECOMENDACIONES	71
17	BIBLIOGRAFÍA.....	72
18	ANEXO I.....	77

5 Índice de figuras

Figura 1:	Tendencias mundiales en la extensión de los humedales maricos/costeros y continentales entre 1970 y 2018, según estimaciones del índice de Extensión de los Humedales. Fuente: Quintana, 2018.	25
Figura 2:	Disminución de la superficie de humedales entre 1994 y 2013 por cambios en el uso del suelo y obras asociadas al manejo del agua en el Bajo Delta del río Paraná. Fuente: Quintana, 2018.....	26
Figura 3:	El Índice Planeta Vivo de las especies de agua dulce presenta una disminución del 76% entre 1970 y 2010, a partir de las tendencias de 3.066 poblaciones de 757 especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Fuente: Estados de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes, 2015.....	27
Figura 4:	Presencia de humedales estandarizada en Argentina. Fuente: Chiavassa et al. s.f.....	30
Figura 5:	Sitios Ramsar en Argentina. Humedales de Importancia Nacional. Nota: Adaptado de Sitios Ramsar de la Argentina, de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f. Argentina.gov.ar.	31
Figura 6:	Cronología de los principales eventos vinculados a la discusión nacional sobre la Ley de Humedales. Fuente: Elaboración propia.	33
Figura 7:	Escalas de análisis de los humedales en el INH. a) Nivel I. Regiones de Humedales; b) Nivel II. Sistemas de Paisajes de Humedales; c) Nivel III.	

Unidades de Paisaje de Humedales; d) Nivel IV. Unidades de Humedal.
 Fuente: Kandus y Minotti, 2018..... 35

Figura 8: Descripción del área de estudio. A) Corresponde a la República Argentina, B) Corresponde a la Provincia de Neuquén-Departamento confluencia (naranja) y, C) Corresponde a la Ciudad de Neuquén. Fuente: Elaboración propia mediante software QGIS. 39

Figura 9: Descripción de la encuesta por secciones (primera, segunda y tercera) y por colores según su unidad de análisis. El color naranja corresponde a la unidad de análisis de conocimiento; el color verde corresponde a la unidad de análisis de percepción y; el color violeta corresponde a la unidad de análisis de valoración sociocultural. Fuente: Elaboración propia. 44

Figura 10: Barrios de procedencia de los/as encuestados en la ciudad de Neuquén (n=364). Fuente: Elaboración propia. 47

6 Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación de tipos de SE, desde el enfoque de valoración sociocultural. 22

Tabla 2: Servicios de los Ecosistemas que provienen o derivan de los Humedales 28

Tabla 3: Conceptos de humedales agrupados por categorías (n=261)..... 53

Tabla 4: Descripción de las categorías asociadas a la escala Likert..... 59

Tabla 5: Beneficios percibidos por los/as encuestados/as (n=215)..... 62

Tabla 6: Definición de humedales (n=124)..... 64

7 Índice de gráficos

Gráfico 1: a) Género de los/as encuestados y b) Grado académico de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia..... 48

Gráfico 2: Rango etario de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia. 49

Gráfico 3: Profesión de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia. 50

Gráfico 4: Conocimiento sobre humedales (n=385). Fuente: Elaboración propia. 51

Gráfico 5: Principales canales de acceso a información en torno a humedales (n=261). Fuente: Elaboración propia.....	52
Gráfico 6: a) Conocimiento de humedales en la ciudad de Neuquén (n=261). b) Nombre/ubicación de humedales en la ciudad de Neuquén (n=149). Fuente: Elaboración propia.	55
Gráfico 7: a) Frecuencia de visita a los humedales (n=149). b) Actividades que realizan en los humedales (n=96).	57
Gráfico 8: Valoración sociocultural (n=261).....	58
Gráfico 9: a) ¿Cree que en la ciudad de Neuquén hay humedales? (n=124). b) Nombre/ ubicación de humedales en la ciudad de Neuquén (n=55).....	65
Gráfico 10: a) Frecuencia de visita (n=55). b) Actividades que realizan los encuestados/as cuando visitan los humedales (n=37).....	67

8 INTRODUCCIÓN

La población mundial depende por completo de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que estos aportan. El consumo de los Servicios Ecosistémicos (SE) no es sostenible en muchos casos, e irá aumentando con el crecimiento del PBI mundial que para 2050 se prevé que va a ser entre tres y seis veces mayor que en la actualidad. Aunque se estima que la población mundial crecerá de manera lenta y que a mediados de este siglo estará estable, no es probable que para la mitad del siglo los cambios directos que afectan a los ecosistemas disminuyan. Entre tales impactos se encuentran la carga excesiva de nutrientes y el cambio climático, impactos que serán aún más severos con el tiempo (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005a).

La degradación de los SE es un obstáculo para los Objetivos de Desarrollo del Milenio que se declararon en septiembre del año 2000, ya que para los próximos 50 años podrían empeorar su situación. Los objetivos de erradicar la pobreza y el hambre y mejorar la salud no serán alcanzados si continúa la degradación de los SE de los que dependen los seres humanos. Las acciones previas para la restauración y recuperación de ecosistemas resultaron positivas, pero no han seguido el ritmo con las crecientes demandas y presiones. A través de acciones de las instituciones, políticas e iniciativas ya existentes se podría disminuir la severidad de los problemas en las próximas décadas (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005a).

Puntualmente los humedales, son importantes unidades proveedoras de SE. Según la Convención Ramsar, de la cual Argentina es parte, los humedales son “extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. A pesar de proporcionar una gran variedad de servicios que suman al bienestar humano, su degradación y destrucción es más rápida que la de otros ecosistemas (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005b).

9 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, los humedales han ganado un gran protagonismo debido a los medios de comunicación y a la sociedad. Se destacan por la cantidad y diversidad de beneficios que aportan a la sociedad, llamados SE (Kandus y Minotti, 2018). Se estima que el valor de los SE que aportan los humedales está alrededor de los 14 billones de dólares anuales.

Según De Groot et al. (2007) es necesario tener mucha más y mejor información de los beneficios económicos y socioculturales de los SE para

- demostrar que los humedales contribuyen a la economía local, nacional y mundial;
- concientizar sobre los beneficios que aportan y velar para que se tengan en cuenta más como indicadores de bienestar económico;
- determinar los usuarios y beneficiarios para atraer inversiones para el mantenimiento y restauración de los servicios; y
- convencer a los decisores de tener en cuenta a los humedales en la planificación del desarrollo.

Las personas encargadas de planificar y gestionar las decisiones en todos los niveles no son conscientes de los humedales y los beneficios que estos aportan, y debido al mal manejo y desarrollo se genera una pérdida rápida y continua de los mismos (De Groot et al., 2007). Se estima que la degradación y destrucción de ellos es más veloz que otros ecosistemas. En contraposición a esto, el ser humano crea nuevos humedales como embalses, cultivos, los cuales muchas veces tienen un origen accidental, es decir, no son construcciones intencionales (Kandus y Minotti, 2018).

Para la implementación y elaboración de políticas para el uso sustentable y conservación de los humedales se requiere del avance en el conocimiento sobre ellos (Kandus y Minotti, 2018). Para la toma de decisiones debe evaluarse la importancia de los servicios para la sociedad humana (Guerrero y Zunda, 2018). En línea con ello, la Convención Ramsar dictó que la valoración es importante para la apropiada toma de decisiones en cuanto a la Evaluación de Impactos Ambientales. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM) en 2003, definió la palabra *valor* como la contribución de una acción u objeto a los fines, objetivos, o condiciones especificados por los usuarios. En cuanto a la valoración, hay tres disciplinas científicas que se dedican a la valoración de un ecosistema (De Groot et al., 2007):

- Economía: se ocupa de medir el valor de cambio o el precio para mantener un sistema o sus atributos.
- Ecología: mide la importancia de las funciones de un sistema para mantener la capacidad de resistencia y la salud de los ecosistemas.
- Sociología: intenta encontrar medidas de valoración moral.

Según De Groot et al. (2007):

La valoración de ecosistemas es una ciencia relativamente nueva y emergente, y es importante que quienes realicen las valoraciones den amplia difusión a sus resultados y experiencias y los compartan, ya que las metodologías están en continuo desarrollo y evolución (p. 31).

A menudo prevalecen las evaluaciones biofísicas y monetarias por sobre las socioculturales, tanto en la investigación como en las decisiones políticas, limitándose ya que los valores sociales y beneficios son menos tangibles por no ser monetarios. Nández Martínez et al. (2021) definen lo siguiente:

La valoración sociocultural de los Servicios Ecosistémicos (SE) es un abordaje que explora la percepción que diferentes actores interesados tienen sobre los SE, por lo tanto, permite establecer las relaciones de pertenencia y apropiación existentes entre las comunidades y su territorio (p. 101).

Esta representa un abordaje necesario e importante ya que se obtienen las percepciones de los diferentes actores sociales. Lopez (2017) considera a la percepción como “un proceso de razonamiento, y con ello, de construcción de representaciones y conceptos, basado en un sistema que, partiendo de información anterior y estimulante, mediante ciertas inferencias, llega a conclusiones” (p.33).

En Argentina hay una amplia variedad de humedales, pero en la actualidad el avance urbano, la expansión industrial y el trazado de infraestructura vial, con ausencia de criterios de sustentabilidad, han generado la destrucción y degradación de estos, con el consiguiente deterioro de los beneficios que ofrecían a la sociedad (Kandus y Minotti, 2018). Por su parte, puntualmente en la ciudad de Neuquén, se encuentran humedales ribereños, lacustres y artificiales (Morello, 1995). Dado que la localidad se extiende en el Monte de Llanuras y Mesetas (Morello, 1995), caracterizado por un clima árido y semiárido, los SE de los humedales cobran relevancia para el asentamiento poblacional, el desarrollo de actividades económicas, y la proporción de hábitat a flora y fauna que se encuentran en la zona. A su vez, se encuentran expuestos a dos tipos de presiones antrópicas. Por un lado, un crecimiento demográfico que se desplaza de manera caótica y desorganizada, ocupando en gran parte llanuras aluviales, sumándose a esto la creación de barrios cerrados sobre áreas litorales. Por el otro, un proceso de renovación urbana que contempla la generación de nuevas centralidades urbanas para actividades de recreación y turismo (Lopez et al., 2022).

En el año 2022 el diputado Coggiola de la provincia de Neuquén, quien formuló y presentó un proyecto de Ley en torno a la protección de humedales provinciales, advirtió sobre la importancia de los mismos como reservorios de agua en el marco de la crisis climática y ecológica mundial mediante prensa

digital escrita. Así mismo, expresó su potencial valor recreativo, cultural, económico y científico, estableciendo la necesidad de elaborar políticas públicas para su conservación (La Angostura Digital, 2022).

10 OBJETIVOS

10.1 Objetivo general:

Analizar la valoración sociocultural que poseen los habitantes de la ciudad de Neuquén en torno a los SE que aportan los humedales en la Ciudad.

10.2 Objetivos específicos:

- Analizar el concepto de los ciudadanos de Neuquén capital en torno a los humedales.
- Identificar y registrar los SE percibidos por los habitantes de la ciudad que son brindados por los humedales.
- Evaluar la valoración sociocultural de estos SE por parte de la comunidad.

11 ANTECEDENTES

A continuación se van a describir brevemente trabajos de investigación que se han realizado a nivel internacional, nacional y local con respecto a humedales y SE.

➤ Escala internacional

Ñáñez Martínez et al. (2021) en vereda Pueblillo-Popayán (Cauca, Colombia) realizaron un trabajo de investigación llamado “Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos a nivel local” en la Universidad del Cauca. Este proyecto buscó identificar y valorar los SE que brindaba la localidad. En el cual, se realizó la elección de los actores sociales, a través de una revisión documental que ayudó al muestreo intencional, en donde eligieron a aquellos que hacían uso o gestión de los servicios; luego fueron clasificados en una matriz según la influencia o dependencia que tenían con los SE. Para determinar la percepción de los actores sociales, se realizaron dos metodologías: una estructurada a través de encuestas que pedían el género, nivel de educación, edad, actividad económica e información de los servicios ecosistémicos que ellos reconocían en la zona; la segunda metodología fue semi estructurada a través de entrevistas cara a cara que se basaron en determinar el nivel de importancia de cada actor social con respecto a cada servicio que identificó. Los actores se categorizaron en primarios, que son aquellos que tienen alta dependencia del suministro de los servicios como el consumo de alimentos, agua potable y acceso a ingresos económicos a través de actividades de agricultura, pesca y extracción de arcilla; y secundarios, los cuales son actores institucionales que poseen alta una influencia en los SE ya que se dedican a regular el uso de los recursos naturales y pueden influir en la toma de decisiones sobre el manejo de estos. Los resultados que otorgó esta investigación dictan que la percepción de los dos tipos de actores se centra en los servicios de aprovisionamiento seguido de los servicios de regulación. Por último se encuentran los SE culturales que no son percibidos por los actores sociales ya que no notan su alto potencial.

Guerrero (2019) en Bogotá Colombia llevó a cabo un trabajo para obtener un título de grado en ecología, el cual se tituló “Contribución de los cuerpos de agua fluvial a la prestación de servicios ecosistémicos culturales: una revisión sistemática global”. El objetivo de este fue realizar una revisión sistemática de literatura a nivel global con el fin de comprender el papel de los cuerpos de agua fluvial en relación a los SE culturales que ofrecen, la caracterización y valoración de estos, como también su incorporación en procesos de gestión y planificación. Para cumplir con los objetivos que se mencionaron anteriormente, se tuvieron en cuenta los estudios que se realizaron entre 2010 y 2019 escritos en inglés y español. Este estudio

proporcionó el estado actual de la relación entre los SE culturales y los cursos de agua fluvial, por lo que se evidenciaron vacíos de información especialmente en América Latina y África. En algunos países de América del Norte, Europa y Asia se encontraron publicaciones de este tema. Estos estudios han destacado que los servicios de recreación y turismo son los más estudiados, dado que son relativamente fáciles de valorar, en contraste con otros servicios que resultan más difíciles de evaluar cualitativamente.

Arana (2015) en su tesis de maestría llamada “Análisis y valoración de los servicios de los ecosistemas de los humedales asociados al Río León (Urabá antioqueño - Colombia): su relación con el sistema hídrico subterráneo y con el bienestar humano”, realizada en la Universidad Nacional de la Plata, buscó identificar los servicios y bienes que proveen los humedales del sitio indicado y valorar ambientalmente alguno de ellos en particular. La metodología que utilizó para llegar a tal fin se desprende en tres actividades. La primera fue la recolección de información para conformar un marco de referencia sobre los SE. La misma constó de dos instancias. Por un lado, construyó un marco teórico en el que abordó su evolución en el tiempo, las diferentes clasificaciones que se han hecho, entre otras dimensiones. Por el otro, para la identificación y clasificación de SE locales realizó una salida para el conocimiento del lugar y recolectó información secundaria extraída de instituciones públicas y del gobierno e investigaciones realizadas en las universidades y las proyectó a una ficha diseñada por Betancur et al. 2013. La segunda actividad consistió en el análisis de los humedales y su relación con las aguas subterráneas y la población. Investigó las diferentes visiones que tienen estos últimos sobre los humedales e indagó en los servicios ecosistémicos que valoran y de los que se benefician. La tercera actividad fue valorar un tipo de servicio, el más vulnerable. En sus resultados, Arana pudo observar que los SE que se encontraban en un Estado Alto fueron los de regulación (regulación hídrica, control de la erosión y climática local), de provisión de agua para diferentes usos y los culturales. Quiere decir que estos son los que en el momento de su evaluación se observó que tiende a mejorar con el tiempo.

➤ Escala nacional

Guerrero y Zunda (2018) realizaron un estudio llamado “Modelización y valoración integrada de los servicios ecosistémicos del Parque Mar Chiquito, Argentina” que se basó en la identificación y valoración de mercado y social de los SE que aporta el humedal Parque Atlántico Mar Chiquito. Se calculó el valor económico del secuestro de carbono por parte de la diversa vegetación que se encuentra en la reserva y el valor de existencia a través del método de costos alternativos, que indica cuánto es el valor que se le asigna a un bien ambiental aunque nunca se planee usarlo. Para la valoración social se identificaron

actores sociales referentes del tema y se les otorgó una tabla con atributos ambientales que tenían que ponderar, los cuales eran: el compromiso institucional y económico en la conservación, el estado de conservación del ecosistema, la presencia de incompatibilidad de uso, y la calidad de la información y comunicación en materia de educación ambiental y cuidado del sistema. Los resultados de la valoración social dieron a conocer que cada persona elegida tenía un interés individual asociado al rol de la gestión de la reserva, pero también había un interés colectivo para su conservación, poniendo en evidencia varios reclamos, como el control de determinadas actividades, educación ambiental a las personas que van a visitar el área, orden territorial para su uso, entre otras. Y por último con la valoración económica se observó que el valor total está infravalorado ya que no tiene en cuenta los valores estéticos, espirituales y culturales.

Iwan et al. (2017) realizaron un trabajo denominado “Valoración económica de los servicios ecosistémicos de una Laguna del sudeste bonaerense (Argentina)”, donde buscaron explicar la situación ambiental de la Laguna de Los Padres y la valoración económica de algunos SE asociados a ella. A través de la modelización se seleccionaron 4 SE en función a la información y metodologías disponibles para su valoración: el abastecimiento de agua, el secuestro de CO₂, el control de la erosión y el valor de existencia de la biodiversidad. Para la valoración económica se tuvieron en cuenta los datos hidrológicos provistos por el Grupo de Investigación de Hidrogeología, ponderando el SE considerando como indicador la recarga del acuífero. El resultado dio un Valor Económico Total (VET) de los SE que asciende a más de 138 millones de pesos/año, que equivalen al 4,6% del presupuesto anual del municipio para el año 2014.

➤ Escala local

Los siguientes trabajos de investigación fueron realizados por estudiantes de la Universidad Nacional del Comahue (UNCO) para obtener el título de grado de Licenciado/a en Saneamiento y Protección Ambiental, la cual se encuentra en la Facultad de Ciencias del Ambiente y de la Salud. Si bien no todas las tesis trabajaron con la perspectiva de SE explícitamente, todas ellas abordaron aspectos relacionados con servicios ecosistémicos de humedales de acuerdo a la perspectiva que estamos utilizando en esta tesis.

Pereira (2022) en la ciudad de Neuquén realizó una tesis llamada “Importancia de los humedales y del arbolado en la captura y fijación de gases de dióxido de carbono en la Ciudad de Neuquén” en la cual evaluó la percepción de los ciudadanos sobre los humedales y el arbolado en torno a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) a través de una encuesta por “Google Forms”. Como resultado de estas encuestas, se concluyó que en la ciudad son visibles los efectos del Cambio Climático como la prolongación de

estaciones, temperaturas extremas y falta de precipitaciones, dando una crisis hídrica actual que se intensifica cuando los humedales son destruidos y el arbolado es de baja proporción. Luego con el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), con el programa “Google Earth Pro”, y posterior validación a campo se determinó la densidad arbórea de dos sectores en el área de estudio, sur y oeste, donde habían más disparidad de arbolado urbano. Los resultados arrojaron la existencia de un arbolado urbano caracterizado por especies arbóreas leñosas, cuya disponibilidad es deficiente. El sector oeste resultó en el más desfavorecido ya que el arbolado urbano es escaso y posee ejemplares nuevos que no cumplen con lo establecido en la Ordenanza Municipal N°11719. Para el análisis de humedales se dividió la ciudad en sector este y oeste y se relevaron los ecosistemas de humedales que estaban dentro de áreas protegidas de la ciudad (Patrimonio Ecológico Natural Laguna de San Lorenzo, Parque Regional Bardas Norte, Parque Ribereño Perlas del Limay, Parque Ribereño Río Neuquén y Parque Ribereño de la Confluencia). El autor analizó la calidad ambiental de estos en función de la presencia y diversidad de flora y fauna, así como de presencia de agua, mediante la comparación del estado de situación en el año 2020 a través de imágenes resultantes del SIG. Acá se observó que desde 2020 se han puesto en valor para atractivo turístico y recreacional y que a través de tareas de saneamiento se mantienen en un estado aceptable pero no óptimo; menos el Parque Ribereño de la Confluencia que ha sido sometido a constantes presiones como la construcción del Paseo costero. Por último se revisó el marco legislativo sobre la protección del arbolado urbano y humedales de la ciudad, sometiendo a discusión los antecedentes en cuanto a los avances del proyecto de ley de los humedales.

Roman Rubio (2017) en la ciudad de Neuquén, realizó su tesis llamada “Determinación de la función de la laguna San Lorenzo como factor de riesgo aviar para el Aeropuerto Internacional Juan Domingo Perón de la ciudad de Neuquén”. El autor realizó muestreos con la metodología de conteo por puntos de aves en la laguna y en el aeropuerto en los momentos de migración otoñal y estival. Asimismo determinó la diversidad con el Índice Shannon-Wiener y abundancia. Por último, definió el riesgo de colisiones como consecuencia de la presencia de aves en las inmediaciones del Aeropuerto. Solo se tuvieron en cuenta las aves que tenían un gramaje igual o mayor a 300 gr ya que con este valor el riesgo aviar aumenta considerablemente. En el ciclo otoñal se obtuvo una riqueza de 44 especies y en el ciclo estival una riqueza de 43 especies. En las que hubieron 9 especies dominantes, 6 fueron de carácter urbano y 3 estrictamente acuáticas, por lo que se concluyó que predominan en el ecosistema las primeras. Se identificó que la especie *Milvago chimango* es la que mayor riesgo aviar tiene ya que es la que tiene una alta población, pesa 350 gr y se encuentra en el avistamiento hecho en el Aeropuerto como una de

las especies que más abundan y que tiene un comportamiento migratorio diario. Esta investigación reveló que la laguna es un ecosistema atractor de aves, y que el riesgo aviar se va a incrementar con el tiempo en el aeropuerto debido a su ubicación en una zona urbana y cerca de ecosistemas acuáticos.

Arévalo (2014) en la ciudad de Neuquén, realizó su tesis llamada “Calidad del agua del Arroyo Durán y su relación con la Comunidad de Hidrófitas”, la cual se basó en relacionar la calidad de agua con las comunidades hidrófitas, que son indicadores biológicos. Para ello monitoreó tres lugares a lo largo del recorrido del arroyo Durán, el primero en donde se encuentra una zona rural, el segundo en la zona urbana y el tercero como testigo en el río Limay. Se tomaron parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, nitritos, nitratos, fósforo, sólidos disueltos totales y velocidad), hidromorfológicos y biológicos en las 4 estaciones del año. Los resultados de Índices Biológicos (IM, IVAM-G) indicaron que el arroyo presenta una calidad deficiente ya que se encontraron comunidades de hidrófitas en mayor cantidad en verano y primavera. El muestreo blanco/testigo dio resultados diferentes y, en función de ello, se concluyó en que el arroyo recibe residuos industriales, agrícolas y domiciliarios por ende sus concentraciones de nutrientes como el fósforo y nitrógeno son altos.

12 MARCO TEÓRICO

12.1 Servicios Ecosistémicos (SE)

Los SE son “las contribuciones directas o indirectas de los ecosistemas al bienestar humano” (Fisher y Christie, 2010, p. 17). Los ecosistemas se definen como un complejo de seres vivos que interactúan con la parte abiótica en una locación específica (Tamayo, 2014).

La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM) fue referente internacional en la clasificación de los SE, y los definió de la siguiente manera:

- Servicios de regulación: son complejos de entender, han sido muy importantes en el tema de cambio climático y en desastres naturales. Son los que mantienen las funciones y procesos naturales de los ecosistemas. Estos son la depuración de aguas, control de la erosión, mantenimiento de la calidad del aire, entre otros.
- Servicios de soporte: son esenciales para otros servicios. Por ejemplo: producción primaria, ciclo del agua, fotosíntesis, ciclo de nutrientes, formación del suelo.
- Servicios de aprovisionamiento: son esenciales para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, son tangibles y finitos, como por ejemplo alimentos, agua, hábitat, refugio, materias primas, recursos energéticos.
- Servicios culturales: producto de las percepciones individuales o colectivas, son tangibles o intangibles, como el valor educativo, turismo, actividades recreacionales, valores religiosos, patrimonio cultural. (Rincón-Ruíz et al., 2014; Guerrero y Zunda, 2018).

A partir de los 90' el tema de SE y sus valoraciones se encuentran en la agenda internacional sobre la sustentabilidad ambiental. En 2005 en el informe de EM se publicó el estado mundial de los SE. Este expuso la transformación de los ecosistemas a nivel mundial y su daño en los últimos 50 años (Guerrero, 2019). Esta transformación se generó de manera rápida y extensa ya que se requería resolver rápido las demandas crecientes de alimento, agua, fibra, madera, entre otras (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005a).

Los SE están siendo dañados por tres causas relacionadas a la gestión de los ecosistemas, y son las siguientes:

- Los SE se usan de manera no sostenible en diversos ámbitos, como el agua dulce, la pesca, la regulación del clima regional y local, purificación del aire y agua, los riesgos naturales y las plagas. En muchos casos, los costos de pérdida y de degradación son complicados de medir, pero los datos indican que son significativos y van en aumento. Además, la intensificación en el suministro de ciertos SE, como la provisión de

alimentos, ha llevado a la degradación de otros SE. Ello puede generar el traspaso de costes de la degradación de unas personas a otras generaciones futuras.

- Los cambios en los ecosistemas aumentan y generan cambios no lineales que son muy riesgosos para el bienestar humano ya que se presentan enfermedades, también alteraciones bruscas de la calidad del agua, se crean "zonas muertas" en las aguas costeras, se colapsan las pesquerías y hay cambios en los climas regionales.
- La degradación de los SE está generando conflictos entre las sociedades y aumentando las diferencias y desigualdades sociales, dando como consecuencia pobreza y conflicto social (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005a).

Sumada a la iniciativa anterior, en las últimas décadas surgieron 3 grandes esfuerzos que también aportaron a los debates sobre biodiversidad y SE. Entre ellas se destacan dos: el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2022 y las metas de Aichi; y la iniciativa "La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad" (TEEB). El primero de estos tiene por objetivo garantizar el bienestar humano y la pluralidad de vida en el planeta a través de pautas y acciones globales, nacionales y regionales que detengan el daño que está sufriendo la biodiversidad. Las metas Aichi, de manera más puntual, establecen dos fines fundamentales, destacando la importancia de integrar el valor de la biodiversidad en la sociedad y en la toma de decisiones. Por último, el TEEB se basó en la valoración de los SE (Rincón-Ruiz et al., 2014).

12.2 Métodos de valoración de SE

La valoración de los SE es considerada como una herramienta para conocer la significancia de los SE (Méndez Ávila, 2018). Estos se pueden valorar de tres maneras diferentes: valoración ecológica/biofísica que se basa en la sostenibilidad ecológica; la valoración sociocultural que se basa en la equidad y en la percepción cultural; y por último la valoración económica que se centra en la eficiencia y en el control de efectividad (Correa García, 2022). Las 3 categorías que se mencionan se dividen en valoración monetaria y no monetaria. En la monetaria se encuentra la valoración económica. En la segunda están los valores biofísicos y socioculturales (Méndez Ávila, 2018).

La valoración de tipo económica considera tres categorías de clasificación principales. Los valores de uso directo refieren a aquellos que tienen fines de lucro, para consumo o producción, relacionándose principalmente con el servicio de aprovisionamiento. Por otro lado, los valores de uso indirecto derivan del uso consciente de los ecosistemas relacionados con el ambiente económico, como los servicios regulares (por ejemplo regulación climática y polinización). Por último, los valores de no uso son de

tipo no extractivo y se relacionan con los servicios de clasificación cultural (Méndez Ávila, 2018).

La valoración biofísica, por su parte, pretende aportar conocimientos sobre la identificación y estado de los componentes de los ecosistemas y su capacidad de suministrar SE a la sociedad. Se utilizan indicadores biofísicos para estudiar el estado de los recursos. Está relacionado con los SE de regulación y en menor medida de provisión y culturales (Méndez Ávila, 2018).

Según Méndez Ávila (2018) la valoración sociocultural es la menos estudiada de las 3 categorías. Este autor la define como “la percepción sociocultural del bienestar humano brindado por los ecosistemas” (p.35). Los SE abarcan aspectos tangibles (agua, plantas, animales, etc.) e intangibles (espiritualidad, belleza, recreación y seguridad), y son el resultado del desarrollo de un lugar y tiempo determinado. Están directamente relacionados con los actores insertos en un contexto socioeconómico y cultural. Incluyen los puntos de vista afectivos, históricos, éticos, religiosos, simbólicos, emocionales y nacionales, relacionados a la naturaleza y al arraigo. Esta valoración sirve para entender los lazos culturales y sociales de la sociedad respecto a los SE. Puede contribuir a la resolución de conflictos reales y cotidianos. Esta información es clave para los tomadores de decisiones ya que se presentan diferentes miradas de una problemática en común, en la que se usan métodos participativos y entrevistas. Es el resultado del conocimiento formal o informal de las personas con respecto a los SE y los cambios que se generen con el tiempo en un lugar determinado y se clasifica en 4 grupos principales (tabla N°1):

Tabla 1: Clasificación de tipos de SE, desde el enfoque de valoración sociocultural.

Tipo de valor:	Definición:
Valor diversidad biológica y ecológica	Se valora la diversidad de especies de flora y fauna existentes.
Valor de uso y sustento para la vida	Se valora en la medida que provee alimentos y otros materiales aprovechables por el hombre, además de los beneficios económicos que puedan obtener de ellos, como la pesca, minería, turismo, etc.
Valor recreacional y paisajístico	Se valora por la variedad de actividades que se puedan realizar, como jornadas recreativas, paseos, deportes, entre otros. Además, se valora por que mejora la calidad estética del entorno (embellece).
Valor cultural y patrimonial	Se valora por su representación histórica, y preservación del sentido de pertenencia por su legado. Tiene un significado cultural y permite transmitir las formas de vida del pasado. Provoca respeto, admiración e inspiración.

Fuente: Méndez Ávila, (2018).

La valoración sociocultural consta de tres pasos. El primer paso es definir el contexto espacio temporal, si el mismo es grande se puede ver la interacción entre diferentes beneficios y beneficiarios, en cambio sí es muy pequeño se puede estar perdiendo esta complejidad entre actores sociales y SE. El segundo paso es determinar el contexto social, es decir, los actores sociales clave en donde se va a recolectar información para poder ver la interacción entre los distintos actores, los afectados y afectadores. Por último el tercer paso es elegir el método adecuado para contactar a los diferentes actores sociales y cómo obtener la información, teniendo en cuenta si el objetivo es identificar los SE o si se va a hacer una valoración en cuanto a las preferencias. El análisis de preferencias tiene múltiples objetivos, evaluar el grado de conocimiento que tienen los actores sociales sobre los SE, las preferencias sociales para su preservación, la importancia que tienen los SE en su bienestar, o el grado de vulnerabilidad de los SE percibida por ellos. Para su abordaje se pueden utilizar diferentes métodos. Los métodos cuantitativos, como las encuestas, analizan las preferencias en función al bienestar que les generan los servicios. Entre los métodos cualitativos, se hallan las entrevistas (semiestructuradas o exploratorias) que brindan mayor detalle; el enfoque de

modos de vida que explora sobre los bienes que la familia tiene, las actividades que desarrollan para usar dichos bienes y satisfacer las necesidades, los factores no controlados por la familia, el contexto en el que viven, el capital social, entre otros; y los mapas de valoración social tanto de preferencias (que SE asoció a cada atributo del paisaje) como participativo (Gestión Ambiental de Paisajes Rurales, 2021).

A partir de la aplicación de esas metodologías, se puede conocer la percepción de los actores sociales en cuanto a la capacidad que tienen los ecosistemas en la provisión de SE. Acorde a la definición que propone Aznar Casanova (2017), se puede describir a la percepción como un proceso de extracción activa de información y elaboración de representaciones, con base en procesos cognitivos superiores, como el aprendizaje, el razonamiento y el pensamiento. Además, son útiles para explorar la demanda de SE por parte de los diferentes actores sociales. A su vez, permiten indagar en torno a la preferencia de los SE en función al bienestar que le generan. La evaluación sociocultural, de carácter iterativa, aporta a la toma de decisiones, a la detección de las interacciones entre SE (Gestión Ambiental de Paisajes Rurales, 2021).

12.3 Diagnóstico histórico de Humedales a una escala global

En el Taller “Hacia un Inventario Nacional de Humedales” organizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable el 14 y 15 de septiembre de 2016 se adoptó una definición operativa de humedales, que es la siguiente:

En el marco del inventario nacional, humedal es un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo.

Los microorganismos, plantas y animales con adaptaciones a la presencia, ausencia falta o excesos de agua se los denomina biota adaptada. Entre ellos están los biofilms bacterianos, moluscos, anfibios y reptiles indicadores, destacándose las plantas hidrófitas. Las últimas son plantas con adaptaciones celulares, estructurales, fisiológicas para poder llevar a cabo sus ciclos en sitios de agua somera en superficie (Kandus y Minotti, 2018).

En general se reconocen 5 tipos de humedales:

- marinos: lagunas costeras, costas rocosas, arrecifes de coral y humedales costeros;
- estuarios: deltas, marismas de marea y manglares;
- lacustres: lagos;
- ribereños: humedales adyacentes a ríos y arroyos; y

- palustres: marismas, pantanos y ciénagas.

También hay humedales artificiales como estanques de cría de peces y camarones, granjas, tierras agrícolas de regadío, depresiones inundadas salinas, embalses, estanques de grava, piletas de aguas residuales y canales (Secretaría de la Convención de Ramsar, s.f.).

La convención de Ramsar ha adoptado un Sistema Ramsar de Clasificación de Tipos de Humedales que incluye 42 tipos de humedales agrupados en 3 categorías denominadas: humedales marinos y costeros; humedales continentales y; humedales artificiales (Secretaría de la Convención de Ramsar, s.f.)

Históricamente los humedales han desempeñado un papel central como ecosistemas donde se llevaban a cabo actividades antrópicas. Su alta biodiversidad, asociada a su heterogeneidad espacio-temporal de hábitats y ambientes tanto terrestres como acuáticos (Quintana, 2018), dio lugar a una gran variedad y riqueza de recursos como agua, pesca, nutrientes, crustáceos, vegetación, turismo, explotación de vida silvestre, madera, etc (Gagliardo y Raverta, 1999). A raíz de ello, estos ecosistemas sirvieron como lugares de asentamiento para diversas poblaciones, que los explotaban y modificaban según sus necesidades. Como ejemplo, se han desarrollado enormes imperios como las civilizaciones hidráulicas del Mediterráneo o las culturas mesoamericanas (Quintana, 2018).

Además de encontrarse entre los ecosistemas más biodiversos y productivos, sostiene el 40% del total de los SE que ofrecen todos los ecosistemas. Contienen el 35% del total de carbono de la biosfera, que según la extensión, tipo de humedal, tipo de vegetación, profundidad del suelo, nivel del agua, pH, contenido de nutrientes, entre otros, determinará cuánto de carbono almacenan. Se estima que es el mayor almacenador de carbono, por lo cual son muy importantes para la lucha contra el cambio climático. Alberga el 12% de las especies animales, más del 40% de especies de peces y dentro de los aproximadamente 4000 especies de anfibios la mayoría son dependientes de humedales. Concentra muchas especies de peces, aves y más de 100.000 especies de agua dulce, que va en aumento ya que se han registrado nuevas especies. También son reservorios de agua dulce ya que son zonas de tierra inundadas temporal o permanentemente, según las estaciones y la ubicación geográfica. En consecuencia, proveen agua y alimento para millones de personas, por lo que es muy significativa su conservación. Otros atributos que tienen es que amortiguan las grandes lluvias y son filtros depuradores, por lo tanto mitigan inundaciones, sumado a que tienen un valor cultural y recreativo (Quintana, 2018).

No obstante, desde 1970 los humedales a nivel mundial se han expuesto a procesos de reducción, y actualmente se estima que cubren 12,2

millones de km² de superficie. Las razones por las que desaparecen o se degradan se asocian principalmente con la acción del ser humano en la naturaleza, como la extensión agropecuaria, el crecimiento poblacional que requiere áreas para ocupar, la inserción de especies invasoras (no autóctonas), la contaminación con agrotóxicos, el uso de pesticidas, las alteraciones en la dinámica del agua, entre otros (Quintana, 2018).

A su vez, son los ecosistemas más frágiles frente al cambio climático. Según el Convenio de la Diversidad Biológica “las especies típicas de los humedales pertenecientes a distintos grupos se están acercando cada vez más a la extinción y el agravamiento de esta situación como consecuencia de las presiones supera cada vez más a los éxitos de conservación”. El cambio climático ha generado la elevación de la temperatura media anual y que conlleva a varios eventos que ponen en riesgo a los humedales. Por lo tanto siguen disminuyendo en extensión como en calidad (Quintana, 2018).

En esta línea, se estima que entre un 64 y 71% disminuyó en el siglo XX a nivel mundial (Quintana, 2018). Aún continúa su pérdida con una tasa anual estimada del 1,5%, y es más creciente en humedales continentales que en costeros, como se puede observar en la figura N°1. El Índice de Extensión de los Humedales entre 1970 y 2008 mostró una disminución mundial total de aproximadamente un 40% de los humedales marinos/costeros y continentales (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2015). Aunque exhibió también un aumento en los últimos 38 años de humedales artificiales, esto no compensa la pérdida de los humedales naturales (Quintana, 2018).

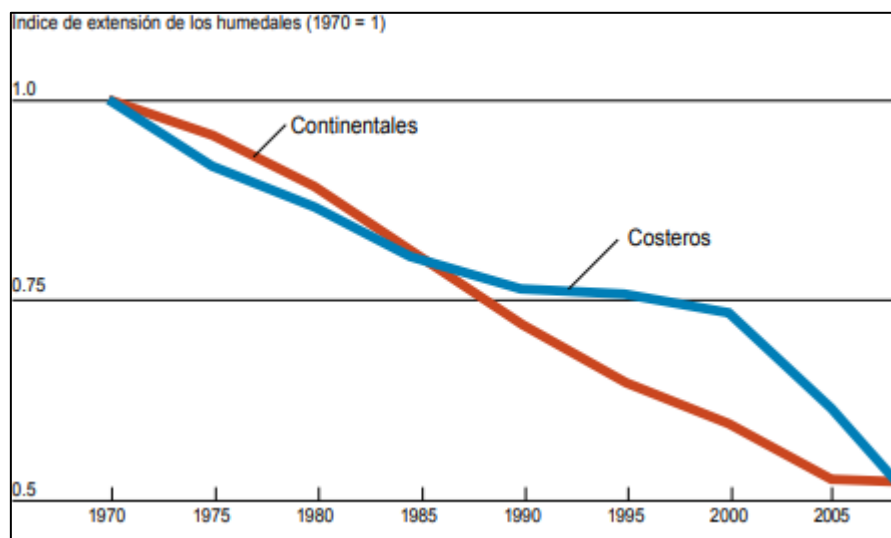


Figura 1: Tendencias mundiales en la extensión de los humedales marinos/costeros y continentales entre 1970 y 2018, según estimaciones del índice de Extensión de los Humedales. Fuente: Quintana, 2018.

A nivel continental, en 2005 la EM informó que se perdió más del 50% de los humedales en Australia, Nueva Zelanda, Europa y América del Norte. En

Asia el 35% de los manglares se perdieron por deforestación para destinarlos a distintos fines como agricultura, granjas camaroneras, obtención de maderas, etc. Sudamérica está en la actualidad sometida a cambios y degradación de los humedales, como por ejemplo en el Bajo Delta del Río Paraná donde hubo una pérdida del 41,8% relacionada a diferentes usos del suelo, como se puede observar en la figura N°2. Esta pérdida y degradación lleva a significantes pérdidas económicas y es riesgoso para la población mundial. El incremento del derretimiento de los hielos, los cambios de regímenes de precipitación, el aumento de las tasas de evaporación y de las sequías, tormentas e inundaciones, impactan sobre los humedales. En el caso de que en Europa, en la región semiárida, haya una subida de 3 o 4°C esto podría generar la pérdida de más del 85% de los humedales remanentes que se encuentran, y en el caso de los humedales costeros, si llegara a aumentar 1 metro sobre el nivel del mar, afectaría a la mitad de ellos (Quintana, 2018).

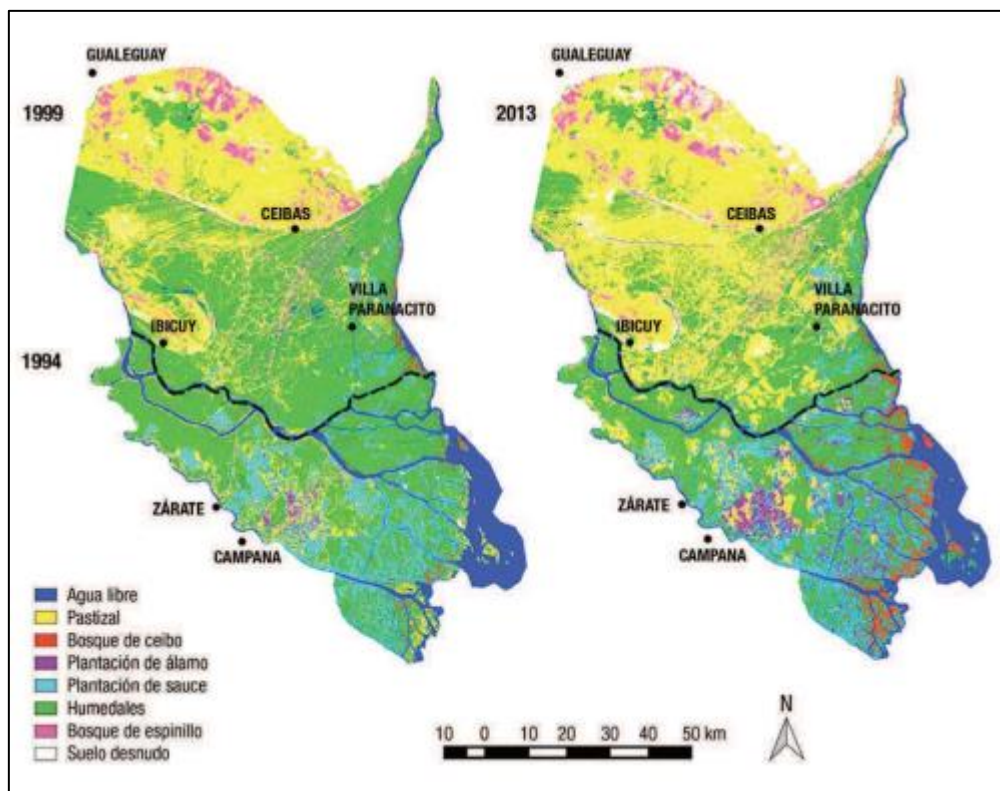


Figura 2: Disminución de la superficie de humedales entre 1994 y 2013 por cambios en el uso del suelo y obras asociadas al manejo del agua en el Bajo Delta del río Paraná. Fuente: Quintana, 2018.

El Índice Planeta Vivo revela la degradación del estado ecológico de los humedales. El índice, que evalúa la abundancia de poblaciones de vertebrados de regiones templadas, ha evidenciado una disminución del 76% las poblaciones de vertebrados en los últimos 40 (figura N°3). A su vez, indica que esa disminución es más pronunciada en las especies de agua dulce en

comparación con las especies terrestres. Sin embargo, dado que este índice se centra exclusivamente en animales vertebrados de regiones templadas, es probable que subestime los impactos en las demás especies que se encuentran en el resto de las regiones. Algo similar expone el Índice de Lista Roja, que arrojó una tendencia negativa en lo que respecta a la supervivencia de las especies de aves, mamíferos, anfibios y corales de los humedales. Estas tendencias ponen de manifiesto que tales especies se encuentran cada vez más cerca de la extinción, ya que las presiones que enfrentan superan los éxitos de los esfuerzos de conservación (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2015).

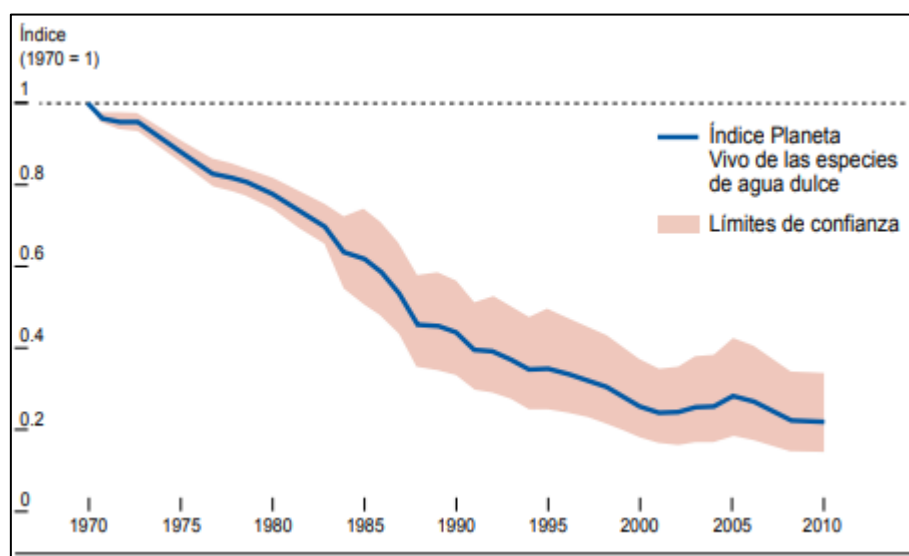


Figura 3: El Índice Planeta Vivo de las especies de agua dulce presenta una disminución del 76% entre 1970 y 2010, a partir de las tendencias de 3.066 poblaciones de 757 especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Fuente: Estados de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes, 2015.

12.4 Servicios ecosistémicos y humedales

Desde sus inicios, la Convención de Ramsar ha enfatizado en reconocer los valores de los humedales y los SE que aportan. En 1971 afirmaba “que los humedales constituyen un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo, cuya pérdida sería irreparable”. Esta reconoce que la valoración económica es muy importante para la planificación y toma de decisiones. En línea con ello, en la 6ta reunión en 1996 de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP 6) se incluyó en el primer Plan Estratégico un Objetivo Operativo (2.4) que promocionaba la valoración económica a través de la divulgación de los diferentes métodos de evaluación. Ello llevó a que en 1997 la secretaria de Ramsar publicara un libro llamado *Valoración económica de los humedales: guía para decisores y planificadores* (Barbier et al., 1997).

Posteriormente, en la COP8 de Ramsar celebrada en Valencia en el año 2002, para ayudar a las Partes Contratantes a tener un mejor acceso a las valoraciones, el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) realizó métodos más prácticos, actualizando las metodologías disponibles que aparecen en Barbier et al. (1997). A raíz de esta evolución, existen varios métodos para llevar a cabo valoraciones económicas de los SE de los humedales. A su vez, en el año 2006 el Convenio de sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Secretaría de Ramsar publicaron de forma conjunta orientaciones para una rápida evaluación ecológica que aporten información sobre valoración cultural y socioeconómica de zonas marinas, costeras y aguas continentales (De Groot et al., 2007).

Para adoptar mejores decisiones en torno a los SE que ofrecen los humedales, se tiene que valorar su importancia para la sociedad. Las valoraciones económicas no captan completamente lo esencial que son estos servicios para identidad y existencia de la población, en cambio, la valoración sociocultural sí. Allí radica su importancia (De Groot et al., 2007). Como se mencionó anteriormente, los humedales proveen múltiples beneficios al ser humano, los cuales se presentan en la siguiente imagen correspondiente a la tabla N°2:

Tabla 2: Servicios de los Ecosistemas que provienen o derivan de los Humedales

Servicios	Comentarios y ejemplos
De aprovisionamiento	
Alimento	Producción de pescado, caza, frutas y granos
Agua dulce*	Almacenamiento y retención de agua para uso doméstico, industrial y agrícola
Fibra y combustible	Producción de troncos, leña, turba, forraje
Bioquímicos	Extracción de medicinas y otros materiales desde la biota
Materiales genéticos	Genes para la resistencia a patógenos de plantas, especies ornamentales, etc.
De regulación	
Regulación del clima	Fuente y sumidero de gases de efecto de invernadero; en los niveles local y regional influye sobre la temperatura, precipitación y otros procesos climáticos
Regulación del agua (flujos hidrológicos)	Recarga y descarga de agua subterráneas
Purificación del agua y tratamiento de residuos	Retención, recuperación y eliminación del exceso de nutrientes y otros contaminantes
Regulación de la erosión	Retención de suelos y sedimentos
Regulación de desastres naturales	Control de inundaciones, protección contra las tormentas
Polinización	Hábitat para polinizadores
Culturales	
Espirituales y de inspiración	Fuente de inspiración; muchas religiones vinculan valores espirituales y religiosos a aspectos de los ecosistemas de los humedales
Recreativos	Oportunidades para actividades recreativas
Estéticos	Muchas personas encuentran belleza y valores estéticos en ciertos aspectos de los humedales
Educacionales	Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación
De apoyo	
Formación de suelos	Retención de sedimentos y acumulación de materia orgánica
Ciclo de los nutrientes	Almacenaje, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes

*Si bien el agua dulce se consideró como un servicio de aprovisionamiento en la EM, varios sectores la consideran también un servicio de regulación.

Fuente. Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Informe de Síntesis, (2005).

12.5 Marco normativo de humedales en el contexto nacional, provincial y local

Argentina alberga una amplia variedad de humedales, desde el Delta del Paraná que es de gran envergadura, hasta pequeños humedales ubicados en zonas áridas que son de gran importancia local como regional ya que proveen agua dulce, forraje para fauna y ganados, hábitat de diversidad biológica, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.). Esta variedad se debe a la oferta ambiental, fisiográfica, climática hidrográfica y ecológica, habiendo humedales muy diversos como vegas, lagunas, turberas, pastizales inundables, bosques fluviales, esteros bañados, zonas costeras y marinas, entre otros. Se estima que en total todos los humedales cubren un 21,5% (600.000 km²) del territorio nacional (Pereira, 2022).

A continuación, en la figura N°4, se expone un mapa que exhibe la presencia y no presencia de humedales en todo el territorio argentino. Se observa que en las regiones del noreste y centro-este del país hay predominancia de humedales, mientras que en las regiones oeste y sur la cantidad de humedales es menor.

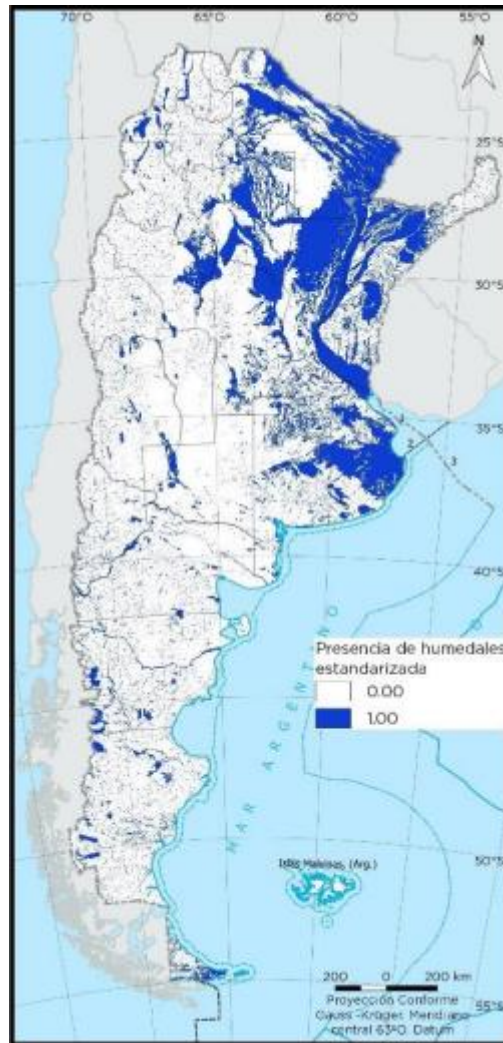


Figura 4: Presencia de humedales estandarizada en Argentina. Fuente: Chiavassa et al. s.f.

En Argentina, la Ley N°23.919 promulgada en el año 1991 aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, que tiene como objetivo la preservación y el uso racional de los humedales a través de acciones locales y nacionales. Esta ley es pilar fundamental en tema de humedales junto a la Ley Nacional N° 25.335 del año 2000 que incorpora enmiendas a la Ley Nacional 23.919 e integra obligaciones y preceptos que deben ser respetados por las normas y leyes que dicte la nación o las provincias (Arias Mahiques et al., 2022).

La Convención de los Humedales representa el principal marco mundial de la asistencia intergubernamental en los asuntos de los humedales, el cual fue firmado en 1971 en la ciudad iraní de Ramsar y luego en 1975 entró en vigor (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.). Actualmente son 169 estados los que se suscribieron (Quintana, 2018). Lo importante de la Convención es la inclusión de Sitios Ramsar (humedales que son considerados

de importancia nacional) en la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Estos deben cumplir con determinados criterios en términos ecológicos, botánicos, zoológicos e hidrológicos. Acá cobra relevancia el acuerdo al procedimiento establecido para la inclusión de humedales a la “lista Ramsar” en la Resolución N° 776/2014 (Arias Mahiques et al., 2022). Hasta el día de hoy hay 23 Humedales declarados Sitios Ramsar (abarcaban una superficie total de 5.687.651 hectáreas) en la Lista de Importancia Internacional y están administrados por su correspondiente jurisdicción y en el caso de áreas protegidas por la ley N°22351 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f). Los cuales se representan en la figura N°5:



Figura 5: Sitios Ramsar en Argentina. Humedales de Importancia Nacional. Nota: Adaptado de Sitios Ramsar de la Argentina, de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f. Argentina.gov.ar.

Por su parte, en 2021 fue dictada la Resolución N°80/2021, en la que se creó el Programa de Humedales a cargo de la Dirección Nacional de Gestión

Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos. Su objetivo es impulsar la conservación y uso sostenible de los humedales, manteniendo sus SE. Este organiza y sistematiza las acciones, objetivos y prioridades en la gestión de los humedales (Arias Mahiques et al., 2022).

Sumado a lo anterior, el artículo 41 de la Constitución Nacional establece que

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Aquí hace referencia al uso, conservación y cuidado de los recursos naturales, por ende los humedales requieren la promulgación de una Ley de Humedales. Hasta el día de hoy se presentaron 15 proyectos de Ley, 10 en Diputados y 5 en el Senado (Arias Mahiques et al., 2022). La protección de humedales surgió de la discusión pública sobre sucesos catastróficos como incendios o inundaciones, y su recurrencia, lo que instaló este tema en la agenda pública y legislativa, por lo que se pueden observar en la figura N°6.

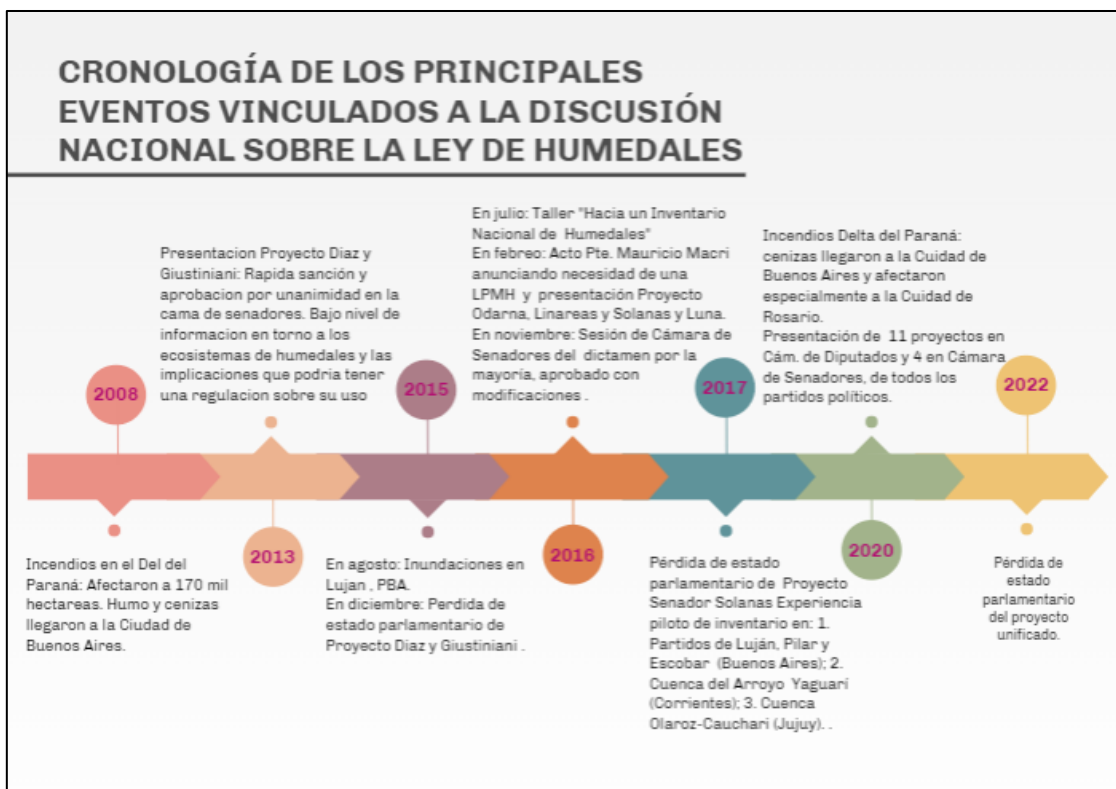


Figura 6: Cronología de los principales eventos vinculados a la discusión nacional sobre la Ley de Humedales. Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se pueden mencionar que hay 3 momentos de intento de aprobación en el país de una Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Conservación, Restauración y Uso Racional y Sostenible de los Humedales (LPMH). El primer intento de aprobación fue entre abril de 2013 a diciembre de 2015, a raíz de los incendios en el área del Delta Paraná en abril de 2008. ONGs ambientalistas, universidades, institutos de investigación y legisladores se organizaron para la creación de un proyecto, que tuvo una mirada conservacionista y académica. Se aprobó por unanimidad en la Cámara de Senadores pero legisladores/as de algunas provincias y en especial empresas agropecuarias ejercieron presión en detrimento de la norma. En 2015 con las inundaciones en la Provincias de Buenos Aires y Entre Ríos, se abrió nuevamente la discusión sobre la regulación de la urbanización desordenada y la producción agropecuaria en los humedales. Esto llevó a un segundo intento de aprobación entre febrero de 2016 y noviembre de 2017. No obstante, los ámbitos agropecuario e inmobiliario solicitaron la revisión de algunos puntos claves del proyecto ya que según ellos este no contemplaba “lo que los productores necesitan” y atentaba “contra el federalismo de las provincias”. Las modificaciones que sufrió el proyecto en la Cámara de Senadores, generó que la coalición ambientalista no insista en continuar debatiendo el proyecto. Por último, el tercer intento de aprobación comenzó por los incendios en el Delta del Río Paraná que afectaron a más de 300 mil

hectáreas, en contexto de una bajante histórica del río y un periodo de grave sequía. No obstante, en febrero del 2022 el proyecto perdió estado parlamentario ya que no fue incluida en las sesiones extraordinarias, pero fue presentado nuevamente en marzo (Arias Mahiques et al., 2022). Los grupos sociales, ONGs, partidos políticos, y la sociedad siguen en la lucha para que salga esta Ley, la cual se requiere que tenga como puntos clave: uso respetuoso, recursos económicos para financiamiento, participación ciudadana, elaboración de un inventario y perspectiva de género (Castelli et al., s.f.).

En los últimos años diversas instituciones, especialistas y ONG han dedicado esfuerzos al estudio de los humedales en el país. Paralelamente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) de la Nación ha avanzado en la elaboración de un Inventario de Humedales. Ésta es una herramienta para el ordenamiento ambiental del territorio y la gestión sustentable de los humedales (Pereira, 2022). El objetivo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina es evaluar el estado de cada humedal y los bienes y servicios que brinda para determinar acciones para su conservación y planificación en el uso de ellos. Por la configuración espacial de los humedales, su dinámica y conectividad, el inventario se organiza en cuatro niveles de clasificación regional. Estos niveles se desglosan en diferentes unidades de paisajes, y estas, a su vez, se subdividen en diversas unidades de humedales (Kandus y Minotti, 2018). A continuación, se describen estos niveles y seguidamente se ilustran con un ejemplo que se puede visualizar en la figura N°7:

- Nivel 1.- Regiones o Subregiones de humedales - Escalas menores a 1:2.000.000: No se delimitan humedales. Son áreas con condiciones climáticas (balance hídrico y temperatura) y relieve común, operando sobre los paisajes dinámicos que integran y los procesos ecohidrogeomorfológicos que dan lugar a la ocurrencia de humedales.
- Nivel 2.- Sistemas de Paisajes de Humedales - Escalas entre 1:3.000.000 y 1:500.000: No se delimitan humedales. Son zonas que presentan un origen geológico, climático y geomorfológico común, donde el agua de lluvia, la escorrentía superficial y subterránea han generado modelos de drenaje y permanencia del agua distintivos. Una Región o Subregión puede estar formada por diferentes Sistemas de Paisajes.
- Nivel 3.- Unidades de Paisaje de humedales - Escalas entre 1:250.000 y 1:10.000: No se delimitan humedales, pero sí paisajes de mosaico de humedales. Identifica zonas conectadas por corrientes locales de aguas superficiales y subterráneas, con límites irregulares, delimitadas a través del relieve en términos de

génesis, posición topográfica general, dinámica hídrica superficial y subterránea que determinan homogeneidad. Los Sistemas de Paisajes están compuestos por varias Unidades de Paisaje similares en estructura, funcionamiento y régimen de disturbios (pulsos de inundación, fuego, entre otros).

- Nivel 4.- Unidades de Humedal. Escalas con detalle mayor que 1:50.000: Identifica y delimita humedales de diferentes tipos. Es el elemento menor del paisaje. Abarca geoformas que aceptan la acumulación de agua y se encuentran localizadas en los lugares más bajos del paisaje (Kandus y Minotti, 2018).

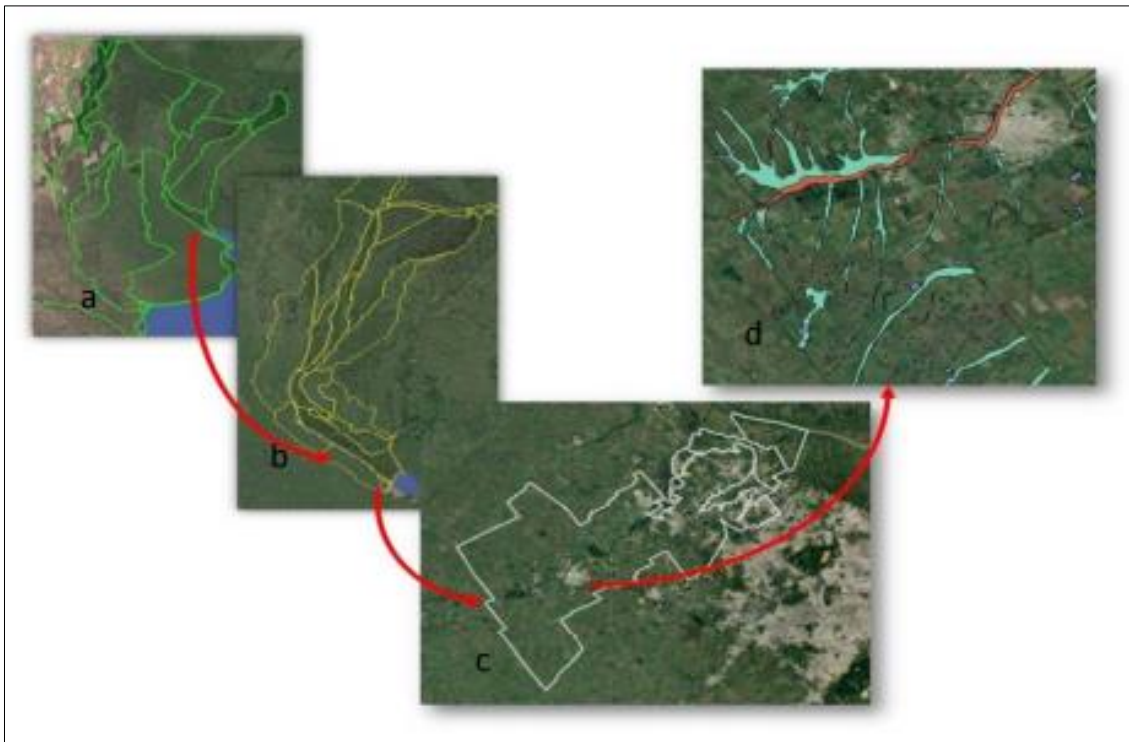


Figura 7: Escalas de análisis de los humedales en el INH. a) Nivel I. Regiones de Humedales; b) Nivel II. Sistemas de Paisajes de Humedales; c) Nivel III. Unidades de Paisaje de Humedales; d) Nivel IV. Unidades de Humedal. Fuente: Kandus y Minotti, 2018.

También se trabaja en la actualidad en la conservación y uso sustentable de los humedales en el marco de la Ley General de Ambiente N° 25.675, indicándose en el artículo 6 que las normas de presupuestos mínimos “concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental”. Hay normas de presupuestos mínimos que no se enfocan directamente a la protección de los humedales, pero si regulan cuestiones estrechamente vinculadas a estos, y son las siguientes:

- Ley General N° 25.675 de Ambiente: mencionada previamente, dicta los objetivos de la política ambiental nacional, prevé los instrumentos de la política y gestión ambiental.

- Ley N° 25.688 Régimen de Gestión ambiental de Aguas: establece que las cuencas hídricas son indivisibles como unidad ambiental de gestión del recurso y dicta que cuencas, acuíferas, áreas o masas de agua pueden declararse zonas críticas de protección especial por sus propiedades o interés ambiental.
- Ley N° 26.331 Protección Ambiental de Bosques Nativos: regula la protección (reconoce los SE que ofrece, le da importancia al Ordenamiento Territorial y realiza una división de categorías según su conservación) de un ecosistema en especial que puede coexistir con los humedales.
- Ley N° 26.562 Control de Actividades de Quema y la Ley N° 26.815 Manejo del Fuego: la primera prohíbe las quemas en el territorio nacional sin la autorización correspondiente y determina cuales son los requisitos mínimos para pedir dicha autorización. La segunda dicta los presupuestos mínimos de protección en materia de incendios forestales y rurales en el territorio nacional. La ley N° 27.604 modifica un artículo de la Ley 26.815, en temas de humedales para que se prohíba en 60 años desde su extinción cambiar el uso y destino que dichos lugares tenían previo al incendio, exigiendo la recuperación del área (Arias Mahiques et al., 2022).

Además se encuentra la Ley N° 27.520, sancionada en 2019, de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, en la cual el Gabinete Nacional de Cambio Climático a través del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático y las autoridades correspondientes, instaura medidas y acciones precisas de mitigación. Destaca el Art, 23 inciso g, que establece “implementar medidas que aporten a la integridad y conectividad de los ecosistemas relevantes para la captura y el almacenamiento de carbono y manejar de manera sustentable los ecosistemas intervenidos con capacidad de almacenamiento de carbono”. Otra ley importante sobre la participación pública y acceso de la información además de la Ley N°27675, es la Ley N° 27566, que aprueba el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, incrementando la participación pública de los Estados Parte (Arias Mahiques et al., 2022).

Otras dos grandes leyes que protegen y conservan grandes áreas son: Ley N° 22351 de Parques Nacionales que regula Parque Nacional, Monumento Natural y Reserva Nacional y la Ley N° 24375 de Convenio sobre la Diversidad Biológica (Arias Mahiques et al., 2022). La segunda incorpora metas que tienen relación con conservación y uso de los humedales, como por ejemplo la meta

14 que refiere a la restauración y el resguardo de los ecosistemas que proveen servicios esenciales. La Convención Ramsar mantiene una asociación con la anterior y también se comprometió a emplear el “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2012-2020” y las “20 Metas de Aichi” adoptadas en la COP10 de la CDB en 2010 (Quintana, 2018).

En Argentina, algunas provincias cuentan con normativas y marcos regulatorios relacionados a la gestión y el manejo de humedales. No obstante, en la provincia de Neuquén sólo existe un proyecto de Ley presentado en Mayo del 2022 por el Diputado Carlos Coggiola para la protección de humedales en la provincia. Ésta busca establecer un régimen de sanciones para los que causen daño, con el fin de regular tanto las actividades en torno de los humedales, así como restringir el avance inmobiliario, los desechos industriales y urbanos, la exploración y explotación minera e hidrocarburífera, entre otros. Prohíbe la destrucción de montes, pastizales, pajonales, bosques y vegetación nativa (La Angostura Digital, 2022).

Por su parte, a nivel municipal, en 2010 se creó el Sistema Municipal de Áreas Protegidas en la ciudad de Neuquén (SIMAP) a través de la Ordenanza Nº 11.874. Actualmente la localidad posee 8 áreas protegidas urbanas, 7 de gestión municipal y 1 administrada por la UNCO. Tres se crearon en el año 2020 y tienen como objetivo conservar el ecosistema ribereño y son las siguientes:

- Parque Ribereño Río Neuquén “Parque Agreste”: cuenta con avifauna, vegetación frondosa, arboleda autóctona, senderos para caminatas y bicicleteadas.
- Parque Ribereño de la Confluencia (Península Hiroki): se puede recorrer los márgenes de los Ríos Neuquén y Limay y tienen una longitud de 2km (ida y vuelta) entre pastizales y bosques ribereños.
- Parque Ribereño Perlas del Limay (Balneario Valentina Brun de Duclot): pequeños parches de vegetación herbácea y arboledas frondosas se conjugan con lagunas o humedales-

Además se encuentra protegido un humedal que es el siguiente:

- Patrimonio Natural Ecológico Laguna San Lorenzo: entre las décadas del 60’ y 70’ se extrajeron áridos es una zona para el avance del aeropuerto Perón, por lo que se generó una depresión y el agua subterránea afloró. Aquí se formó la Laguna San Lorenzo que se encuentra entre los barrios San Lorenzo Norte y Sur que es de gran importancia ya que previene inundaciones y en la cual se pueden observar aves que hasta el momento se registraron 80 especies (Municipalidad de Neuquén, s.f.).

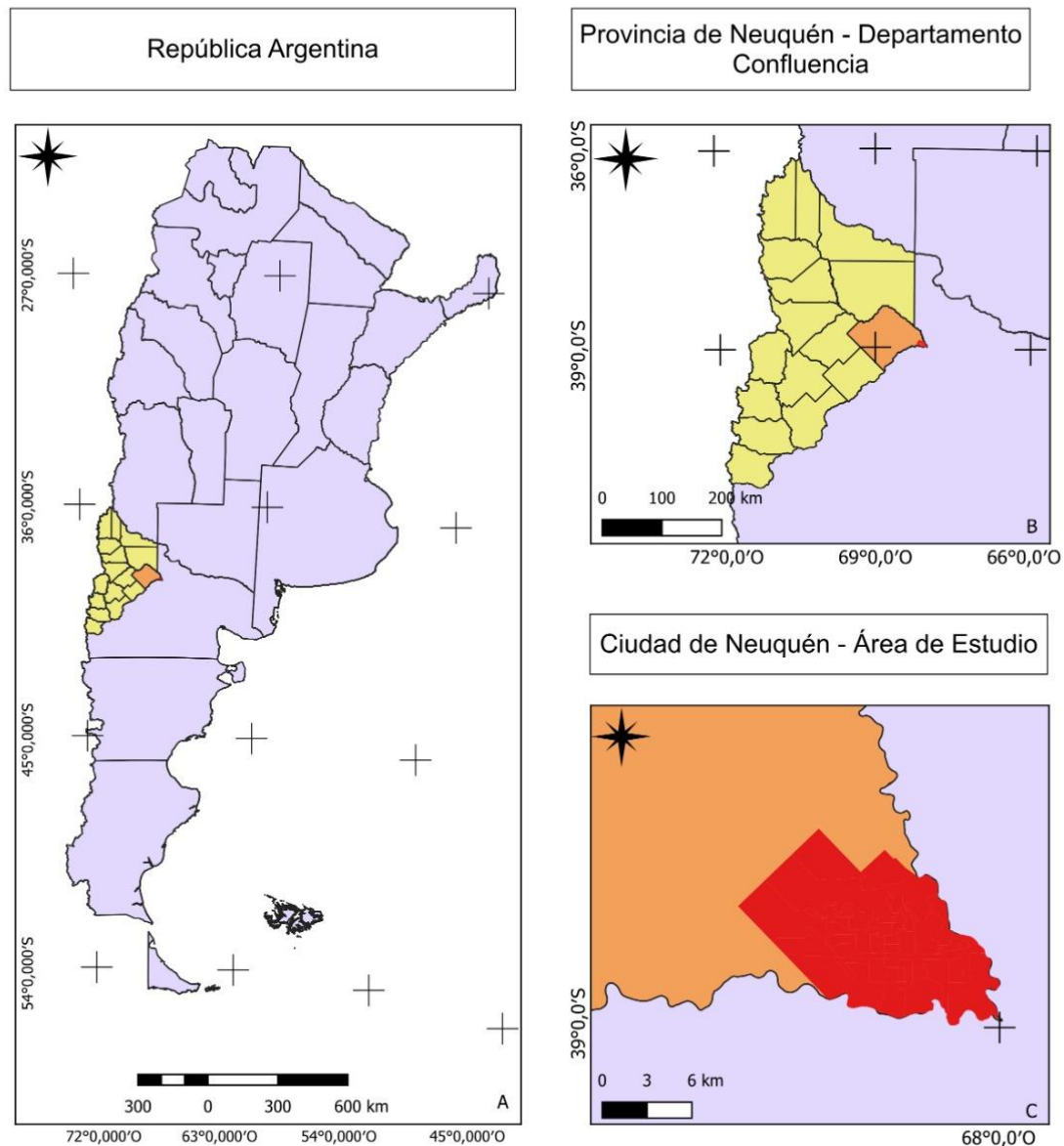
13 MATERIALES Y MÉTODOS

13.1 Área de estudio

El presente estudio se realizó en Neuquén capital y la finalidad fue conocer la percepción de los ciudadanos respecto a los humedales y a los SE que ofrecen.

La ciudad de Neuquén es la capital de la provincia de Neuquén, cuenta con humedales lacustres, artificiales y fluviales y es cabecera del departamento Confluencia y la más poblada de la Patagonia. Se encuentra al oeste de los ríos Neuquén y Limay, que son los que forman el río Negro, siendo parte de la micro-región del Alto Valle del Río Negro (Estrucplan, 2019). Sus coordenadas geográficas son 38°57'5" latitud Sur y 68°3'33" longitud oeste (figura N°8).

Representación Geográfica del sitio de interés



Proyección gauss-krüger POSGAR 2007 - Faja 2 (EPSG: 5344)

"Mapa de elaboración propia para la presentación de tesis de grado bajo el título "Valoración Socio-Cultural de los Servicios Ecosistémicos que ofrecen los Humedales de la Ciudad de Neuquén" de la alumna Andrea González"

Figura 8: Descripción del área de estudio. A) Corresponde a la República Argentina, B) Corresponde a la Provincia de Neuquén-Departamento confluencia (naranja) y, C) Corresponde a la Ciudad de Neuquén. Fuente: Elaboración propia mediante software QGIS.

13.1.1 Perfil socioeconómico

Históricamente, en la región se aprovecharon los cursos de agua para la producción de manzanas, peras y uvas. La zona frutícola abastece tanto al mercado local y nacional, como al internacional con exportaciones al Mercosur, Europa y Estados Unidos. También se producen jugos que se venden en el mercado interno y externo (Arévalo Pérez, 2014).

Desde hace varios años el motor de la economía neuquina es la explotación petrolera y sus derivados. Asimismo, entre 2008 y 2019 los sectores que más se expandieron fueron los Hoteles y restaurantes, Servicios empresariales e inmobiliario y Comercio. Por su parte, el sector Minería decreció. Con esto la ciudad fue creciendo como resultado de las migraciones e inmigraciones de trabajadoras/es que buscan un oportunidad de empleo en Neuquén (Noya, 2022).

13.1.2 Clima y fitogeografía

Según la clasificación fitogeográfica de Cabrera (1976), se encuentra en la provincia fitogeográfica del Monte. Presenta un clima árido mesotermal, con escasas pero torrenciales precipitaciones y elevada evapotranspiración que dan como resultado un marco fisonómicamente homogéneo caracterizado por una estepa arbustiva con baja cobertura, donde las más frecuentes son las jarillas (*Larrea cuneifolia* y *Larrea divaricata*) y suelo desnudo. El estrato superior llega a los 200 cm y la cobertura es del 40%. Por su parte, en los ríos hay una galería arbórea de sauce criollo (*Salix humboldtiana*) y otras especies de Salicáceas exóticas. Las precipitaciones medias anuales son inferiores a los 200 mm, las precipitaciones locales son provocadas por tormentas convectivas (de alta intensidad, corta duración y extensión local) durante el verano y por sistemas frontales en invierno vinculados con los centros de baja presión que ingresan desde el océano pacífico con dirección Sudoeste - Noreste acompañados de fuertes vientos. La baja cobertura vegetal y las características del suelo genera la acción directa del viento al suelo favoreciendo la erosión y acumulación de eólicos (Roman Rubio, 2017; Capua y Jurio, 2011).

13.1.3 Geomorfología y geología

Dos unidades de paisaje conforman el área, por un lado el relieve mesetiforme (bardas) formados por rocas sedimentarias, susceptibles a los procesos erosivos por su exposición a la acción del viento, coronadas por rodados cementados de carbonato de calcio. Es de superficie plana ubicada entre los 300 y los 350 msnm con un escalón topográfico de fuerte pendiente que ha sido agrietada por erosión hídrica generando zanjones o cárcavas. Los sedimentos movilizados en este frente se depositan en el piso de los valles. Por otro lado, los valles de los ríos Limay y Neuquén están compuestos por

depósitos fluviales, que a su vez se dividen en dos unidades. Una de ellas, la llanura aluvial subreciente que es una amplia faja central con una red de espiras de meandros de pocos cauces de nula funcionalidad y alta acción antrópica para nivelarlos. La segunda, la llanura aluvial reciente que es la más cercana al río compuesto por bancos, islas, riberas inundables y depósitos de albardones. (Roman Rubio, 2017; Capua y Jurio, 2011).

13.1.4 Hidrología

Los ríos Limay y Neuquén tienen un régimen pluvio-nival con doble onda de crecida. La primera en invierno, donde hay más precipitaciones en la cordillera y la segunda a fines de la primavera producto del deshielo de la nieve acumulada en las altas cumbres. En otoño es cuando se producen los estiajes. El caudal medio del Limay es de 650 m³/s y el del Neuquén es de 280 m³/s. Éste último tiene un pico de crecida de gran magnitud comparado con la media. Ambos regímenes hídricos naturales han sido modificados ya que se han construido obras de regulación en ellos (Roman Rubio, 2017).

13.2 Marco metodológico

13.2.1 Población en estudio

La población en estudio corresponde a los habitantes de la ciudad de Neuquén. Dado que la información oficial de población se basa en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010, se realizó una estimación de la población para el año 2023. Esta estimación se fundamentó en el crecimiento demográfico anual promedio de 2557,7 personas en la ciudad, lo que arrojó un total de 262241 habitantes para el año en cuestión, según los datos proporcionados por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén en 2023.

13.2.2 Muestra

Para la estimación de la muestra se utilizó la Ecuación 1 estipulada por Aguilar- Barojas (2005) para estudios descriptivos:

$$N = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Ecuación 1: cálculo del tamaño muestral. Dónde: N = tamaño de la población; e = margen de error (porcentaje expresado con decimales); z = es la puntuación z, que indica cuántas desviaciones estándar se aleja una

proporción determinada de la media en una distribución normal estándar y se calcula en función del nivel de confianza deseado para la estimación.

Los parámetros utilizados corresponden a la estimación de población de la ciudad de Neuquén para el año 2023 de 262241 habitantes, un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El tamaño de la muestra representativo obtenido fue de 384 personas.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), una característica de los enfoques de indagación cualitativa es que se establece un número relativamente de casos de análisis inicial, pero la muestra final persigue un criterio de saturación. A su vez, otra característica importante es que la muestrea puede contener ciertos tipos de unidades iniciales y luego agregar nuevas o desechar iniciales (Hernández Sampieri et al., 2014). En el presente estudio, si bien se estableció inicialmente un tamaño de muestra de 384 habitantes de la ciudad de Neuquén, se consideró la inclusión de residentes de ciudades del Área Metropolitana de Neuquén (AMN). Esta decisión se basó en la necesidad de adaptar la muestra conforme avanzaba el estudio, en función del cronograma estipulado en el plan de tesis. Su inclusión se justifica metodológicamente siguiendo el enfoque de Hernández Sampieri et al. (2014) que aboga por la flexibilidad en el tamaño de muestra en investigaciones cualitativas. En este sentido, la muestra inicialmente definida se consideró como un punto de partida, pero no como un límite estricto.

El Área Metropolitana de Neuquén (AMN) comprende varios municipios además de Neuquén capital, como Plottier, Senillosa, Centenario, Cipolletti y Cinco Saltos (Ministerio del Interior de la Nación Argentina, 2013). La ciudad de Neuquén en el AMN tiene un poder hegemónico al ofrecer la mayor cantidad de bienes y servicios, lo que ha contribuido a configurar un nuevo sistema urbano en la microregión, con centro en la capital provincial (Ministerio del Interior de la Nación Argentina, 2013). La inclusión de residentes de ciudades vecinas se respalda además en un estudio previo realizado por Lopez y Gentili (2022), que evidenció el valor social de los humedales tanto para los residentes locales como para los habitantes del AMN en general. Por lo tanto, la incorporación de habitantes de ciudades vecinas se justifica por la relevancia de sus perspectivas y experiencias enriquecedoras para el estudio, aun cuando no pertenezcan directamente a la población de la ciudad de Neuquén.

13.2.3 Definición de herramienta de recolección de datos

Para poder dar respuesta a los objetivos planteados se realizó una investigación de carácter no experimental de tipo cuanti-cualitativa exploratoria, cuya finalidad fue recolectar información referida al conocimiento, valoración y percepción de los ciudadanos en torno a los humedales y a los SE que ofrecen.

13.2.3.1 El tipo de muestreo

El tipo de muestreo fue no probabilístico, mediante los métodos accidental (por oportunidad) y por redes (bola de nieve), sin restricción de edades.

13.2.3.2 Diseño y elaboración de la encuesta

La toma de datos se realizó a través de una encuesta online (Anexo I), utilizando la plataforma Google Forms. Esta fue semi-estructurada, y constó de preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas se centraron, en primer lugar, en la obtención de datos personales de los encuestados y, en segundo lugar, en la exploración de conocimiento sobre humedales, así como la percepción y valoración de los SE proporcionados por los humedales. Por otro lado, las preguntas abiertas permitieron profundizar en el conocimiento en relación a los humedales y sus SE.

En el presente trabajo se tuvieron en cuenta 3 unidades de análisis:

- ✓ La primera unidad de análisis fue el conocimiento de las personas con respecto a los conceptos de humedales y SE.
- ✓ La segunda unidad de análisis fue la percepción de las personas frente a los humedales de la ciudad de Neuquén y sus SE.
- ✓ La tercera unidad de análisis fue la valoración sociocultural de los SE.

La encuesta se organizó en tres secciones distintas. En la primera sección, se recopiló información personal de los encuestados. Posteriormente, se incluyó una pregunta inicial que planteaba: "¿Alguna vez ha escuchado hablar de los humedales?". En función de la respuesta a esta pregunta, que podía ser afirmativa o negativa, los encuestados fueron redirigidos a secciones específicas.

13.2.3.3 Difusión de la encuesta

En función del cronograma estipulado en el plan de tesis, la encuesta se difundió desde el 15 de septiembre hasta el 11 de octubre. Se utilizaron diversos medios digitales como redes sociales (Facebook, Instagram), aplicaciones de mensajería (WhatsApp) y panfletos con el código QR distribuidos en diversos lugares como la UNCO, librerías, gimnasios, locales comerciales (kioscos, negocios, indumentaria femenina), La Casa de las Leyes, canchas de fútbol, entre otras.

13.2.4 Procesamiento de datos

La información recolectada en la plataforma de Google Forms se volcó en una base de datos (Excel) para procesar los datos y luego obtener los resultados.

13.2.4.1 Organización de información en base de datos

La información fue organizada en función de secciones. La primera describe el perfil de los/as encuestados/as e incorpora la pregunta “¿Alguna vez ha escuchado hablar de humedales?” Esta pregunta daba lugar a las secciones 2 y 3. La segunda sección, puntualmente, describe las respuestas de los/as encuestados/as que manifestaron conocimientos en humedales. Aquí, se exploraron en detalle el conocimiento, las percepciones y valoración sociocultural de este grupo específico de participantes. Por su parte, la tercera sección describió las respuestas de los/as encuestados/as que manifestaron no tener conocimientos en humedales. Esta sección se centró en la unidad de análisis de percepción de estos/as encuestados/as. Dada su declaración explícita de desconocimiento, se omitió el abordaje de la unidad de análisis referida a la valoración sociocultural. Eso se puede visualizar en la figura N°9 que explica y abarca toda la encuesta y cómo se diagramó.

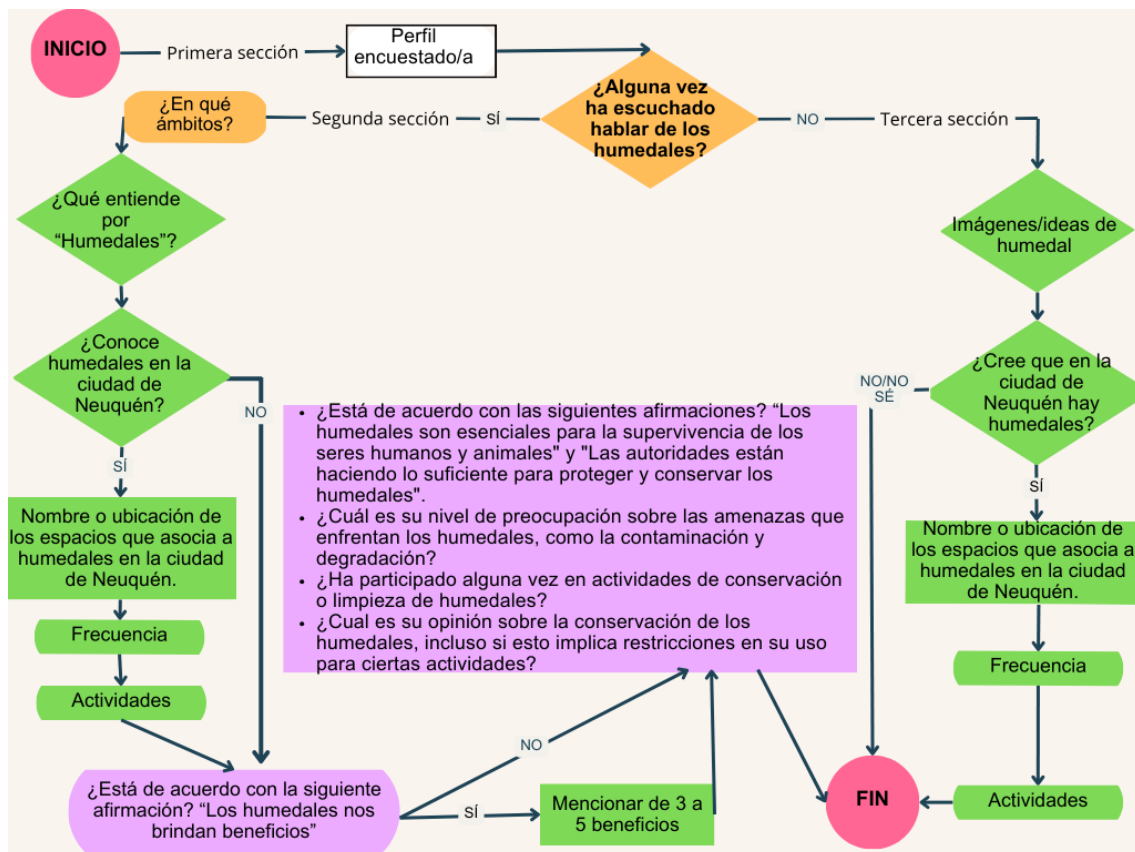


Figura 9: Descripción de la encuesta por secciones (primera, segunda y tercera) y por colores según su unidad de análisis. El color naranja corresponde a la unidad de análisis de conocimiento; el color verde corresponde a la unidad de análisis de percepción y; el color violeta corresponde a la unidad de análisis de valoración sociocultural. Fuente: Elaboración propia.

13.2.4.2 Procesamiento de variables cualitativas correspondiente a preguntas abiertas

En el análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas sobre el conocimiento de humedales y sus servicios ecosistémicos, se siguieron las etapas propuestas por Hernández Sampieri et al. (2014). Inicialmente, se analizaron las respuestas para identificar patrones y similitudes. Posteriormente, las respuestas fueron codificadas en categorías de elaboración propia, agrupando respuestas similares bajo una misma categoría identificada con un nombre específico. Finalmente, se asignaron las categorías específicas a cada respuesta, incluyendo la categoría 'No sabe No contesta' para aquellos que indicaron no tener conocimiento sobre la pregunta planteada y la categoría 'Otros' para respuestas minoritarias.

13.2.4.3 Procesamiento de variables cuantitativas obtenidas correspondiente a preguntas cerradas

Las preguntas cerradas se procesaron mediante análisis estadístico descriptivo a través de gráficos de torta, de barra o radial para visualizar los resultados. En determinadas preguntas se trabajó con la escala Likert que constó de 5 opciones de respuesta: dos negativas, una neutra o intermedia y dos opciones positivas. Este método de análisis permite una representación visual clara de la distribución de respuestas, facilitando la interpretación de la información recopilada.

14 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

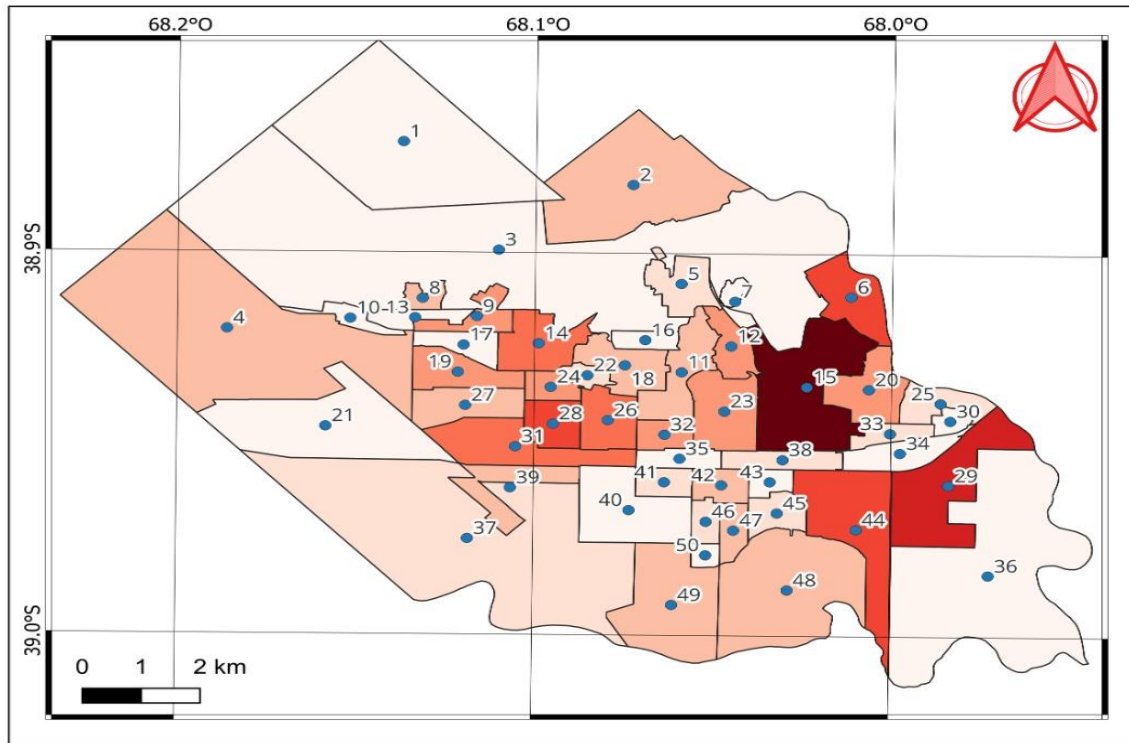
14.1 Análisis de las encuestas realizadas

Se divide en 3 secciones y cada una se subdivide por las unidades de análisis trabajadas:

- ✓ Primera sección: informa sobre el perfil de los/as encuestados/as.
- ✓ Segunda sección: aborda la percepción, el conocimiento y valoración sociocultural de los encuestados que manifestaron tener conocimiento sobre humedales
- ✓ Tercera sección: se presentan los resultados asociados a las personas que manifestaron no tener conocimiento de los humedales.

14.1.1 Primera sección. Perfil de los/as encuestados/as.

El cuestionario obtuvo 385 respuestas. La muestra incluyó a 364 residentes de Neuquén capital y 21 residentes del AMN. En lo que respecta a la residencia de los encuestados de Neuquén, según se muestra en la figura N°10, se distribuyeron en 45 de los 50 barrios reconocidos por el Gobierno de la Provincia de Neuquén (Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén, 2023). Se observó que el barrio con la mayor cantidad de respuestas fue el Área Centro Este, seguido por Confluencia Urbano. Contrariamente, los barrios con menor densidad de encuestados/as estaban en la periferia (Sapere, Colonia Nueva Esperanza, Confluencia Rural, Valentina Norte Urbano y Resto ejido municipal) y en el sector sur de la ciudad (Bouquet Roldan, Militar, Mariano Moreno y Don Bosco II).



Identificador de ID de Barrio

1 COLONIA NUEVA ESPERANZA	26 EL PROGRESO
2 PARQUE INDUSTRIAL	27 SAN LORENZO SUR
3 RESTO EJIDO MUNICIPAL	28 HUILICHES
4 VALENTINA NORTE RURAL	29 CONFLUENCIA URBANO
5 TERRAZAS DEL NEUQUEN	30 SAPERE
6 RINCON DE EMILIO	31 CANAL V
7 14 DE OCTUBRE y COPOL	32 CUMELEN
8 CUENCA XV	33 VILLA FARRELL
9 GRAN NEUQUEN NORTE	34 MARIANO MORENO
10 ESFUERZO	35 BOUQUET ROLDAN
11 ISLAS MALVINAS	36 CONFLUENCIA RURAL
12 ALTA BARDA	37 VALENTINA SUR RURAL
13 HIBEPA	38 AREA CENTRO SUR
14 MELIPAL	39 VALENTINA SUR URBANO
15 AREA CENTRO ESTE	40 MILITAR
16 BARDAS SOLEADAS	41 LA SIRENA
17 GRAN NEUQUEN SUR	42 VILLA FLORENCIA
18 VILLA CEFERINO	43 NUEVO
19 SAN LORENZO NORTE	44 BELGRANO
20 SANTA GENOVEVA	45 VILLA MARIA
21 VALENTINA NORTE URBANO	46 DON BOSCO III
22 GREGORIO ALVAREZ	47 LIMAY
23 AREA CENTRO OESTE	48 RIO GRANDE
24 UNION DE MAYO	49 ALTOS DEL LIMAY
25 PROVINCIAS UNIDAS	50 DON BOSCO II

Proyección Gauss-Krüger POSGAR 2007 Faja 2 (EPSG: 5344)
 Cuadrícula de Coordenadas: SRC EPSG: 4326 (WGS 84)

Mapa de elaboración propia para la presentación de tesis de grado bajo el título "Valoración Socio-cultural de los Servicios Ecosistémicos que Ofrecen los Humedales de la Ciudad de Neuquén" de la alumna Andrea González.

Referencias

N° de Respuestas	9 - 12	21 - 24
0 - 3	12 - 15	24 - 27
3 - 6	15 - 18	
6 - 9	18 - 21	

Figura 10: Barrios de procedencia de los/as encuestados en la ciudad de Neuquén (n=364). Fuente: Elaboración propia.

En su mayoría, un 66,5%, de los/as encuestados/as pertenecen al género femenino, mientras que el restante 33,5% corresponde al género masculino, no habiendo respuestas en la categoría “Otro” (gráfico N°1 - a). En lo que respecta a su formación, un 49,1 % tienen un título universitario o se encuentran estudiando alguna carrera universitaria; mientras que la minoría (2,6%) tiene estudios primarios. Los restantes encuestados completaron sus estudios secundarios y terciarios, con un 24,2% para cada nivel, como se ilustra en el gráfico N°1 (b).

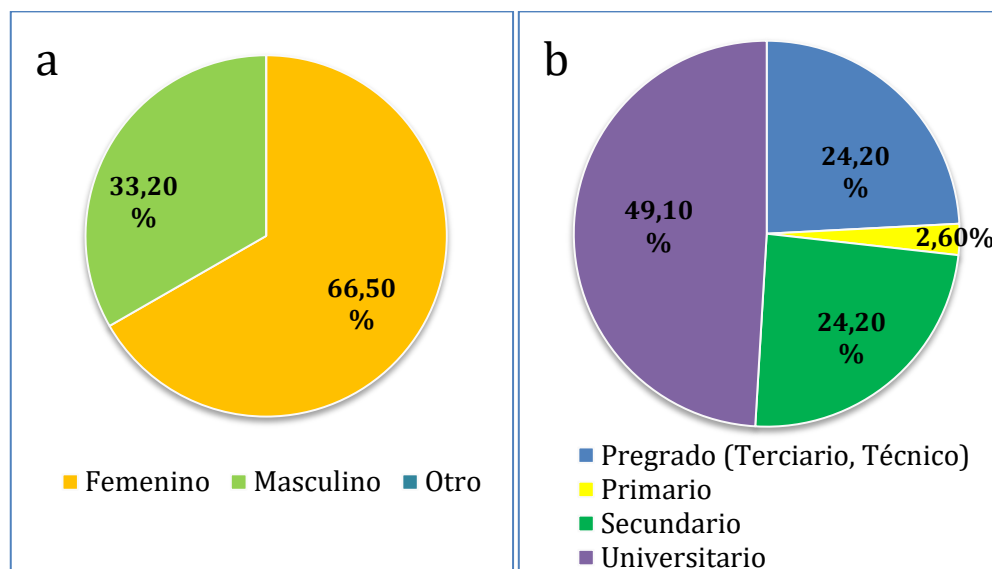


Gráfico 1: a) Género de los/as encuestados y b) Grado académico de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al rango de edad de los/as encuestados/as, estos/as se encuentran dentro de los 15 y 74 años incluidos, como se representa en el gráfico N°2. Hay un predominio de individuos en el rango de 21 a 30 años, seguido por el grupo de 31 a 40 años. El grupo menos representado fue el correspondiente al rango de 71 a 80 años. El rango de edades en la que se encuentran la mayoría de los/as encuestados/as coincide con los resultados de la pregunta referida a grado académico, ya que la mayor parte manifestó tener estudios universitarios y terciarios.

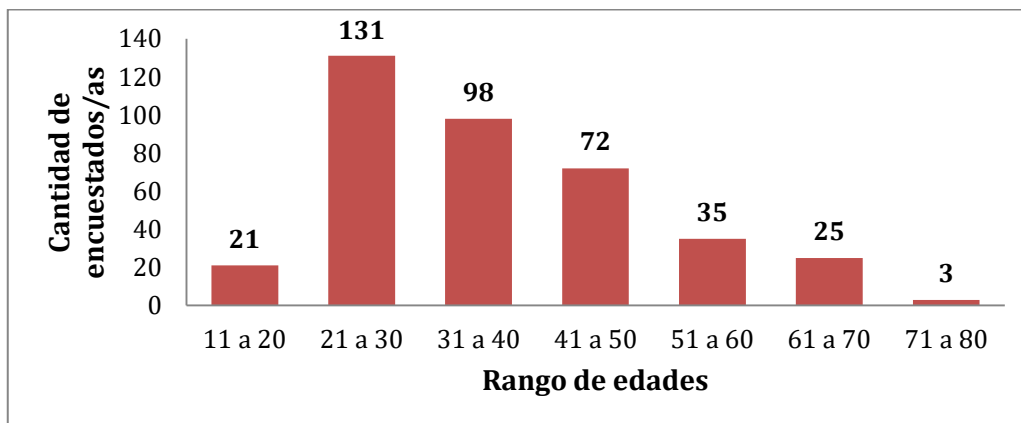


Gráfico 2: Rango etario de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°3 se presentan las profesiones de los/as encuestados/as, agrupadas según su relación con temáticas ambientales. La primera categoría, conformada por la minoría (45 personas), incluyó 20 personas identificadas como Técnicos/Licenciados/Estudiantes/Analistas en medio ambiente. La segunda categoría abarca a la mayoría de los/as encuestados/as (332 personas) y comprendió profesiones que no están directamente relacionadas con el medio ambiente. Además hay una tercera categoría que integró a los/as desempleados/as (8 personas).

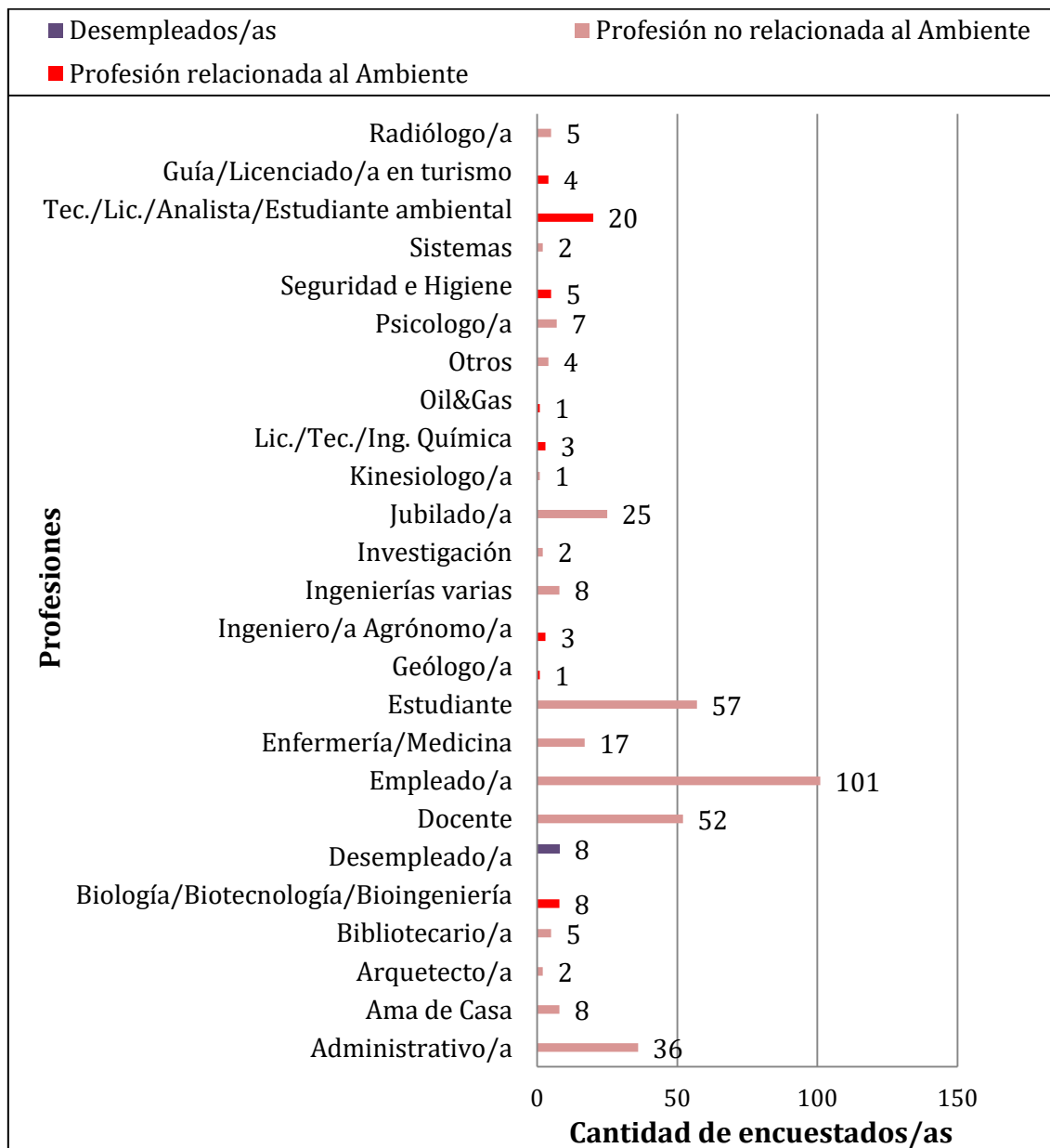


Gráfico 3: Profesión de los/as encuestados/as (n=385). Fuente: Elaboración propia.

En la última pregunta de esta sección, se exploró el nivel de conocimiento de los/as encuestados/as respecto a la pregunta "¿Alguna vez ha escuchado hablar de los humedales?". La gran mayoría de los/as participantes expresaron tener conocimiento sobre el tema, con un 67,8% de respuestas afirmativas, según se muestra en el gráfico N°4.

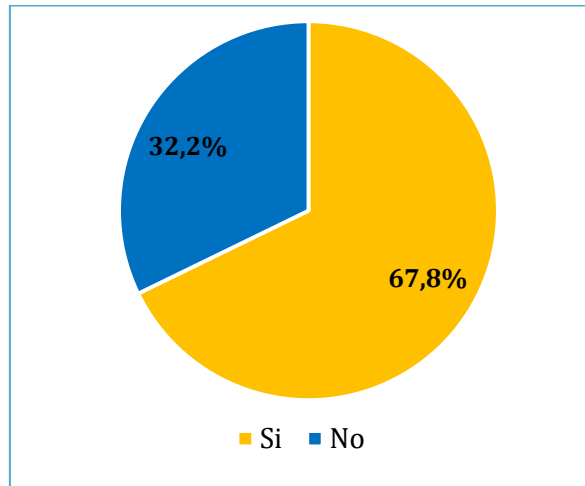


Gráfico 4: Conocimiento sobre humedales (n=385). Fuente: Elaboración propia.

14.1.2 Segunda sección. Encuestados que afirmaron tener conocimientos acerca de humedales

14.1.2.1 Unidad de análisis: conocimiento

✚ “¿En qué ámbito/s ha escuchado hablar de humedales?”

La pregunta "¿En qué ámbito/ámbitos?" se planteó a aquellos que respondieron afirmativamente respecto a si habían escuchado hablar de humedales, abordando así sus fuentes de información. Las más frecuentes fueron los medios de comunicación con un 33,3% y el ámbito educativo con un 31,5%; y las menos frecuentes, con menos de un 2% cada una, fueron el turismo, la comisión barrial, las organizaciones ambientales y otros (gráfico N° 5).

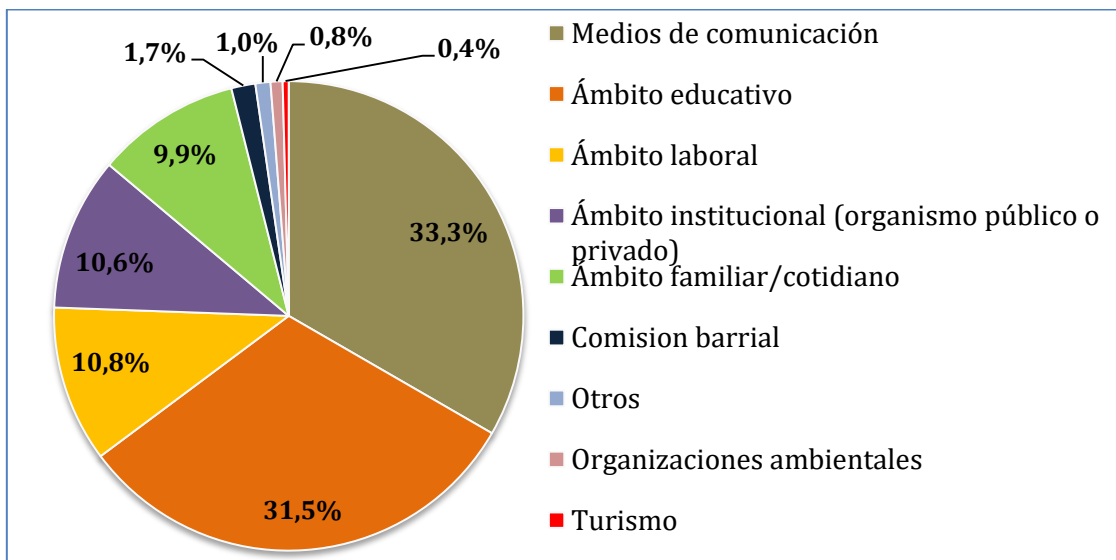


Gráfico 5: Principales canales de acceso a información en torno a humedales (n=261). Fuente: Elaboración propia

Los resultados ofrecen una visión detallada de los principales canales a través de los cuales los/as encuestados/as obtienen información sobre humedales. Es notable que a pesar de que la mayoría de los/as encuestados/as tienen profesiones no asociadas a temáticas ambientales, expresaron haber adquirido conocimiento a través de canales formales, particularmente dentro del ámbito educativo institucional, posiblemente en niveles primario y medio.

Kandus y Minotti (2018) afirman que “Durante los últimos años los humedales alcanzaron un amplio protagonismo en los medios de difusión y en la sociedad en general. Esto es fruto de la asociación entre estos ambientes y eventos de carácter desafortunado como las recurrentes inundaciones, pero también de su reciente valoración a partir de los estudios científicos que ponen en evidencia los beneficios que aportan a la sociedad”. Esto se puede observar en los resultados del gráfico N°5, en el cual los medios de comunicación fueron los que tuvieron un mayor porcentaje como canales principales de acceso a la temática de humedales.

14.1.2.2 Unidad de análisis: Percepción

✚ “¿Qué entiende por “Humedales”?”

Las respuestas a esta pregunta se organizaron en categorías, agrupando conceptos similares. La categoría más recurrente, con un total de 88 respuestas, englobó a aquellas que relacionan los humedales con la dimensión de recurso hídrico y biodiversidad, centrándose en la idea de que los humedales están vinculados a cursos o cuerpos de agua que albergan una

diversidad de hábitats. A continuación, con 65 respuestas, se encontraron aquellos que solo relacionaron al concepto con ser un recurso hídrico. Seguidamente, 59 encuestados/as asociaron a los humedales a un recurso hídrico, pero además incorporaron la dimensión temporal; es decir, ecosistemas que están recubiertos de agua durante algún período de tiempo. En cuarto lugar, con 23 respuestas, se encuadró la categoría “No sabe/No contesta”. Por último, las respuestas restantes, que conformaron la minoría, se encuadraron en las categorías “Otros”, con respuestas ambiguas o de contenido conceptual escaso, y “Dimensión recurso hídrico y beneficios”, que integró a los/as encuestados/as que relacionaron a los humedales con algún/os SE. Esto se puede observar en la tabla N°3.

Tabla 3: Conceptos de humedales agrupados por categorías (n=261).

Categorías	Dimensión recurso hídrico y biodiversidad	Dimensión recurso hídrico	Dimensión recurso hídrico y tiempo	Otros	Dimensión recurso hídrico y beneficios	No sabe/No contesta
Ejemplos de respuestas	“Lugar cubierto por agua. Donde habitan diversas especies”	“Superficie de tierra inundada por agua”	“Zona natural donde los suelos se inundan por recurrentes periodos”	“Lugar con vegetación”	“Los humedales almacenan agua, disponible para consumo humano, producción y para la vida silvestre”	
	“Es un ecosistema acuático terrestre que es nicho ecológico de especies animales y vegetales”	“Pequeños ríos o lagunas”	“Áreas de tierra que están cubiertas de agua, algunas pueden ser temporal y otras permanentes”	“Un ecosistema con características únicas”	“Zona de tierra inundada intermitentemente que ayuda a regular los ciclos hídricos y los efectos del cambio climático”	
	“Zonas aledañas a lagos, ríos, bañados donde se desarrolla vegetación característica y sirve de hábitat para la fauna del lugar”	“Espejos de agua emergente”	“Superficie de suelo con agua gran parte del tiempo”	“Áreas de regeneración constante de vida donde no llega el humano”	“Áreas que permanecen en condiciones de inundación, creo que en algunos casos la existencia de estos humedales son de ayuda de control de crecidas”	
Total (%)	34	25	23	6	4	8

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los resultados de la tabla N°3, la categoría que más respuestas obtuvo se acercó a la definición operativa de humedal dictado por Kandus y Minotti (2018), ya que existe una relación entre recurso hídrico y biodiversidad (plantas y animales) en los conceptos. Para los autores humedal

es “un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo”. La diferencia, es que en este concepto se considera la variable tiempo.

En la segunda categoría de la tabla N°3, los/as encuestados/as relacionaron a los humedales con diferentes recursos hídricos, como ríos, lagunas, lagos, pantanos, mallines, aguas subterráneas y ciénagas. En este punto se puede observar una diferencia con la Secretaría de la Convención de Ramsar (s.f.), que dictó lo siguiente:

En general, se reconocen cinco tipos de humedales principales:

- *marinos (humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral);*
- *estuarinos (incluidos deltas, marismas de marea y manglares);*
- *lacustres (humedales asociados con lagos);*
- *ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos); y*
- *palustres (es decir, “pantanosos” - marismas, pantanos y ciénagas) (p.1).*

La diferencia es que los/as encuestados omitieron los humedales marinos y estuarinos, reconocidos por la Secretaría de la Convención de Ramsar (s.f.).

Con respecto a la tercer categoría, en donde los/as encuestados/as respondieron relacionando el concepto de humedal con la dimensión de recurso hídrico y tiempo, las respuestas fueron similares al significado que dicta la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005b). Esta hace referencia a que los humedales son “extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”. Dentro de la variable tiempo, los/as encuestados/as mencionaron diversos periodos de tiempo, además de los permanentes y temporales, mencionados en el concepto anterior.

En las respuestas que relacionaron el concepto con la dimensión hídrica y algunos SE, estas coincidieron con la perspectiva de Quintana (2018) que sostiene que los humedales son ecosistemas biodiversos, son reservorios de agua, mitigan inundaciones, proveen alimentos, entre otros beneficios.

- ✚ “¿Conoce humedales en la ciudad de Neuquén?” y “Señale el nombre o ubicación de los espacios que asocia a humedales en la ciudad de Neuquén”

Sobre al conocimiento de humedales en la ciudad de Neuquén (gráfico N°6 - a), al 57,1% (149 personas) que manifestaron conocer humedales en la localidad, se les solicitó identificar cuáles. Los dos con mayor porcentaje fueron los ríos Limay y Neuquén y sus alrededores, a los que se los agrupó en “Ríos/Zonas ribereñas” (48%) y la Laguna San Lorenzo (32,7%). En tercer lugar se encuentra la categoría “Otros” que agrupó lugares que no están dentro de la ciudad de Neuquén, como la Laguna Blanca, zonas en el norte de la provincia de Neuquén, entre otras. Finalmente, los de menor porcentaje fueron los Arroyos Todero y Duran y la Laguna Paimún, representándose en el gráfico N°6 (b).

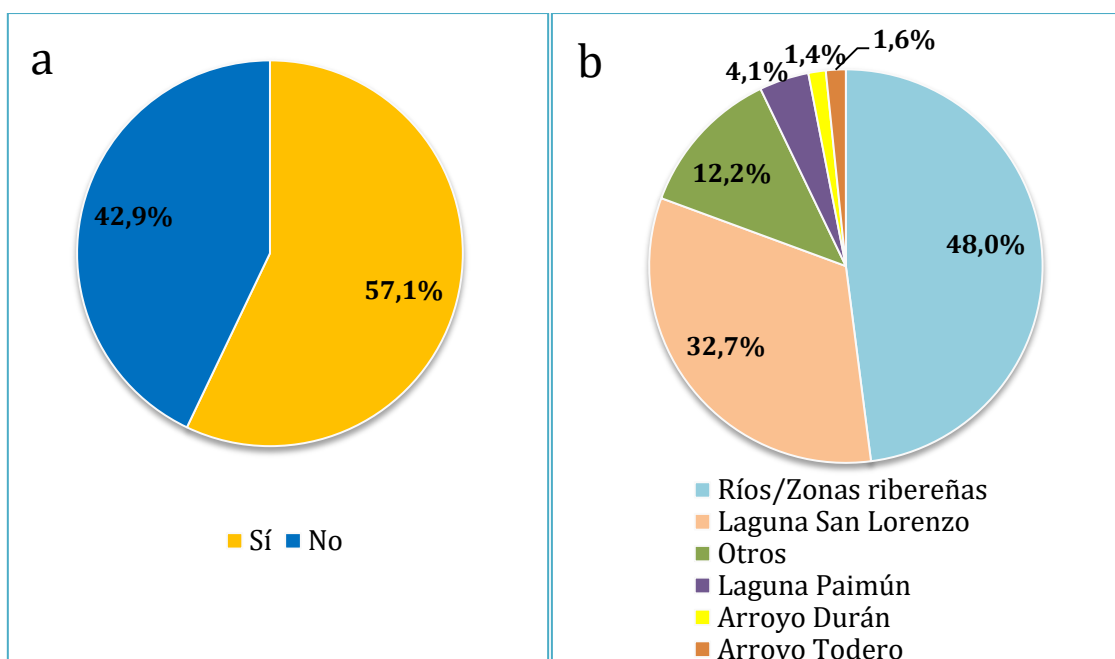


Gráfico 6: a) Conocimiento de humedales en la ciudad de Neuquén (n=261). b) Nombre/ubicación de humedales en la ciudad de Neuquén (n=149). Fuente: Elaboración propia.

En la ciudad de Neuquén, Pereira (2022), a través de una encuesta abierta a la comunidad, exploró la asociación que los/as participantes realizaban entre humedales y distintos cuerpos y cursos de agua. Los resultados hallados por el autor indicaron una asociación más recurrente con las lagunas, seguido de los pantanos y en último lugar los arroyos. Estos hallazgos se contrastan con lo obtenido en este trabajo de investigación, donde la mayoría de los/as encuestados/as reconoció humedales ribereños como se observa en el gráfico N°6 (b). Sin embargo, en cuanto a la identificación de un humedal específico, Pereira (2022) afirma que la Laguna San Lorenzo fue mencionada mayoritariamente, coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio. Estas respuestas se podrían asociar a que en las encuestas

realizadas se distribuyen en la zona oeste de la ciudad y es importante mencionar dos cuestiones:

1. A pesar de tratarse de una misma herramienta metodológica (encuesta), las estrategias de abordajes/exploración pueden llevar a respuestas distintas, y
2. este contraste resalta la diversidad de percepciones y asociaciones que la población puede tener con respecto a los humedales en una misma ciudad.

En la entrevista por el diario La Angostura Digital (2022) el diputado Coggiola informa a la comunidad que:

Un caso de impacto negativo de la actividad humana sobre estos ambientes lo constituyen los humedales ubicados en el ejido de la ciudad de Neuquén, como el del brazo Toderó del río Limay, sobre el cual se realizan permanentes agresiones a su existencia, con destrucción de su vegetación y su fauna de rica diversidad, y rellenos ilegales de su lecho para llevar adelante desarrollos urbanísticos sin controles eficientes ni autorizaciones estatales.

Esto explica lo expresado en el gráfico N°6 (b) del bajo porcentaje de los/as encuestados/as en el reconocimiento del brazo Toderó como un humedal en la región.

✚ “¿Con qué frecuencia los visita?” y “¿Qué actividades realiza cuando los visita?”

Con respecto a la frecuencia de visita de los encuestados a los humedales identificados en la ciudad de Neuquén, la mayoría (55%) contestó que “Ocasionalmente” recorren estos lugares, estando en segundo lugar “Nunca” y en tercer lugar “Casi nunca”. Del grupo que respondió “Ocasionalmente”, “Una vez por semana” y “Más de una vez por semana”, que representaron un total de 96 personas (gráfico N°7 - a), se especificaron las actividades que realizan cuando los visitan. Las actividades recreativas fueron las más frecuentes, con un porcentaje de 46%, luego deportivas con 19% y fotografía con un 15% (gráfico N°7 - b).

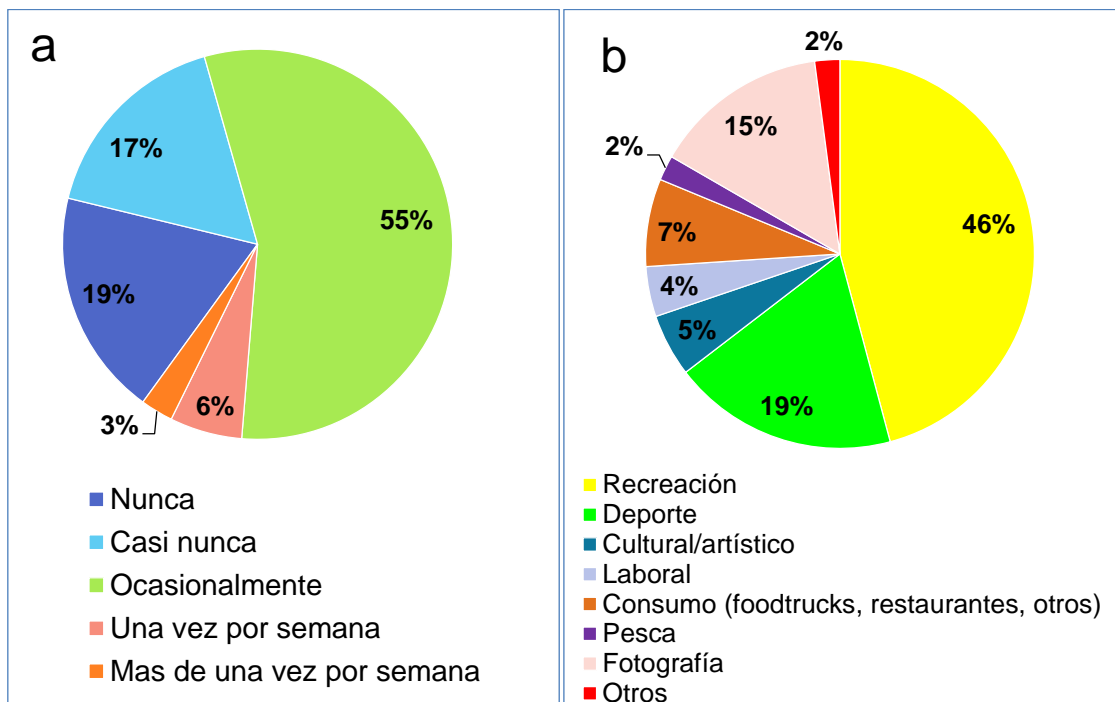


Gráfico 7: a) Frecuencia de visita a los humedales (n=149). b) Actividades que realizan en los humedales (n=96).

La variación de actividades realizadas por los encuestados en los humedales de la ciudad de Neuquén, expuesta en el gráfico N°7 (b), coincide con lo que sostiene el diputado Coggiola en su entrevista en el diario La Angostura Digital (2022). Este advierte que “Las funciones ecológicas de los humedales como reguladores fundamentales de los regímenes hidrológicos – regulando crecidas- y como hábitats de una fauna y flora característica, los transforma en un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo que hace necesaria la elaboración de políticas públicas que garanticen su preservación”. A su vez, esto concuerda con lo expuesto por Lopez et al. (2022), que documentan en Neuquén la emergencia de nuevas centralidades urbanas asociadas a entornos ribereños.

14.1.2.3 Unidad de análisis: Valoración sociocultural

El gráfico N°8 exhibe la valoración sociocultural de los encuestados en torno a los humedales y sus SE. Este gráfico se complementa con la tabla N°4 que explica el significado las categorías “Más favorable”, “Favorable”, “Indiferente”, “Desfavorable” y “Más desfavorable” para cada pregunta o afirmación.

De las afirmaciones “Los humedales nos brindan beneficios” y “Los humedales son esenciales para la supervivencia de los seres humanos y animales” entre un 50% y 60% de los/as encuestados/as estuvieron totalmente de acuerdo, entre un 20% y 40% estuvieron de acuerdo y menos de un 10%

estuvieron totalmente en desacuerdo. Luego, en cuanto al “Apoyo en la conservación activa de los humedales, incluso si esto implica restricciones en su uso para ciertas actividades” un 64,8% apoyó totalmente, y en el otro extremo con tan solo un 1% no respaldó la conservación. Con respecto a la participación en actividades de conservación o limpieza, más de la mitad (60,9%) de encuestados/as no han formado parte en dichas actividades, pero se encontrarían interesados en hacerlo. Luego, un 16,9% no participó y tampoco está interesado en hacerlo. En el extremo inferior, una minoría (0,8%) participa de manera regular en estas iniciativas de conservación. Y por último en la afirmación “Las autoridades no están haciendo lo suficiente para proteger y conservar los humedales”, cerca de la mitad con un 51,3% estuvieron de acuerdo y con un 26,4% totalmente de acuerdo, siendo el porcentaje más bajo de 3,1% totalmente en desacuerdo.

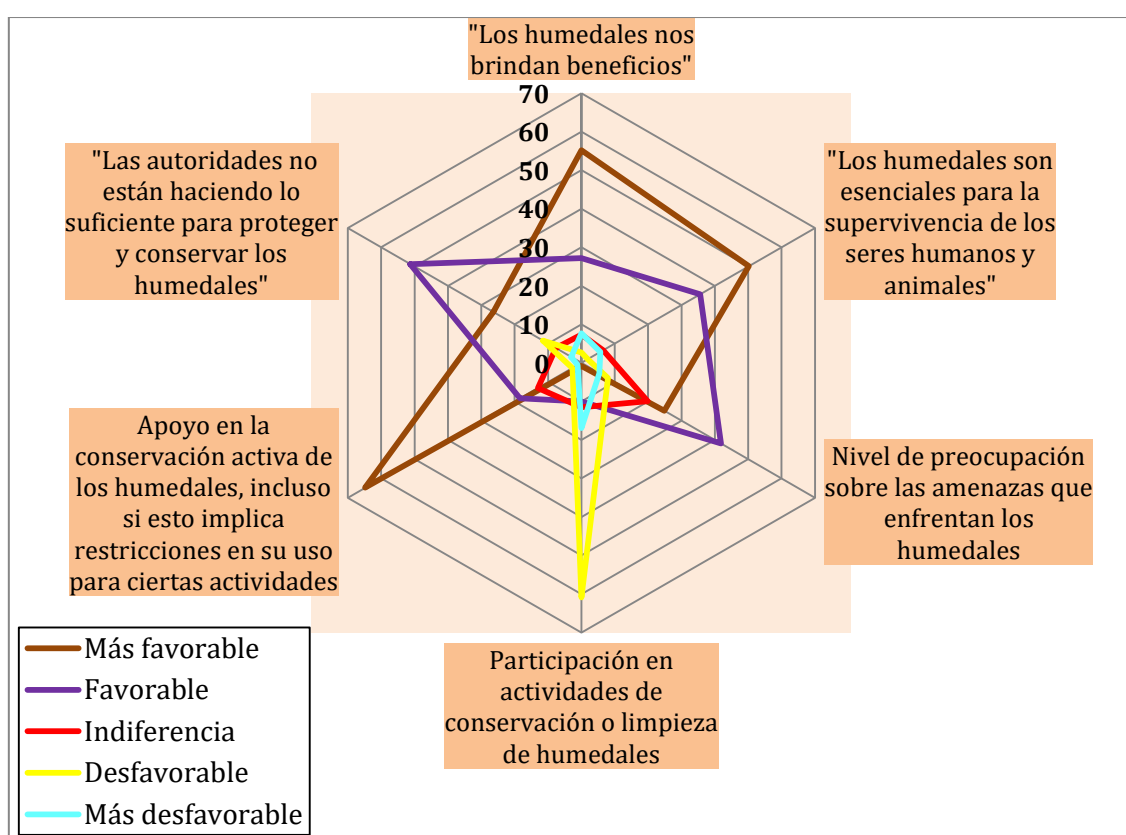


Gráfico 8: Valoración sociocultural (n=261)

Tabla 4: Descripción de las categorías asociadas a la escala Likert.

Columna 1	Más favorable	Favorable	Indiferencia	Desfavorable	Más desfavorable
"Los humedales nos brindan beneficios"	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
"Los humedales son esenciales para la supervivencia de los seres humanos y animales"					
"Las autoridades no están haciendo lo suficiente para proteger y conservar los humedales"					
Nivel de preocupación sobre las amenazas que enfrentan los humedales	Muy preocupado	Preocupado	Moderadamente preocupado	Poco preocupado	No estoy preocupado
Participación en actividades de conservación o limpieza de humedales	Si, de manera regular	Si, ocasionalmente	Si, una vez	No, pero estoy interesado en hacerlo	No, y no tengo interés en hacerlo
Apoyo en la conservación activa de los humedales, incluso si esto implica restricciones en su uso para ciertas actividades	Apoyo totalmente	Apoyo parcialmente	No tengo opinión formada al respecto	No estoy seguro	No apoyo

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados expresados en la tabla N°4 se relacionan con los resultados hallados por Guerrero y Zunda (2018) en torno a la valoración social en la reserva Parque Mar Chiquito (Argentina). En ese estudio, los actores sociales tuvieron un interés individual y colectivo asociado a la conservación de ese lugar y manifestaron reclamos específicos, entre los cuales están: la necesidad de recursos económicos y humanos para conservar la reserva y de educación de los visitantes sobre las practicas permitidas y no permitidas en la zona; el control de las actividades que se desarrollan (pesca, deportes, camping); la ausencia de canales de comunicación/educación ambiental sobre la conservación del parque; la necesidad de una ordenación territorial, de actividades en ese espacio y de investigación de la biodiversidad del lugar. Aunque estos resultados no están expresados de manera cuantitativa, se puede afirmar que tiene un alto sincronía con esta investigación.

Por otro lado, Pereira (2022) indagó a la población neuquina acerca del estado de conservación de los humedales de la ciudad. La mayoría de los/as encuestados/as indicó no saber, seguido por la descripción de "Malo", luego

“Regular” y la minoría “Bueno”. Además, la mayoría consideró que no existen programas que promuevan la protección y conservación de humedales. Eso coincide con los hallazgos de este estudio, en el que los/as encuestados/as también expresaron su acuerdo en que no se está haciendo lo suficiente para proteger los humedales. Además, ambos trabajos concordaron en la baja participación activa de los mismos, ya que, en el trabajo de Pereira (2022), la mayoría de los residentes no tenían conocimiento sobre actividades que promuevan la protección y conservación de humedales.

Con respecto a la pregunta de que si se está de acuerdo con que los humedales nos brindan beneficios, en el marco teórico abordado en este trabajo, todos los autores que abordan la temática de humedales, confirman que brindan beneficios, como Quintana (2018) y De Groot et al. (2007). Según Quintana (2018) los humedales proveen alimento y agua a millones de personas y por más beneficios es importante su conservación, por lo que esto se puede percibir por los encuestados/as ya que la mayoría están de acuerdo con que los humedales son esenciales para la vida humana y animal.

La Constitución Nacional en el artículo 41 menciona:

El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Este enunciado contrasta con los resultados del gráfico N°8, que evidenciaron un descontento con las autoridades ya que gran parte de los encuestados expresó no estar de acuerdo con lo que están haciendo en materia ambiental. Además se observa que hay baja difusión de información y educación ambiental ya que en los resultados, la minoría ha participado en actividades de saneamiento y protección de humedales y un gran porcentaje no está interesado en ser parte de estas actividades. Lo anterior pone de manifiesto la baja a nula capacitación que se brinda en base al cuidado del medio ambiente. Por último, con respecto a la protección de los recursos y a la preservación del patrimonio natural y cultural, un gran porcentaje de encuestados manifestó preocupación frente a las amenazas en torno a humedales.

En cuanto al alto porcentaje de preocupación y de conservación activa, es necesario resaltar lo que mencionan Kandus y Minotti (2018). Estos autores hacen referencia a la importancia y necesidad de abordar herramientas metodológicas y prácticas que describan ubicación, delimitación, características ecológicas, funcionamiento y estado de conservación sobre estos ambientes. Este enfoque demanda requiere de la participación de especialistas de diferentes temáticas, recursos económicos y decisiones políticas.

14.1.2.4 Unidad de análisis: Percepción

- ✚ “Desde su punto de vista, ¿cuáles son los principales beneficios que los humedales aportan a la región? Nombre entre 3 y 5 beneficios.

Para las personas que estuvieron de acuerdo con que los humedales brindan beneficios (gráfico N°8), se desprendió un subapartado en el que se consultó acerca los beneficios percibidos. En la tabla N°5 se especifican los resultados. Los encuestados identificaron beneficios que pueden ser categorizados dentro de las 4 categorías de SE definidas en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio: de Regulación, de Aprovisionamiento, Culturales y de Soporte (Rincón-Ruiz et al., 2014; Guerrero y Zunda, 2018). Los SE que más mencionaron fueron: en primer lugar preservación de la biodiversidad con un 26%, en segundo lugar provisión de agua dulce con un 15% y en tercer lugar regulación climática con un 14%. Uno de los beneficios identificados por los/as encuestados/as no se incorporó en las categorías nombradas anteriormente y se calificó en “Otro” ya que en la tabla N°2 en la que se identifican los Servicios de los Ecosistemas que provienen o derivan de los Humedales según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005b), el beneficio asociado a la generación de energía no se encuentra clasificado.

Por último, los que tuvieron menor porcentaje, entre 0% y 1%, fueron los de aprovisionamiento de bioquímicos, generación de energía y regulación de la erosión.

Tabla 5: Beneficios percibidos por los/as encuestados/as (n=215).

	Categorías	Subcategorías	Porcentaje (%)
Beneficios que ofrecen los humedales en la región	De aprovisionamiento	Agua dulce	15,0
		Alimento	2,3
		Bioquímicos	0,2
	De regulación	Regulación del clima	14,0
		Regulación de desastres naturales (inundación)	7,0
		Regulación del agua	4,0
		Purificación del agua	3,0
		Regulación de la erosión	1,0
	Culturales	Recreativos	5,6
		Turístico y económicos	3,0
		Estético/Paisajístico	2,4
		Espirituales y de inspiración	1,2
		Educacionales	1,0
	Soporte	Preserva la biodiversidad	26,0
		Mantienen los ecosistemas	6,0
Favorecen los ciclos biogeoquímicos (nutrientes, oxígeno)		5,0	
Otro	Generan energía	0,3	
No sabe/ No contesta	-	3,0	

Fuente: Elaboración propia.

Un beneficio muy importante y que predominó en la tabla N^o5 fue el de preservar la biodiversidad, que es uno de los objetivos y metas que asumen el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2022 y las metas de Aichi. Según Rincón-Ruíz et al. (2014), estas iniciativas aportan a la línea que los sistemas sociales no son independientes de los ecológicos y que el bienestar personal depende de la biodiversidad.

Se evidencia el interés para los/as encuestados sobre los humedales de la región como reservorios y proveedores de agua. Lo que también es relevante para el diputado Coggiola, ya que este hace referencia a la importancia de estos frente a la crisis hídrica ambiental en Neuquén capital (La Angostura Digital, 2022). También es uno de los SE más importantes para la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005b) ya que considera a los humedales como la principal fuente de agua dulce para uso humano, estimándose entre 1.500 y 3.000 millones de personas que dependen de esta. Lo que llevó a que los ríos a nivel mundial sean altamente afectados para la disponibilidad de agua, estimándose entre unos 6.000 y 7.000 km³ de aguas existentes en represas.

Las respuestas de los encuestados coincidieron con las preferencias socioculturales del trabajo de investigación de Ñáñez Martínez et al. (2021), en Cauca, Colombia, que van desde los servicios aprovisionamiento, seguido los de regulación. Con respecto a los servicios culturales no fueron percibidos por los residentes de Puelillo, pero en Neuquén capital si, sucediendo lo mismo con los de soporte.

Se puede observar que en la tabla N°5 se percibieron varios beneficios confirmando lo que aporta el texto de Kandus y Minotti (2018) sobre la destacada cantidad y variabilidad de SE que ofrecen los humedales, que derivan de las funciones que le son propias y distintivas. Sumado a lo que afirma Quintana (2018) en cuanto a la gran variedad y riqueza de recursos (agua, pesca, nutrientes, vegetación, turismo, entre otras) que tienen los humedales.

Para Guerrero (2019) se debe estudiar los SE culturales de carácter estético, espiritual y de salud mental ya que hay una brecha con los principalmente estudiados, debido a su facilidad de valoración, que son los de recreación y turismo. En este trabajo se puede observar que la brecha no es tan amplia pero existe.

Por último, unos de los SE que tuvo uno de los porcentajes más bajos fue el de generación de energía. En este sentido, Canevari et al. (1999) afirmaron que el recurso hídrico patagónico es de gran valor económico para la región y el resto del país. La construcción de represas hidroeléctricas en las cuencas de los ríos Limay y Neuquén significó grandes modificaciones ambientales. Estas consecuencias no fueron evaluadas, y se perdieron recursos biológicos asociados. A pocos kilómetros de la naciente del lago Nahuel Huapi, los vecinos están en contra de la propuesta de una nueva represa, ya que para ellos sería una pérdida del valor paisajístico, turístico y ambiental en sus costas.

14.1.3 Tercera sección. Encuestados que manifestaron no tener conocimientos acerca de humedales

✚ ¿Qué imágenes o ideas se le vienen a la mente cuando escucha la palabra "humedal"?

A los encuestados que manifestaron no tener conocimientos acerca de humedales se les consultó ¿Qué imágenes o ideas se le vienen a la mente cuando escucha la palabra "humedal"? Las respuestas de esta pregunta se dividieron en categorías, las cuales integraban respuestas similares. El 17% de las personas relacionaron la palabra humedal a la dimensión recurso hídrico y vegetación. Otro 10% lo asoció exclusivamente con vegetación como árboles,

arbustos, jardines, bosques o plantas. Un 29% desconocieron o no contestaron. Finalmente, la respuesta más predominante, con un 44% de respuestas, los/as encuestados lo relacionaron con la dimensión de recurso hídrico como se muestran en la tabla N°6.

Tabla 6: Definición de humedales (n=124)

Categorías	Dimensión recurso hídrico	Dimensión recurso hídrico y vegetación/flora	Vegetación	No sabe/ No contesta
Ejemplos de respuestas	“Un lugar con ríos, arroyos o espejos de agua”	“Parque boscoso con alguna corriente de agua”	“Árboles”	
	“Lagunas”	“Se me viene a la mente imagen de bosque, selva, neblina, laguna”	“Bosques”	
	“Pantanos”	“Río rodeado de árboles y gramilla”	“Arbusto”	
Total	44%	17%	10%	29%

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los encuestados que vincularon a los humedales con la dimensión de recurso hídrico y vegetación/flora, concuerda con la definición de humedal que aporta la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005b), que lo define como “la suma de los componentes biológicos, físicos y químicos de los ecosistemas de humedales y sus interacciones, los que mantienen al humedal y sus productos, funciones y propiedades” (p. 9).

Haciendo una comparación entre la tabla N°6 y la tabla N°3 de la segunda sección, donde se visualizan las respuestas ordenadas en diferentes categorías con respecto a la pregunta “¿Qué entiende por “Humedales”?”, se manifiesta lo siguiente:

1. En la tabla N°6 se encuentra la categoría “No sabe No contesta” y tiene el segundo porcentaje más alto.
2. En ambas predomina la categoría “Dimensión recurso hídrico”, con un 25% en la tabla N°3 y con un 44% en la tabla N°6.
3. Las respuestas en la tabla N°3 en la mayoría son cortas y concisas, en cambio, en la tabla N°6, son extensas y descriptivas.

✚ “¿Cree que en la ciudad de Neuquén hay humedales?” y “Señale el nombre o ubicación de los espacios que asocia a humedales en la ciudad de Neuquén”

En primer lugar, con el porcentaje más alto (52%), los/as encuestados/as respondieron “No sé” sobre la creencia de la existencia de humedales en la ciudad de Neuquén. En segundo lugar, con un 44%, respondieron que “Sí”, y, por último, con un 4%, están los que no creen que hay humedales en la localidad (gráfico N°9- a). A los que respondieron por “Sí” se les solicitó la ubicación o nombre de los humedales que creen presentes en la localidad de Neuquén. En primer lugar con un 56% se identificaron los ríos Limay y Neuquén y sus alrededores, en segundo lugar están las respuestas que se clasificaron en “Otros” (lagos, lagunas y arroyos no específicas) y en “No sabe/ No contesta”. Por último, la menos frecuente con un 8%, fue la laguna San Lorenzo (gráfico N°9- b).

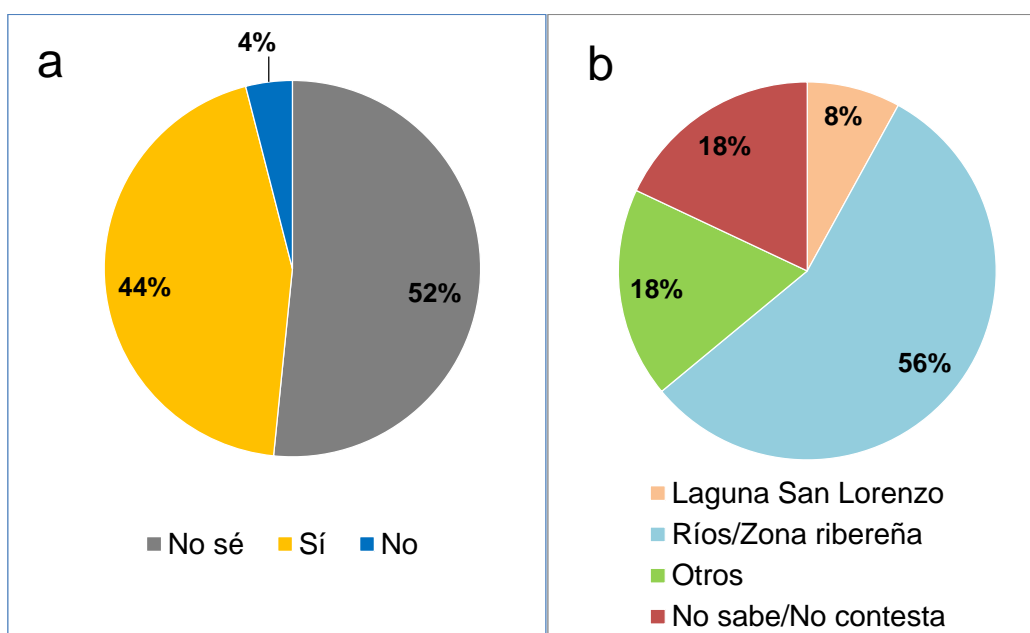


Gráfico 9: a) ¿Cree que en la ciudad de Neuquén hay humedales? (n=124). b) Nombre/ubicación de humedales en la ciudad de Neuquén (n=55).

En el gráfico N°9 (a) se visualiza que la mayoría de los/as encuestados/as duda de la existencia de humedales en la zona. Esto se relaciona con lo que afirman Kandus y Minotti (2018), que es lo siguiente:

A pesar de su importancia, en la actualidad la existencia de los humedales en nuestro planeta está seriamente comprometida. Aún hoy no hay total consenso sobre su valor: para unos son desgracias y para otros son la base del sustento diario. Los profesionales y técnicos que trabajan y asesoran en gestión del agua generalmente los ignoran o desconocen su existencia y funcionamiento, aunque el manejo de este recurso pasa siempre, quierase o no, por la gestión de los humedales (p. 2-3).

A continuación se realiza una comparación entre los resultados que se expresan en el gráfico N°6 (b) de la segunda sección (en la que se encuentran los/as encuestados/as que afirmaron tener conocimientos acerca de humedales) y el gráfico N°9 (b), con respecto al pedido de que señalen los/as encuestados/as el nombre o ubicación de los espacios que asocian a humedales en la ciudad de Neuquén:

1. En el gráfico N°9 (b) se encuentra la categoría “No sabe No contesta” y tiene el segundo porcentaje más alto.
2. En el gráfico N°6 (b) se señalan 3 humedales más: Laguna Paimún, Arroyo Durán y Todero.
3. Ambos comparten las categorías “Ríos/Zona ribera” y “Laguna San Lorenzo”.

✚ “¿Con qué frecuencia los visita?” y “¿Qué actividades realiza cuando los visita?”

A continuación, a quienes manifestaron conocer humedales en la ciudad, se les preguntó “¿Con qué frecuencia los visita?” y “¿Qué actividades realiza cuando los visita?” Las respuestas mostraron que un total de 53% de los/as encuestados/as visita ocasionalmente dichos humedales, mientras que el 11% lo realiza más de una vez por semana, el 3% una sola vez por semana, el 13% casi nunca y el 20% restante nunca (gráfico N°10 - a). Luego, a los primeros 3 se los volvió a interrogar para que identifiquen las actividades que realizan cuando los visitan. La mayoría eligieron actividades recreativas (41%), un 16% actividades deportivas y un 15% fotografía. Las que tuvieron porcentajes bajos con un 2% cada una, fueron las laborales y de pesca (gráfico N°10 - b).

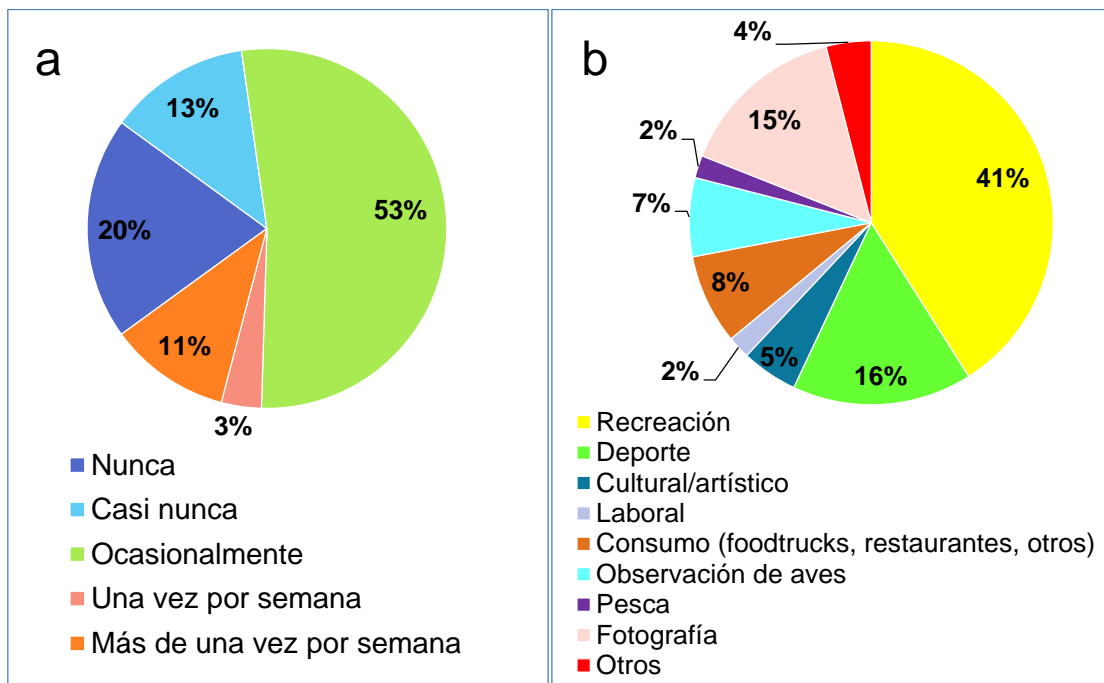


Gráfico 10: a) Frecuencia de visita (n=55). b) Actividades que realizan los encuestados/as cuando visitan los humedales (n=37).

Las respuestas de la pregunta “¿Qué actividades realiza cuando los visita?” del gráfico N°7 (b) en la segunda sección, han expresado que la actividad que más se realiza en los humedales según los/as encuestados/as es la recreacional, alcanzando un 46%. Junto al gráfico N°10 (b) de esta sección, en donde la actividad recreacional tiene un 41% (siendo el porcentaje más alto), pone de manifiesto que uno de los SE culturales más valorados en la ciudad de Neuquén son los recreacionales, uno de los 4 tipos de SE identificados por Méndez Avila (2018). Esto concuerda, con la propuesta municipal de la Ciudad de Neuquén (Municipalidad de Neuquén, s.f.), en la creación del Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SIMAP), que tiene como objetivos conservar el patrimonio cultural y natural, además del desarrollo de actividades de recreación y educación, para generar un sentido de pertenencia con el entorno. Además, los resultados de los dos gráficos mencionados anteriormente, N°7(b) de la sección 2 del apartado resultados y 10(b) de la presente sección, mostraron que una de las actividades que menos se realiza es la pesca, siendo del 2% en ambos. Esto tiene relación con lo establecido por Canevari et al. (1999), quienes establecieron que la pesca deportiva es una actividad que se realiza principalmente en la zona Andino Patagónica y está limitada a determinados periodos del año. Por ende, en la zona de la ciudad de Neuquén no es considerada como una actividad destacada.

15 CONCLUSIÓN

Del trabajo realizado se puede concluir que, en la ciudad de Neuquén, hay un considerable conocimiento sobre el concepto de humedales a pesar de que la mayoría de las profesiones de los/a encuestados/as no estaban relacionadas al ambiente. De 385 encuestados/as, 261 manifestaron tener conocimiento sobre el concepto de humedales, pero casi la mitad (181 encuestados/as) no conocen o no saben que hay humedales en la ciudad de Neuquén. Por otro lado, menos de la mitad de los encuestados indicó no haber escuchado hablar de ellos, sin embargo, a pesar de ello, han podido aproximarse a algunos conceptos presentados en el marco teórico.

Los medios de comunicación son herramientas de difusión que han ido creciendo a través del tiempo gracias a la tecnología y se han utilizado para informar sobre los humedales en los últimos años. Estos comunicaron sobre las diferentes problemáticas en Argentina (como por ejemplo la invasión de carpinchos en el barrio Nordelta y los incendios forestales en las islas del río Paraná) y los proyectos que se presentaron para la implementación de una Ley de Humedales. Sumado a sus viralizaciones, hizo que cada vez más personas estén consumiendo estos temas y que diferentes canales los aborden. Como consecuencia, generó que en la ciudad de Neuquén, los medios de comunicación sean los más elegidos en cuanto al ámbito de información y conocimiento adquiridos. Por lo que es crucial resaltar la relevancia de los canales no formales de educación, especialmente los medios de comunicación, en la difusión de conocimientos sobre este tema. En segundo lugar como uno de los canales más frecuentes de información adquirido, fue el ámbito educativo, donde es importante resaltar la educación primaria y secundaria, que son los que abordan temas ambientales en determinadas materias.

En los últimos años, las zonas ribereñas de la ciudad de Neuquén han sido modificadas para darles más valor como centros de recreación y turismo, incorporando comercios como casas de comida, y realizando diversas actividades como carreras deportivas, el despliegue de la Fiesta Nacional Confluencia, jornadas para la educación y concientización sobre tenencia animal, entre otras. Esto ha resultado en una mayor participación por parte de los residentes y la visita a estas zonas. Por consiguiente, llevó a que la mayoría de los/as encuestados/as hayan reconocido a estas áreas como humedales. Aproximadamente desde el 2020 el gobierno busca poner en valor la Laguna San Lorenzo, por lo que comenzó a remediar las zonas contaminadas, también se han realizado jornadas de educación ambiental a los vecinos para promover conciencia del valor ecológico y social del lugar. Esto generó que sea un lugar conocido y concurrido por los ciudadanos y que sea la segunda más

mencionada por los/as encuestados/as. Estos/as poco perciben como humedales a los arroyos y lagunas en la zona, por lo que se requiere implementar un proceso de valoración y reconocimiento de estos. Aunque han reconocido una amplia variedad de humedales.

De acuerdo a los resultados obtenidos de este trabajo de investigación, se determinó un gran apoyo a la conservación de los humedales por parte de la población objeto de estudio, sin embargo, no logró verse reflejada la preocupación sobre las amenazas que estos enfrentan, por lo que se podría inferir que la población antes mencionada posee una baja conciencia con respecto a esta temática. Esto puede ser debido a que la ciudad de Neuquén no ha sido expuesta a incendios graves sobre los humedales como el resto del país y los impactos que hay (como el avance inmobiliario, la extensión de nuevas centralidades urbanas en el Paseo de la Costa, la Península Hiroki y Balneario Sandra Canale) no son percibidos por la mayoría de los/as encuestados/as. Sumándose a la poca a nula participación en actividades de limpieza y conservación.

La percepción sobre los SE presentes en Neuquén capital, se centra en los SE de preservación de biodiversidad, aprovisionamiento de agua y regulación del clima. Pues la demanda de agua, en su mayoría, en la zona se abastece con las aguas de los ríos y los lagos. Además estos identificaron 3 subcategorías de servicios de aprovisionamiento, 5 subcategorías de servicios de regulación, 5 subcategorías de servicios culturales, 3 subcategorías de servicios de soporte y 1 subcategoría incluida en "Otro". El menor reconocimiento de los SE es el de aprovisionamiento de bioquímicos, esto se debe a que a pesar de que en la zona hay varias plantas que son de uso medicinal, este no es común en el mercado comercial. Por último, cabe resaltar que a pesar de que la mayoría de los/as encuestados/as tienen profesiones no relacionadas con el ambiente, la naturaleza de su ocupación no actuó como una barrera para acceder y asimilar información relacionada con los humedales. Esto sugiere que la divulgación de información sobre los humedales puede llegar eficazmente a una audiencia diversa, independientemente de su campo profesional.

Esta investigación es un aporte importante para los estudios de la valoración sociocultural de SE en la región. Es de suma importancia para la futura toma de decisiones en la ciudad de Neuquén en cuanto a humedales, en el marco del desarrollo sustentable. Desde la perspectiva profesional como Licenciada en Saneamiento y Protección Ambiental, resulta esencial dar seguimiento a esta línea de estudio para identificar las brechas en el conocimiento de la comunidad en relación con los humedales y sus SE. Estas brechas pueden revelar áreas críticas que requieren atención prioritaria en la planificación y ejecución de programas educativos, tanto desde la educación

ambiental formal como informal, destinados a mejorar la comprensión y la acción en materia ambiental. Además, este seguimiento puede proporcionar información valiosa sobre las necesidades específicas de capacitación que podrían fortalecer la capacidad de los profesionales del ambiente sector para abordar los desafíos emergentes y promover prácticas más sostenibles en la gestión de los humedales.

16 RECOMENDACIONES

- ✚ Ofrecer a diferentes instituciones tanto públicas como privadas, talleres y capacitaciones sobre humedales y sus SE.
- ✚ Incentivar a la colocación de cartelería en las zonas de humedales con información importante: marco normativo en el contexto local, beneficios que aportan a la región, actividades permitidas y no permitidas. También sus cuidados, cómo protegerlos y conservarlos para que se mantengan en el tiempo.
- ✚ Promover a través de los medios y redes de información, campañas con estrategias de sensibilización ambiental que aborden y lleguen a sectores diversos de la sociedad, para aportar a la expansión del conocimiento sobre temas cruciales.
- ✚ Socializar con el diputado Coggiola y con otros representantes de la localidad, para la elaboración y la implementación de políticas municipales. Asimismo, que tales políticas contribuyan a un ordenamiento territorial con criterios de sustentabilidad, en el cual se respete el uso y conservación de humedales y que prevean sanciones ante un daño directo o indirecta.
- ✚ Contribuir en el avance del inventario de humedales para describir los Sitios Ramsar, su importancia, el estado de los mismos y los SE que brindan.
- ✚ Que se avance en los diferentes métodos de valoración de SE en el país ya que son escasos los estudios encontrados. También que se enfoque en el análisis de la valoración sociocultural.
- ✚ Que se integren los SE culturales en la planificación y gestión de cuerpos de agua para la correcta toma de decisiones.
- ✚ Que se tome como iniciativa esta tesis para seguir analizando y planteando objetivos a futuras investigaciones que sirvan como apoyo en el avance de estudio de los humedales locales y regionales y el ámbito sociocultural. También que se interiorice en la percepción de los ciudadanos y de los diferentes actores sociales de la comunidad, con diversos niveles de influencia en la planificación territorial, sobre las áreas protegidas y no protegidas de la ciudad; con el objetivo de comprender y captar los diferentes conflictos sociales para que luego se implementen soluciones.

17 BIBLIOGRAFÍA

Arana Medina, Verónica. (2015). *Análisis y valoración de los servicios de los ecosistemas de los humedales asociados al Río Leon (Urabá antioqueño - Colombia): su relación con el sistema hídrico subterráneo y con el bienestar humano* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de La Plata]. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/56570/Documento_completo.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Arévalo Perez, L. E. (2014). *Calidad del agua del Arroyo Durán y su relación con la Comunidad de Hidrófitos* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Comahue]. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/13917>

Arias Mahiques, V.; Aneise, A.J.; Galuccio, M.; Carlos Freytes, C. y O'Farrel, J. (2022). *Humedales en tensión: debates legislativos y herramientas de gestión*. Buenos Aires: Fundar.

Aznar Casanova, J. A: (2017). *Psicología de la percepción visual*. Universidad de Barcelona. <http://www.ub.edu/pa1/>

Benzaquen, L.; Blanco, D.; Bo, R.; Kandus, P.; Lingua, G.; Minotti, P. y Quintana, R. (2016). *Regiones de humedales en Argentina*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín, Universidad de Buenos Aires (En prensa).

Betancur, T.; Bocanegra, E.; Manzano, M.; Custodio, E. y Cardoso da Silva, G. (2013). Acerca del estado del conocimiento respecto a las interacciones aguas subterráneas-humedales- bienestar humano en Iberoamérica y la Península Ibérica. *Temas Actuales de Hidrología Subterránea*, 255-262.

Cabrera, A.L. (1976). *Regiones fitogeográficas Argentinas* (85 pp). Buenos Aires: Editorial ACME.

Canevari, P.; Blanco, D.E.; Bucher, E.H.; Castro, G. y Davidson (eds). 1999. *Los Humedales de la Argentina: Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación*. Wetlands International Publ. 46 (2da Edición), Buenos Aires.

Capua, O.C. y Jurio, E.M. (2011). COMPONENTES Y DINÁMICA NATURAL DEL AMBIENTE -CIUDAD DE NEUQUÉN-. *Boletín Geográfico*, (33), 55-68.

Castelli, A.I.; Lorenzo, D. y Cura Jáuregui, Ulises. (s.f.). *Ley de humedales ya*. <https://www.leydehumedalesya.org/>

Chiavassa, S.; Miño, M.; Castillo. M.L. y Pietragalla, V. (s.f.). *Mapa de beneficios ambientales y sociales de los ecosistemas*.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_mapa_de_beneficios_ambientales_y_sociales_de_los_ecosistemas.pdf

De Groot, R.; Stuij, M.; Finlayson, M. y Davidson, N. (2007). *Valoración de humedales. Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales*. Informes Técnicos Ramsar. <http://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/249>

Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén (2023). Estimación de población. Recuperado [15 de mayo de 2023] de (http://www.estadisticaneuquen.gob.ar/#/proyecciones_app)

Eco: Esteban Correa-García. (24 de septiembre de 2022). *Servicios Ecosistémicos: Herramientas para la valoración económica y sociocultural de la Naturaleza* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cmg_FKgvx1Q.

Estrucplan. (12 de noviembre de 2019). *Municipalidad De Neuquén*. Recuperado el 25 de octubre de 2023 de <https://estrucplan.com.ar/municipalidad-de-neuquen/#>

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005a). *Informe de síntesis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Estados Unidos. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005b). *Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua*. Informe de Síntesis World Resources Institute, Washington, DC. Copyright © 2005 World Resources Institute. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio 2005.

Fisher, B. y Christie, M. (2010). Integrar las dimensiones ecológica y económica en la valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. In Kumar, P. (Ed.). *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB): fundamentos ecológicos y económicos* (pp. 9-40). Cambridge Univ. Press

Fuente. Adaptado de *Sitios Ramsar de la Argentina*, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (s.f.), Argentina.gov.ar.

Gagliardo, C.N. y Raverta, C.H. (1999). *Vocabulario Ambiental*. Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Gestión Ambiental de Paisajes Rurales. (5 de noviembre de 2021). *6- Valoración socio-económica y cultural de los servicios ecosistémicos, Alejandra Auer*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=bdy_bX9mUc&list=PLkTPI_MFqjca5tImtpOVmZii83iGRrMRX&index=8

Guerrero, E. M. y Zunda, M. (2018). Modelización y valoración integrada de los servicios ecosistémicos del Parque Mar Chiquito, Argentina. *Huellas*, 22(1), 11-30. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas/article/view/2004>.

Guerrero, L. J. (2019). *Contribución de los cuerpos de agua fluvial a la prestación de servicios ecosistémicos culturales: una revisión sistemática*

global [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana].
<http://hdl.handle.net/10554/46726>

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta Ed.). McGRAW-HILL

Iwan, A.; Guerrero, E.M.; Romanelli, A. y Bocanegra, E. (2017). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de una Laguna del sudeste bonaerense (Argentina). *Investigaciones Geográficas*, (68), 173-189. <https://doi.org/10.14198/INGEO2017.68.10>

Kandus, P. y Minotti, P. (2018). Propuesta de un marco conceptual y lineamientos metodológicos para el Inventario Nacional de Humedales. Informe final elaborado por solicitud del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 3iA- UNSAM, 124 pp. https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/09/Propuesta-de-un-marco-conceptual-y-lineamientos-metodol%C3%B3gicos-para-el-Inventario-Nacional-de-Humedales.-2018.pdf

La Angostura Digital (2022). *Quieren proteger por ley los humedales del avance inmobiliario en toda la provincia de Neuquén*. Extraído [23 de noviembre de 2023] de <https://www.laangosturadigital.com.ar/2022/07/04/quieren-proteger-por-ley-los-humedales-del-avance-inmobiliario-en-toda-la-provincia-de-neuquen/>

Lopez, M. (2017). *Estrategias metodológicas en relación a la temática del Desarrollo Sustentable en instituciones educativas de la ciudad de Cipolletti*. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Comahue].

Lopez, M. y Gentili, J. (2022). Relación entre tipologías y percepciones de espacios verdes públicos del frente fluvial del río Limay (Área Metropolitana de Neuquén, Argentina). *Investigaciones Geográficas*, (63), 60-76. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2022.67618>

Lopez, M.; Brúcculo, F. y Miranda, E. (2022). *Humedales de zonas áridas como proveedores de servicios ecosistémicos. el caso del área metropolitana de Neuquén*.

Méndez Ávila, B.D. (2018). *Valoración sociocultural de los componentes de infraestructura verde y servicios ecosistémicos en la zona costera de Algarrobo, entre 1950 y 2016* [Tesis de Magíster, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151967>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *¿Qué son los humedales y por qué es importante conservarlos?*. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/humedales>

Ministerio del Interior de la Nación Argentina (2013). *Plan de ejecución metropolitano*. Programa de Desarrollo de Áreas Metropolitanas del Interior. [https://mininterior.gob.ar/planificacion/pdf/planes-loc/NEUQUEN/Plan-Ejecutivo-Metropolitano-Neuquen-\(DAMI\).pdf](https://mininterior.gob.ar/planificacion/pdf/planes-loc/NEUQUEN/Plan-Ejecutivo-Metropolitano-Neuquen-(DAMI).pdf)

Morello, J.H. (1995). Grandes Ecosistemas de Suramérica. En G. Gallopín (Comp.): El Futuro Ecológico de un Continente. Fond. De Cult. Econ. México. Vol. 1: 21-100

Municipalidad de Neuquén. (s.f.). *Sistema Municipal de Áreas Protegidas de la ciudad de Neuquén*. <https://www.neuquencapital.gov.ar/actividades/sistema-municipal-de-areas-protegidas-de-la-ciudad-de-neuquen/>

Noya, N. B. (2022). Perfil económico de Neuquén Capital: ¿potencialidad de ciudad turística? Rol del Municipio en el mercado del suelo y sus recursos fiscales. *Mérope. Revista Del Centro De Estudios En Turismo, Recreación E Interpretación Del Patrimonio*, 6(3). 85 - 98. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/merope/article/view/4391>

Ñáñez Martínez, N.Y; Bustamante Vidal, L.G.; Fériz-García, D.A. y Narváez- Zambrano, I.A. (2021). Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos a nivel local. *Revista Novedades Colombianas*, 16 (1), 101-134. <https://doi.org/10.47374/novcol.2021.v16.2003>.

Pereira, M.A. (2022). *Importancia de los humedales y del arbolado urbano en la captura de carbono y fijación de gases de dióxido de carbono en la Ciudad de Neuquén* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Comahue].

Quintana, R. D. (2018) Humedales, biodiversidad y servicios ecosistémicos. ¿Hacia dónde vamos?. En: Abraham, E.M.; Quintana, R: D. y Mataloni, G. (eds.). *Aguas + Humedales*. (pp 175-192). 1a ed. San Martín: Universidad Nacional de San Martín (UNSAM Edita).

Rincón-Ruíz, A.; Echeverry-Duque, M.; Piñeros, A. M.; Tapia, C. H.; David, A.; Arias-Arévalo, P. y Zuluaga, P. A. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).

Roman Rubio, P. D. (2017). *Determinación de la función de la laguna San Lorenzo como factor de riesgo aviar para el Aeropuerto Internacional Juan Domingo Perón de la ciudad de Neuquén* [Tesis de grado, Universidad Nacional del Comahue]. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/15136>

Secretaría de la Convención de Ramsar. (2015). *Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes*. Gland, Suiza. <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn7s.pdf>

Secretaría de la Convención de Ramsar (s.f.). *Documento informativo Ramsar Nº1*. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza). <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/info2007sp-01.pdf>

Tamayo, E. (2014). Importancia de la valoración de servicios ecosistémicos y biodiversidad para la toma de decisiones. Apuntes desde la ingeniería. *Revista Ciencias Ambientales y Sostenibilidad*, 1 (1), 16-28.

Legislación

✚ Normativa ambiental nacional

- Ley N° 23.919: Adhesión a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- Ley N° 25.335: Procedimiento para la inclusión de un sitio a la lista de humedales de importancia internacional, RAMSAR.
- Ley N° 22.351: Parques Nacionales
- Ley N° 25.675: Ley General del Ambiente
- Ley N° 25.688: Régimen de Gestión ambiental de Aguas
- Ley N° 26.331: Protección Ambiental de Bosques Nativos
- Ley N° 26.562: Control de Actividades de Quema
- La Ley N° 26.815: Manejo del Fuego
- Ley N° 27.520: Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
- Ley N° 24.375 de Convenio sobre la Diversidad Biológica
- Ley N° 27.566: Acuerdo Regional de Escazú.
- Resolución N° 776/2014: Convención Relativa A Los Humedales De Importancia Internacional – Procedimiento.
- Resolución MAyDS N°80/2021: Programa de humedales - Crease

✚ Normativa ambiental municipal

Ordenanza N° 11.874: Sistema Municipal de Áreas Protegidas de la ciudad.

18 ANEXO I

Encuesta para residentes de Neuquén capital

Esta se realizó a través de la plataforma Google Forms y el enlace para participar de la misma fue el siguiente: <https://forms.gle/9Vci2Uh9VULYZF658>

La portada de la misma era la siguiente:



Esta se desarrolló de la siguiente manera:

Perfil del encuestado

Edad	Grado académico. Opciones: Primario, Secundario, Pregrado (Terciario, Técnico) y Universitario.
Género: Femenino/ Masculino/ Otro	Profesión
Barrio	

Unidad de análisis: Conocimiento

- ¿Alguna vez ha escuchado hablar de los humedales? Si / No
- ¿En qué ámbito?
 - Ámbito educativo
 - Medios de comunicación
 - Ámbito familiar / cotidiano

- Comisión barrial (ámbito social)
- Ámbito institucional (organismo público o privado)
- Ámbito laboral
- Otro: _____

Unidad de análisis: Percepción

- ✚ ¿Qué entiende por “Humedales”?
- ✚ ¿Qué imágenes o ideas se le vienen a la mente cuando escucha la palabra "humedal"?
- ✚ ¿Cree que en la ciudad de Neuquén hay humedales?
- ✚ ¿Conoce humedales en la ciudad de Neuquén? SI / No
- ✚ Señale el nombre o ubicación de los espacios que asocia a humedales en la ciudad de Neuquén.
- ✚ ¿Con qué frecuencia los visita?
 - Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Una vez por semana
 - Más de una vez por semana
- ✚ ¿Qué actividades realiza cuando los visita? Puede seleccionar una o más de una.
 - Recreación
 - Deporte
 - Cultural/artístico
 - Laboral
 - Consumo (foodtrucks, restaurantes, otros)
 - Observación de aves
 - Pesca
 - Fotografía
 - Otra: _____
- ✚ Desde su punto de vista, ¿cuáles son los principales beneficios que los humedales aportan a la región? Nombre entre 3 y 5 beneficios.

Unidad de análisis: Valoración

- ¿Está de acuerdo con la siguiente afirmación? “Los humedales nos brindan beneficios”
- Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Me es indiferente
 - De acuerdo

- Totalmente de acuerdo
- ¿Está de acuerdo con la siguiente afirmación? “Los humedales son esenciales para la supervivencia de los seres humanos y animales”
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Me es indiferente
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo
- ¿Cuál es su nivel de preocupación sobre las amenazas que enfrentan los humedales, como la contaminación y degradación?
 - No estoy preocupado
 - Poco preocupado
 - Moderadamente preocupado
 - Preocupado
 - Muy preocupado
- ¿Ha participado alguna vez en actividades de conservación o limpieza de humedales?
 - No, y no tengo interés en hacerlo
 - No, pero estoy interesado en hacerlo
 - Si, una vez
 - Si, ocasionalmente
 - Si, de manera regular
- ¿Cuál es su opinión sobre la conservación de los humedales, incluso si esto implica restricciones en su uso para ciertas actividades?
 - No apoyo
 - No estoy seguro
 - No tengo opinión formada al respecto
 - Apoyo parcialmente
 - Apoyo totalmente
- ¿Está de acuerdo con la siguiente afirmación? “Las autoridades están haciendo lo suficiente para proteger y conservar los humedales”
 - Totalmente en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Me es indiferente
 - De acuerdo
 - Totalmente de acuerdo