

## Vegetación de los barreales del norte central de la provincia del Neuquén

R. GANDULLO<sup>1</sup>, J. GASTIAZORO<sup>1</sup> & P. SCHMID<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamentos de Biología Aplicada y Recursos Naturales, Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. E-mail: rgandullo@yahoo.com.ar.

**Abstract: Barreales vegetation from northern central Neuquén province.** The results of a phytosociological study of the Barreales vegetation from northern central Neuquén province, where the *Halophytum ameghinoi* succulent therophyto dominates, are presented in this paper. A new plant association, which grows in gentle-slope endoreic basins characterized by fine sediments and the presence of temporary waters, is described. After analyzing the field and bibliographical data, we argue the syntaxonomic pertinence of the new plant association, its ecological characterization, floristic composition and chorology.

**Key words:** Phytosociology, *Halophytum ameghinoi* community, playa lake.

**Resumen:** Se presentan los resultados del estudio fitosociológico de la vegetación de los barreales de la provincia del Neuquén dominada por el terófito suculento *Halophytum ameghinoi*. Se describe una nueva asociación vegetal que se desarrolla y localiza en cuencas endorreicas de escasa pendiente, compuestas por sedimentos finos con presencia de agua en forma temporaria. Como resultado del análisis de los datos de campo junto con los bibliográficos, se discute la pertenencia sintaxonómica de la nueva asociación vegetal propuesta, como así también su caracterización ecológica, composición florística y corológica.

**Palabras clave:** Fitosociología, comunidad de *Halophytum ameghinoi*, lago playa.

### INTRODUCCIÓN

El término barreal en las provincias del Neuquén y Río Negro identifica unidades del paisaje que hacen referencia a cuencas de drenaje de carácter centrípeto ubicadas en zonas desérticas o semidesérticas (González Díaz, 1996). Esta unidad recibe denominaciones locales muy variadas. En el noroeste de nuestro país se la conoce como «Salar», «Campos» o «Bolsones» (Morello, 1995; Salomón, 2004). Desde Mendoza y La Pampa y hacia el sur se denominan «Bajos», «Barreales» (Morello 1958), «Salinas» o «Salitrales» (Neff & Malvárez, 2004). En el ámbito mundial se denominan como: Nor (Mongolia), Pan (Sudáfrica), Sebka (Noráfrica), Dry Lake y playa (USA), Kavir (Irán) y Salar (Chile).

El barreal presenta un relieve plano compuesto por sedimentos finos, generalmente con escasa cobertura vegetal y rangos de variaciones locales de niveles de base. Los sedimentos provienen del material removido de los faldeos que es acarreado por torrentes y arroyos, corrientes mantiformes y corrientes de fango. El área de deposición del material fino comienza en las márgenes de los abanicos de acarreo y se extiende hasta el fondo de la cuenca. En algunos casos se forman «salares» y en otros «barreales», ex-

tensas superficies arcillosas con presencia de agua en forma temporaria, consecuencia de un balance hídrico negativo, donde la precipitación es menor que la evapotranspiración potencial (la evapotranspiración excede mucho a la precipitación). Los cuerpos de agua dentro de estas cuencas son inherentemente inestables, efímeros, extremadamente someros, salinos y están sujetos a desecación completa o se encuentran secos la mayor parte del tiempo. Las playas o barreales se pueden considerar un tipo de humedal específico, con características salinas y costras arcillo-limosas durante la mayor parte del año constituyendo verdaderos desiertos que sólo durante temporadas excepcionalmente húmedas presentan una cobertura de especies anuales.

Los barreales adquieren gran preponderancia en las provincias de Neuquén y Río Negro (Morello, 1958), y se ubican en la Provincia Fitogeográfica de Monte (Cabrera, 1976). De acuerdo a Morello (1955, 1958) y Roig (1998), en estas cuencas se instala una vegetación característica, la cual obedece al gradiente hidrohalmórfico y sedimentación que se produce desde la periferia al centro. Esto presume la presencia de diferentes comunidades características para cada uno de los anillos que conforman la cuenca cerrada.

El objetivo del presente trabajo es determinar la composición florística, ecológica y biogeográfica de las comunidades vegetales presentes en este tipo de ambiente para la provincia del Neuquén.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** Comprende los departamentos Picún Leufú, Añelo y Pehuenches de la provincia del Neuquén, ubicados entre los paralelos 37° 45' y 39° 37' de latitud S y al este del meridiano de 70° O. Pertenece a la Región Natural Extran-dina, Subregión Árida Mesetiforme (Ferrer *et al.*, 1990), caracterizada por enormes planicies que a modo de escalones descienden de oeste a este.

La altura media del área de estudio es aproximadamente de 800 m s.n.m., con amplios sectores por debajo de esos valores como el Bajo de Añelo (220 m s.n.m.).

**Clima.** La aridez es el factor que define la zona en estudio. Las precipitaciones anuales, de tipo mediterráneo, alcanzan en promedio 182,6 mm. La temperatura media anual es de 14,7° C y la mayor frecuencia de los vientos es del cuadrante O, con una intensidad media de 11,9 km/h (Neuquén Aero, SMN 1992)

**Fitogeografía.** Los tres departamentos están situados dentro de la Provincia Fitogeográfica de Monte (Cabrera, 1976). La vegetación se caracteriza por la dominancia de Zigofiláceas arbustivas, con predominio de plantas xerófilas, que resisten la sequía gracias a características estructurales diversas y plantas psamófitas y halófitas en menor escala.

La vegetación se estudió de acuerdo al método fitosociológico (Braun-Blanquet, 1979) durante el período primavero-estival del 2007-2008, sobre la base de la interpretación de fotografías áreas 1: 50.000. Los sitios de muestreo se seleccionaron de acuerdo a su homogeneidad florística, fisonómica y ecológica (Roig, 1973), en superficies superiores al área mínima (Knapp, 1984). Se determinó una superficie de 10 m<sup>2</sup> sobre transectos comprendidos entre los niveles de máximo y mínimo hidrohalomorfismo. Se utilizó la escala abundancia-dominancia para la descripción de las comunidades vegetales en los cuadros fitosociológicos. Para cada especie se determinó su forma de vida según la clasificación de Raunkiaer (1934). Para la identificación y nomenclatura de los taxa se utilizó a Correa (1969, 1971, 1978, 1984a, b, 1998 y 1999). La nomenclatura de los taxa se actualizó de acuerdo a Zuloaga *et al.* (1994) y Zuloaga y Morrone (1999a, b).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

*Atriplex roseae* – *Halophytum ameghinoi* **ass. nov.** Tabla 1, inventario 1

Característica: *Atriplex rosea*

**Diagnosis.** Vegetación que forma grandes manchones circulares, dominada por terófitos crasicaules y/o herbáceos, que actúan como vegetación pionera en bajos inundados temporalmente por agua de escorrentía superficial. Su óptimo florístico y ecológico se observa a fines de primavera principios del verano, siempre y cuando las precipitaciones invernales acumuladas en los barreales sean suficientes para su desarrollo.

**Ecología y estructura.** Vegetación terofítica pionera de los barreales «playas», dominada por *Halophytum ameghinoi*, planta suculenta rastreira que prospera sobre sedimentos saturados y/o sobresaturados (lodos) en el anillo central de estos ambientes, acompañada por *Atriplex rosea*.

*Halophytum ameghinoi* es el único representante de la familia Halophytaceae, endémica de Argentina (Soriano, 1946), ubicado en la región fitogeográfica de Monte hasta Patagonia norte (Kiesling *et al.*, 1994). De acuerdo con Aronson (1989) es considerada un xerófito tolerante a la salinidad y el hábitat donde ocurre es propio de zonas áridas (Morello, 1958; Kiesling *et al.*, 1994).

Los primeros centímetros del suelo presentan reacción alcalina a extremadamente alcalina, con pH 7,5 a 9 y un alto contenido de sales con predominio de bicarbonatos y cloruros. La dinámica de las sales se relaciona directamente con el balance hídrico del suelo por lo que disminuye o aumenta en los niveles inferiores del perfil de acuerdo al período considerado. Si bien el óptimo ecológico de la asociación se encuentra en el centro de las depresiones «playas», puede ocupar el anillo intermedio de la misma, donde la cobertura disminuye notablemente (Tabla 1). Esta zona presenta horizontes superficiales con menor tiempo de inundación lo que facilita la colonización de otros elementos florísticos indicadores de alteración por actividad antrópica (pastoreo, explotación hidrocarbúfera) como ser: *Sisymbrium irio*, *Hordeum marinum*, *Erodium cicutarium*. En la zona mas externa de la playa (tercer anillo) con menor gradiente de humedad, *Halophytum ameghinoi* es reemplazado gradualmente por los terófitos, *Hordeum marinum*, *Sisymbrium irio*, *Dusenilla pata-*

TABLA 1: *Atriplex roseae* – *Halophytetum ameghinoi* ass. nov. Gandullo, Gastiazoro & Schmid ass. nov. Referencias. FV (formas de vida): Na, nanofanerófitos; T, terófitos. *Typus nomenclatorius associationis*: relevamiento 1 (Gandullo, Gastiazoro & Schmid). Provincia de Neuquén, Picún Leufú, S 39° 31' 51" – O 69° 26' 40". Localidades: S1, S2, S4, S5, S6 sobre RN 237, Departamento Picún Leufú; S7, S8, S12 «Bajo de Añelo», Departamento Añelo; S30, S33 «El Trapial», Departamento Pehuenches. Densidad de especies: 7 (rango: 2-13).

Nº de ordenamiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	FV
Nº de relevamiento	S8	S7	S6	S2	S1	S4	S30	S12	S33	S5	
Altura m. s.n.m	220	230	387	434	437	387	760	241	780	389	
Zonificación del barrial	centro		I	ntermedio			Externo				
Nº de especies	2	3	4	4	5	5	7	8	13	10	

*Atriplex roseae* –  
*Halophytetum*  
*ameghinoi* ass. nov.

<i>Halophytum ameghinoi</i>	80.5	60.5	50.4	30.3	10.5	10.4	5.4	3.4	2.1	+1	T
<i>Atriplex rosea</i>	1.1	1.1	+1	.	+1	+1	r.1	.	+1	.	T
<i>Dusenilla patagonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	r.1	+1	+1	T
<i>Spergula salina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	25.4	T
Acompañantes											
<i>Hordeum marinum</i>	.	r.1	1.1	1.1	2.4	2.3	+1	+1	10.1	20.4	T
<i>Sisymbrium irio</i>	.	.	+1	1.1	1.1	5.1	10.1	.	30.1	.	T
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	1.4	+1	T
<i>Atriplex undulata</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	10.4	.	Na
<i>Suaeda divaricata</i>	.	.	.	.	.	.	.	10.4	2.1	+1	Na
<i>Atriplex lampa</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.1	.	Na
<i>Plantago patagonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.4	1.1	+1	T
<i>Schimus barbatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	5.4	+1	+1	T
<i>Pectocarya linearis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	T
<i>Lepidium perfoliatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	T

*gonica*, *Spergularia salina* entre otras, hasta terminar por desaparecer cuando está en contacto con la comunidad del jarillal. Es común encontrar en este anillo los nanofanerófitos *Atriplex lampa*, *A. undulata* y esporádicamente *Suaeda divaricata*.

### Consideraciones sintaxonómicas

*Halophytum ameghinoi* es una especie anual y pionera de las comunidades higrohalófitas de los barreales, cuya presencia y registro se conoce para las provincias de La Rioja, San Luis, San Juan, Neuquén, Río Negro y Chubut en cuencas endorreicas con características salinas (Morello, 1958; Márquez et al., 2005).

Aunque sin duda existen unidades sintaxonómicas para ubicar la asociación descrita de ambientes salinos, queremos dejar planteado a través de este estudio la necesidad de establecer una clase que incluya la vegetación dominada por terófitos crasicales que actúan como vegetación pionera en cuencas endorreicas o depresiones temporalmente inundadas de ambientes salinos. La presencia de elementos florísticos anuales en

gran parte de la provincia fitogeográfica de Monte, muestran analogías ecológicas y fisonómicas con la clase mediterránea europea Thero-Salicornietalia Pignatti 1953 em R. Tx. 1958 la cual reúne este tipo de vegetación. Si bien la comunidad descrita posee estos atributos, la ausencia de taxones específicos no permitiría identificarla con las comunidades anuales de ambientes salinos de Argentina.

Dado que la propuesta de esta clase se encuentra poco sustentada por falta de información fitosociológica, nos pareció conveniente incluir, momentáneamente, la única nueva asociación conocida, en la clase Suaedetea divaricatae Alonso & Conticello ex Martínez Carretero 2001 y en el orden Prosopietalia strombuliferae Martínez Carretero 2001, por sus afinidades florísticas, hábitat y clima templado frío.

### CONCLUSIONES

Se propone incluir *Atriplex roseae* – *Halophytetum ameghinoi* ass. nov. en la clase Suaedetea divaricatae Alonso & Conticello ex Martínez Ca-

rretero 2001 y en el orden Prosopietalia strombuliferae Martínez Carretero 2001, de ambientes salinos. La nueva asociación descripta constituye una contribución al conocimiento fitosociológico y representa un aporte básico para la fitogeografía.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Aronson, J.A. 1989. *Haloph: A database of salt tolerant plants of the world*. Office of Arid Lands Studies, University of Arizona, Tucson, Arizona. 77pp.
- Braun-Blanquet, J. 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. H. Blume. Madrid. 820 pp.
- Cabrera, A.L. 1976. *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II, Fas.1. (2 ed.). Ed. ACME. 85 pp.
- Correa, M.N. 1969. *Flora Patagónica. Parte II. Monocotyledoneae excepto Gramineae*. Colec. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 451 pp.
- 1971. *Flora Patagónica. Parte VII. Compositae*. Colec. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 373 pp.
- 1978. *Flora Patagónica. Parte III. Gramineae*. Colec. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 563 pp.
- 1984a. *Flora Patagónica. Parte IV a. Dicotyledoneas dialipétalas (Salicaceae a Cruciferae)*. Colec. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 559 pp.
- 1984b. *Flora Patagónica. Parte IV b. Dicotyledoneas dialipétalas (Droseraceae a Leguminosae)*. Colec. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 309 pp.
- 1998. *Flora Patagónica. Parte I. Colecc. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 391 pp.*
- 1999. *Flora Patagónica. Parte VI. Dicotyledoneas gamopétalas (Ericaceae a Calyceraceae)* Colecc. Cient. I.N.T.A. Tomo VIII. Buenos Aires. 536 pp.
- Ferrer, J.A.; J.M. Mendía & J. Irisarri. 1990. *Estudio Regional de Suelos de la Provincia de Neuquén*, Vol. 1, Tomos 1 a 4. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires. 543 pp.
- González Díaz, E. 1996. Apuntes impresos curso postgrado: Asociación Geomórfica Pedemontana. *Departamentos de Recursos Naturales, Geografía y la Dirección Continua de la U.N. del Comahue*.
- Knapp, R. 1984. *Sampling methods and taxon analysis in vegetation science*. Dr. W. Junk Publishers, La Haya. 370 pp.
- Kiesling, R. 1994. Flora de San Juan. República Argentina. Vol. I: Pteridófitas, Gymnospermas, Dicotiledóneas Dialipétalas (Salicáceas a leguminosas). *Vásquez Mazzini Editores*. Buenos Aires. pp. 111-136.
- Márquez, J.; E. Martínez Carretero, A. Dalmasso, G. Pástran, & G. Ortiz. 2005. Las áreas protegidas de la provincia de San Juan (Argentina) II. La vegetación del Parque Provincial Ischigualasto. *Multequina* 14:1-27.
- Martínez Carretero, E. 2001. Esquema sintaxonómico de la vegetación de regiones salinas de Argentina. *Multequina* 10: 67-74.
- Morello, J.H. 1955a. Estudios botánicos en las regiones áridas de la Argentina. *Revista Agronómica de NO argentino*. Tucumán, (3): 301-370 .
- 1955b. Estudios botánicos en las regiones áridas de la Argentina. *Revista Agronómica de NO argentino*. Tucumán, (3): 385-524.
- 1958. *La provincia Fitogeográfica del Monte*. Opera Lilloana II, Tucumán, Instituto Miguel Lillo, 155 p.
- 1995. Grandes ecosistemas de Suramérica. En: C.C. Gallopin (ed), *El Futuro Ecológico de un Continente. Una Visión Prospectiva de la América Latina*. Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas y El Trimestre Económico, Colección Lectura 79 (1): 21-100. México.
- Neiff, J. J. & A.I. Malvarez. 2004. Grandes humedales fluviales. En: A.I. MALVAREZ (ed.), *Documentos del Curso Taller «Bases ecológicas para la clasificación e inventarios de humedales en Argentina»*, pp.77-85, Fceyn-Uba; Ramsar; Usfws; Usds. Buenos Aires.
- Raunkiaer, C. 1934. *Life forms and terrestrial plants geography*. Clarendon Press. Oxford. 137 pp.
- Roig, F. A. 1973. El cuadro fitosociológico en el estudio de la vegetación. *Deserta* 4: 45-67.
- 1998. La vegetación de la Patagonia. En: M.N. Correa (ed.); *Flora Patagónica*. Colec. Cient. INTA 8 (1): 48-166. Buenos Aires.
- Salomon, J.H. 2004. *Diagnóstico socio-productivo (niveles de vida y producción) de los pequeños productores agropecuarios de la Provincia de La Rioja*. Ministerio de Economía y Producción Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Desarrollo Agropecuario PROINDER. 300 pp.
- SMN. 1992. *Estadísticas Climatológicas*. Serie B N° 37: 1981-1990. Bs. As. 595 pp.
- Soriano, A. 1946. *Halophytaceae* nueva familia del orden *Centrospermae*. *Notas Museo La Plata* 11: 161-175.
- Zuloaga, F.O. & O. Morrone. 1999a. *Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Acanthaceae-Euphorbiaceae (Dicotyledoneae)*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74pp.
- 1999b. *Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae (Dicotyledoneae)*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74 pp.
- Zuloaga, F.O., E.G. Nicora, Z. Rugolo de Agrasar, O. Morrone, J. Pensiero & A.M. Cialdella. 1994. Catálogo de la Familia *Poaceae* en la República Argentina. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 47: 1-178.