



UN NUEVO PASTO EXÓTICO INVASOR EN ARGENTINA: *ENNEAPOGON CENCHROIDES* (POACEAE)

A NEW INVASIVE EXOTIC GRASS IN ARGENTINA: *ENNEAPOGON CENCHROIDES*
(POACEAE)

Lucas M. Carbone^{1,2*}  & Guillermo Jewsbury²

SUMMARY

1. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba, CONICET. Córdoba, Argentina

2. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

*lcarbone@agro.unc.edu.ar

Citar este artículo

CARBONE, L. M. & G. JEWSBURY. 2025. Un nuevo pasto exótico invasor en Argentina: *Enneapogon cenchroides* (Poaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 60: 161-170.

DOI: <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v60.n2.48362>

Background and aims: Biological invasions are one of the leading causes of biodiversity loss and ecosystem degradation. However, the number of exotic and invasive species continues to increase globally, and Argentina is no exception. In this study, the presence of *Enneapogon cenchroides*, an Afro-Asian grass, is documented for the first time in Argentina. Information is provided on its taxonomy, morphology, distribution, invasion status, and ecological and agronomic aspects.

M&M: Vegetation surveys were conducted, herbarium specimens were studied, and information from iNaturalist was gathered.

Results: Fifteen records of *E. cenchroides* were found as a floristic novelty for Argentina, in the provinces of Córdoba and San Luis, spanning 300 km over the past 10 years. Spontaneous populations were recorded in Chaco environments, including grasslands, silvopastoral systems, and disturbed areas, with most exhibiting a high abundance of reproductive individuals.

Conclusions: *Enneapogon cenchroides* is beginning to expand as an invasive species in central Argentina. Its recent accidental introduction, spanning a wide range of habitats, is likely to continue spreading. This study highlights the need to assess the effects of invasive herbaceous species on vegetation dynamics, fire ecology, and the productivity of ecosystems.

KEY WORDS

Biological invasions, Chloridoideae, forages, grasses, invasive plants.

RESUMEN

Introducción y objetivos: Las invasiones biológicas son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad y degradación de los ecosistemas. Sin embargo, el número de especies exóticas e invasoras sigue en aumento a escala global, y Argentina no es la excepción. En este trabajo, se documenta por primera vez en Argentina a *Enneapogon cenchroides*, un pasto afroasiático. Se aporta información sobre su taxonomía, morfología, distribución, estado de invasión, aspectos ecológicos y agronómicos.

M&M: Se realizaron censos de vegetación, se estudiaron ejemplares de herbario y se recopiló información de iNaturalist.

Resultados: Se encontraron 15 registros de *E. cenchroides* como novedad florística para Argentina, en las provincias de Córdoba y San Luis, a lo largo de 300 km durante los últimos 10 años. Las poblaciones espontáneas fueron halladas en ambientes chaqueños de pastizales, silvopasturas y áreas disturbadas. La mayoría presentaron una alta abundancia de individuos reproductivos.

Conclusiones: *Enneapogon cenchroides* está iniciando su expansión como invasora en el centro de Argentina. Su reciente introducción accidental, que abarca una amplia variedad de ambientes, probablemente continúe expandiéndose. Este estudio destaca la necesidad de evaluar los efectos de las especies invasoras herbáceas sobre la dinámica de la vegetación, la ecología del fuego y la productividad de los ecosistemas.

PALABRAS CLAVE

Chloridoideae, forrajeras, gramíneas, invasiones biológicas, plantas invasoras.

Recibido: 13 Mar 2025

Aceptado: 24 Abr 2025

Publicado en línea: 30 Jun 2025

Publicado impreso: 30 Jun 2025

Editor: Franco E. Chiarini 

ISSN versión impresa 0373-580X

ISSN versión on-line 1851-2372

INTRODUCCIÓN

Enneapogon Desv. ex P. Beauv. es un género de gramíneas ubicado en la tribu *Eragrostideae*, dentro de la subfamilia *Chloridoideae* (Soreng *et al.*, 2017). Actualmente incluye unas 26 especies xerofíticas C4 de ambientes tropicales y subtropicales cálidos de todo el mundo (POWO, 2025). La mayor diversidad de especies se encuentra en ecosistemas cálidos de África. Las especies de este género se caracterizan por presentar lemmas con nueve nervios que se prolongan en nueve aristas ciliadas, lo que da nombre al género (del griego *ennea*, nueve, y *pogon*, barba). En ecosistemas secos, estos pastos son un importante recurso forrajero para los herbívoros naturales y para el ganado, ya que sus poblaciones naturales aportan una buena cantidad y calidad de biomasa (Watson *et al.*, 1992). Sin embargo, algunas especies se han naturalizado fuera de su área de distribución nativa, con poblaciones que se expanden muy rápidamente y representan un serio problema de invasión (*e.g.*, Watson *et al.*, 1992; Felger *et al.*, 2014).

En el continente americano habita una sola especie nativa, *Enneapogon desvauxii* P. Beauv., que se distribuye ampliamente en Estados Unidos y México, y desde Perú hasta los ambientes chaqueños y del monte del centro-oeste de Argentina (Parodi, 1947; Pensiero, 2012), además de estar presente en el viejo mundo (Chen & Phillips, 2006). Recientemente, se ha documentado la presencia de nuevas especies exóticas de Poaceae para la flora argentina (*e.g.*, Carbone *et al.* 2022; Chiapella & Carbone, 2025). Algunas de estas especies exóticas están empezando a expandirse como invasoras, ya que se reproducen y dispersan activamente en múltiples sitios, alcanzan una alta abundancia y desplazan a la vegetación nativa (Blackburn *et al.*, 2011). En base a recientes muestreos de vegetación en el centro de Argentina, y al análisis de colecciones de herbario y de la información disponible en plataformas de ciencia ciudadana, hemos registrado nuevos ejemplares de *Enneapogon* en ecosistemas chaqueños que no concuerdan con las características diagnósticas de la única especie nativa para la región. Los mismos corresponden a *E. cenchroides*, un pasto originario de África y Asia.

Este trabajo tiene por objetivo documentar por primera vez en Argentina la presencia de

E. cenchroides como especie exótica, aportar información taxonómica, morfológica, de su distribución, y discutir el estado de invasión de sus poblaciones y aspectos ecológicos y agronómicos. Este tipo de estudio es primordial para planificar estrategias de conservación de la vegetación nativa, monitorear a las especies exóticas y manejar los recursos forrajeros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron muestreos de vegetación y colectas en diferentes localidades del noroeste de la provincia de Córdoba (ver Marquez *et al.*, 2022) y en ambientes chaqueños de las provincias limítrofes de Catamarca, San Luis y Santiago del Estero. Para abarcar una mayor cobertura geográfica y temporal, la información de las colectas fue complementada con la revisión de las colecciones depositadas en los siguientes herbarios: Facultad de Ciencias Agropecuarias (ACOR) y Museo Botánico (CORD) de la Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Botánica del Nordeste (CTES), Universidad Nacional de Tucumán-Instituto Miguel Lillo (LIL), Universidad Nacional de Salta (MCNS), Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (SDE) y Universidad Nacional de Catamarca (UNCAT). Asimismo, se consultaron los registros de ejemplares de herbario disponibles en Documenta Florae Australis© (DFA, <http://www.darwin.edu.ar/iris/>).

Para complementar los registros de herbario con información más reciente y ampliar la cobertura geográfica, se realizó la búsqueda y revisión en la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>). Para esto se revisaron las fotografías de las observaciones de las especies de *Enneapogon* en Argentina, cubriendo registros con grado de investigación de observadores independientes hasta el 28 de abril de 2025. También se revisaron las observaciones de Poaceae sin identificación del género para detectar posibles registros no determinados.

Para el tratamiento taxonómico, se estudiaron morfológicamente los ejemplares de herbario con microscopio estereoscópico (Carl Zeiss Stemi DV4). La identificación de los especímenes se realizó con los siguientes tratamientos taxonómicos del género *Enneapogon*: Renvoize (1968), Reeder

(2021), Cope (2025). También se consultaron los ejemplares tipo y bases de datos *on line* (Clayton *et al.*, 2006; Oliveira & Valls, 2025). La descripción y las fotografías fueron realizadas teniendo en cuenta los caracteres diagnósticos mencionados en la bibliografía consultada y con base en la observación de los ejemplares de herbario estudiados. Basándose en la bibliografía previa (Pensiero, 2012, 2025) y datos de este estudio se construyó una clave para determinar las especies de *Enneapogon* de la Argentina.

Por último, para determinar el estado preliminar de las poblaciones, se recopiló información cualitativa clave según el modelo conceptual de invasiones biológicas propuesto por Blackburn *et al.* (2011). Para esto, se tuvo en cuenta aspectos generales como la cantidad de localidades en donde se encontró a la especie, su cobertura geográfica (rango latitudinal y altitudinal), y la abundancia de los individuos. A cada registro se le asignó, cuando fue posible, una categoría de abundancia (baja, media o alta) en base a información específicamente obtenida en los censos de vegetación, observaciones consignadas en las etiquetas de herbario o el nivel de cobertura observada en las imágenes de iNaturalist.

RESULTADOS

Nuevo registro para la flora exótica argentina

Se encontraron 15 registros de *Enneapogon cenchroides* como novedad florística para el país en el centro de Argentina. De estos, 14 fueron hallados en cinco departamentos del noroeste de la provincia de Córdoba y solo uno en la provincia de San Luis. Los mismos se ubicaron a lo largo de un rango latitudinal de aproximadamente 300 km (Fig. 1A; Tabla S1) y un rango altitudinal de 600 m (170-760 m s.n.m.) dentro del Chaco Árido, Semiárido y Serrano. Los registros correspondieron a 12 ejemplares de herbario, depositados en ACOR y CORD, de los cuales dos fueron obtenidos en censos de vegetación, y tres observaciones en iNaturalist con grado de investigación (Fig. 1A; Tabla S1). El resto de los herbarios consultados, CTES, LIL, MCNS, SDE y UNCAT, no tuvieron representación de la especie estudiada entre sus colecciones. El primer registro fue un ejemplar de herbario colectado en el año 2015 en campos ganaderos del

departamento Sobremonte. Todos los ejemplares fueron hallados en poblaciones espontáneas en ambientes naturales chaqueños, sin encontrar registros de plantas cultivadas o de áreas urbanas. De acuerdo con la categorización de la abundancia, dos registros fueron obtenidos de poblaciones con baja abundancia en bosques secundarios con manejo ganadero, pero la mayoría fueron hallados en poblaciones con abundancia alta en ambientes abiertos como pastizales, silvopasturas, áreas disturbadas y bordes de caminos (Fig. 1B-C, Tabla S1). Todos los individuos fueron hallados en estado reproductivo.

Tratamiento taxonómico

Enneapogon cenchroides (Licht. ex Roem. & Schult.) C.E. Hubb. *Bull. Misc. Inform. Kew* 1934: 119. Fig. 2.

Pappophorum cenchroides Licht. ex Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 2: 616. 1817. TIPO: Sud África, 22 Dic. 1806, *Lichtenstein* (holotipo: B 10 0167929 !).

Enneapogon abyssinicus (Hochst.) Rendle., *Cat. Afr. Pl.* 2(1): 229. 1899.

Enneapogon mollis Lehm., *Nov. Stirp. Pug.* 3: 40. 1831.

Pappophorum abyssinicum Hochst., *Flora* 38: 202. 1855.

Pappophorum molle (Lehm.) Kunth., *Enum. Pl. [Kunth]* 1: 255. 1833.

Pappophorum robustum Hook. f., *Fl. Brit. India* 7(22): 302. 1897.

Pappophorum senegalense Steud., *Syn. Pl. Glumac.* 1: 199. 1855.

Plantas cespitosas, anuales (o cortamente perennes), de 50-100 cm de altura; cañas geniculadas, ca. 2 mm lat., nudos densamente pubescentes, con pelos simples, entrenudos de hasta 15 cm long., acanalados, pubescentes; vainas pubescentes, pelos simples y glandulosos, aquilladas, longitudinalmente estriadas, las basales contienen dos brácteas que no desarrollan flores cleistógamas; lígulas pilosas, de 0,7-1 mm long.; láminas planas a involutas, con pelos simples y glandulosos, de 12-20 cm long. y 0,3-0,5 cm lat. Inflorescencia panoja densa a subluxa, de 4-14 cm long y 1-3 cm lat., con ramas basales abiertas de hasta 3,5 cm long.; raquis hirsuto, pedicelos de

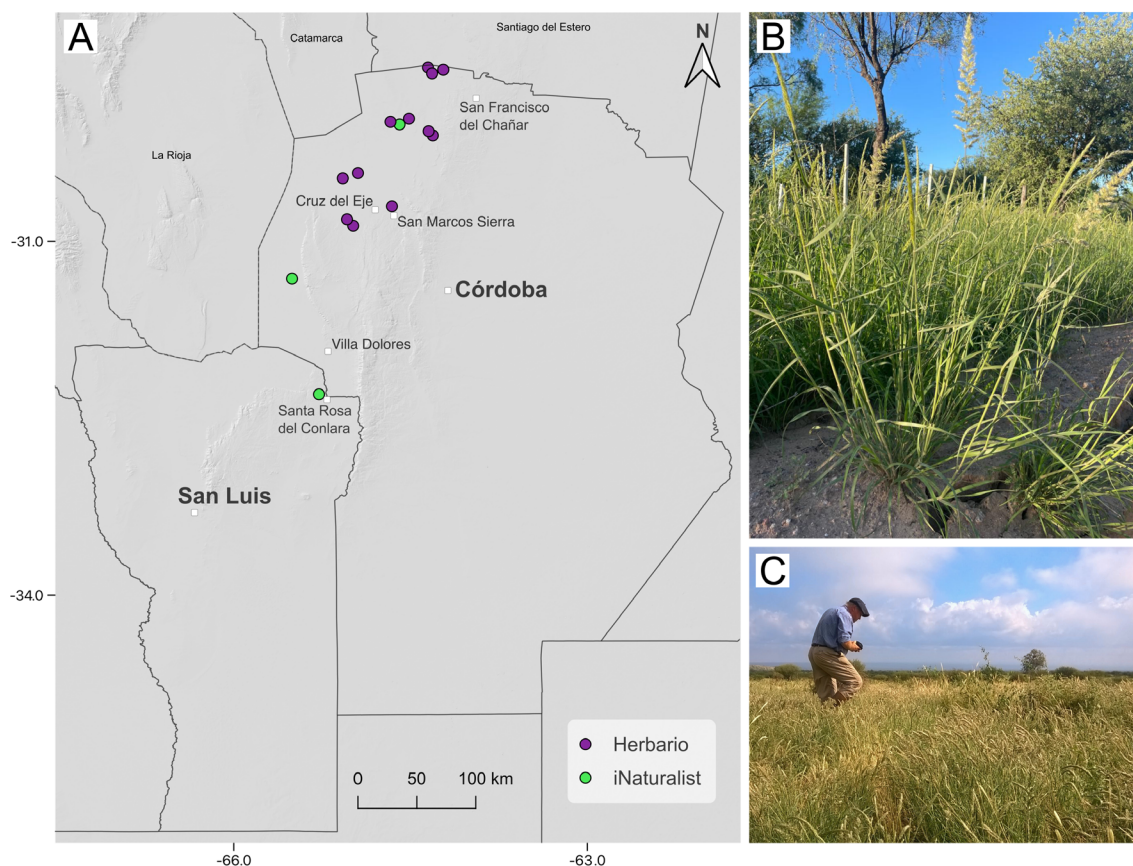


Fig. 1. *Enneapogon cenchroides* en el centro de Argentina. **A:** Distribución de los registros en Córdoba y San Luis, indicando con diferentes colores los provenientes de ejemplares de herbario o de iNaturalist. **B-C:** Individuo y pastizal de *Enneapogon cenchroides* en campos ganaderos del departamento Sobremonte, provincia de Córdoba. Crédito de las fotos= B: Ignacio Javier Olocco; C: Guillermo Jewsbury. Ver Tabla S1 para información completa de los registros.

hasta 1 mm long. Espiguillas 3-floras, de 3-4 mm long. y 1-1,5 mm lat., el primer antecio perfecto, el segundo estaminado, y el tercero neutro y rudimentario de 0,5 mm long., articulación de la raquilla por encima de la glumas; glumas membranáceas, 5-7-nervadas, la inferior de 2,8-3,2 mm long., la superior 4-4,2 mm long., ambas de ápice agudo y verde-grisáceo; lemma del antecio basal papirácea, dorso del cuerpo redondeado densamente piloso en los dos tercios basales, ápice escabroso, de 1-1,2 mm long., con 9 nervios prolongados en 9 aristas de 1,8-2 mm long., ciliadas en el tercio inferior y escabrosas hacia el ápice; pálea bicarinada, hialina, de 1,9-2,2 mm long., ciliada en las quillas; anteras de

1-1,2 mm long; cariopsis ovada, algo comprimida dorsiventralmente, no surcada, de 1,1-1,3 mm de largo, mácula embrional $\frac{1}{3}$ del largo del fruto, hilo oval-punctiforme.

Distribución y hábitat. Nativa de África y el Suroeste Asiático. Se ha naturalizado en España (Gómez-Bellver *et al.*, 2016), Estados Unidos, Brasil, y en la Isla Ascensión, donde ha tenido gran expansión (Renvoize, 1968; GBIF, 2025). Se cita por primera vez su presencia en Argentina, en las provincias de Córdoba y San Luis (Fig. 1A), hallada con alta abundancia en ambientes chaqueños áridos y semiáridos de bosques secundarios, pastizales, áreas con implantación

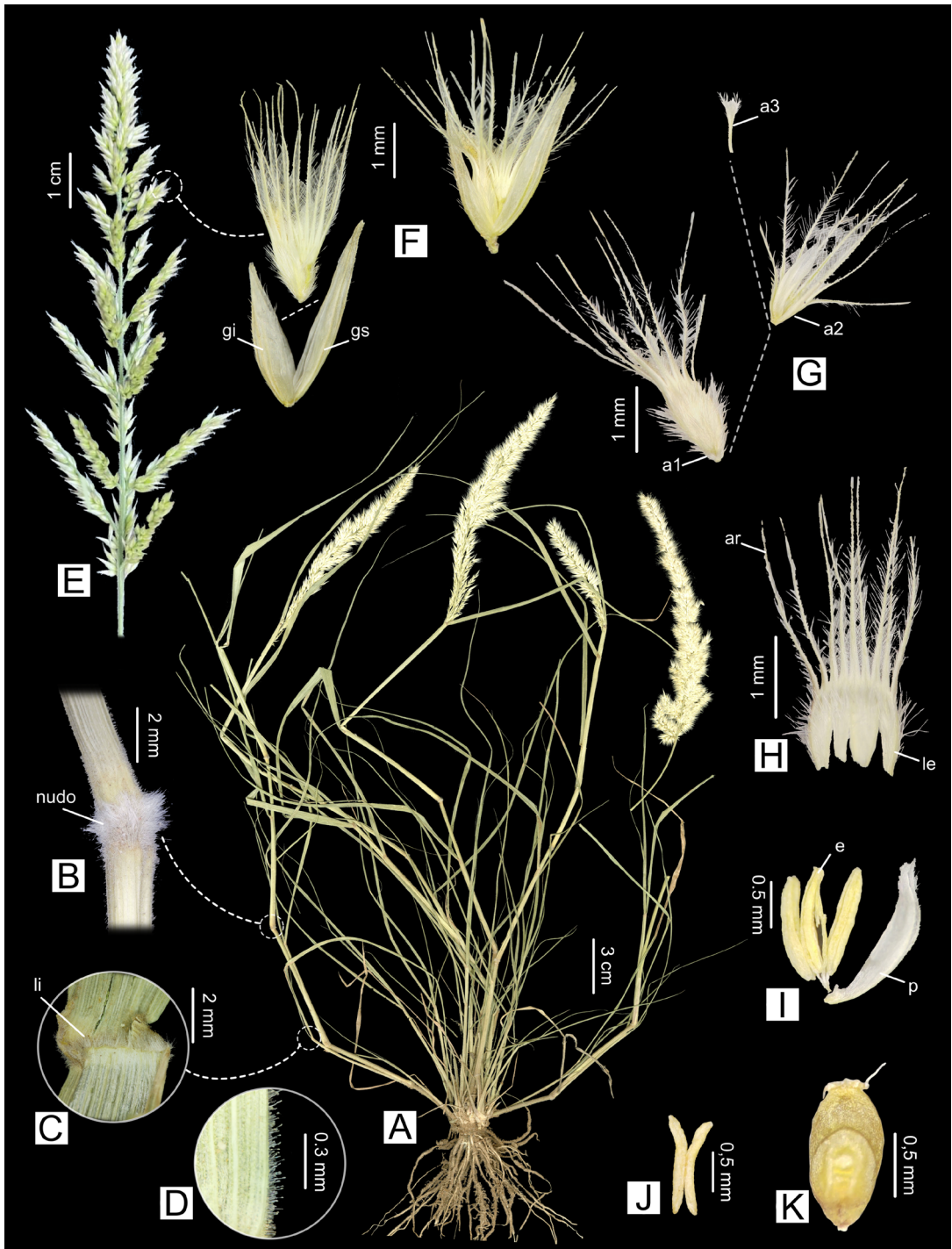


Fig. 2. *Enneapogon cenchroides* (Licht. ex Roem. & Schult.) C.E. Hubb. **A:** Planta. **B:** Nudo. **C:** Región ligular. li: lígula. **D:** Tricomas glandulares del tallo. **E:** Inflorescencia general. **F:** Espiguilla, mostrando la articulación de la raquilla. gi: gluma inferior, gs: gluma superior. **G:** Antecios. a1: primer antecio, a2: segundo antecio, a3: tercer antecio. **H:** Lemma (le) del antecio basal. **I:** Pálea (pa) y estambres (e) del segundo antecio. **J:** Estambre. **K:** Cariopsis, vista escutelar.

de silvopasturas de pastos exóticos megatérmicos como Buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.), Gaton panic (*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs) o grama Rhodes (*Chloris gayana* Kunth), bordes de caminos y áreas disturbadas.

Estado preliminar de invasión. Las poblaciones analizadas en bosques chaqueños con manejo campesino presentaron baja abundancia, pero los ambientes abiertos de pastizales y silvopasturas presentaron individuos en poblaciones con abundancia alta en estado reproductivo. Esto, sumado a la amplia cobertura latitudinal y altitudinal de los registros encontrados, indica que las poblaciones se encuentran iniciando su estado de propagación bajo la categoría de Invasoras (D1, *sensu* Blackburn *et al.*, 2011).

Importancia forrajera. Es buena forrajera por el aporte de biomasa de buena calidad en ecosistemas cálidos, con suelos fértiles y precipitaciones altas (Van Niekerk & Wassermann, 1976). Puede ser utilizada para henificación (Renvoize, 1968). Es considerada buen forraje por los pobladores locales del noroeste de Córdoba, consumida por vacas, cabras, caballos y cerdos (G. J. Martínez, com. pers.).

Nombres comunes. Se desconocen nombres vulgares en español para esta especie en Argentina (G. J. Martínez, com. pers.). En inglés: *Gray sour grass*, *Soft feather pappusgrass*. En portugués: *Capim-pena*.

Observaciones. Afín a *E. scoparius*, especie africana de la que se diferencia por presentar la base de los tallos engrosada y hojas filiformes, mientras que *E. cenchroides* no presenta los tallos engrosados en la base y sus hojas son más anchas y planas (Renvoize, 1968).

Especímenes de herbario examinados. ARGENTINA. Prov. Córdoba: *Dpto. Cruz del Eje*, San Marcos Sierra, subiendo la sierra, camino a Charbonier, 27/III/2022, G. Jewsbury 901 (ACOR); Guanaco Muerto, 2/IV/2022, H. Valdez (colección G. Jewsbury) 905 (ACOR); Villa de Soto, 11/II/2023, G. Jewsbury 997 (ACOR); Villa de Soto, camino antes del paraje El Rocío, 8/VI/2023, G. J. Martínez & M. C. Audisio 1705 (ACOR); *Dpto.*

Ischilín, campo a 12 km de Chuña, 14/III/2021, O. Luna (colección L. M. Carbone) 1442 (ACOR); *Dpto. Sobremonte*, Estancia Suyampa, 2/V/2015, G. Jewsbury 292 & 322 (ACOR); 4 Km al E de Salinas de Ambargasta, 10/XI/2018, V. Marquez *et al.* 82 (CORD); 10/XII/2019, V. Marquez *et al.* 98 (CORD); al oeste de Pozo Nuevo, 31/I/2025, I. Olocco, servicios ACOR 342 (ACOR); *Dpto. Tulumba*, Camino al Salar de San José de las Salinas, 14/III/2023, G. J. Martínez 1575 (CORD); Agua Hedionda, frente a San José de las Salinas, 07/III/2025, Marina Ganchegui, servicios ACOR 343 (ACOR).

Registros en iNaturalist. ARGENTINA. Prov. Córdoba: *Dpto. Pocho*, El Cadillo, 04/X/2024, M. G. Ramírez González <https://www.inaturalist.org/observations/213724136>; *Dpto. Tulumba*, San José de las Salinas, 28/XII/2021, A. Le Hérissé <https://www.inaturalist.org/observations/151765314>. Prov. San Luis: *Dpto. Junín*, Santa Rosa de Conlara, 07/III/2025, N. García Del Castillo, <https://www.inaturalist.org/observations/264429893>.

Iconografía. Reeder (2021) (http://beta.floranorthamerica.org/File:FNA25_P110B_Enneapogon_pg_288.jpeg); Watson *et al.*, (1992) (<https://www.delta-intkey.com/grass/images/enneap01.gif>).

Clave para diferenciar las especies de *Enneapogon* de Argentina

1. Plantas de 45 a 100 cm de altura. Láminas mayores a 12 cm de largo y 0,3 cm de ancho. Panojas densas a abiertas, de 1-3 cm de ancho, con ramificaciones separadas del raquis principal. Base de las vainas basales estrechas, no engrosadas, sin espiguillas cleistógamas. Anteras de 1-1,2 mm de largo. *Enneapogon cenchroides*
- 1'. Plantas menores a 30 cm de altura. Láminas menores a 10 cm de largo y 0.2 cm de ancho. Panojas densas, contraídas, menores a 1,5 cm de ancho, ramificaciones adpresas al raquis. Base de las vainas basales engrosadas, con espiguillas cleistógamas y cariopsis. Anteras de 0,2-0,5 mm de largo. *Enneapogon desvauxii*

DISCUSIÓN

En este trabajo se registra por primera vez para Argentina a poblaciones naturalizadas de *E. cenchroides*. La elevada extensión geográfica que abarcan sus poblaciones, la alta abundancia de sus individuos, y el nivel de reproducción en ambientes naturales chaqueños abiertos indican que sus poblaciones están iniciando su expansión como invasoras (*sensu* Blackburn *et al.*, 2011) en el noroeste de la provincia de Córdoba y en el noreste de San Luis. Debido al acelerado nivel de propagación de *E. cenchroides* desde su primer registro, es probable que también existan poblaciones en provincias limítrofes a Córdoba y San Luis que comparten características ambientales y productivas; esto es, ambientes semiáridos o áridos abiertos con implantación de pastos exóticos megatérmicos, pero también en bosques chaqueños con manejo campesino (ver Marquez *et al.*, 2022; citada como *E. desvauxii*). Esta especie de reciente introducción, que se ha extendido en poblaciones a lo largo de 300 Km en 10 años, es probable que se siga expandiendo si no se toman medidas de control.

Existen antecedentes de invasión reciente de *E. cenchroides* en países americanos (GBIF, 2025). En Estados Unidos se han reportado poblaciones naturalizadas que se han expandido rápidamente y se han convertido en una invasión problemática en el suroeste de Arizona (Felger *et al.*, 2014; Zouhar, 2023) y en Hawái (Faccenda, 2025). También ha sido recientemente registrada como invasora en la ecorregión de la Caatinga en el noroeste de Brasil, donde se la ha categorizado como de difícil control (Fabricante *et al.*, 2015). Esta región, como parte de los extensos ecosistemas áridos o semiáridos de Sudamérica, poseen una alta susceptibilidad ambiental a la ocurrencia de esta gramínea (Fabricante, 2013). Esto plantea la necesidad de priorizar las evaluaciones sobre el avance de la invasión a una mayor escala para conocer la extensión total y el impacto ecológico y agronómico.

La vía de introducción de *E. cenchroides* en Argentina muy probablemente fue accidental, en línea con lo reportado en otros países (Fabricante, 2013; Faccenda, 2025). Es posible que sus propágulos hayan contaminado lotes de semillas de otras especies exóticas implantadas como

forrajeras, como *Cenchrus ciliaris*, ya que ambas especies presentan espiguillas ciliadas (Fabricante, 2013; Carbone *et al.*, 2022). La hipótesis de introducción intencional y escape de cultivo es descartada pues no se han observado registros de plantas cultivadas de *E. cenchroides* en Argentina, y además, no se encuentran registros inscriptos en el Instituto Nacional de Semillas (INASE, 2025). Sumado a esto, existen antecedentes del cultivo experimental de *E. cenchroides* junto a otros importantes pastos forrajeros en África (Ernst & Tolsma, 1992), que también sugieren que la vía de introducción accidental está ligada al cultivo de otras forrajeras y a la actividad ganadera silvopastoril. Esta situación ya ha sido reportada para otras forrajeras africanas como *Urochloa trichopus* (Hochst.) Stapf (= *U. mosambicensis*), cultivada en Salta y recientemente naturalizada en Córdoba en campos con el mismo manejo ganadero donde se ha hallado a *E. cenchroides* (Exner, 2025).

Desde el punto de vista agronómico, *E. cenchroides* presentaría una producción de biomasa similar o superior que las gramíneas nativas más comunes del Chaco Árido en Córdoba, a pesar de que son necesarios estudios al respecto. Sin embargo, comparado con otras especies de pastos exóticos de mayor productividad, como *Cenchrus ciliaris*, *Megathyrsus maximus* y *Chloris gayana*, puede ser considerada de menor valor forrajero (Ernst & Tolsma, 1992). Teniendo en cuenta que la mayoría de las áreas donde se observaron los registros presentaron alta abundancia de *E. cenchroides*, su contaminación en una pastura exótica con mayor potencial forrajero podría disminuir la productividad promedio del potrero y su capacidad de carga ganadera. Por ende, es necesario evaluar qué efecto tiene el manejo de la carga ganadera en su proceso de colonización, como potencial herramienta para su contención.

También es necesario estudiar su relación con el fuego. Si bien se sabe que este disturbio no estimula la germinación, sus semillas toleran las altas temperaturas generadas por el fuego (Ernst, 1991). Como se vio en otras especies de *Enneapogon* en Australia, es esperable que la cobertura y biomasa de esta especie aumente en sitios quemados abiertos con baja competencia (Silcock *et al.*, 2018). Esto puede modificar las características del combustible y aumentar la recurrencia de incendios, como ya se ha reportado en matorrales áridos de Norteamérica

(Zouhar, 2023). Por otro lado, es necesario evaluar qué sucede con la productividad forrajera en ambientes naturales degradados, con baja diversidad de especies. Es probable que esta especie exótica pueda mejorar la oferta forrajera del sistema en detrimento de la regeneración del ecosistema hacia una comunidad vegetal con mayor estructura leñosa de nativas.

Es necesario realizar una evaluación cuantitativa más exhaustiva de la abundancia actual y de la extensión de las poblaciones registradas, a fin de determinar si existen diferencias en los niveles de invasión y poder así priorizar las medidas de control. No obstante, con base en la información presentada en este trabajo, se recomienda considerar posibles acciones de erradicación para frenar el avance de la invasión en los sitios donde se ha registrado una mayor abundancia. Asimismo, resulta clave prevenir nuevos focos de invasión mediante el control de los lotes de semillas forrajeras que se implanten en áreas aún no invadidas, como por ejemplo en provincias limítrofes a Córdoba, hacia donde avance la expansión de pasturas. La contaminación de lotes de semillas de especies forrajeras, como *Cenchrus ciliaris*, con *E. cenchroides* puede implicar no solo la introducción de la exótica a implantar, sino también la expansión de una nueva invasora que representa una amenaza para la biodiversidad nativa (Marshall *et al.*, 2012).

En síntesis, este estudio destaca la importancia de los trabajos taxonómicos, con base en los valiosos registros de herbarios y en las plataformas de ciencia ciudadana que involucran la interacción de la sociedad en tiempo real. En el contexto del antropoceno y de las invasiones biológicas, es cada vez más necesario contar con información botánica sólida para la evaluación ecológica y la planificación agronómica de los sistemas naturales. Conservar los escasos remanentes de vegetación nativa y planificar el uso sostenible de los sistemas naturales productivos es una necesidad ineludible para revertir la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

LMC diseñó la investigación, revisó los registros en iNaturalist, escribió el artículo y realizó las figuras. LMC y GJ colectaron el material de campo.

Ambos autores estudiaron el material de herbario y revisaron la versión final del trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los técnicos y curadores de los siguientes herbarios pertenecientes a la Red de Herbario de la Sociedad Argentina de Botánica por proporcionar asistencia e información sobre los especímenes: CORD, CTES, LIL, SDE, SPHU y UNCAT. También agradecemos a Gustavo J. Martínez por sus valiosos aportes etnobotánicos, a Ignacio Javier Olocco y Selma Bossa por proporcionarnos fotografías, a Gabriel Bernardello por sus oportunas sugerencias realizadas a la versión original de este trabajo y a los revisores por sus valiosas observaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- BLACKBURN, T. M., P. PYŠEK, S. BACHER, J. T. CARLTON, ... & D. M. RICHARDSON. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends Ecol. Evol.* 26: 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>
- CARBONE, L. M., A. L. CHIAPERIO, H. F. GUTIÉRREZ & J. O. CHIAPELLA. 2022. *Cenchrus* (Poaceae) ornamentales en Argentina: ¿De cultivados a invasores? *Bol. Soc. Argent. Bot.* 57: 271-286. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v57.n2.37107>
- CHEN, S. & S. M. PHILLIPS. 2006. *Enneapogon*, En: WU, Z. Y., P. H. RAVEN & D. Y. HONG (eds.), *Flora of China*, vol. 22: 456. Disponible en http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=111718. [Acceso: 30 abril 2025].
- CHIAPELLA, J. O. & L. M. CARBONE. 2025. *Poaceae* (R. Br.) Barnh. En: BERNARDELLO, G., J. J. CANTERO, F. CHIARINI, A. DEGIOANNI & G. E. BARBOZA (eds.), *Flora de la provincia de Córdoba*, vol. IV: 305-833. Ed. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- CLAYTON, W. D., M. S. VORONTSOVA, K. T. HARMAN & H. WILLIAMSON. 2006. GrassBase - The Online World Grass Flora. Disponible en <http://www.kew.org/data/grasses-db.html>. [Acceso: 27 febrero 2025].
- COPE, T. A. 2025. *Flora of Pakistan, Poaceae*. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard

- University Herbaria, Cambridge, MA. Disponible en <http://www.efloras.org>. [Acceso: 29 febrero 2025].
- ERNST, W. H. O. 1991. Fire, dry heat and germination of savanna grasses in Botswana. En: ESSER, G. & D. OVERDIECK (eds.), *Modern Ecology: basic and applied aspects*, pp. 349-361. Elsevier.
- ERNST, W. H. O. & D. J. TOLSMA. 1992. Growth of annual and perennial grasses in a savanna of Botswana under experimental conditions. *Flora* 186: 287-300.
[https://doi.org/10.1016/S0367-2530\(17\)30547-9](https://doi.org/10.1016/S0367-2530(17)30547-9)
- EXNER, E. 2025. *Urochloa* P. Beauv. En: BERNARDELLO, G., J. J. CANTERO, F. CHIARINI, A. DEGIOANNI & G. E. BARBOZA (eds.), *Flora de la provincia de Córdoba*, vol. IV: 612-619. Ed. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- FABRICANTE, J. 2013. *Plantas exóticas e invasoras da Caatinga* - Vol. 2. Bookess, Florianópolis, SC.
- FABRICANTE, J. R., S. R. ZILLER, K. C. T. DE ARAÚJO, M. D. D. G. FURTADO & F. DE ARANTES BASSO. 2015. Non-native and invasive alien plants on fluvial islands in the São Francisco River, northeastern Brazil. *Check List* 11: 1535.
<https://doi.org/10.15560/11.1.1535>
- FACCENDA, K. 2025. From the pasture to the present: The history of grass introductions in Hawai'i. *Pacific Science* 78: 165-200. <https://doi.org/10.2984/78.2.4>
- FELGER, R. S., S. RUTMAN & J. MALUSA. 2014. Ajo Peak to Tinajas Altas: A flora of southwestern Arizona. Part 6. *Poaceae* - grass family. *Phytoneuron* 35: 1-139.
- GBIF. 2025. *Enneapogon cenchroides* (Licht.) C. E. Hubb. in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei> [Acceso: 9 marzo 2025].
- GÓMEZ-BELLVER, C., H. ÁLVAREZ & L. SÁEZ. 2016. New contributions to the knowledge of the alien flora of the Barcelona province (Catalonia, Spain). *Orsis* 30: 167-189.
- INASE. 2025. Instituto Nacional de Semillas. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/inase>. [Acceso: 29 abril 2025]. iNaturalist. Disponible en <https://www.inaturalist.org>. [Acceso: 13 marzo 2025].
- MARQUEZ, V., L. M. CARBONE, A. L. CHIAPERIO, L. ASHWORTH, ... & R. AGUILAR. 2022. Silvopastoral and peasant management effects on vegetation and soil quality in the arid Chaco of central Argentina. *J. Arid Environ.* 206: 104845.
<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2022.104845>
- MARSHALL, V. M., M. M. LEWIS & B. OSTENDORF. 2012. Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) as an invader and threat to biodiversity in arid environments: a review. *J. Arid Environ.* 78: 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2011.11.005>
- OLIVEIRA, R. P. & J. F. M. VALLS. 2025. *Enneapogon* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB123388> [Acceso: 26 febrero 2025].
- PARODI, L. R. 1947. La especie tipo del género *Enneapogon* y su origen geográfico. *Rev. Argent. Agron.* 14: 66-69.
- PENSIERO, J. F. 2012. *Enneapogon* Desv. ex P. Beauv., pp. 177. En: ZULOAGA, F. O., Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR & A. M. ANTON (eds.), *Flora Vascular República Argentina. Poaceae, Aristidoideae a Pharoideae*, vol. 3: 1-588.
- PENSIERO, J. F. 2025. *Enneapogon*. En: BERNARDELLO, G., J. J. CANTERO, F. CHIARINI, A. DEGIOANNI & G. E. BARBOZA (eds.), *Flora de la provincia de Córdoba*, vol. IV: 435-436. Ed. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- POWO. 2025. Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. Disponible en: <https://powo.science.kew.org/> [Acceso: 13 marzo 2025].
- REEDER, J. R. 2021. *Poaceae*. Flora of North America 25: 287. Utah State University. Disponible en: http://beta.floranorthamerica.org/Enneapogon_cenchroides [Acceso: 13 marzo 2025].
- RENVOIZE, S. A. 1968. The Afro-Asian species of *Enneapogon* P. Beauv. (Gramineae). *Kew Bull.* 22: 393-401. <https://doi.org/10.2307/4108332>
- SILCOCK, R. G., T. J. HALL, P. JONES, P. G. FILET & J. DOUGLAS. 2018. Spring fire effects on two *Aristida/Bothriochloa* native pastures in central Queensland, Australia. *Rangeland J.* 40: 485-500.
<https://doi.org/10.1071/RJ17132>
- SORENG, R. J., P. M. PETERSON, K. ROMASCHENKO, G. DAVIDSE, ... & F. O. ZULOAGA. 2017. A worldwide phylogenetic classification of the *Poaceae* (Gramineae) II: An update and a comparison of two 2015 classifications. *J. Syst. Evol.* 55: 259-290.
<https://doi.org/10.1111/jse.12262>
- VAN NIEKERK, J. P., & V. D. WASSERMANN. 1976. Important environmental factors influencing the natural distribution of *Schmidtia kalahariensis* Stent and *Enneapogon cenchroides* (Licht) C.E. Hubbard (*E. mollis* Lehm) in South West Africa. *Afr. J. Range Forage Sci.* 11: 37-41.

- WATSON, L., T. D. MACFARLANE & M. J. DALLWITZ. 1992. The grass genera of the world: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval; including synonyms, morphology, anatomy, physiology, phytochemistry, cytology, classification, pathogens, world and local distribution, and references. Disponible en: <https://www.delta-intkey.com/grass/www/enneapog.htm> [Acceso: 28 febrero 2025].
- ZOUHAR, K. 2023. Fire regimes of Sonoran desert scrub communities. En: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Missoula Fire Sciences Laboratory. Disponible en: www.fs.usda.gov/database/feis/fire_regimes/Sonoran_desert_scrub/all.html. [Acceso: 29 abril 2025].