



CÉSPEDES DE ESTADIOS DE FÚTBOL* MENDOZA (ARGENTINA)

GRASS OF THE SOCCER STADIUMS MENDOZA (ARGENTINA)

Eduardo Méndez

Originales

Recepción: 09/04/2002

Aceptación: 30/04/2002

RESUMEN

Se considera los estados de desarrollo de los céspedes de estadios de fútbol en Mendoza (Argentina). Desde un punto de vista fitosociológico se determinan dos grupos de plantas: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 (campos húmedos y pisoteados, con vegetación subnitrófila e higrófila) y *Stellarietea mediae* R. Tx. 1950 (vegetación arvense de los cultivos). Se indican las etapas dinámicas que se producen por sobrepisoteo y labores culturales. Del análisis se desprende que:

1. El sobrepisoteo y falta de cuidados culturales conducen a la pérdida de la cubierta vegetal y a la formación de peladeros sin vegetación.
2. La comunidad de *Cynodon dactylon* L., junto con elementos de la *Molinio-Arrhenatheretea*, es la más aceptada. Su cobertura representa el mejor estado del campo.
3. Adecuadas prácticas culturales asegurarían el mantenimiento y/o conservación de los céspedes favoreciendo la práctica del deporte y aportando belleza escénica.

ABSTRACT

This work to contribute to inform about the development stages of turfs in the soccer stadiums of Mendoza (Argentina). From a phytosociological point of view two groups of plants are determined: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 (humid and trampled down fields, with subnitrophilous and hygrophite vegetation) and *Stellarietea mediae* R. Tx. 1950 (ruderal vegetation in cultivated fields). Here are indications on the dynamic stages produced by over trampling and cultural works. From the analysis follows that:

1. Over trampling and lack of cultural care produce a loss of the vegetal cover and leads to the formation of barren soil without vegetation.
2. The *Cynodon dactylon* L. community together with elements of the *Molinio-Arrhenatheretea* community are the better accepted, and its maximum coverage represent the best field stages.
3. With the practice of cultural work and a better management, the maintenance and conservation of the fields would be ensured, leading not only to a nicer landscape but also to a better practice of sports.

Palabras clave

césped • fitosociología • estadios de fútbol • Mendoza • Argentina

Key words

grass • phytosociology • soccer stadiums • Mendoza • Argentina

* Trabajo presentado en la reunión: XX Argentina y I Chileno-Argentina de Ecología. Bariloche, Argentina. 2001.

UID Botánica y Fitosociología. IADIZA-CRICYT. Avda. Adrián Ruiz Leal s/n. Parque Gral. San Martín. CC 550. (5500) Mendoza. Argentina. emendez@lab.cricyt.edu.ar

INTRODUCCIÓN

En Mendoza (Argentina) es frecuente observar el deterioro de los céspedes de estadios de fútbol que, en ocasiones dificultan -y hasta imposibilitan- la práctica deportiva y atentan contra la belleza escénica, obligando a disponer clausuras temporarias para su mejoramiento. El problema no depende sólo de las actividades desarrolladas; también influye un mal manejo cultural del césped. Si bien hay bibliografía sobre el efecto de los deportes sobre la vegetación (2, 5, 16) en nuestro país se carece de información sobre los estadios de fútbol. La hipótesis planteada en el presente estudio señala que el deterioro de sus céspedes por causas antropogénicas (sobrepisoteo) y deficiente mantenimiento y/o conservación, queda denunciado mediante el análisis de la vegetación y es posible caracterizar sus estados con las etapas de su dinamismo.

Objetivo

Evaluar cuali y cuantitativamente el estado actual de los céspedes de algunos estadios de fútbol identificando las comunidades vegetales y sus etapas dinámicas, aprovechando información reunida para mejorar labores culturales que beneficien la práctica y la calidad del juego así como la visual escénica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estadios de fútbol de Mendoza cuyo césped fue analizado: 4.

- Deportivo Guaymallén (Dpto. Guaymallén)
- Chacras de Coria (Dpto. Luján de Cuyo)
- Feliciano Gambarte (Dpto. Godoy Cruz)
- Polideportivo Luján de Cuyo (Dpto. Luján de Cuyo)

Condiciones climáticas:

Precipitación: aprox. 230 mm/año. Más del 70 % se concentra durante la primavera y el verano.

Temperatura media anual: 12 °C (6).

Características de los estadios:

Similares exposiciones y pendientes.

- a. Deportivo Guaymallén
Capacidad: 5 000 espectadores. Césped con buen drenaje y riego por aspersión.
- b. Chacras de Coria
Capacidad: 2 000 personas. Césped, no sobrepisoteado, con buen drenaje. Aunque el agua proviene de canales, también el riego es por aspersión.
- c. Feliciano Gambarte
Capacidad: 18 500 espectadores. De gran belleza escénica pero no funcional para la práctica de fútbol.
- d. Polideportivo Luján de Cuyo
Capacidad: 1 500 personas. Para mejorar el piso sobrepisoteado se realizaron trabajos culturales: aradas, nivelaciones, siembras y riegos, que provocaron una alteración de la cubierta, deteriorada en su estado inicial, y la presencia de etapas identificadas por especies diferenciales. Fue temporalmente clausurado.

Nomenclatura de las especies: según las referencias bibliográficas 20, 21 y 22.

El análisis de los céspedes de los precedentes estadios se efectuó utilizando el método fitosociológico (3) relevando stands de 1-25 m² a todas las comunidades vegetales fisonómicas, florísticas y ecológicamente homogéneas para abarcar la máxima representatividad de la heterogeneidad de las comunidades presentes. Los 112 relevamientos realizados fueron volcados en una primera tabla comparativa de cuyo análisis surgieron las comunidades vegetales que, después, se sintetizaron en la siguiente tabla.

Tabla 1. Céspedes de estadios de fútbol en Mendoza (Argentina).

Estadios	Dep. Guaymallén				Chacras de Coria				Godoy Cruz				Polidep. Luján de Cuyo				
Grupo de relevamiento	I	Ila	Ilb	III	I	Ila	Ilb	III	I	Ila	Ilb	III	I	Ila	Ilb	Ilc	III
Nº de especies:	1	4	5	1	3	4	3	1	6	8	9	1	17	21	18	24	23
Relevamientos	7	5	5	2	6	10	9	5	5	9	9	3	10	5	5	8	9
Cobertura (%)	100	85	95	5	100	80	95	5	100	80	90	5	100	80	80	60	5
Calificación del estado	Muy bueno				Bueno				Regular				Malo				
Molinio-Arrhenatheretea																	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	V ²⁵	V ¹²	IV ⁺²	2 ⁺	V ⁵	V ⁺²	V ⁺²	V ⁺	V ³⁵	II ⁺	V ⁺¹	3 ⁺	V ⁴⁵	V ²³	V ²³	V ⁺²	V ⁺
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	.	V ¹⁵	III ⁺²	.	.	V ¹⁵	V ⁺²	.	III ⁺	V ⁴	I ⁺	.	III ⁺	V ⁴	V ⁺¹	I ²	II ⁺
<i>Trifolium repens</i> L.	.	I ⁺	V ⁴⁵	.	I ⁺	IV ⁺²	V ³⁴	.	II ⁺	IV ⁺²	V ⁴⁵	.	.	.	V ²	I ⁺	I ⁺
<i>Taraxacum officinale</i> Web. ex F.H. Wigg.	.	I ⁺	II ¹²	.	.	I ⁺	.	.	I ⁺	III ⁺¹	IV ⁺¹	.	III ⁺	I ⁺	III ⁺	I ⁺	I ⁺
<i>Poa pratensis</i> L.	II ⁺¹	V ⁺¹	IV ⁺¹	.	I ⁺	II ⁺	II ⁺	II ⁺	II ⁺
<i>Festuca pratensis</i> L.	I ⁺	IV ⁺³	IV ⁺²	.	I ⁺	.	.	.	I ⁺
<i>Plantago major</i> L.	I ⁺	II ⁺	I ⁺
<i>Plantago lanceolata</i> L.	I ⁺	II ⁺	.	IV ⁺¹	II ⁺²	V ²	V ⁺²	IV ⁺¹
<i>Bromus catharticus</i> L.	.	.	I ⁺	I ⁺	.	I ⁺	V ⁺	V ²	V ⁺²	I ⁺¹
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	+R	.	.	.	.	.	.	.	II ⁺²	III ⁺	IV ⁺	III ⁺	III ⁺¹
<i>Rumex crispus</i> L.	I ⁺	I ⁺	II ⁺	III ⁺¹	II ⁺
<i>Medicago sativa</i> L.	II ⁺²	II ⁺	III ⁺	III ⁺	I ⁺
<i>Pastinaca sativa</i> L.	I ⁺	V ⁺	III ⁺	I ⁺	.
<i>Polygonum aviculare</i> L.	I ⁺	III ⁺	I ⁺
<i>Medicago lupulina</i> L.	III ⁺	.	.	.	I ⁺
<i>Lactuca serriola</i> L.	I ⁺	.	.	.
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	I ⁺	.	.	.
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	I ⁺	V ²
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	II ⁺¹	.
Stellarietea mediae																	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	IV ⁺	V ⁺	III ⁺	V ⁺²	II ⁺
<i>Sisymbrium irio</i> L.	II ⁺	V ⁺	III ⁺	II ⁺	V ⁺
<i>Malva parviflora</i> L.	I ⁺	IV ⁺	.	I ⁺	I ⁺
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	I ⁺	I ⁺	.	.	I ⁺
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	I ⁺¹	II ⁺¹	.	I ⁺	II ⁺
<i>Senecio vulgaris</i> L.	I ⁺	.	I ⁺	I ⁺	I ⁺
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	I ⁺	I ⁺	I ⁺	I ⁺	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	I ⁺	.	.	.
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	II ⁺	.
<i>Atriplex patula</i> L.	I ⁺	III ⁺
<i>Diploxaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	II ⁺	I ⁺
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	II ⁺	II ⁺

Grupos de comunidades de: I: *Cynodon dactylon*; Ila: *Lolium multiflorum* con *Cynodon dactylon*; Iib: *Trifolium repens* con *Cynodon dactylon*; Iic: variante húmeda de *Hydrocotyle bonariensis* - *Veronica anagallis-aquatica* con *Cynodon dactylon* y III: peladero con *Cynodon dactylon*.

Frecuencia o constancia: I(-20), II(20-40), III(40-60), IV(60-80) y V(+80); Abundancia-dominancia (cobertura): +(-5), I(5-20), II(20-40), 3(40-60), 4(60-80) y 5(+80). R: raro. Todos los relevamientos realizados entre 2000 y 2001.

Las especies -con sus grados de frecuencia o constancia y sus valores de coberturas- se ordenaron florísticamente según esquemas de clases fitosociológicas (4, 7, 8, 9, 10, 12, 17, 19). En esta clasificación sintaxonómica sólo se consideró, hasta tanto se obtenga un análisis de conjunto de otros céspedes, el nivel de clases fitosociológicas. Paralelamente para cada estadio, utilizando fotos tomadas en el interior de cada uno o desde sus tribunas, se determinaron las superficies cubiertas por las comunidades vegetales. En función de dichas áreas, de acuerdo con una escala arbitraria, se evaluaron sus estados (tabla 2). Al respecto, debido a las características de juego, aparecen sectores con céspedes intensamente presionados: área chica (bajo los tres palos, sitio del arquero, punto penal) y el círculo central. Otras zonas están casi

Superficie cubierta (%)	Calificación
> 70	muy buena
50-70	buena
30-50	regular
< 30	mala

Tabla 2. Calificación de los estados de los céspedes.

desprovistas: las esquinas (corner) y las fajas laterales. Consecuentemente se observa gran heterogeneidad en la vegetación de los céspedes, desde sitios sin ellos: peladeros (cobertura < 5 %), hasta sitios normales, sin alteración, en los que perdura el pasto (≥ 95 %).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

I. Céspedes de los estadios mendocinos

En su mayoría pertenecen a la especie *Cynodon dactylon* L.: chepica, gramilla, chipica, pata de perdiz, pasto bermuda, etc. Por lo general se obtienen por siembra de mezclas de especies que soportan bien pleno sol, riego escaso e intenso pisoteo (11, 13). A su alta resistencia al maltrato se une su fácil multiplicación con rápida extensión y recubrimiento, tanto subterráneo como aéreo. En su desarrollo se les conoce un estado de reposo vegetativo. Cuando es afectado por las heladas -desde otoño hasta principios de primavera- adquiere coloración amarillo-rojiza o dorada porque y es en esta época en que necesitan mayores cuidados porque sus estolones -vástagos aéreos y rastreros- están fácilmente expuestos a desaparecer por acción de los tapones de los zapatos de fútbol (Deportivo Guaymallén).

II. Análisis vegetacional

En la tabla 1 (pág. 95) se ha comparado la vegetación de los cuatro estadios, ordenados según estados crecientes de abandono. En primer lugar se observan dos grandes grupos de plantas que se corresponden con las clases europeas de vegetación: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1950 (vegetación de los prados de siega: prados y juncales hemcriptófitos sobre suelos profundos más o menos húmedos y pisoteados) y, fundamentalmente, el orden *Plantaginietalia majoris* R. Tx. 1930 (vegetación de los sitios húmedos y compactados) y *Stellarietea mediae* R. Tx. 1959 (vegetación arvense de los cultivos) y, dentro de ella, el mejor representado es *Polygono-Chenopodietalia albi* R. Tx. & Lohm. in R. Tx. 1950 em. J. Tx. 1966 (vegetación invernal subnitrófila).

En segundo término, en todos los estadios es posible detectar fisonómica, florística y ecológicamente tres grupos de relevamientos :

- ★ El grupo I representa el estado ideal del estadio con el dominio y máxima cobertura (100 %) de *Cynodon dactylon*.
- ★ El grupo II corresponde a un valor intermedio de estado ideal. Está constituido por la mejor expresión de la clase *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx 1937, asociado al agregado de abono y riego. Este grupo admite tres alternativas:
 - El grupo IIa está representado por *Lolium multiflorum* con *Cynodon dactylon*, delatando condiciones algo más húmedas. Podría asimilarse muy bien con la asociación *Lolio-Plantagnetum* Berger 1930 (4), o más débilmente, con la *Lolio-Cynosuretum cristati* Tx. 1937 en praderas de pasturas sobrepastoreadas (1).
 - El grupo IIb de *Trifolium repens* con *Cynodon dactylon* es más húmedo que el anterior y podría ubicarse en la alianza *Trifolio-Cynodontion* Br. Bl. & O. Bolós 1954, de óptimo desarrollo sobre suelos frescos y húmedos sometidos a fuerte pisoteo (4).
 - Al grupo IIc, con un mayor pisoteo y humedad originada por anegamiento a consecuencia de los desniveles, lo define claramente la presencia de las hidrófitas *Hydrocotyle bonariensis* Lam. y *Veronica anagallis-aquatica* L. Se encuentra en Polideportivo Luján de Cuyo, donde hay problemas en el manejo del agua.
- ★ El grupo III representa a los peladeros, con cobertura vegetal nula o casi nula. Esta unidad está representada en aprox. 60% en el Polideportivo Luján de Cuyo y, en cierta medida, está enmascarada por los grupos IIb y IIc, especialmente en la faja central.

El grupo de la clase *Stellarietea mediae* R. Tx. está condicionado por las labores culturales del abonado y la arada del campo, que incorporan las malezas anuales propias de cultivos invernales de Mendoza (15) o de otras regiones (4). Esta situación se aprecia en la cancha del Polideportivo Luján de Cuyo, sometida a aradas y abonados orgánicos y confirma casos similares a los de praderas favorecidas por fenómenos de eutrofización y antropización (7, 8, 9, 12).

III. Dinamismo

El grupo I representado por la comunidad de *Cynodon dactylon* es el estado ideal. Presenta la máxima cobertura sin signos del deterioro observable en el peladero (grupo III) como consecuencia del sobrepisoteo y la falta de adecuadas labores culturales. Nuevamente el ejemplo es el Polideportivo Luján de Cuyo donde, por las razones indicadas, la vegetación se ha visto alterada bruscamente con la aparición e incorporación de malezas nuevas tanto de la clase *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 como de la *Stellarietea mediae* R. Tx. 1950 produciendo el estado II con variaciones por el manejo. Así, con el mayor o menor anegamiento, se logró pasar de un estado más seco (IIa) a otro con mayor humedad temporal, y sin agua superficial (II b) y finalmente, al estado de mayor cobertura y agua en superficie con plantas hidrófitas herbáceas (IIc). Los otros estadios no poseen este último estado de deterioro y hasta los intermedios tienen menores daños.

Puede entenderse que -en la expresión florística de estos estados y transiciones- todos, o la mayoría de los elementos anuales de la clase *Stellarietea mediae*, disminuyen y hasta desaparecen con los primeros calores primaverales por haber cumplido su ciclo o por pisoteo. Con la mayor presencia de *Cynodon dactylon* el

grupo IIa de *Lolium multiflorum* con *Cynodon dactylon* puede alcanzar -con un mejor cuidado del césped- el grupo I de *Cynodon dactylon* en el que desaparecieron por completo las terófitas. El grupo IIb, aunque ideal para la conservación del suelo del campo, por su cobertura y su belleza escénica no es apto para la práctica del fútbol. Al respecto, el hermoso aspecto verde no significa que el césped del estadio esté en buenas condiciones para el deporte, tal como ocurre con Godoy Cruz. En este estadio dominan las plantas de *Festuca pratensis*, *Poa pratensis* o *Lolium multiflorum* cuyas matitas desvían la trayectoria de la pelota que se mueve a ras del piso. Otras plantas, indeseables desde el punto de vista deportivo, son *Hydrocotyle bonariensis* y *Trifolium repens*, muy resbalosas y elásticas (14). Sin embargo, las coberturas agresivas de la última -junto a *Cynodon dactylon*- contribuyen a mantener la estabilidad del terreno (18). Los grupos IIa y IIb requieren más humedad que el grupo I, más xérico. Al respecto este último ha sido tomado en un piso del estadio de excelentes condiciones con el cual puede confirmarse el mejor estado I y al cual deberían llegar gradualmente, con la mejora de las labores culturales, los otros estados.

IV. Calificación de los estadios

En la tabla 3 se evalúa el estado de los céspedes de los estadios de fútbol en función de las superficies que cubren las principales comunidades vegetales. El estado más óptimo corresponde al Deportivo Guaymallén, conceptualizado por jugadores y cuidadores (cancheros) como el mejor cuidado y de más calidad para la práctica deportiva del fútbol. Su contrapartida es el Polideportivo Luján de Cuyo.

Tabla 3. Cobertura de los céspedes de estadios de fútbol y calificación de sus estados.

Comunidad	Cobertura (%)			
	Deportivo Guaymallén	Chacras de Coria	Godoy Cruz	Polideportivo Luján de Cuyo
I: <i>Cynodon dactylon</i>	95	70	5	10
II: <i>Lolium-Cynodon</i> y <i>Trifolium-Cynodon</i>	2-5	25	90	60
III: <i>peladero-Cynodon dactylon</i>	<1	5	5	30
Calificación	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo

CONCLUSIONES

- Se ha establecido la presencia dominante de las clases fitosociológicas de vegetación europea: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 y *Stellarietea mediae* R. Tx. 1950 y las comunidades vegetales de *Cynodon dactylon* (Grupo I); *Lolium multiflorum* con *Cynodon dactylon* (Grupo IIa); *Trifolium repens* con *Cynodon dactylon* (Grupo IIb) y la variante húmeda de *Hydrocotyle -Veronica* con *Cynodon dactylon*.
- Los peladeros constituyen la etapa dinámica de máxima degradación del césped de los estadios considerados; por el contrario, la más deseable es la asociación de *Cynodon dactylon* con máxima cobertura, incluso con algunos elementos de la *Molinio-Arrhenatheretea*.

- La evaluación efectuada de los céspedes de estadios de fútbol corresponde al momento del análisis de la vegetación; la mayor o menor permanencia o estabilidad de las unidades de las mismas, debido a su carácter dinámico-temporal, está condicionada por el manejo y la conservación.

AGRADECIMIENTOS

A María I. Solery y los cuidadores de las canchas de los estadios de fútbol estudiados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bance, J. F. et al. 1991. Étude phytosociologique et agronomique des prairies remanentes de la Vallée de L'Andelle. Doc. Phytosoc. Camerino. NSI 12:105-11.
2. Boulet, V. et Wattez, R. 1983. Anthropisation des pelouses calcaires dans la Picardie et le nord de la France. Les végétations nitrophiles et anthropogènes. Coll. Phytosoc. Camerino. 12:313-327.
3. Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume. 820 pp.
4. Brullo, S. e Marceno, J. 1983. Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrophila della Sicilia. Les végétations nitrophiles et anthropogènes. Coll. Phytosoc. Camerino. 12:23-148.
5. Dethioux, M. 1983. Résistance biffe rentielle des espèces messicoles et des frishes aux fortes doses de Lisir. Les végétations nitrophiles et anthropogènes. Coll. Phytosoc. Camerino 12: 559-566.
6. Facultad de Ciencias Agrarias (UNCuyo). 2000. Boletín Agrometeorológico. Mendoza. Argentina.
7. Foucault, B. de. 1986. Contribution a une étude phytosociologique des systemes prairieaex: hygrophile et mesophile de l'Armagnac meridional. Doc. Phytosoc. Camerino. NSI I:221-254.
8. _____. 1988. Synsystematique des prairies mesophiles d'Europe (ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*). Coll. Phytosoc. Camerino. 16:695.
9. Gehú, J. M. et Gehú-Franck, J. 1983. Les voiles nitrophiles annual des dunes armericains antropizees. Les végétations nitrophiles et anthropogènes. Coll. Phytosoc. Camerino. 12:1-22.
10. Gruber, M. 1986. Les praderes de *Arrhenatheretalia* Br. Bl. 47 des Hautes Pyrénées Bull. Soc. Linn. 37(1985):101-108.
11. Hessayón, D. G. 1986. Césped. Manual de Cultivo y Conservación. Blume. 1-104. Barcelona.
12. Ladero, M. et al. 1981. Comunidades nitrófilas de Granada (España). Actas III Cong. Optima An. Jard. Bot. Madrid. 37: 737-764.
13. Maccarini, L. D. y Maccarini Cigersa, L. 1988. Manual de Jardinería. Calendario Floral. Cuidado de Césped. Hemisferio Sur. 65-68.
14. Martínez-Crovetto, R. 1950. Las malezas de los céspedes en la Capital Federal y alrededores. Rev. Inv. Agr. 4(1):1-45.
15. Méndez, E. 1989. Observaciones fitosociológicas de la vegetación adventicia de cultivos hortícolas en Mendoza. Parodiana. 6 (1):197-209.
16. _____. 1992. Conservación de nuestros ecosistemas naturales I. Los médanos de Potrerillos (Mendoza). Multequina 1:19-23.

17. Molina Abril, J. A. 1993. Resumen sintaxonómico de las comunidades vegetales de Francia y España hasta el rango de Alianza. La syntaxonomie et la synsystematique européenne comme base typologique des habitats. Coll. Phytosoc. Camerino. 22:55-110.
18. Monserrat Recoder, P. 1980. El césped y su dinamismo. Studia Oecologica Salamanca. 1:13-24.
19. Resmerita, J. I. 1977. La classe des *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937. dans les Carpathes roumains . Doc. Phytosoc. Vaduz. NSI: 241-267.
20. Zuloaga, F. O. y Morrone, O. 1996. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. I. Monocotyledoneae. Syst. Bot. Miss. Bot. Garden. 6:1- 323.
21. _____ . 1996. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. Dicotyledoneae. Syst. Bot. Missouri Botanical Garden 74:1-1269.
22. Zuloaga, F. O. et al. 1994. Familia Poaceae en la República Argentina. Syst. Bot. Miss. Bot. Garden. 47:1-178.