

# Uso consensuado de un recurso escaso: desarrollo participativo de guías de buenas prácticas ganaderas para humedales patagónicos

Andrea Enríquez<sup>1</sup>, Valeria Aramayo<sup>2</sup>, Gustavo Buono<sup>3</sup>, Matías Curcio<sup>4</sup>, Manuela Fernández<sup>1</sup>, Guillermo García<sup>4</sup>, María Fabiana Navarro<sup>5</sup>, Paula Paredes<sup>6</sup>, Fernando Umaña<sup>2</sup>, Víctor Utrilla<sup>6</sup>, Paola Vargas<sup>7</sup>, María Victoria Cremona<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche; CONICET-INTA (IFAB), Av. Modesta Victoria 4450 (8400), San Carlos de Bariloche, Río Negro.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bariloche, Av. Modesta Victoria 4450 (8400), Bariloche, Río Negro.

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Chubut, 25 de mayo 4870, Trelew, Chubut.

<sup>4</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Esquel, Chacabuco 513, Esquel, Chubut.

<sup>5</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto de Suelos, Nicolas Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham, Buenos Aires.

<sup>6</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Santa Cruz, Mahatma Gandhi 1322, Río Gallegos, Santa Cruz.

<sup>7</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Dirección Nacional Asistente Transferencia y Extensión (DNATyE), Chile 460, Ciudad de Buenos Aires.

enriquez.andrea@inta.gob.ar

\*Los autores contribuyen con igual peso en la publicación

## RESUMEN

El uso y manejo sostenible de humedales patagónicos (mallines), fuente estratégica de agua y forraje para la región, requiere cada vez mayor atención en un escenario de cambio climático e historia de desertificación que amenazan la provisión de servicios ecosistémicos. En este trabajo se presenta el avance en Patagonia del Proyecto de INTA "Humedales de la República Argentina". En una primera instancia, se finalizó con el mapa de distribución probabilística de humedales, necesario para dar ubicación espacialmente explícita. En una segunda instancia, y conscientes de que sin consenso la aplicación de medidas puede no llegar a implementarse, se inició una etapa de coconstrucción participativa de una Guía de Buenas Prácticas (GBP) para mallines. Para ello, se generó una consulta electrónica masiva, abierta y exploratoria para indagar sobre los usuarios de mallines sus conocimientos acerca de sus bondades ecológico-productivas, su opinión acerca de 5 prácticas de manejo comúnmente difundidas y propuestas alternativas de uso y manejo no contempladas. Basados en esa información, en diciembre de 2022, se desarrolló de manera simultánea (nodos Bariloche, Esquel y Río Gallegos) el primer taller participativo de la región, invitando a representantes de diversos ámbitos (productivo, ambiental, científico, gubernamental, etc.) a participar del encuentro presencial. Los resultados preliminares muestran que las prácticas propuestas son, en general, las que prevalecen en el conocimiento mayoritario, que las prácticas alternativas propuestas muchas veces son variantes de estas primeras y que, dentro de este primer grupo, existen preferencias a la hora de ejecutarlas. Las dificultades en aplicación se caracterizaron principalmente como económicas, seguidas de falta de conocimiento de su aplicación o de los efectos generados. A partir de estos encuentros y la nueva información disponible, se está elaborando la versión inicial de las GBP para mallines de la Patagonia argentina. Se espera que sea un producto de utilidad para el uso sustentable de los recursos naturales de la región y que, a partir del seguimiento de su implementación y el diálogo constante con los usuarios, reciba las actualizaciones necesarias.

## INTRODUCCIÓN

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas que más servicios brindan a la sociedad, entre los que se destacan el abastecimiento y la depuración del agua (Moya *et al.*, 2005; Mitsch y Gosselink, 2000). En fondos de valle de la estepa patagónica donde el agua se acumula puede desarrollarse un mallín (o vega), un tipo de humedal semipermanente con suelos y vegetación particular (Soriano, 1956). En una región con el 87 % de su superficie clasificada como tierra seca (Gaitán *et al.*, 2019) y dominio de la actividad ganadera extensiva, los mallines cobran especial valor por su aporte de agua y forraje (Golluscio *et al.*, 1998). Así, estos ecosistemas constituyen un fuerte soporte para la supervivencia de las comunidades locales, mediante el apoyo a sus actividades productivas. No obstante, la combinación de manejos históricos inadecuados, con un clima naturalmente hostil y los efectos adversos del cambio climático amenazan la integridad de estos ambientes y, con ello, del agua asociada a la cuenca. Por lo tanto, una ganadería ambientalmente sustentable para la región debería contemplar el mantenimiento de la calidad, cantidad y dinámica del agua en condiciones aceptables como una de sus principales metas.

Las EEA patagónicas de INTA participaron en el Proyecto Disciplinario 1506 llamado "Humedales de la República Argentina: distribución, usos y recomendaciones coparticipativas para una producción sustentable" del INTA, iniciado en 2019. Durante la primera etapa, coincidente con la pandemia COVID-19, el proyecto avanzó en la elaboración de un mapa de distribución probabilística de humedales para toda la República Argentina (Navarro *et al.*, 2021, disponible en <https://intahumedales.users.earthengine.app/view/mapahumedales>

sargentina). Este mapa fue elaborado para identificar de manera espacialmente explícita la ubicación de humedales. La segunda etapa del proyecto abordó la elaboración de guías de buenas prácticas (GBP) de sistemas ganaderos con mallines a partir de talleres coparticipativos y multisectoriales.

La confección colectiva de las GBP fue elegida como una estrategia que busca enriquecer las prácticas desde diferentes enfoques, y aumentar la probabilidad de adopción, al entender que las propuestas de arriba hacia abajo suelen ser parciales o sesgadas (Buergelt y Paton, 2018). Considerar el contexto sociocultural donde se desarrollan las actividades productivas y las cosmovisiones de los actores del terreno (Stuiver *et al.*, 2004), e incorporar los conocimientos y percepciones basados en propias experiencias, resulta fundamental para priorizar aquellas prácticas con mayor potencial de acción o bien identificar aspectos para modificarlas. En este artículo se describe la secuencia de actividades desarrolladas en la Patagonia, con sus resultados parciales hasta la fecha que, en conjunto, habilitan el inicio de la construcción participativa de una versión inicial de GBP para mallines de la Patagonia argentina, bajo manejo ganadero.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Mapa de humedales

Luego de una actividad colectiva descripta con detalle en Navarro *et al.* (2021), donde se trabajó en gabinete mediante plataformas libres como Open Foris y Google Earth Engine (aplicación de algoritmos de aprendizaje automatizado *random forest* sobre imágenes multitemporales de Landsat 5 y 8 de 20 años), toma de datos a campo y uso de información previa, se determinó la

frecuencia de aparición de humedales y se desarrolló el mapa de probabilidad de presencia de humedales en la República Argentina. Por razones de variabilidad climática y ambiental, superficie del territorio y organización del trabajo en diferentes puntos del territorio, la evaluación en Patagonia se realizó diferenciada por subregiones: extraandina, cordillera, costa patagónica y sur (fig. 1).

### Encuesta electrónica

A los efectos de mejorar la dinámica y tiempos de distribución del relevamiento, se diseñó una encuesta electrónica semiestructurada, utilizando el software gratuito Google Forms. La encuesta se difundió en radio, redes y web institucionales y se envió por medios electrónicos (WhatsApp y correo) a referentes de los distintos sectores involucrados en el manejo y conservación de mallines para que la compartan en toda la región; fue de carácter anónimo y abierta y se completó entre junio y septiembre de 2022. La encuesta siguió la perspectiva de Yin (2009), dado que combinó evidencia cuantitativa y cualitativa, y constó de cuatro bloques: 1: Información básica; 2: Consulta general para relevamiento de conocimiento en el tema y aportes; 3: Presentación de cinco prácticas propuestas y relevamiento de opiniones; 4: Identificación de prácticas alternativas para incorporarlas a la discusión en los talleres participativos. Parte de la información permitió caracterizar la población de la muestra y su percepción sobre las amenazas a las que pueden estar sujetos los mallines. El resto permitió evaluar específicamente el conjunto de prácticas propuestas (tabla 1) respecto del conocimiento, aplicación, aspectos positivos, negativos y limitantes. Además, se dio espacio para postular otras prácticas no mencionadas.

**Tabla 1.** Prácticas de uso y manejo, conservación y restauración aplicadas en mallines (seleccionadas por técnicos del INTA en base a material bibliográfico y experiencias locales) sometidas a valoración en la encuesta electrónica.

Práctica	Definición
1. Manejo ganadero sustentable	Manejo estratégico con ganado que incluya en orden de importancia la separación de la estepa, el ajuste de la carga animal según la oferta forrajera y la demanda animal, definir la época de uso en función de variables hídricas y ambientales y elegir el sistema de pastoreo según el objetivo de producción y las instalaciones del establecimiento.
2 Producción de forrajes conservados	Cosecha mecánica (corte) del mallín para confeccionar reserva forrajera (ej. heno, fardo, rollos).
3. Intersiembra	Siembra de mallín degradado con especies forrajeras introducidas con un laboreo mínimo del suelo para recuperar cobertura vegetal.
4. Fertilización	Agregado de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, en dosis ajustadas según diagnóstico previo. Esta práctica se recomienda principalmente en mallines destinados al corte para confección de reservas.
5. Redistribución de agua de escurrimiento en mallines degradados	Construcción de diques perpendiculares a cárcavas y canales derivadores sin pendiente, para restaurar la dinámica hidrológica natural del mallín.

### Talleres participativos

Los días 6 y 7 de diciembre de 2022 se realizaron 3 talleres presenciales de humedales de la región Patagónica. Los talleres provinciales se realizaron en Bariloche (Río Negro y Neuquén), Esquel (Chubut) y Río Gallegos (Santa Cruz). El objetivo fue generar un espacio de intercambio para arribar a consensos sobre el uso sustentable de los mallines, integrando los diferentes puntos de vista a las GBP. Los talleres contaron con el mismo formato y metodología de trabajo y se elaboraron con base en los resultados de la encuesta difundida meses previos. Los talleres constaron de 4 etapas (tabla 2).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

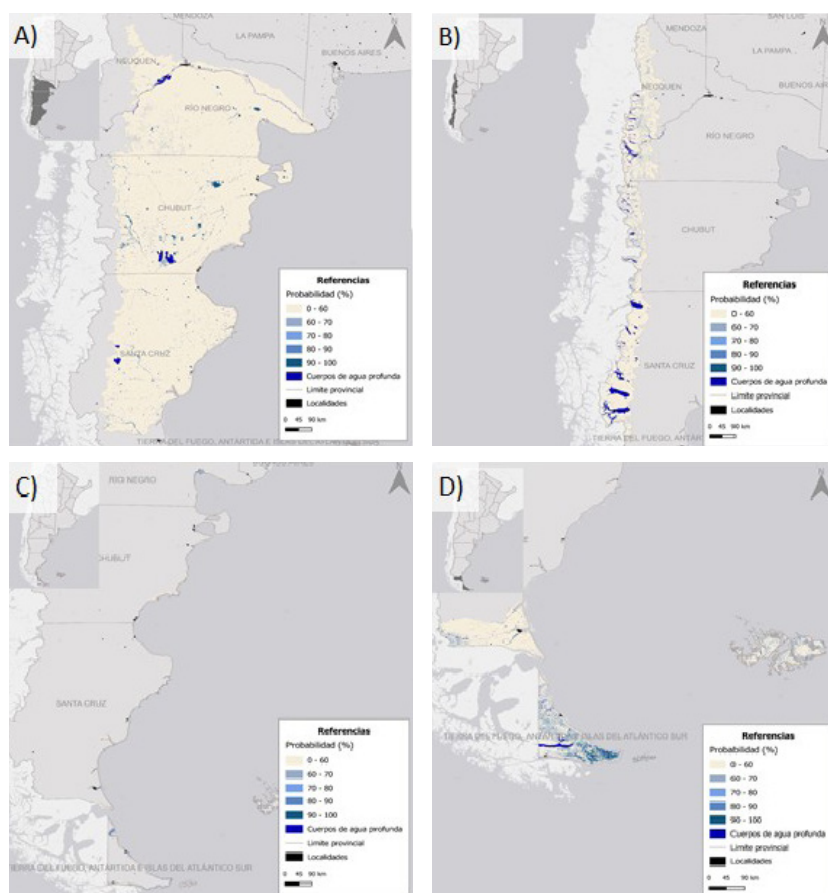
La evaluación de las subregiones de Patagonia a partir del mapa de probabilidad de presencia de humedales de la República Argentina (fig. 1 A-D) señala una mayor presencia de humedales hacia el oeste y en el extremo sur. Este patrón probablemente esté asociado al mayor aporte de agua de lluvia y deshielo, cerca de la cordillera de los Andes en Patagonia norte, y a la influencia de las precipitaciones desde el Pacífico en Patagonia Sur. A medida que nos adentramos en el continente, se reduce tanto el aporte de agua de lluvia (Paruelo et al., 1998) como la superficie y distribución de humedales, tal como reportaron López et al. (2005). Así, la superficie total cubierta por humedales en la Patagonia se estimó en 4.5 % (33.247 km<sup>2</sup>) del territorio (tabla 3). Esto los hace aún más valiosos, ya que estos oasis productivos aportan del 30 al 40 % de la oferta forrajera neta (López et al., 2005), al tener una productividad que puede ser hasta 20 veces mayor que las estepas que los rodean (Buono et al., 2010; Irisarri, et al., 2012). Claramente, no todos los humedales evidenciados pertenecen al mismo tipo (existen turberas, lagunas, marismas y pantanos; tabla 3), pero para el

trabajo de las guías nos concentramos en los mallines o vegas, distribuidos en toda la región y muy relacionados con la actividad ganadera, aunque se identifican otro tipo de explotaciones que afectan a los humedales, como el turismo, la minería y la urbanización, con menor peso.

De la encuesta electrónica se recibieron 126 respuestas provenientes de las 5 provincias patagónicas y pertenecientes a diversos ámbitos (productivo, ambiental, científico, gubernamental, etc.), mostrando una preocupación generalizada

por el buen uso, manejo y conservación de los mallines. La encuesta permitió obtener información valiosa para la formulación de los talleres participativos. Fue común en el espacio abierto a nuevas propuestas, la mención de prácticas que de una manera u otra se relacionaban con las cinco inicialmente planteadas (fig. 2 A). Por ejemplo, *keyline*, redistribución de agua o control de cárcavas se pueden incluir en la práctica propuesta de redistribución de agua de escurrimiento en mallines degradados; o pastoreo rotativo, clausuras, pastoreo

**Figura 1.** Mapa de probabilidad de presencia de humedales en subregiones de Patagonia (tabla 3).



**Tabla 2.** Etapas realizadas en los talleres Guías de Buenas Prácticas Patagonia.

Etapa	Objetivo
1. Presentación	Presentación de los asistentes y de los resultados de la encuesta. Exposición de servicios ecosistémicos de mallines y desafíos sociales para mostrar los beneficios de tener mallines saludables y avanzar sobre una base de conceptos comunes.
2 Identificación	Búsqueda de estrategias de mejora para los limitantes o puntos negativos expresados en la encuesta para cada práctica propuesta. Se trabajó en grupos heterogéneos, exponiendo en la etapa plenaria.
3. Hacia el consenso	En un formulario de Google, se sometió a votación cada una de las prácticas trabajadas, considerando un rango de valoración desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). Todas las respuestas fueron procesadas en conjunto, pudiendo valorarlas por práctica y por sector.
4. Manifiesto	Durante los talleres se tomó nota de los principales hallazgos y se redactó y leyó una síntesis nombrando las prácticas, los desafíos, las soluciones y resultados del voto surgidos. En función de los acuerdos o desacuerdos, se invitó a firmar un manifiesto como aval del trabajo conjunto y compromiso de los pasos a realizar a continuación del taller.

**Tabla 3.** Superficie de humedales patagónicos en cada subregión de análisis, de acuerdo al mapa de probabilidad de distribución de humedales (fig. 1). Se muestra la superficie de humedal total y según el rango de probabilidad de ocurrencia (70-80 %, 80-90 % y >90 %).

Subregión de análisis	Superficie total (km <sup>2</sup> )	Superficie humedales (%)	Superficie humedales (km <sup>2</sup> )	Superficie según rangos de probabilidad (km <sup>2</sup> )		
				70-80 %	80-90 %	> 90 %
A) Lagunas y vegas de la Patagonia extraandina	551800	2,02	11167	1816	2168	7133
B) Lagos, cursos de agua y mallines patagónicos cordilleranos	123761	4,94	6110	1936	2103	2071
C) Playas y marismas de la costa patagónica	8704	63,52	5529	734	1039	3756
D) Mallines y turberas de Patagonia sur	46811	22,41	10491	1492	2760	6239
Total Patagonia	731076	4,55	33247	5978	8070	19199

mixto o manejo sistémico y holístico estarían incluidos en la de manejo ganadero sustentable. Esto enriqueció las propuestas originales evidenciando diferentes variantes dentro de una misma práctica. Las nuevas propuestas fueron consideradas para el trabajo en los talleres participativos (p. ej. forestación, control de invasoras) junto con los aspectos positivos (fig. 2 B) y negativos (fig. 2 C) señalados para su aplicación.

La metodología utilizada en el taller participativo permitió una activa participación de todos los actores, donde se discutió sobre estrategias de mejora de una serie de prácticas y se lograron acuerdos para dar continuidad al trabajo conjunto. Se generó un espacio de intercambio que enriqueció la mirada sobre los humedales patagónicos y su aprovechamiento sustentable desde diferentes enfoques. El taller finalizó con una encuesta electrónica en tiempo

real, donde se consultó acerca de la valoración de cada práctica evaluada en relación con los acuerdos para implementarlas (fig. 3). Los resultados permitieron diferenciar aquellas prácticas con elevado consenso (fig. 3 A) de aquellas que no lo tienen, o bien con una opinión aún dispersa (fig. 3 B).

A partir de los resultados de las encuestas y los talleres, la nueva información disponible y los aportes que realicen los diferentes actores del territorio se está elaborando la versión inicial de las GBP para mallines de la Patagonia argentina. Se espera que sea un material consultivo de utilidad, resultado de un proceso reflexivo, interactivo y de consenso entre los distintos sectores involucrados en el uso, manejo y conservación de estos ecosistemas. Asimismo, se entiende a la GBP como una herramienta dinámica de consulta y que, a partir del seguimiento de su implementación y el diálogo cons-

tante con los usuarios, reciba las actualizaciones necesarias. Esta información también es muy valiosa como aporte socio-técnico a los proyectos de ley de humedales actualmente en discusión en el Congreso de la Nación.

#### FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Proyecto disciplinario INTA 2019-PD-E2-1506-002.

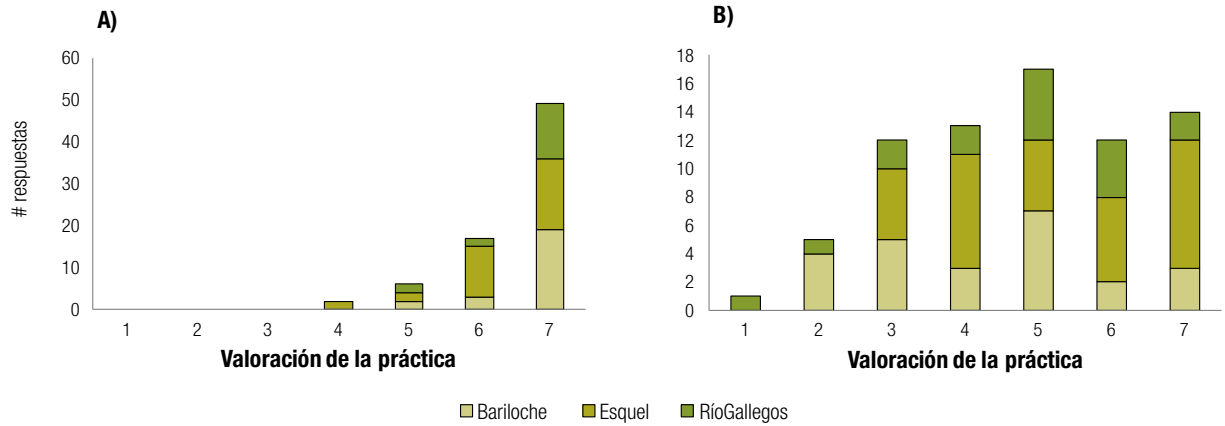
#### AGRADECIMIENTOS

Al equipo del PD 1062, con el que se generó el proyecto y se desarrolló, de manera conjunta, el mapa de humedales de la República Argentina. A los compañeros que colaboraron en la realización del primer taller presencial en Bariloche, Esquel y Río Gallegos. A los participantes de la encuesta electrónica y de los talleres por sus valiosos aportes

**Figura 2.** Ejemplo de nubes de palabras resultantes de la encuesta electrónica: A) prácticas de manejo propuestas, B) aspectos positivos y C) aspectos negativos señalados para cada una. Software libre Word\_Art (<https://wordart.com/create>).



**Figura 3.** Resultado de la valoración del nivel de acuerdo con la aplicación de las prácticas (de 1 a 7, con 1 = mayor acuerdo y 7 = desacuerdo) diferenciando los tres nodos de trabajo en Patagonia. Ejemplos: A) Manejo sustentable del pastizal y B) Intersiembrá.



y compromiso en la búsqueda de consenso para lograr un uso sustentable de los mallines de Patagonia.

**BIBLIOGRAFÍA**

BUERGELT, P.; PATON, D. (2018). A Key Approach to Effective DRR: Transforming Western worldviews towards Indigenous worldviews. Presented at the 14th Association of Pacific Rim Universities (APRU) and International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) Multi-Hazards Symposium.

BUONO, G.; OESTERHELD, M.; NAKAMATSU, V.; PARUELO, J. (2010). Spatial and temporal variation of primary production of Patagonian wet meadows. *J Arid Environ* 74:1257-1261 pp.

GAITÁN, J.J.; BRAN, D.E.; OLIVA, G.E.; STRESSORS, P.A. (2019). Patagonian desert. *Encyclopedia of the World's Biomes*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands 163-180 pp.

GOLLUSCIO, R.A.; DEREGIBUS, V.A.; PARUELO, J.M. (1998). Sustainability and range management in the Patagonian steppes. *Ecología Austral* 8: 265-284 pp.

IRISARRI, J.G.N.; OESTERHELD, M.; PARUELO, J.M.; TEXEIRA, M.A. (2012). Patterns and controls of above-ground net primary production in meadows of Patagonia. A remote sensing approach. *J Veg Sci* 23:114-126 pp.

LÓPEZ, C.R.; GAITÁN, J.J.; AYESA, J.A.; SIFFREDI, G.L.; BRAN, D.E. (2005). Evaluación y clasificación de valles y mallines del Sudoeste de Río Negro. Área de Recursos Naturales Relevamiento integrado. INTA, EEA Bariloche Comunicación Técnica, 97:1-27 pp.

MITSCH, W.J Y; GOSELINK, J. (2000). *Wetlands*. 4.ª Ed. John Wiley and Sons. Nueva York.

MOYA, B.V.; HERNÁNDEZ, A.E.; ELIZALDE BORRELL, H. (2005). Los humedales ante el cambio climático. *Investigaciones Geográficas*, 37: 127-132.

NAVARRO, M.F.; GARCÍA MARTÍNEZ, G.; PAREDES, P.; CURCIO, M.; ENRÍQUEZ, A.; UMAÑA, F.; BEHR, S.; CREMONA, M.V.; UTRILLA, V.; NAVARRO, C.; CALAMARES, N.; DIETA, V.J.; ITURRALDE ELORTEGUI, R.; KURTZ, D.; MICHARD, N.; SAUCEDO, G.; ALDAY, S.; LÓPEZ, A.; PEZZOLA, A.; UMAÑA, F.; VIDAL, C.; WINSCHHEL, C.;

ALBARRACÍN FRANCO, S.; ALVARENGA, F.; GAVIER-PIZARRO, G.I.; MOSCIARO, M.J.; PERUCA, R.; SEPULCRI M.G.; UTRILLA, V.; ZAMORA GÓMEZ, J.P.; LIVRAGHI, E. (2022). Mapa de distribución potencial de humedales en Argentina. Informe técnico. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (Disponible: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/distribucion\\_de\\_humedales\\_en\\_argentina\\_informe\\_tecnico\\_inta\\_set2022\\_3.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/distribucion_de_humedales_en_argentina_informe_tecnico_inta_set2022_3.pdf) verificado: 05 de abril de 2022).

PARUELO, J.M.; BELTRÁN, A.; JOBBÁGY, E.; SALA, O.E.; GOLLUSCIO, R.A. (1998). The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes. *Ecología austral*, 8(02), 085-101 pp.

SORIANO, A. (1956). Los distritos florísticos de la provincia patagónica. *Revista de Investigaciones agrícolas* 10: 323-347 pp.

STUIVER, M.; LEEUWIS, C.; VAN DER PLOEG, J.D. (2004). The power of experience: farmers' knowledge and sustainable innovations in agriculture, in: *Seeds of Transition: Essays on Novelty Production, Niches And Regimes in Agriculture*. Van Gorcum, 93-118 pp.