



GRAMÍNEAS SILVESTRES Y SU UTILIZACIÓN ANTRÓPICA. EL CASO DEL GÉNERO *BROMUS* EN DOS AMBIENTES HÚMEDOS DEL SUR DEL CONO SUR

WILD GRASSES AND THEIR ANTHROPIC USE. THE CASE OF THE GENUS *BROMUS*
IN TWO HUMID ENVIRONMENTS IN THE SOUTH OF THE SOUTHERN CONE

Valeria Elichiry¹  & Maria G. Musaubach² 

1. CONICET, Área de Arqueología y Antropología, Área de Museos Necochea. Buenos Aires, Argentina
2. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (UNJu), San Salvador de Jujuy, Argentina – Instituto de Ecorregiones Andinas (CONICET/UNJu), San Salvador de Jujuy, Argentina – Instituto de Geología y Minería (UNJu), San Salvador de Jujuy, Argentina

*valeriaelichiry@gmail.com

Citar este artículo

ELICHIRY, V. & M. G. MUSAUBACH. 2023. Gramíneas silvestres y su utilización antrópica. El caso del género *Bromus* en dos ambientes húmedos del sur del Cono Sur. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 58: 285-308.

 DOI: <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v58.n2.39607>

Recibido: 2 Dic 2022
Aceptado: 5 Abr 2023
Publicado impreso: 30 Jun 2023
Editora: Norma Hilgert 

ISSN versión impresa 0373-580X
ISSN versión on-line 1851-2372

SUMMARY

Background and aims: *Bromus* is a paradigmatic genus among wild grasses related to people. Its knowledge contributes to the issue of use and consumption of wild grasses from the human settlement in the South of the Southern Cone to the present. We focus on humid environments in the central sector of Argentina (humid Pampean sub-region) and Chile (Central and Central-South), ranging from the Pacific to the Atlantic. Aims: To discuss the scope and limitations in the investigation on different relationships established between people and grasses in the cited regions To characterize the relevance of grasses study. Particularly, *Bromus* genus, by synthesizing the current state of their knowledge.

M&M: Through a bibliographic compilation, we reviewed the discussion on the use of grasses in the past and developed a database that systematizes information from different sources of evidence (botanical, ethnobotanical and archaeological) regarding *Bromus* spp. We also present microphotographs of redundant and characteristic phytoliths and starch grains.

Results and conclusions: In archaeological contexts, wild grasses are associated with room flooring, different technologies, stylistic features and potentially linked to alimentation. From the ethnobotanical records, more dimensions are added: toponymy, textiles, preparation and consumption practices and their material referents. Finally, *Bromus* spp. phytoliths assemblage and starch grains have distinctive characteristics.

KEY WORDS

Archaeobotany, archaeology of food, Argentinian Pampean region, *Bromus mango*, central Chilean region, ethnobotany.

RESUMEN

Introducción y objetivos: *Bromus* es un género paradigmático entre las gramíneas silvestres vinculadas a las personas. Su conocimiento aporta al tema de la utilización y consumo de gramíneas silvestres desde el poblamiento humano del sur del Cono Sur hasta la actualidad. Nos centramos en ambientes húmedos del sector central de Argentina (subregión Pampa Húmeda) y Chile (Central y Centro-sur), abarcando desde el Pacífico hasta el Atlántico. Objetivos: Discutir los alcances y limitaciones en la indagación sobre distintas relaciones establecidas entre las personas y las gramíneas en los espacios referidos. Caracterizar la relevancia del estudio de las gramíneas y, en particular, del género *Bromus* sintetizando el estado actual de su conocimiento.

M&M: Mediante una recopilación bibliográfica reseñamos la discusión sobre la utilización de gramíneas en el pasado y desarrollamos una base de datos que sistematiza información de distintas fuentes de evidencia (botánica, etnobotánica y arqueológica) con respecto a *Bromus* spp. También, realizamos una descripción de los fitolitos y granos de almidón redundantes y característicos del conjunto.

Resultados y conclusiones: En los contextos arqueológicos las gramíneas se encuentran asociadas a acondicionamientos de pisos de habitación, a diversas tecnologías, a aspectos estilísticos y potencialmente vinculadas con la alimentación. Desde los registros etnobotánicos se agregan más dimensiones: toponimia, textilera, prácticas de preparación y consumo y sus referentes materiales. Por su parte, los microindicadores del género *Bromus* poseen características particulares.

PALABRAS CLAVE

Arqueobotánica, arqueología de la alimentación, *Bromus mango*, etnobotánica, región central chilena, región Pampeana argentina.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo, con perspectiva arqueobotánica, indaga sobre diferentes aspectos en torno a *Bromus* L. (Poaceae: Pooideae: Poaeae), uno de los géneros de gramíneas nativas de Sudamérica, que incluye a la especie domesticada *Bromus mango* E. Desv. (Zuloaga, 2012). Las cebadillas criollas resultan paradigmáticas en discusiones arqueológicas enfocadas principalmente en aspectos alimenticios ya que algunas especies se destacan por sus propiedades nutricionales (Matthei, 1986; Schmeda Hirschman *et al.*, 1999; Covas *et al.*, 2005). Incluso, se vinculan con procesos de domesticación vegetal y manejo de cereales nativos (Musaubach, 2014; Musaubach & Plos, 2015).

El estudio del potencial de las gramíneas silvestres como alimento de grupos cazadores recolectores ha tomado especial relevancia durante las últimas décadas en la arqueología argentina y chilena (por ejemplo, Babot *et al.*, 2007; Tassara & Osterrieth, 2008; Zucol & Bonomo, 2008; Musaubach *et al.*, 2010; Musaubach & Plos, 2010; Musaubach, 2014; Adán *et al.*, 2016; Ciampagna & Mange, 2017; Mazzia & Elichiry, 2018; Planella *et al.*, 2018; Roa *et al.*, 2018; Musaubach & Babot, 2019). Aquí, desarrollamos una síntesis de la información proveniente de investigaciones arqueológicas, botánicas y etnobotánicas. Nos enfocamos en referencias con respecto a las gramíneas y, en particular a *Bromus*.

Dado que se han realizado estudios similares en ambientes áridos (Ciampagna, 2014; Musaubach & Plos, 2015; Babot *et al.*, 2017; Musaubach & Babot, 2019), en este aporte, anclamos la discusión en dos ambientes húmedos del Cono Sur: la subregión Pampa Húmeda de Argentina y las regiones Central y Centro-sur de Chile (Fig. 1). Asimismo, el foco se sitúa en la subregión Pampa Húmeda (sudeste de la región Pampeana, incluyendo sectores serranos e interserranos de los partidos de Tandil, Lobería, Benito Juárez y Necochea).

La inclusión de sectores de Chile se fundamenta en que a lo largo de la historia, previamente a la consolidación de los estados nacionales, la cordillera de los Andes no siempre funcionó como una barrera para las comunidades. En momentos más tempranos, las continuidades se vinculan con similitudes tecnológicas o entre los contextos arqueológicos (por ejemplo, Núñez *et al.*, 1994; García, 2000; Flegenheimer & Mazzia, 2013; Flegenheimer &

Cattaneo, 2014). En momentos tardíos, desde la arqueología y la etnohistoria se reconocen vínculos e incluso una unidad territorial y cultural de ese sector que, según la propuesta de Berón *et al.* (2017), dichos vínculos se remontan a 2000 años atrás y se intensifican entre los siglos XVII y XIX (Mazzanti, 2007; Bechis, 2010; Salazar Siciliano & Berón, 2013). Asimismo, naciones y comunidades indígenas, como la mapuche, reconocen la unidad territorial, histórica y étnica que denominan *Wall-Mapu*. Además, la mayor cantidad de evidencias con respecto a la utilización y domesticación de *Bromus* spp. se encuentra en sitios arqueológicos del actual territorio chileno.

La familia Poaceae

La familia de las gramíneas, con 10.000 especies, se distribuye prácticamente en todos los ambientes del mundo (Watson & Dallwitz, 1992). En Argentina se hallan unos 180 géneros y alrededor de 1200 especies nativas y naturalizadas y 202 especies endémicas (Zuloaga & Morrone, 1996; Zuloaga *et al.*, 1999). En Chile, en un trabajo reciente (Finot, 2022), se reconocen 118 géneros y 510 especies, la mayoría de ellas son nativas y 70 son endémicas.

A esta familia pertenecen los cereales más cultivados en el mundo: trigo, arroz, maíz, cebada, centeno y avena, entre otros. Su importancia económica y alimenticia es ampliamente reconocida en el presente. Constituyen alimentos de alto valor nutricional, son fáciles de almacenar y transportar por su bajo contenido en agua, tienen amplia tolerancia a climas diversos y bajos requerimientos hídricos (Planella *et al.*, 2005; Pochettino, 2015). Además, las gramíneas se incluyen entre los primeros taxones de plantas cultivadas, con historias de más de 10.000 años.

El género *Bromus* (cebadillas) está conformado por hierbas con granos potencialmente alimenticios, y en algunos casos con evidencia de proveer un gran aporte nutricional (Schmeda Hirschman *et al.*, 1999; Covas *et al.*, 2005). Incluso, para los sectores centro y sur de Chile existen múltiples evidencias etnográficas y documentales tempranas que refieren a la utilización y domesticación de gramíneas nativas, entre ellas *Bromus mango* (De Angelis, 1837; Gay, 1865; Medina, 1917; Baeza, 1920; De Mosbach, 1920; Parodi, 1935; Parodi & Cámara Hernández, 1964; Parodi, 1966; Cruz, 1972). Además, *broma*, palabra de la que proviene *Bromus*, en griego significa alimento (Matthei, 1986). En la fito-región pampeana argentina es uno de los géneros de gramíneas más frecuentes y

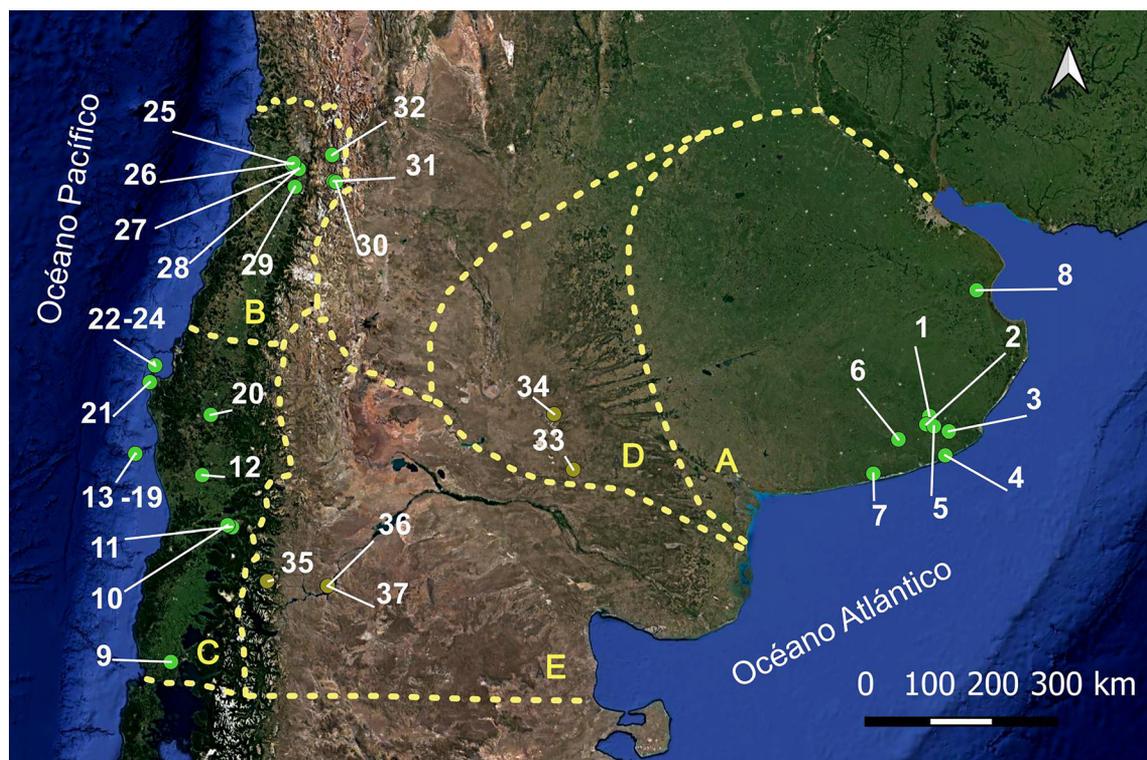


Fig. 1. Área de estudio en el sur del Cono Sur indicando subregiones y sitios arqueológicos con evidencias de gramíneas. **A:** Pampa Húmeda argentina. **B:** Chile Central. **C:** Chile Centro-sur. **D:** Pampa Occidental argentina. **E:** Norpatagonia argentina. 1: Sitio arqueológicos Cerro El Sombrero Cima; 2: La China 1; 3: La Amalia, Sitio 2; 4: Nutria Mansa; 5: Lobería 1; 6: Zanjón Seco; 7: El Guanaco 2; 8: La Guillerma, Sitio 1; 9: Monte Verde II; 10: Los Chilcos; 11: Alero Marifilo I; 12: Villa JMC 1; 13: P5-1; 14: P31-1; 15: P29-1; 16: P12-1; 17: P22-1; 18: P23-2; 19: P25-1; 20: Cueva de los Catalanes; 21: El Arenal 1; 22: SM29; 23: SM30; 24: SM44; 25: VP1; 26: VP5; 27: CK11; 28: CK10; 29: La Granja; 30: Holoceno; 31: El Plomo; 32: Las Morrenas 1; 33: Chenque 1; 34: Tapera Moreira; 35: Cueva Parque Diana; 36: Cueva Epullán Chica; 37: Cueva Epullán Grande. Referencias= en verde, sitios en sectores húmedos; en amarillo, sitios en sectores áridos-semiáridos.

uno de los principales constituyentes invernales de las pasturas (Osterrieth *et al.*, 2008), aspecto que permite pensar en su disponibilidad en momentos de escasez de otras opciones alimenticias.

Este trabajo tiene como objetivo discutir los alcances y limitaciones en la indagación sobre distintas relaciones establecidas entre las personas y las gramíneas en los espacios referidos. Caracterizamos la relevancia del estudio de las gramíneas, y en particular del género *Bromus*, sintetizando el estado actual de su conocimiento. Para ello desarrollamos una sistematización de información proveniente de la arqueología y de otras fuentes documentales

para relevar las especies y géneros vinculadas a las personas y las materialidades asociadas. A su vez, presentamos una base de datos de las especies nativas del género *Bromus* en la región Pampeana. Desarrollamos aspectos sobre su descripción botánica para pensar en la disponibilidad y la distribución natural, así como en los momentos de crecimiento y fructificación para la obtención del fruto o de sus otras partes útiles. También, relevamos las denominaciones botánicas aceptadas y sus sinonimias como aporte para unificar y organizar la información publicada. Asimismo, presentamos información sobre usos y valoraciones actuales de las gramíneas nativas.

Finalmente, aportamos nueva información vinculada a la potencialidad de la identificación taxonómica del género *Bromus* en el registro arqueológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la revisión arqueológica, se recopilaron y sistematizaron publicaciones de revistas científicas referidas a la subregión Pampa Húmeda (11) y a las áreas Central y Centro-sur de Chile (13) que mencionan evidencias de gramíneas, macroscópicas o microscópicas. En la selección se excluyeron trabajos que aluden a una misma evidencia, ya mencionada en publicaciones de igual/es autoría/s, aunque en algunos casos estas otras publicaciones se retoman en la discusión. La bibliografía botánica fue consultada para caracterizar la distribución de las especies del género *Bromus*, nativas de la región Pampeana, que fue reformulada a partir de bibliografía (Gutiérrez & Pensiero, 1998; Alonso *et al.*, 2009). También, para realizar la descripción botánica y la fenología de esas mismas especies. En este caso, la información fue obtenida de la Flora Argentina (Zuloaga, 2012) y de otros autores citados respectivamente. Toda la información que sistematiza la descripción botánica y fenología corresponde a Zuloaga (2012) excepto en los casos que se menciona otra. Por su parte, las fuentes documentales funcionan como punto de partida para pensar en la elección humana en torno a ciertos géneros o especies vegetales dentro de todas las opciones disponibles y, en algunos casos, permiten desarrollar expectativas con respecto a las materialidades asociadas (*sensu* Ingold, 2007: materiales y prácticas). En este caso presentamos información sobre gramíneas, en general, y el género *Bromus* y sus especies, en particular, que proviene de fuentes documentales editadas que refieren a los territorios de interés para este trabajo. Las fuentes consultadas incluyen viajeros, militares, botánicos, sacerdotes, historiadores y etnógrafos (Gay, 1865; Cavada, 1914; Medina, 1917; Parodi, 1935; Muñoz, 1944; Ragonese & Martínez Croveto, 1947; Parodi & Cámara Hernández, 1964; Wormald Cruz, 1972; Kunkel, 1984; Matthei, 1986, 1995; Erize, 1989; De Mosbach, 1992; Mansilla, 1993; Steibel, 1997; Hux, 1999) y una publicación actual que alude

a un conquistador de Chile (Pérez *et al.*, 2013). No obstante, la información de algunas de ellas ya ha sido publicada por distintas/os autoras/es por lo que, en esos casos, citamos tanto la fuente original como la bibliografía arqueológica que se ha referido a ella. Para su análisis seguimos la propuesta teórico-metodológica de Nacuzzi & Lucaioli (2011). En este sentido, los discursos de las fuentes textuales fueron analizados mediante una actitud de sospecha, buscando tanto información explícita como indicios que subyacen en torno a la utilización de las plantas.

Desde el año 2017 la primera autora ha desarrollado distintos proyectos de investigación con interés etnobotánico en un sector de la subregión Pampa Húmeda (sudeste). En ese contexto, en el 2017 realizamos entrevistas semi-estructuradas y dirigidas a 10 personas, de entre 21 y 66 años, que habitan o visitan regularmente Necochea-Quequén, elegidas por conocer que poseían proyectos o prácticas vinculadas a la recolección de plantas. En el período 2018-2023 desarrollamos entrevistas etnográficas (*sensu* Guber, 2001 y Achilli, 2005) en dos grupos sociales. Por un lado, productores/as hortícolas en transición a la agroecología en Necochea y Quequén (10 personas de entre 28 y 36 años). Por otro lado, personas, colectivos u organizaciones que se encuentran desarrollando proyectos que involucran la recolección, utilización de plantas nativas y silvestres o puesta en valor de ellas en Necochea-Quequén, Lobería y Tandil (16 personas de entre 25 y 57 años). Si bien la indagación incluye más aspectos, en este caso destacamos los conocimientos y usos relevados sobre las gramíneas nativas.

Por último, presentamos los fitolitos y granos de almidón redundantes y característicos de *Bromus* spp. Entendemos que la investigación en torno a este género requiere considerar a dichos microindicadores como un conjunto para incrementar la posibilidad de identificación taxonómica en las muestras arqueológicas. En este sentido presentamos microfotografías que ilustran a los conjuntos, obtenidas de la Tesis Doctoral inédita de la segunda autora.

La extracción de los silicofitolitos se realizó mediante la técnica de calcinación en seco, llevándolas a 600 °C por 5 hs. Los preparados de cenizas se montaron en aceite de inmersión y se

describieron en un microscopio Nikon Eclipse E200 a 400x, equipado con cámara fotográfica digital. En el caso de los granos de almidón, para el estudio detallado de las características morfológicas se usaron cariopses maduros que fueron rehidratadas en agua destilada durante dos a tres días, previo al muestreo. Los cariopses se cortaron con una hoja de afeitar y fueron raspados suavemente con una aguja histológica sobre el portaobjetos y, luego, se montaron en una solución de agua/glicerina. Los granos de almidón fueron examinados y fotografiados con luz polarizada y no polarizada a 400X. Las mediciones se llevaron a cabo en 50 granos simples por especie utilizando el software Micrometrics SE Premium (Musaubach, 2014).

Para describir los caracteres de los granos de almidón se siguieron los criterios del ICSN (2011); en el caso de las morfologías fitolíticas se presentan las denominaciones según Musaubach (2014) y las sinonimias de acuerdo a los códigos de nomenclatura regidos por el ICPN 1.0 (Madelá *et al.*, 2005) y el ICPN 2.0 (ICPT, 2019).

RESULTADOS

Las gramíneas y el género Bromus en el registro arqueológico de ambientes húmedos del centro del Cono Sur sudamericano

Del análisis de la bibliografía arqueológica obtuvimos una síntesis sobre el conocimiento existente en torno al vínculo entre los humanos y las gramíneas (Tablas 1 y 2).

En la sub-región Pampa Húmeda argentina observamos ocho sitios arqueológicos y diversos sitios superficiales en dos microrregiones (Río Salado y curso medio del Río Quequén Grande), en donde se han hallado evidencias de gramíneas. Sólo en un caso se pudo identificar a nivel de género (*Chusquea* Kunth) (Tabla 1). En el caso de Chile (Tabla 2), los sitios son veinticuatro, y hallamos una referencia a escala territorial mayor que el sitio, aludiendo a los Valles de Purén y de Lumaco; los géneros identificados son cuatro (*Bromus*, *Chusquea*, *Panicum* L. y *Polypogon* Desf.).

Las fuentes documentales

Con respecto a las gramíneas en general, recuperamos topónimos mapuche de la región

Pampeana presentados por Erize (1989) (Tabla 3). El mismo autor, indica otras palabras asociadas a gramíneas, aunque no ofrece una referencia espacial. Presentamos aquellas que pueden vincularse con gramíneas nativas de la Pampa Húmeda (Tabla 3).

En el caso del género *Bromus*, en la Tabla 4 presentamos las fuentes que referencian a cada especie en la bibliografía relevada. Sólo hallamos información sobre algunas especies: menciones genéricas a *cebadillas*, a ambas variedades de *Bromus catharticus* Vahl y múltiples referencias sobre *B. mango*. En la tabla indicamos la sinonimia (tanto científica como vernácula e indígena) de cada una de ellas, según la bibliografía relevada. Con ello buscamos lograr una correcta vinculación entre la información publicada y la aquí presentada. A partir de lo presentado, destacamos algunos aspectos que consideramos relevantes. Con respecto a *Bromus catharticus* var. *catharticus*, se observan usos alimenticios y medicinales. En el caso de *Bromus catharticus* var. *rupestris* (Speg.) Planchuelo & P.M. Peterson, las referencias también indican usos medicinales y alimenticios, incluyendo prácticas culinarias: en pan, como harina en comidas con agua fría o caliente, o cruda. En los cultivares de ambas especies, hoy presentes en la región Pampeana, se menciona que una producción promedio de 1300 kg de semilla/ha (Covas *et al.*, 2005). Además, con respecto a la información nutricional, Musaubach (2014) retoma a Covas *et al.* (2005), quienes indican muy buenas propiedades para *Bromus catharticus*. Schmeda-Hirschmann *et al.* (1999) reportan valores de proteína (14%) y carbohidratos (79%) cada 100g de peso seco, similares a los de trigo e identifican ácido aconítico y ácido oleico y linoleico -ambos beneficiosos para el sistema circulatorio- y linolenico en un 67% del total.

En el caso de las referencias genéricas a cebadillas es interesante profundizar en la descripción que desarrolla Erize (1989) para la práctica de tostado y fabricación de harina. Indica que los granos se tuestan, en vasijas con mitad de arena y mitad de granos expuestas al fuego. Cuando la arena se torna ardiente sacan la vasija del fuego para evitar quemar los granos y revuelven para emparejar el calor. Luego se sacude el recipiente (movimiento rotatorio y oscilatorio) y como la arena es más pesada cae y se separa. Luego, los granos se ponen en la piedra de moler sobre cuero y se toma una

Tabla 1. Evidencias de gramíneas en sitios arqueológicos, materialidades asociadas e interpretación, presentes en bibliografía arqueológica de región Pampa Húmeda argentina.

Temporalidad	Microrregión o sector	Sitio arqueológico	Evidencia	Materialidad asociada	Interpretación	Bibliografía
Pleistoceno y Holoceno temprano	Centro-este de Tandilia	Cerro El Sombrero Cima	Fragmentos de epidermis	Piedra discoidal	Probablemente refiera al ambiente	Flegenheimer <i>et al.</i> (2013)
	Este de Tandilia	La Amalia Sitio 2	Fitolitos gramínoideos (Subf. Panicoidae)	Horizonte quemado	Acondicionamiento del suelo	Mazzanti (2002); Zucol <i>et al.</i> (2002)
Holoceno medio	Llanura interserrana	El Guanaco 2	Silicofitolitos de células largas de epidermis de gramíneas y almidones afines a <i>Bromus brevis</i>	Una mano y un molino líticos	Procesamiento de tejidos vegetales almacenadores de almidones como raíces o semillas. Probablemente alimenticio	Babot <i>et al.</i> (2007)
	Microrregión del Salado	La Guillerma Sitio 1	Fragmentos de caña quemada (<i>Chusquea</i> sp.) y fragmentos de rizoma reservante con granos de almidón	Nivel artificial del sitio	<i>Chusquea</i> sp. como evidencia extrarregional que indica intercambios o movimientos hacia el oeste	González (1991, 2005)
	Centro-este de Tandilia	La China 1	Almidones afines a poaceas	Molino de mano lítico	Procesamiento de tejidos vegetales almacenadores de almidones como raíces o semillas	Babot <i>et al.</i> (2007)
	Este de Tandilia	Lobería I	Fitolitos arundinoide-danthonoide entre cuyas especies se encuentran hierbas y cañas de mediano porte	Niveles de suelo	Acondicionamiento del suelo	Mazzanti <i>et al.</i> (2010)
Holoceno tardío	Curso medio del Río Quequén Grande	Distintos sitios superficiales y Zanjón Seco	Fitolitos aislados, articulados y conformando agregados, algunos asociados a gramíneas C ₄ (estrobilolita y doliolita) y a C ₃ (halteriolita). En bases y manos, morfotribus: Prismatolita, Estrobilolita, Halteriolita, Doliolita, Acuelolita, Braquiolita y Flabeliolita, en orden de abundancia, para la parte activa. En la pasiva, escasos Prismatolita y muy escasos Acuelolita y Estrobilolita	Artefactos de molienda	Resultados preliminares	Osterrieth & Tassara (2005); Tassara & Osterrieth (2008)
	Microrregión del Salado	Distintos Sitios	Fitolitos asociados a gramíneas, Panicoides y Chloridoideas	En sedimentos de sitios	Vinculados a aprovechamientos diversos de vegetales por parte de los grupos humanos. Observan usos etnográficos actuales de Carrizo.	González & Frère (2019)

Tabla 2. Evidencias de gramíneas en sitios arqueológicos, materialidades asociadas e interpretación, presentes en bibliografía arqueológica de Chile (Central y Centro-sur).

Temporali- dad	Región y sector	Sitio arqueológico	Evidencia	Materialidad asociada	Interpretación	Bibliografía
Arcáico (Pleistoceno y Holoceno temprano)	Centro-sur (septentrional, cuenca del Chinchihuapi)	Monte Verde II	<i>Chusquea coleu</i> , <i>C. tenuiflora</i> y <i>C.</i> <i>quila</i> , <i>Polypogon</i> sp., <i>Panicum</i> <i>urvilleanum</i>		Usos alimenticios y constructivos.	Dillehay (1997)
	Centro-sur (en cercanía del Lago Calafquén)	Alero Marifilo 1	9 cariopses carbonizados de distintos tipos de Poaceae		Alimenticio	Mera & García (2004); Solari <i>et al.</i> (2004); Lehnebach <i>et</i> <i>al.</i> (2008)
Arcáico	Centro-sur (en cercanía del Lago Calafquén)	Alero Marifilo 1	Dos cariopses carbonizados de <i>Bromus</i> cf. <i>unioloides</i> y uno de Poaceae		Alimenticio; panes por analogía etnográfica	Mera & García (2004); Solari <i>et al.</i> (2004); Lehnebach <i>et</i> <i>al.</i> (2008)
	Central (este de la ciudad de Santiago)	Holoceno, El Plomo y Las Morrenas 1	Macrorrestos de gramíneas (cariopses carbonizadas)	Cultigenos iniciales	Alimenticios, también vinculados con posible contaminación por "dung" de camélidos	Planella <i>et</i> <i>al.</i> (2011)
Alfarero temprano	Centro-sur (en cercanía del Lago Calafquén)	Alero Marifilo 1	14 cariposes carbonizadas de <i>Bromus</i> cf. <i>unioloides</i> y 11 de Poaceae (probablemente <i>Chusquea</i> sp.)		Alimenticio; panes por analogía etnográfica	Mera & García (2004); Solari <i>et al.</i> (2004); Lehnebach <i>et</i> <i>al.</i> (2008)
	Centro-sur (en cercanía del Lago Calafquén)	Los Chilcos	Gramíneas sin identificar	Vasijas funerarias	Asociadas a cultivos tempranos	Adán & Reyes (2000)
	Centro-sur	Cueva de los Catalanes	Microrestos vegetales de tallos y hojas de gramíneas	Fogones	Menor procesamiento alimenticio de cereales silvestres que en Alfarero tardío por la menor proporción de células de inflorescencias	Roa Solís & Zurro (2022)

Temporali- dad	Región y sector	Sitio arqueológico	Evidencia	Materialidad asociada	Interpretación	Bibliografía
Alfarero temprano y tardío	Central (al norte de la ciudad de Santiago)	Estero de los Valles 04	13 microfósiles de Poaceae no domesticadas	En porosidades de piedras tacitas	Piedras tacitas y su uso enmarcadas en actividades comunitarias con contenidos simbólico- sociales y propiciatorios, en grupos cazadores recolectores y horticultores	Planella <i>et al.</i> (2010)
	Central y Centro-sur	La Granja, CK10, CK11 VP1, VP5 (Central); Villa JMC1 (Centro-sur)	Poaceae a partir de evidencias de microfósiles y químicas	En artefactos asociados a prácticas fumatorias	Iniciadoras de fuego, para la limpieza y mantenimiento de las pipas o utilizadas en la manufactura de los orificios. Tampoco se descarta la posibilidad de contaminación.	Planella <i>et al.</i> (2018)
Alfarero tardío	Centro-sur	Cueva de los Catalanes	Gran presencia de células dendríticas	Fogones	Se asocian a inflorescencias y hollejos de cereales silvestres, y las vinculan con una mayor utilización de los mismos	Roa Solís & Zurro (2022)
	Centro-sur (Isla Mocha)	Sitios P5-1; P31-1; P29-1; P12-1; P22-1; P23-2; P25-1	Macrorrestos de Poaceae (en todos) y <i>Bromus</i> spp. silvestres (menos en P12-1)	Algunos asociados a estructuras de combustión	Vinculada a evidencias de cultígenos	Roa <i>et al.</i> (2018)
	Centro-sur (Isla Santa María)	Sitios SM29; SM30; SM44	Semillas carbonizadas de Poaceae		Asociadas a otras semillas de vegetales silvestres y cultivados	Massone <i>et al.</i> (2009)
	Centro-sur (Valles de Purén y de Lumaco)	Varios sitios	<i>B. mango</i> (mango), <i>B.</i> <i>stamineus</i> (lanco) y <i>B.</i> <i>berterianus</i> (teca)		Vinculados a evidencias de cultígenos y a especies silvestres	Dillehay & Saavedra Zapata (2010)
	Centro-sur	El Arenal 1	Probablemente mango y/o teca		Asociada a evidencias de cultígenos	Quiroz <i>et al.</i> (2006)

Tabla 3. Información etnobotánica sobre gramíneas presente en Erize (1989).

Referencias	Denominaciones mapuche	Plantas o partes de plantas asociadas	Usos
Topónimos	Lin Calel	Paja ratonera	Techumbre
	Claromeco	Junco/junquillo	
Otras denominaciones	Cüna	<i>Scirpus giganteus</i> y otras pajas (cortadera, totora, ratonera)	Fibras para sogas, techumbre y medicinal
	Hualümraqui	<i>Paspalum vaginatum</i>	Medicinal
	Ümi	Filamentos que envuelven a algunos granos de gramíneas	
	Viri	Especie de avena silvestre	Esteras
	Ngürücülen	<i>Stipa bicolor</i>	

mano que se agarra de las dos puntas. La harina se guarda en bolsas Yapag (alforja de cuero de animal joven) que se cuelga de la cintura.

El caso del domesticado Bromus mango

Como mencionamos, las fuentes que refieren al actual territorio chileno brindan mucha información con respecto a esta especie, aunque no hay evidencias sobre su cultivo en la región Pampeana y según Gutiérrez & Pensiero (1998) la distribución actual sigue siendo cordillerana. Tales fuentes son las que se observan en las últimas dos columnas de la Tabla 4.

De toda esa información alcanzamos la siguiente síntesis: esta especie, no exige terrenos buenos. Es bianual; inicialmente se usaba como forraje. Su rendimiento es bueno, alcanza de 1,5 a 1,9 m y produce 40 a 50 cañas, cada una con una espiga que contiene de 70 a 100 granos. Era utilizada en la alimentación cotidiana. Un celemín (equivale a 4,5 kg) bastaba para la mantención diaria de ocho personas. Hacían harina con los granos tostados al sol y molidos en piedra con mortero o con los pies, bailando. Con la harina preparaban un pan sin levadura llamado covque o cofque, que era cocinado asado o frito. También hacían preparaciones con agua fría o caliente, chicha -bebida fermentada- y "matecito para los chiquitos". Se le reconocen propiedades purgantes.

Se siembra en febrero y marzo y se cosecha en noviembre, cuando los granos están todavía verdes, poniéndolos al sol para concluir su madurez. Se reconoce como cultivado sólo desde la cordillera hacia el oeste, sobre todo, en las regiones Bío Bío, Concepción y Temuco. En la época colonial en

Chiloé se cultivaba mucho y trabajaban muchas personas en él. Para 1837, Gay sólo la encuentra en dos chacras en Chiloé. Toma muestras y las dibuja el Sr. Riocreux para su Atlas Botánico. En 1915 el naturalista alemán Johow se entera que un chileno llamado Santos Contreras cultivaba mango. Los granos los había juntado de una playa de Arauco. Incluso, se menciona que Johow propagó granos a gran escala en Temuco. La información recopilada alcanza sólo hasta esa fecha.

Actualmente, en la página oficial del Sistema de Información de Biodiversidad de Parque Nacionales (<https://sib.gob.ar/especies/Bromus-mango>), figura en sectores de Chile y en Neuquén (Argentina).

Usos actuales de gramíneas y del género Bromus

Sobre el grupo entrevistado en 2017, observamos que ninguna de las diez personas aludió a gramíneas. En el período 2018-2022, las diez personas del primer grupo tampoco lo hicieron. En el segundo, de 16, seis indicaron alguna práctica relacionada con las gramíneas.

En Necochea, un profesor y militante socioambiental en el marco de un proyecto colectivo de revalorización de nativas, iniciado en 2021, plantó *Panicum urvilleanum* Kunth y *Amelichloa brachychaeta* (Godr.) Arriaga & Barkworth, con el fin de comenzar una restauración del paisaje nativo en un barrio y así, promover la educación ambiental. La segunda persona entrevistada es un profesor de biología y miembro de la comunidad scout de Necochea. Él identifica 32 especies nativas del actual territorio argentino, presentes en la región Pampeana, y dentro de ellas, ocho son gramíneas: *Amelichloa*

Tabla 4. Referencias sobre distintas especies del género *Bromus* y sobre cebadillas en fuentes documentales.

	Cebadilla	<i>Bromus catharticus</i> var. <i>catharticus</i>	<i>Bromus catharticus</i> var. <i>rupestris</i>	<i>Bromus mango</i>
Mayormente mencionada en la bibliografía como	Cebadilla	<i>Bromus unioloides</i>	<i>Bromus brevis</i>	<i>Bromus mango</i>
Denominaciones indígenas	Lancu	Lanco, lancu	Lancu	Mango, mangu, magu, mere
Denominaciones vernáculas	Cebadilla, yerba o hierba de los perros	Cebadilla, cebadilla criolla, cebadilla australiana, Trigullo, Yerba del perro, Pasto llanco, Rescue grass	Cebadilla	Pasto indígena; un centeno que tenían antes de los españoles; cebadilla; trigo araucano.
Referencias en fuentes documentales	Mansilla (1993), en base a escritos de Mansilla de 1870 sobre ranqueles	Presente en Río Cuarto (1947) que refiere a Maurizio (1932) y Tapia (Musaubach, 2014)	Steible (1997) refiere a Luis de la Cruz que conversa con ranqueles en 1806 (Tapia & Charlin, 2004; Musaubach, 2014)	Gay (1865) refiere al Inca Garcilazo de la Vega
	Medina (1917) cita a distintos viajeros que la nombraron para Chile: Marino de Lobera, Rosales, Pedro de Oña; Alvarez de Toledo; Lenz, Philippi. Erize (1989)	Gran virtud medicinal para heridas y purgante	de Mosbach (1992) Sacerdote que arriba a Chile en 1920 (Musaubach, 2014)	Wormald Cruz (1972) que refiere a Pedro de Valdivia (1545 y 1551), Friedrich Richard Adelbart Johow Biehler (1915) y Arturo Fontecilla Larraín (1915) Muñoz Pérez et al. (2013) que refiere a de Bibar 1558.
	Harina; describe su preparación y el acto de comer.	Granos se usan como cereal y son fáciles colectables	Hux (1999) citando el viaje de Avendaño (1834-1842) entre ranqueles (Musaubach, 2014)	
	Matthei (1986) y (1995)	Alta palatabilidad	Kunkel (1984) Mazzia & Elichiry, 2018	Gay (1865) Cavada (1914) Medina (1917) Erize (1989)
			Matthei (1986) y Elichiry, 2018	
			Granos se usan como cereal y son fácilmente colectables	

brachychaeta, *Paspalum dilatatum* Poir., *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn., *Paspalum notatum* Flügge, *Panicum racemosum* (P. Beauv.) Spreng., *Amelichloa ambigua* (Speg.) Arriaga & Barkworth y *Bromus catharticus*; las primeras cinco no las utiliza. Con *Amelichloa ambigua* realiza cestería y nos indicó que utiliza las fibras frescas. También fue el único que mencionó que conocía información sobre el carácter alimenticio del género *Bromus*; nos indicó que consumió *Bromus catharticus* fresco y de manera casual, para probar; que el fruto tiene sabor dulzón y que nunca lo utilizó para hacer harina.

En Lobería, dos personas que forman parte del Club de Observadores de Aves desarrollaron, junto a otras, el Jardín Educativo Tamangueyú con plantas nativas. Los objetivos principales se vinculan con la puesta en valor de redes de relaciones de interdependencia entre las plantas y las aves, conceptualizando a las plantas como refugio y alimento y resaltando la importancia de la educación ambiental para el cuidado del ambiente. Las especies de gramíneas que lo conforman son *Cortaderia selloana*, *Paspalum quadrifarium* Lam., *Paspalum haumanii* Parodi y *Poa iridifolia* Hauman.

En el caso de Tandil, entrevistamos colectivamente a ocho mujeres que forman parte de un proyecto de extensión de UNICEN, *Los usos de las plantas silvestres en Tandil*. Reúne docentes y estudiantes de las facultades de Ciencias Veterinarias, Ciencias Exactas y Ciencias Humanas, articulando con la Secretaría de Desarrollo Humano y Hábitat del Municipio. Buscan dar a conocer las bondades de las plantas silvestres en vínculo con el desarrollo de actividades en Centros Comunitarios. La directora del proyecto nos mencionó que consume las semillas de *Phalaris* sp. (alpistillo) en licuado, combinada con otras semillas, y también los granos de la cebadilla criolla (*Bromus* spp.). Nos describió su procedimiento: los seca al sol y en horno muy bajo, después separa los cariopses de los antecios con licuadora y también con el mismo fin usa un secador de pelo. Luego lo consume hervido y mencionó que es sabroso. Además, consume las hojas en licuado con agua y limón, por la mañana ya que "es súper energético".

Al indagar en el proceso de socialización de esa información, en todos los casos se vincula con intereses individuales desarrollados a temprana edad. A su vez, algunas personas son parte de

colectivos en los que desarrollan estos proyectos por lo que sí sucede una socialización actual del conocimiento.

Las especies del género Bromus en la región Pampeana argentina. Descripción botánica, fenología y distribución.

Aquí presentamos la distribución actual de sus especies nativas en el área de interés (Fig. 2). Destaca la predominancia y mayor ubicuidad de *Bromus auleticus* Trin. ex Nees y ambas variedades de *Bromus catharticus*, sobre todo en el sudeste, dentro del área que nos ocupa.

Con respecto a las características botánicas y fenología (Tabla suplementaria 5) destaca la mayor cantidad de información hallada para *B. auleticus* y ambas variedades de *B. catharticus*. Sobre el momento de obtención del fruto hallamos que, en todos los casos, es primaveral y que son especies resistentes a diversas situaciones climáticas. Además, los *Bromus* de la sección *Ceratochloa* son reconocidos por Rapoport *et al.* (2009) como con cariopses relativamente grandes.

En el presente, existen múltiples experiencias de cultivares experimentales ya que se valoran por el carácter forrajero, principalmente de *B. auleticus*, *B. catharticus* y *B. setifolius* J. Presl (Rosso, 2001; Traverso 2001; Covas *et al.*, 2005, entre muchas otras). Incluso, *B. auleticus* se reconoce como fácil de domesticar. Esto tiene un correlato directo con las actividades agrícolas y ganaderas que se practican en la región Pampeana.

Microindicadores botánicos redundantes y característicos del conjunto: fitolitos y granos de almidón

En Musaubach (2014, apéndice III) se describen los silicofitolitos en brácteas, cariopses/ inflorescencias y ejes de gramíneas silvestres nativas de *Bromus auleticus*, *Bromus bonariensis* Parodi & J. A. Cámara, *Bromus brevis* Steud. y *Bromus catharticus* var. *rupestris*, especímenes del acervo de la colección del herbario LP. Las Figs. 3, 4 y 5A-B y la Tabla 6 representan y sintetizan los morfotipos fitolíticos característicos del género, discriminados por órgano.

En la Tabla 7 se sistematizan los caracteres morfológicos que permiten identificar la presencia de granos de almidón de *Bromus* sp. y en la Fig. 5C se ejemplifican algunos de ellos.

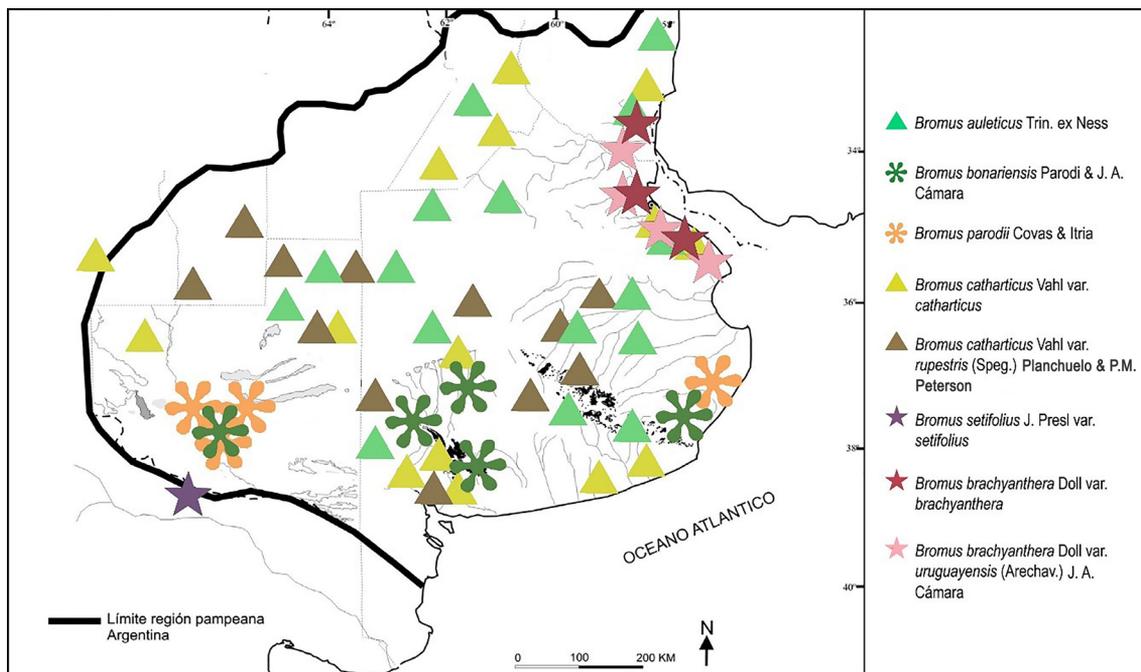


Fig. 2. Mapa con la distribución actual de especies nativas de *Bromus* en la región Pampeana. Reformulado de Gutierrez & Pensiero (1998) y Alonso *et al.* (2009).

DISCUSIÓN

Como se observa en la Tabla 1, la evidencia arqueológica con respecto a la recolección, utilización y procesamiento de gramíneas en la subregión Pampa Húmeda es aún muy escasa. Sólo poseemos una evidencia macroscópica identificada al nivel de género (*Chusquea* sp.). Las evidencias microscópicas se interpretaron como acondicionamiento de suelos, asociadas a fenómenos alimenticios, como registro de intercambios o redes de relaciones o como contaminación. En estos últimos casos, la identificación alcanza el nivel de familia o de subfamilia.

También señalamos que en algunos casos las evidencias fueron discutidas a partir de analogías etnográficas, como el caso de los almidones de El Guanaco 2, asociados a *Bromus brevis* (Babot *et al.*, 2007), o en la evidencia de la microrregión del Salado (González & Frere, 2019) en donde se mencionan prácticas de pescadores actuales que crean trampas con el Carrizo, un tipo de gramínea local.

En el caso de Chile, al organizar la información de forma cronológica, encontramos las evidencias

más tempranas en Monte Verde II (12.500 años a.p.) (Dillehay, 1997) (Tabla 2). En general, para el sitio se plantea una dieta basada en plantas. En particular, *Chusquea quila* Kunth es mencionada como con altos valores de carbohidratos y fibras, y retoños y rizomas comestibles disponibles gran parte del año. Al género *Chusquea* se lo presenta como alimenticio y para la construcción; y a *Polypogon* sp., como una planta de ambiente de pantanos con un rizoma con potencial alimenticio, accesible mayormente en verano; mientras que para *Panicum urvilleanum* no mencionan uso.

En el Alero Marifilo 1, ocupado desde 10.200 años cal. a.p. los diversos estudios identificaron una gran cantidad de semillas (579) y restos de carbón (Mera & García, 2004; Solari *et al.*, 2004; Lehnebach *et al.*, 2008). Se propone para el sitio una amplia utilización de frutos y de vegetales herbáceos y no herbáceos durante el verano y otoño, y refieren a la recolección de cereales silvestres. La familia Poaceae fue una de las más representadas en la secuencia temporal, aunque mayormente en momentos tardíos. Las gramíneas no identificadas fueron asociadas a

Chusquea. A partir de una vinculación con evidencia etnohistórica (Aldunate & Villagrán, 1992), ambas especies se relacionan con la de preparación de panes.

Más al norte, Planella *et al.* (2011), identifican una gran cantidad de cariopses carbonizadas de gramíneas y también restos de quínoa en los sitios Holoceno (4.850 a 4.440 años cal. a.p.), El Plomo (3.460 a 3.340 años cal. a.p.) y Las Morrenas 1 (3.250 a 2.980 años cal. a.p.), evidenciando conocimiento y uso de cultígenos iniciales. En particular se destaca la gran cantidad de macrorrestos de gramíneas del sitio El Plomo (n=136). Se presentan en forma de cariopses

de Poaceae carbonizados, de un tamaño y abundancia estival atractivos para ser recolectadas y también frutos de Chenopodiaceae. Ambos poseen potencial de molienda, de tostado sobre piedras calientes y son almacenables y transportables (Planella *et al.*, 2005). Advierten también que su ingreso a los depósitos arqueológicos puede ser producto de la utilización de “dung” de camélidos como leña, pero ello no es excluyente de lo planteado.

El fin del período Arcaico se vincula con la estabilización de la vegetación hacia los 3.000 años a.p., y los primeros registros de alfarería. Al igual que



Fig. 3. Silicofitolitos por calcinado en seco de cariopses de *Bromus catharticus* var. *rupestris* (especimen Schwabe & Fabris 2104). **A-C:** Rondel equidimensional en vistas lateral, oblicua y basal. **D:** Rondel achatado en vista basal. **E-F:** Agregado de pelo bicelular tipo *Bromus*, con ápice aguzado, papilas coloreadas, elongado de borde equinado, rondel equidimensional y células indiferenciadas. **G-I:** Células buliformes poliédricas. **J:** Pelo bicelular con ápice aguzado. **K:** Elongado de borde liso y agujones coloreados de negro. **L:** Fragmento de pelo bicelular tipo *Bromus*. **M:** Rondel achatado asociado a tejido indiferenciado. Escalas= 20 µm.

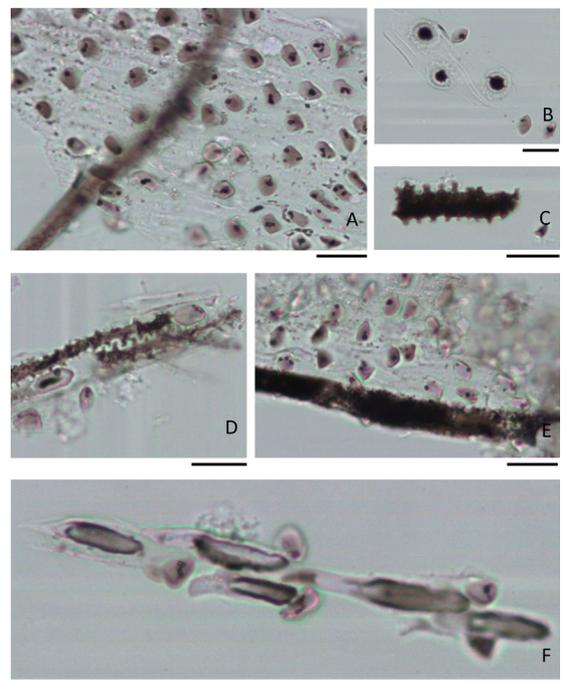


Fig. 4. Silicofitolitos por calcinado en seco de brácteas de *Bromus catharticus* var. *rupestris* (especimen Schwabe & Fabris 2104). **A:** Rondel y trapeciforme liso. **B:** Papilas coloreadas asociadas a células de bordes lisos. **C:** Elongado de borde crenado de un lado y de borde tuberculado del otro y rondel de cresta convexa asimétrica. **D:** Elongados articulados con células rondel achatadas y rondel de cresta convexa asimétrica. **E:** Elongado de borde liso con un extremo cóncavo articulado con células rondel achatadas y rondel de cresta convexa asimétrica. **F:** Pelo bicelular con base oblonga equinada articulados con células rondel achatadas y rondel de cresta convexa asimétrica. Escalas= 20 µm.

en la región Pampeana, es más abundante y ubicua la evidencia con respecto a los vegetales en general y a las gramíneas en particular.

Durante el Alfarero temprano, en el sitio Los Chilcos (Adán & Reyes, 2000) se analizan carporrestos en vasijas funerarias y se ofrecen evidencia de *Chenopodium* sp., *Galium* sp., cyperáceas y gramíneas sin identificar. Además, del estudio de las 37 piedras tacitas de sitios cercanos a la actual ciudad de Santiago, datados entre 3000 y 300 años a.C Planella *et al.* (2010) reportaron que, de un total de 171 microfósiles identificados, 13 de ellos son de Poaceae no domésticas. Por su parte, Planella *et al.* (2018) relevan Poaceae a partir de evidencias

de microfósiles y químicas en artefactos asociados a prácticas fumatorias (desde inicios del Alfarero Temprano ca. 200 a.C., hasta el 1.300 d.C), Adán *et al.* (2016) afirman que los estudios arqueobotánicos del Alfarero tardío provienen casi exclusivamente de Isla Santa María, Isla Mocha, costa de Arauco y Purén-Lumaco, y refieren a la presencia de especies cultivadas y especies silvestres, entre ellas poáceas, en sitios ubicados entre los 1.100 y 1.200 años d.C, como las mencionadas en Tabla 2, descritas entre los cultivos históricos tempranos.

En concordancia, Roa *et al.* (2018) en el estudio de Isla Mocha caracterizan el uso de cultígenos en la vertiente occidental Andina durante el Alfarero

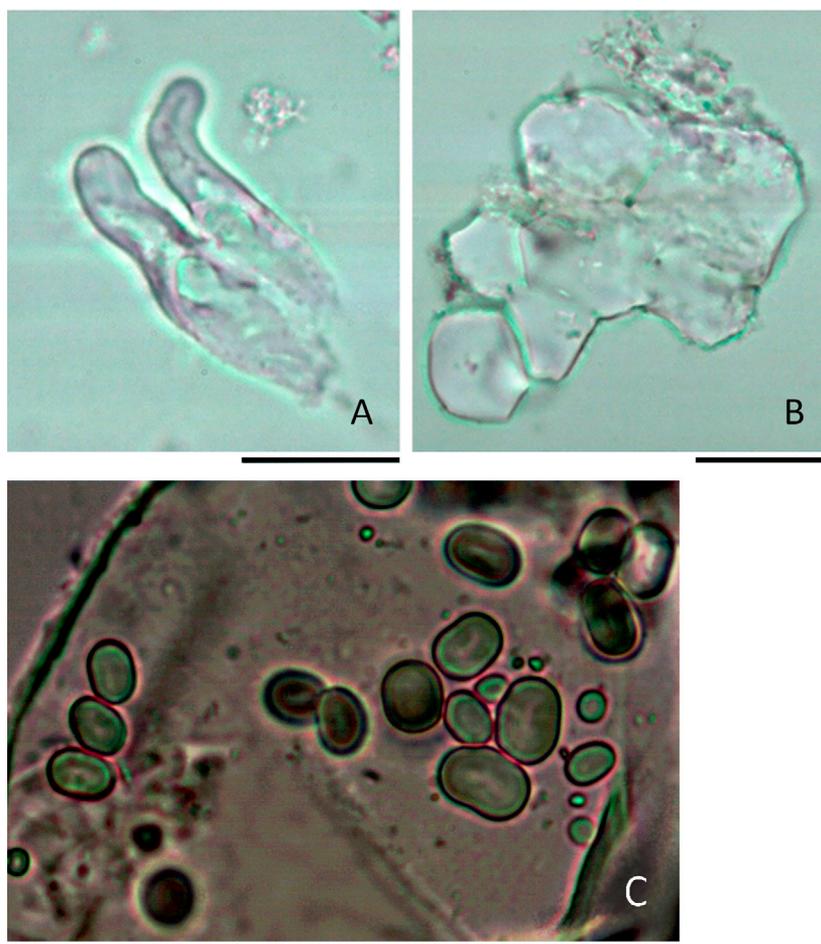


Fig. 5. *Bromus catharticus* var. *rupestris* y *Bromus auleticus*. **A-B:** Silicofitolitos por calcinado en seco de ejes de inflorescencias de *Bromus catharticus* var. *rupestris* (Schwabe & Fabris 2104). **A:** Pelos con ápice redondeado. **B:** Células buliformes poliédricas. **C:** Raspado histológico de cariopse de *Bromus auleticus*. Se observa la variabilidad de formas presentes en el conjunto de granos de almidón. Escalas= 20 μ m.

Tabla 6. Conjunto de morfotipos fitolíticos característicos de *Bromus* sp. según el órgano analizado. Se incluyen las sinonimias de los nombres según el ICPN 1.0 (Madelá *et al.*, 2005) y el ICPN 2.0. (ICPT, 2019). Referencias: X presencia.

Morfología Fitolítica (Musaubach, 2014)	Nombre según el ICPN 1.0	Nombre según el ICPN 2.0	Cariopses/ inflorescencias	Bráctea	Eje
Rondel achatado	Flat rondel short cell	Flat rondel short cell	X	X	
Rondel equidimensional	Cylindric rondel short cell	Cylindric rondel short cell	X		
Rondel de cresta convexa asimétrica	Keeled rondel short cell	IPS Rondel		X	
Trapeziforme con borde liso (< 35um)	Psilate trapeziform short cell	Psilate Trapezoid short cell		X	
Elongado liso, Elongate	Elongate psilate long cell/Scrobiculate psilate long cell	Elongate entire long cell	X	X	
Elongado equinado, rumiado o irregular, Elongate spiny	Elongate echinate/ ruminant long cell	Elongate dentate long cell	X		
Elongado crenado	Crenate/tuberculate elongate long cell	Elongate dentate long cell	X		
Papila	Papillae	Papillate	X	X	
Células buliformes poliédricas	Parallelepipedal bulliform cell	Blocky	X		X
Complejo estomático	Stomate, Stomatal complex/Interstomatal ground cells	Stomate, Stomatal complex/Interstomatal ground cells	X		
Pelo simple con ápice redondeado, Point-shaped	Clavate hair cell	Acute			X
Pelo con ápice aguzado y base amplia, Point-shaped	Acute hair cell / Ampliate base	Acute bulbosus	X		
Pelo bicelular tipo <i>Bromus</i> , con ápice aguzado, Acute hair cell	Acicular/Hair cells	Acute	X		
Pelo bicelular con base oblonga equinada, hair cell	Oblong echinate base hair cell	Oblong echinate base hair cell		X	

Tabla 7. Características de los granos de almidón simples de *Bromus* sp.

Morfología del grano de almidón	<i>Bromus</i> sp
Forma	Esférica, elipsoide, irregular, ovoide-aplanado, piriforme
Posición del hilo	Céntrico
Forma del hilo	Elongado
Facetas de presión	Leves
Fisuras	Transversa, ausente
Lamella	Visible
Brillo	Leve
Cruz de Malta	Irregular, con dos brazos cortos y dos brazos largos; ambos finos y rectos

tardío (1000-1550 años d.C.). En las secuencias estratigráficas de siete sitios del norte y del sur de la isla identifican macrorrestos de poáceas y, en seis de ellos, también evidencias de *Bromus* spp. Asimismo, en las secuencias de tres sitios de la Isla Santa María (siglos X a XVI d.C.) se identificaron una gran cantidad de semillas carbonizadas de Poaceae: en SM29, 94; en SM30, 224, y en SM44, 5 (Massone *et al.*, 2009). En ambas islas esta evidencia se asocia con macrorrestos de los cultígenos más importantes del occidente de los Andes (quínoa, maíz y poroto), junto a otras especies silvestres. En los Valles de Lumaco y Purén, para los mismos contextos temporales, Dillehay & Saavedra Zapata (2010) refieren a evidencias de *B. mango* (mango), *B. stamineus* E. Desv. (lanco) y *B. berterianus* Colla (teca) cultivados junto a otras especies domésticas y silvestres, en sitios asociados a montículos funerarios. También, en el sitio El Arenal 1 se identifica probablemente mango y/o teca, asociado al cultivo de quínoa y maíz. Según Quiroz *et al.* (2006) esto da cuenta de la importancia de la horticultura en contextos de El Vergel.

En el caso de la evidencia de los conjuntos fitolíticos recuperados en la Cueva de los Catalanes (Roa Solís & Zurro, 2022) se contrastan los conjuntos de los periodos Alfarero Temprano (350-1000 años d.C.) y Alfarero Tardío (1000-1550 años d.C.). En el primero, con respecto a la utilización de plantas en fogones, hallan mayormente evidencias de monocotiledóneas. Se interpreta un menor procesamiento alimenticio de cereales silvestres por la menor proporción de morfotipos fitolíticos de inflorescencias. En el segundo periodo, en los fogones predominan las dicotiledóneas con morfotipos que indican un mayor uso de plantas leñosas. Sin embargo, ante la presencia de más células dendríticas se interpreta que los grupos del último periodo, adaptados a un modo de vida agricultor y ante la escasez de cereales cultivados, por ejemplo, en primavera, habrían utilizado cereales silvestres, como *Bromus*. Acompañan esta interpretación con algunas referencias obtenidas de fuentes históricas.

En síntesis, en las áreas central y centro-sur de Chile la evidencia sobre gramíneas es más frecuente y abundante que en la subregión Pampa Húmeda (Fig. 1). Sin embargo, la identificación a nivel de género y especie aún resulta excepcional. A partir de macrorrestos se identificaron: *Chusquea* sp. (asociada a alimento y a construcción), *Panicum urvilleanum* (sin interpretación de uso), *Polypogon* sp. (rizoma alimenticio), *Bromus*

unioloides (vinculada a alimentación), y magu (*B. mango*), lanco (*B. stamineus*) y teca (*B. berterianus*), las tres especies domesticadas con evidencias etnohistóricas de consumo. En otros casos, se mencionaron cariopses carbonizados que no pudieron identificarse más allá del nivel de familia, y muchos de ellos, al presentarse asociados con frutos de Chenopodiaceae, son relacionados con fenómenos alimenticios. Por su parte, la información de microrrestos botánicos se vincula con prácticas fumatorias (como iniciadoras de fuego o para mantenimiento de las tecnologías); con fogones; con fenómenos alimenticios y enmarcadas en discusiones sobre domesticación vegetal temprana ya que se asocian con evidencias de otros cultivos, y también se reconoce su presencia en piedras tacitas, aunque no se les otorga interpretación.

Al comparar lo presentado con información de ambientes áridos y semi-áridos del área central del Cono Sur observamos algunas continuidades y contrastes (Fig. 1). Las investigaciones sobre la utilización de gramíneas silvestres nativas han sido desarrolladas en diferentes trabajos (Musaubach *et al.*, 2010; Musaubach & Plos, 2010, 2015; Musaubach, 2014; Musaubach & Babot, 2019; López *et al.*, 2020, entre otros). En términos generales, hallamos continuidad en los géneros identificados: *Bromus* y *Panicum*. En particular, en Norpatagonia argentina, en la cueva Epullán Grande tempranamente se identificaron camadas de gramíneas como lecho de enterratorios (Crivelli *et al.*, 1996). Más tardíamente se identificaron *Bromus catharticus* y *Bromus setifolius*, con fechados entre 5000 y 1000 años a.p. (Ciampagna, 2014). En una cueva cercana, Epullán Chica, Ciampagna & Mange (2017) identifican macrorrestos de Poaceae. Por su parte, Pérez *et al.* (2015) mencionan un dato distinto en el sitio Cueva Parque Diana de Patagonia Noroccidental; una impronta de cariopses de una gramínea (definida como del género *Bromus*) en un fragmento de alfarería anterior a 760 años a.p., dando cuenta de usos ornamentales. En Pampa Occidental (provincia de La Pampa) se propuso que la identificación de granos de almidón (del tipo simple y compuesto) y de silicofitolitos de los tipos C₃ y C₄, que estaría reflejando, siguiendo un criterio etnobotánico, diferentes etapas de las trayectorias del procesamiento y uso de estas plantas con distintos fines (Musaubach, 2014).

Dichos microrrestos fueron recuperados en los restos de tártaro dental de individuos del sitio Chenque I (Musaubach, 2012; Musaubach & Babot, 2019), así como en todos los grupos cerámicos y artefactos de molienda de la localidad arqueológica Tapera Moreira (Musaubach & Berón, 2016). Probablemente las poáceas del género *Bromus* y *Panicum* (entendidos como cereales silvestres) hayan sido utilizadas en la limpieza de los contenedores cerámicos, como materias primas (fibras vegetales) para uso en tecnofacturas y posiblemente como alimento. El registro de ejemplares de almidón modificado (*modified starch*) en los restos de tártaro, aportó información vinculada a las prácticas referidas a la preparación de los alimentos. Entre ellas, hervido, molienda y/o tostado (Musaubach, 2014).

Vinculado a las referencias de gramíneas en las fuentes nos explayamos sobre lo presentado en Tabla 4, ya que amplía las posibilidades de pensar en usos: Lin Calel: cerro donde abunda la gramínea para techar. De lin: paja ratonera, gramínea usada para techar y Calel: cerro. Claromecó: tres arroyos con junquillos. Cüla: tres, rama: junquillo, co: agua. Uncal: juncal.

Cortadera, paja brava, cüna, *Scirpus giganteus* (denominación actual *Androtrichum giganteum*), del tallo se sacaban fibras de mucha resistencia para sogas y la voz cüna era utilizada genéricamente para designar todas las pajas utilizables para el techado, entre ellas, cortadera, totora y ratonera, algunas usadas medicinalmente.

Chepica, hualümraqüi, *Paspalum vaginatum* pasto medicinal, contra la hidropesía, como diurético y contra afecciones venéreas.

Filamentos ásperos, ümi, que envuelven granos de algunas gramíneas.

Hierba teatina, viri, especie de avena silvestre (gramínea) usada para tejer esteras.

Planta Gramínea, ngürücülen, *Stipa bicolor* (denominación actual *Piptochaetium ruprechtianum*).

Así, se observan solo dos ámbitos de uso, para textilera (sogas, techumbre, esteras) y medicinal.

Por su parte, con respecto a las entrevistas observamos que, si bien la identificación de algunas gramíneas nativas es un conocimiento presente en un sector de las comunidades entrevistadas, es mucho menos usual su utilización. A su vez,

estos intereses no se vinculan con procesos de identificación culturales ni étnicos sino que responden a intereses individuales y colectivos, más o menos recientes.

El área de estudio es una zona históricamente destinada a la producción agro-ganadera y actualmente agroindustrial. Grandes extensiones del territorio se han destinado a este tipo de producciones resultando hoy lugares muy acotados los remanentes con vegetación nativa (principalmente en las sierras, sectores de las dunas costeras y pequeños relictos aledaños a los cursos de agua, alambrados, vías de tren y bordes de caminos). A ello se agrega la historia progresiva de avance estatal sobre el territorio indígena, profundizado desde 1820, y la desestructuración violenta que generó transformaciones sobre las comunidades que habitaban el sur de la región a partir de la campaña militar de 1879. Ambos procesos en simultáneo generan una complejidad territorial en la que la memoria sobre el conocimiento del entorno y los propios paisajes nativos y sus especies no forman parte de la cotidianeidad de las comunidades actuales. No obstante, observamos un reciente interés por recuperar y utilizar esos saberes.

Por último, respecto a los fitolitos presentes en el género *Bromus*, podemos mencionar el trabajo publicado por Fernández Honaine *et al.* (2006) y la tesis doctoral realizada por Fernández Honaine (2007). Allí se caracterizó la asociación fitolítica en láminas foliares de *Bromus auleticus* y *Bromus catharticus*. A partir de sus descripciones, identifica formas articuladas y no articuladas. Entre los morfotipos más frecuentes dentro de *B. auleticus*, incluyen a los oblongos de bordes crenados (<35 µm de largo) y como escasos a los agujijones (de 22,5-(42,5)-85 µm de largo basal), los elongados lisos, elongados oblongos de bordes crenados y los estróbilos equidimensionales y aplanados. Para *B. catharticus*, registra una alta frecuencia de los elongados oblongos de bordes crenados y de oblongos de bordes crenados (<35 µm de largo). De esta manera, la síntesis presentada en la Tabla suplementaria 5, nos permite conocer los morfotipos característicos de cada uno de los órganos del género, complementando la información mencionada por Fernández Honaine *et al.* (2006). En el caso de los granos de almidón de gramíneas silvestres, no se han realizado

numerosos trabajos sobre la temática. Hasta el momento, la descripción retomada en este trabajo constituye uno de los escasos antecedentes.

CONCLUSIONES

Registros en diálogo

En este trabajo buscamos realizar un aporte al conocimiento sobre la utilización de gramíneas silvestres a partir de la recopilación de información proveniente de distintas fuentes de evidencia, en distintas regiones húmedas del Cono Sur. También perseguimos el propósito de actualizar y sistematizar información disponible sobre el género *Bromus*, de relevancia para la arqueología.

La información arqueológica actual sobre los sectores húmedos refiere a cuatro géneros de gramíneas identificados -*Bromus* spp., *Chusquea* spp., *Panicum* spp. y *Polypogon* spp.-. También a diversos usos, tales como acondicionamiento de pisos habitacionales, para construcción u otros fines tecnológicos, potencialmente vinculadas al consumo y, en el caso de Chile, vinculadas a procesos de domesticación vegetal. Se suma una función decorativa identificada para un cariopse de *Bromus* sp. dispuesto sobre material cerámico.

La información etnohistórica, respecto a especies nativas de la región Pampeana, sumada a los datos provenientes de entrevistas antropológicas en un sector acotado de la subregión brindaron información relevante. Sin establecer analogías directas, esto nos permite plantear hipótesis y expectativas materiales para pensar en el pasado, a la vez que reflexionar sobre continuidades, rupturas, prácticas y memorias que enlazan a personas y plantas en el territorio. De las fuentes se desprende, en primer lugar, que las gramíneas tuvieron importancia para comunidades Mapuzungun hablantes ya que son parte de topónimos. También entendemos que el hecho de nombrar refiere a un fenómeno de importancia para esa comunidad; en ese sentido existe un nombre particular para filamentos que envuelven granos de algunas gramíneas y también a una hierba para esteras, aunque no se explicita cuál. En segundo lugar, con respecto a información concreta sobre usos, *Androtrichum giganteum* se menciona vinculada a sogas y techumbre. Con usos medicinales se nombra a *Paspalum vaginatum*.

Además, la información actual proveniente de entrevistas refiere a *Amelichoa ambigua* en prácticas textiles.

Sobre *Bromus* spp., se registraron usos alimenticios, medicinales y una descripción en torno a materialidades que se vinculan con prácticas culinarias de tostado y de molienda en relación con manos líticas, molinos líticos, bolsas de cuero, y vasijas o platos de cerámica. Las descripciones de *Bromus mango* agregan molienda con los pies y algunas preparaciones culinarias, como pan asado o frito, elaboraciones con agua fría y caliente, chicha y "matecito" dirigido al sector infantil.

En región Pampeana presentamos a *Bromus* spp. como un género ampliamente distribuido, con algunas especies que poseen buenas cualidades nutricionales, actualmente muy vinculadas al forrajeo y con pocos registros sobre su utilización como alimento humano. No obstante, las cebadillas se encuentran referidas en múltiples fuentes documentales, descritas para una diversidad de usos y mencionadas por dos personas entrevistadas.

El corpus de datos presentado nos permite desarrollar algunas expectativas arqueológicas para *Bromus* spp. en Pampa Húmeda: habilita a pensar en vegetales valiosos en momentos particulares del ciclo anual, principalmente durante su floración y fructificación. Además, en función de los importantes aportes nutricionales, y asumiendo una amplia distribución natural del género en la región a lo largo del tiempo, es posible que haya tenido significancia alimenticia para los grupos humanos. Consideramos relevante profundizar la indagación con foco en los análisis microscópicos sobre los materiales y tecnologías anteriormente descritas como asociadas. En ese sentido, entendemos que es un aporte relevante presentar los microindicadores que permiten caracterizar al conjunto del género *Bromus*, debido a que en los suelos de la subregión Pampa Húmeda no suelen recuperarse macrorrestos botánicos, y a la información fragmentaria que nos ofrecen las fuentes y los registros actuales.

En síntesis, en coincidencia con trabajos previos (Pérez Meroni *et al.*, 2010; Planella *et al.*, 2011; Musaubach, 2014; Hocsmán & Babot, 2018; Musaubach & Babot, 2019) consideramos que, en Argentina, las gramíneas han recibido poca atención en relación con el estudio de vegetales asociados a grupos

cazadores recolectores. Debido a los escasos estudios arqueobotánicos disponibles y a la pobre preservación de macrorrestos en la matriz de los suelos de Pampa Húmeda, es probable que el registro de gramíneas en general y de *Bromus* sp., en particular, esté subrepresentado. No obstante, a partir de lo indagado observamos que los usos de las gramíneas habrían sido diversos, variando entre usos alimenticios, como camada de acondicionamiento de espacios habitacionales o de descanso, relacionadas con fogones y vinculadas a tecnologías textiles. En contraste, en el caso de Chile, consideramos que la identificación de macrorrestos y los estudios tempranos en torno al *Bromus mango* y su presencia indiscutida, han destacado el rol que tuvieron las gramíneas en el pasado.

De este modo, con la información reunida buscamos desarrollar una síntesis sobre el conocimiento y uso de las gramíneas a lo largo de la historia en la subregión. Entendemos que la confluencia de información proveniente de diversas fuentes (materiales –macroscópicas y microscópicas-, fuentes documentales históricas y trabajo etnobotánico en el presente) permite construir una imagen que reúne múltiples dimensiones para indagar en torno al fenómeno estudiado. En particular, buscamos aportar a la potencialidad de identificación de *Bromus* sp. desde la práctica arqueológica, no solo sobre su presencia sino también pensar hipótesis en torno a la utilización y las materialidades asociadas

En suma, entendemos que aún resta ampliar los enfoques interdisciplinarios y multilineales en las investigaciones, a la vez que profundizar en la resolución de los estudios arqueobotánicos para comprender si la presencia de gramíneas se debe a factores tafonómicos naturales o a la actividad humana. Consideramos necesario sistematizar y ampliar la construcción de colecciones de referencia tanto de macrorrestos como de microrrestos vinculadas a las plantas silvestres nativas y, en especial, a las gramíneas.

CONTRIBUCIÓN DE LAS AUTORAS

MGM y VE diseñaron, redactaron el trabajo y desarrollaron las interpretaciones generales de forma conjunta. También recopilaron y sistematizaron

colectivamente la información proveniente de bibliografía botánica, de fuentes documentales. MGM coleccionó material de campo, consultó herbarios, analizó datos de microindicadores botánicos y desarrolló las Figuras 3, 4, 5 y 6 y Tablas 5 y 6. VE sistematizó información de bibliografía arqueológica, desarrolló entrevistas etnográficas y realizó las Figuras 1 y 2 y Tablas 1, 2, 3 y 4.

AGRADECIMIENTOS

Al ilustrador Jorge Gonzalez, a la Ing. Florencia Veccia y al Ing. Nehemias Gandoy por la colaboración en el uso del SIG, a la Dra. Natalia Mazzia por la lectura y a la Lic. Nora Flegenheimer por la revisión del inglés. Agradecemos muy especialmente al Jefe de la División Plantas Vasculares, Dr. J. V. Crisci por permitir el acceso al material óptico del Herbario del Museo de la Plata y a la Dra. Anabela Plos del Herbario del Museo de La Plata. A quienes nos evaluaron, cuyos comentarios y sugerencias mejoraron esta contribución. Esta investigación se financió con dos Becas Doctorales de CONICET (MGM, 2008-2014; VE, 2018-2024).

BIBLIOGRAFÍA

- ACHILLI, E. L. 2005. *Investigar en Antropología social. Los desafíos de transmitir un oficio*. Laborde, Rosario.
- ADÁN, L., R. MERA, X. NAVARRO, R. CAMPBELL, D. QUIROZ & M. SÁNCHEZ. 2016. Historia prehispánica en la región Centro-Sur de Chile: Cazadores-recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10.000 años a.C. a 1.550 años d.C.). En: FALABELLA, F., M. URIBE, L. SANHUEZA, C. ALDUNATE & J. HIDALGO (eds.), *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*, pp. 401-441. Universitaria, Santiago de Chile.
- ADÁN, L. & V. REYES. 2000. Sitio Los Chilcos. Descripción y análisis de un nuevo cementerio Pitrén en la región del Calafquén. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 30: 30-40.
- ALDUNATE, C. & C. VILLAGRÁN (eds.). 1992. *Botánica Indígena de Chile de Ernesto Wilhelm de Mosbach*. Andrés Bello, Santiago de Chile.
- ALONSO, S. I., M. M. ECHEVERRÍA, G. A. LEOFANTI & J. A. CASTAÑO. 2009. Producción potencial de

- semillas por planta en especies de *Bromus* (Sección *Ceratochloa*), en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Fac. Agron. Univ. Nac. La Plata* 115: 135-142.
- BABOT, M. P., N. MAZZIA & C. BAYÓN. 2007. Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En: BAYÓN, C., N. FLEGENHEIMER, M. I. GONZÁLEZ DE BONAVERI, A. PUPPIO & M. FRÈRE (eds.), *Arqueología en las pampas*, Tomo 2, pp. 635-657. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- BABOT, M. P., M. G. MUSAUBACH & A. PLOS. 2017. An archaeobotanical perspective in the study of inflorescence phytoliths of wild grasses from arid and semi-arid environments of Argentina. *Quat. Int.* 434: 129-141. <https://orcid.org/10.1016/j.quaint.2016.02.045>
- BAEZA, V. M. 1920. Los nombres vulgares de las Plantas Silvestres de Chile y su concordancia con los nombres científicos. *Anales de la Universidad de Chile: memorias científicas y literarias* 147: 319-320.
- BECHIS, M. A. 2010. *Piezas de Etnohistoria y de Antropología Histórica*. SAA, Buenos Aires.
- BERÓN, M., A. DI BIASE, M. G. MUSAUBACH & F. PÁEZ. 2017. Enclaves y espacios internodales en la dinámica de poblaciones en el wall-mapu. Aportes desde la arqueología pampeana. *Estudios Atacameños* 56: 253-272.
- BRUNEL, M. & M. BEMHAJA. 2001. Producción de semilla de *Bromus auleticus* bajo tres cargas con capones en suelos arenosos de Tacuarembó. En: PROCISUR, *De Los recursos fitogenéticos del género Bromus en el Cono Sur*, pp. 97-98. PROCISUR, Montevideo.
- CÁMARA HERNÁNDEZ, J. 1970. *Bromus*, En: CABRERA, A. L. (ed.), *Flora de la provincia de Buenos Aires*, Col. Cient. 4: 85-101. INTA.
- CAVADA, F. J. 1914. *Chiloé y los Chilotes. Estudios de folklore y lingüística de la provincia de Chiloé (República de Chile) acompañados de un vocabulario de chilotismos y precedido de una breve Reseña Histórica del Archipiélago*. Imprenta Universitaria, Santiago.
- CIAMPAGNA, M. L. & E. MANGE. 2017. Primeros estudios arqueobotánicos del sitio Cueva Epullán Chica (Depto. Collón Curá, provincia del Neuquén) En: DE HARO, M. T., A. M. ROCCHIETTI, A. RUNCIO & O. H. DE LARA (comps.), *Anti Latinoamérica una mirada desde el presente hacia el pasado*, pp. 167-183. Aspha Ediciones, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- CIAMPAGNA, M. L. 2014. *Estudio de la interacción entre grupos cazadores recolectores de Patagonia y las plantas silvestres: el caso de la costa norte de Santa Cruz durante el Holoceno medio y tardío*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata, La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/45420>
- COVAS, G. F., M. A. RUIZ & A. M. SÁENZ. 2005. Las Cebadillas. *Boletín de divulgación técnica* 88: 42-46.
- CRIVELLI, E., U. PARDIÑAS, M. M. FERNÁNDEZ, M. BOGAZZI, A. CHAUVÍN, V. FERNÁNDEZ & M. LEZCANO. 1996. Cueva Epullán Grande (Pcia. del Neuquén). Informe de avance. *Praehistoria* 2: 185-266.
- CRUZ, A. W. 1972. El *Bromus mango*, planta desaparecida. *IDESIA* 9: 127-131.
- DE ANGELIS, P. 1837. *Colección de Viajes y Expediciones a los Campos de Buenos Aires y a las costas de Patagonia* (V). Imprenta del Estado, Buenos Aires.
- DE MOSBACH, E. W. 1992. *Botánica indígena de Chile*. Andrés Bello, Santiago de Chile.
- DILLEHAY, T. 1997. *Monte Verde. A late Pleistocene Settlement in Chile*. Vol 2. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- DILLEHAY, T. D. & J. SAAVEDRA ZAPATA. 2010. *Los valles de Purén-Lumaco y Liucura. Chile: arqueología e historia cultural*. Vanderbilt University, Nashville.
- ELICHIRY, V. 2022. *El alimento oculto de la ciudad. Cuadernillo sobre plantas nativas alimenticias en espacio públicos de Necochea*. Valeria Elichiry, Necochea.
- ERIZE, E. 1989. *Mapuche*. Yepún, Buenos Aires.
- FERNÁNDEZ HONAINÉ, M. 2007. *Análisis fitolítico del pastizal de Paspalum quadrifarium y su relación con la evolución pedológica en el sudeste de la provincia de Buenos Aires*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
- FERNÁNDEZ HONAINÉ, M., A. F. ZUCOL & M. L. OSTERRIETH. 2006. Phytolith assemblages and systematic associations in grassland species of the South-Eastern Pampean plains, Argentina. *Ann. Bot.* 98: 1155-1165. <https://orcid.org/10.1093/aob/mcl207>
- FINOT, V. (ed.). 2022. *Flora de Chile*. Vol. 6. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción.

- FLEGENHEIMER, N. & R. CATTANEO. 2014. Análisis comparativo de desechos de talla en contextos del Pleistoceno Final/Holoceno Temprano de Chile y Argentina. *Magallania* 41: 171-192.
- FLEGENHEIMER, N. & N. MAZZIA. 2013. Cerro El Sombrero Cima, un lugar particular para los pobladores tempranos. *Revista Mus. La Plata, Sección Antropología* 13: 217-232.
- FLEGENHEIMER, N., M. MAZZIA & M. P. BABOT. 2013. Estudios de detalle sobre una piedra discoidal Pampeana. *Intersecciones en Antropología* 14: 499-505.
- GARCÍA, C. 2000. Cazadores paleoindios en Tagua-Tagua: un ejercicio teórico de organización social y territorial. *Werkén* 1: 4-16.
- GAY, C. 1865. Historia Física y Política de Chile. *Agricultura* 2: 89-91.
- GONZÁLEZ, M. I. & M. FRERE. 2019. Río Salado: espacio de interacción de cazadores-recolectores-pescadores (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista Mus. La Plata* 4: 621-642. <https://orcid.org/10.24215/25456377e090>
- GONZÁLEZ, M. I. 1991. Ambientes lagunares y asentamiento arqueológicos en la Depresión del Salado. En: POLITIS, G. (coord.), *Shincal 3, Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 123-128. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, San Fernando del Valle de Catamarca.
- GONZÁLEZ, M. I. 2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- GUBER, R. 2001. La entrevista etnográfica o el arte de la "no directividad". En: *La etnografía. Método, campo y reflexividad*, pp. 75-100. Norma, Buenos Aires.
- GUTIÉRREZ, H. F. & J. F. PENSIERO. 1998. Sinopsis de las especies argentinas del género *Bromus* (Poaceae). *Darwiniana* 35: 75-114.
- HOCSMAN, S. & M. P. BABOT. 2018. La transición de cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina): Perspectivas desde la agencia y las prácticas. *Chungara* 50: 51-70. <https://orcid.org/10.4067/S0717-73562018005000202>
- HUX, P. M. 1999. *Memorias del ex cautivo Santiago Avendaño*. Elefante Blanco, Buenos Aires.
- ICPT –NEUMANN, K., C. STROMBERG, T. BALL, R. M. ALBERT, L. VRYDAGHS & L. S. CUMMINGS- 2019. International Code for Phytolith Nomenclature (ICPN) 2.0. *Ann. Bot.* 20: 1-11. <https://orcid.org/10.1093/aob/mcz064>.
- ICSN. 2011. The International Code for Starch Nomenclature. Disponible en <http://www.fossilfarm.org/ICSN/Code.html> [Actualmente inaccesible]
- INGOLD, T. 2007. Materials against materiality. *Archaeological dialogues* 14: 1-38.
- KROPFL, A. & N. VILLASUSO. 2012. Guía para el reconocimiento de especies de los pastizales del Monte Oriental de Patagonia. Ediciones INTA, San Carlos de Bariloche.
- KUNKEL, G. 1984. *Plants for Human Consumption*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- LEHNEBACH, C. A., M. E. SOLARI, L. I. ADÁN & C. R. MERA. 2008. Plant macro-remains from a rock shelter in the temperate forests of southern Chile. *Vegetation History and Archaeobotany* 17: 403-413.
- LOPEZ, M. L., M. BERÓN, L. PRATES, M. MEDINA, G. HEIDER & S. PASTOR. 2020. Las plantas en la alimentación de pueblos originarios de la diagonal árida argentina: Sierras Centrales, Pampa Seca y Norpatagonia. *RIVAR* 7: 81-102. <https://doi.org/10.35588/rivar.v7i21.4639>
- MADELA, M., A. ALEXANDRE & T. BALL. 2005. International code for phytolith nomenclature 1.0. *Ann. Bot.* 96: 253-260.
- MANSILLA, L. V. 1993. *Una excursión a los indios ranqueles*. Espasa Calpe, Buenos Aires.
- MASSONE, M., E. GAYTÁN, M. SÁNCHEZ, L. CONTRERAS, C. SILVA & C. JÁCOME. 2009. El sitio arqueológico SM 39, un espacio de uso funerario de especial significación en la Isla Santa María entre los siglos I y XIV DC. En: HERRERA RODRÍGUEZ, S. (ed.), Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial, pp. 47-82. Dibam, Santiago.
- MATTHEI, O. 1986. El género *Bromus* L. (Poaceae) en Chile. *Gayana. Bot.* 43: 47-110.
- MATTHEI, O. 1995. *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabetá Impresores, Santiago.
- MAZZANTI, D., M. COLOBIG, A. ZUCOL, G. MARTÍNEZ, J. PORTO LÓPEZ, M. BREA, E. PASSEGGI, J. L. SORIA, C. QUINTANA & V. PUENTE. 2010. Investigaciones Arqueológicas en el sitio 1 de la Localidad Lobería. En: BERÓN, M., L. LUNA, M. BONOMO, C. MONTALVO, C. ARANDA & M. CARRERA AIZPITARTE (eds.), *Mamul Mapu. Pasado y Presente. Perspectivas de la Arqueología Pampeana a Comienzos del Tercer Milenio*, tomo 2: 99-114. Libros del Espinillo, Ayacucho.

- MAZZANTI, D. 2002. Secuencia arqueológica del Sitio 2 de la Localidad Arqueológica Amalia (Provincia de Buenos Aires). En: MAZZANTI, D., M. BERÓN & F. OLIVA (eds.), *Del Mar a los salitrales. 10.000 de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, pp. 327-339. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional Mar del Plata, Mar del Plata.
- MAZZANTI, D. 2007. *Arqueología de las relaciones interétnicas posconquista en las sierras de Tandilia*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- MAZZIA, N. & V. ELICHIRY. 2018. Disponibilidad de recursos vegetales comestibles en las sierras de Tandilia. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 4: 120-126.
- MEDINA, J. T. 1917. *La Araucana*. Imprenta Elzevirriana, Santiago de Chile.
- MERA, C. R. & C. GARCÍA. 2004. Alero Marifilo-1. Ocupación holoceno temprana en la costa del lago Calafquén-Chile. En: CIVALERO, M. T., P. M. FERNÁNDEZ & A. G. GURÁIEB (comps.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, pp. 249-262. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- MILLOT, J. C. 2001. *Bromus auleticus*: Una nueva especie domesticada. En: *De Los recursos fitogenéticos del género Bromus en el Cono Sur*, pp. 3-6. PROCISUR, Montevideo.
- MUÑOZ, C. 1944. Sobre la localidad tipo de *Bromus mango*. *Agr. Tec. Chile* 4: 98-101.
- MUSAUBACH, M. G. 2012. Potencialidad de estudios arqueobotánicos sobre tártaro dental de cazadores recolectores de la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 14: 105-113.
- MUSAUBACH, M. G. 2014. *Estudios arqueobotánicos en sociedades cazadoras recolectoras de ambientes semiáridos: Análisis de microrrestos vegetales en contextos arqueológicos de Pampa Occidental (Argentina)*. Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/4348>
- MUSAUBACH, M. G. & M. P. BABOT. 2019. Elementos para explorar el uso de gramíneas silvestres de ambientes áridos de los Andes Centro Sur; primeras aproximaciones desde los conjuntos fitolíticos de inflorescencias e infrutescencias. *Revista del Museo de Antropología* 12: 57-72. <https://orcid.org/10.31048/1852.4826.v12.n1.20621>
- MUSAUBACH, M. G. & M. A. BERÓN. 2016. El uso de recursos vegetales entre los cazadores-recolectores de La Pampa Occidental argentina. *Latin American Antiquity* 27: 397-413. <https://orcid.org/10.7183/1045-6635.27.3.39>
- MUSAUBACH, M. G., G. ERRA & M. OSTERRIETH. 2010. estudios arqueobotánicos en la localidad Taperá Moreira (Departamento de Lihué Calel, Provincia de La Pampa): Análisis fitolíticos en artefactos de molienda. En: BERÓN, M., L. LUNA, M. BONOMO, C. MONTALVO,... & M. CARRERA AIZPITARTE (eds.), *Mamul Mapu. Pasado y Presente. Perspectivas de la Arqueología Pampeana a Comienzos del Tercer Milenio*, Tomo 1, pp. 77-86. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- MUSAUBACH, M. G. & A. PLOS. 2010. Conociendo las plantas de los cazadores recolectores de La Pampa. Resúmenes del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Mendoza.
- MUSAUBACH, M. G. & A. PLOS. 2015. Las plantas de los cazadores-recolectores de la Pampa Occidental Argentina. Base de datos de recursos vegetales potencialmente utilizados. *Comechingonia* 19: 257-280. <https://orcid.org/10.37603/2250.7728.v19.n2.18141>
- NACUZZI, L. & C. LUCAIOLI. 2011. El trabajo de campo en el archivo: campo de reflexión para las ciencias sociales. *Publicar* 9: 47-62.
- NARANJO, C. 1985. *Estudios citogenéticos, bioquímicos y sistemáticos en algunas especies americanas del género Bromus (gramineae)*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- NÚÑEZ, L., J. VARELA, R. CASAMIQUELA, V. SCHIAPPACASSE, H. NIEMEYER & C. VILLAGRAN. 1994. Cuenca de Taguatagua en Chile: el ambiente del Pleistoceno superior y ocupaciones humanas. *Revista Chilena Hist. Nat.* 67: 503-519.
- OSTERRIETH, M., G. MARTÍNEZ, M. A. GUTIÉRREZ & M. F. ÁLVAREZ. 2008. Biomorfos de sílice en la secuencia pedosedimentaria del sitio arqueológico Paso Otero 5, Buenos Aires, Argentina. En: KORSTANJE, M. A & M. P. BABOT (eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, pp. 77-90. BAR International Series S1870. Archaeopress, Oxford.
- OSTERRIETH, M. L. & G. TASSARA. 2005. Silicophytoliths on stone tools from interserrana area archaeological sites, Buenos Aires, Argentina. *The Phytolitharien* 17: 5-6.

- PARODI, L. R. 1935. Relaciones de la agricultura prehispanica con la agricultura argentina actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las plantas. *Anales Acad. Nac. Agron. Vet. Buenos Aires* 1: 115-167.
- PARODI, L. R. 1966. *La agricultura aborigen argentina*. EUDEBA, Buenos Aires.
- PARODI, L. R. & J. CÁMARA HERNÁNDEZ. 1964. El mango, cereal extinguido en cultivo, sobrevive en estado salvaje. *Ciencia e Investigación* 20: 543-549.
- PÉREZ MERONI, M., M. PALEO, M. POCHETTINO & V. LEMA. 2010. Procesamiento y consumo de vegetales por grupos cazadores-recolectores del Holoceno tardío. En: BERÓN, M., L. LUNA, M. BONOMO, C. MONTALVO, C. ARANDA & M. CARRERA AIZPITARTE (eds.), *Mamul Mapu. Pasado y Presente. Perspectivas de la Arqueología Pampeana a Comienzos del Tercer Milenio*, Tomo 1, pp. 87-102. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- PÉREZ, A. E., M. G. AGUIRRE & J. E. GRAZIANO. 2015. Improntas de cariopsis de gramíneas (Poaceae) en un fragmento de alfarería de Patagonia Noroccidental Argentina. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1: 77-85.
- PÉREZ, A. E., V. REYES ÁLVAREZ & G. ERRA. 2013. Economías mixtas de la Patagonia Noroccidental Argentina y Centro Sur de Chile. En: NICOLETTI, M. A. & P. NÚÑEZ (eds.), *Araucanía - Norpatagonia: la territorialidad en debate. Perspectivas ambientales, culturales, sociales, políticas y económicas*, pp. 121-138. IIDyPCa, San Carlos de Bariloche.
- PLANELLA, M. T., C. A. BELMAR, L. QUIROZ, H. M. NIEMEYER, F. FALABELLA, S. ALFARO, J. ECHEVERRÍA, X. ALBORNOZ, C. CARRASCO & K. COLLAO-ALVARADO. 2018. Saberes compartidos y particularidades regionales en las prácticas fumatorias de sociedades del periodo Alfarero Temprano del norte semiárido, centro y sur de Chile, América del Sur. *Revista Chilena de Antropología* 37: 20-57.
<https://orcid.org/10.5354/0719-1472.49072>
- PLANELLA, M. T., L. CORNEJO & B. TAGLE. 2005. Alero Las Morrenas 1: evidencias de cultígenos entre cazadores recolectores de finales del período Arcaico en Chile Central. *Chungara* 37: 59-74.
- PLANELLA, M. T., G. SANTANDER & V. MCROSTIE. 2010. Estudio morfo-tecnológico y análisis de microfósiles en piedras tacitas de Chile central. En: ROJAS MORA, S. & C. BELMAR PANTELIS (eds.), *De las muchas historias entre las plantas y la gente*, pp. 1-22. British Archaeological Reports (BAR), South American Series, Oxford.
- PLANELLA, M. T., R. SCHERSON & V. MCROSTIE. 2011. Sitio El Plomo y nuevos registros de cultígenos iniciales en cazadores del Arcaico IV en Alto Maipo, Chile central. *Chungara* 43: 189-202.
- POCHETTINO, M. L. 2015. *Botánica económica. Las plantas interpretadas según tiempo, espacio y cultura*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.
- QUIROZ, D., M. SÁNCHEZ, M. MASSONE & L. CONTRERAS. 2006. Comunidades El Vergel en las costas septentrionales de La Araucanía. Resúmenes del XVII Congreso Nacional de Arqueología, pp. 63. Sociedad Chilena de Arqueología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- RAGONESE, A. & R. MARTÍNEZ CROVETTO. 1947. Plantas indígenas de la Argentina con frutos o semillas comestibles. *Revista de investigación Agrícola* 1: 147-216.
- RAPOPORT, E. H., A. MARZOCCA & B. S. DRAUSAL. 2009. *Malezas comestibles del Cono Sur y otras partes del planeta*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Universidad Nacional del Comahue, Río Negro.
- ROA, C., D. BUSTOS, H. RAMÍREZ & R. CAMPBELL. 2018. Entre la Pampa y el Pacífico sur. Evaluando la dispersión más austral de cultígenos en el Cono Sur americano desde la evidencia arqueobotánica y radiométrica de Isla Mocha y Cueva de los Catalanes (sur de Chile). *Anales de Arqueología y Etnología* 73: 189-220.
- ROA SOLIS, C. & D. ZURRO. 2022. Las plantas que alimentan el fogón: primeros resultados del registro fitolítico de estructuras de combustión de Cueva de los Catalanes (Araucanía, Chile). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 57: 591-614.
- ROSSO, B. S. 2001. Colecta y caracterización de cebadilla criolla (*Bromus catharticus* Vahl) en la región central de Argentina. En: *Los recursos fitogenéticos del género Bromus en el Cono Sur*, pp. 99-102. PROCISUR, Montevideo.
- RUIZ, M. DE LOS A., R. D. ERNST, G. F. COVAS & F. J. BABINE. 1995. Variabilidad en *Bromus brevis* Nees (Cebadilla Pampeana). *Rev. Fac. Agronomía - UNLPam* 8: 11-20.
- SALAZAR SICILIANO, G. & M. BERÓN. 2013. Diacríticos identitarios en las relaciones transcordilleranas. Evidencias de interacción social y cultural entre el centro de Argentina, centro-oeste de

- Neuquén y la Araucanía chilena. En: NICOLETTI, M. A. & P. NÚÑEZ (eds.), *Araucanía - Norpatagonia: la territorialidad en debate. Perspectivas ambientales, culturales, sociales, políticas y económicas*, pp.187-205. IIDyPCa, San Carlos de Bariloche.
- SCHMEDA-HIRSCHMANN, G., I. RAZMILIC, M. I. GUTIERREZ & J. I. LOYOLA. 1999. Proximate composition and biological activity of food plants gathered by Chilean Amerindians. *Econ. Bot.* 53: 177-187.
- SOLARI, M. E., C. A. LEHNEBACH & L. I. ADÁN. 2004. Metodologías compartidas para el estudio de carbones y semillas de los períodos Arcáico y Formativo del Alero "Marifilo I" (Lago Calafquén, 39° Lat. S). *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago de Chile* 53: 125-137.
- STEIBEL, P. E. 1997. Nombres y usos de las plantas aplicados por los Indios Ranqueles de La Pampa (Argentina). *Rev. Fac. Agronomía - UNLPam* 9: 1-40.
- STEIBEL, P. E., Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR, H. O. TROIANI & O. MARTINEZ. 1997. Sinopsis de las gramíneas (Gramineae Juss.) de la provincia de La Pampa, República Argentina. *Rev. Fac. Agronomía-UNLPam* 9: 1-122.
- TAPIA, A. & J. CHARLIN. 2004. Actividades de molienda y pulido en las tolderías ranquelinas del caldenar pampeano. En: MARTINEZ, G., M. GUTIERREZ, R. CURTONI, M. BERÓN & P. MADRID (eds.), *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, pp. 363-385. Universidad Nacional del Centro, Facultad de Ciencias Sociales, Olavarría.
- TASSARA, G. & M. OSTERRIETH. 2008. Silicofitolitos en artefactos de molienda de sitios arqueológicos del área interserrana, Buenos Aires. Un estudio preliminar. En: KORSTANJE, M. A. & M. P. BABOT (eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, pp. 163-171. BAR International Series S1870. Archaeopress, Oxford.
- TRAVERSO, J. E. 2001. Colecta, conservación y utilización de recursos genéticos de interés forrajero nativo y naturalizado *Bromus auleticus* Trin. ex Nees (Cebadilla chaqueña). En: *Los Recursos fitogenéticos del género Bromus en el Cono Sur*, pp. 7-18. PROCISUR, Montevideo.
- WATSON, L. & M. J. DALLWITZ. 1992. *The Grass Genera of the World*. CAB International, Wallingford.
- WORMALD CRUZ, A. 1972. El *Bromus mango*, planta desaparecida. *IDESIA* 2: 127-131.
- ZUCOL, A. F. & M. BONOMO. 2005. Nutria Mansa 1 site ethnobotany studies (General Alvarado, Buenos Aires province): II. Comparative phytolith analysis of mills. *The Phytolitharian* 17: 6-7.
- ZUCOL, A. & M. BONOMO. 2008. Estudios etnobotánicos del sitio arqueológico Nutria Mansa 1 (partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires): II. Análisis fitolíticos comparativos de artefactos de molienda. En: KORSTANJE, M. A. & M. P. BABOT (eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, pp. 173-185. BAR International Series S1870. Archaeopress, Oxford.
- ZUCOL, A., M. BREA, M. OSTERRIETH & G. MARTÍNEZ. 2002. Análisis fitolítico de un horizonte sedimentario del Sitio 2 de la Localidad Arqueológica Amalia, provincia de Buenos Aires. En: MAZZANTI, D., M. BERÓN & F. OLIVA (eds.), *Del Mar a los salitres. 10.000 de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, pp. 355-365. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional Mar del Plata, Mar del Plata.
- ZULOAGA, F. O. (dir.). 2012. Monocotyledoneae Poaceae: Aristidoideae a Pharoideae. En: Antón, A. M. & F. O. Zuloaga (dir.), *Flora Argentina: Flora vascular de la República Argentina*. Disponible en: <http://www.floraargentina.edu.ar> [Acceso 5 septiembre 2022]
- ZULOAGA, F. O. & O. MORRONE (eds.). 1996. Catálogo de las Plantas Vasculares de la Argentina: Pteridophyta, Gymnospermae y Monocotyledoneae (excluyendo Poaceae). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot Gard.* 60: 1-332.
- ZULOAGA, F., O. MORRONE & D. RODRÍGUEZ. 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana* 27: 17-167.