

PAYUNIA. RESERVA NATURAL Y PROVINCIA FITOGEOGRÁFICA

Eduardo Martínez Carretero*

Resumen

La Payunia constituye un área de intensa actividad volcánica durante el Plio-Pleistoceno y Holoceno temprano. La mayor parte del área se encuentra enmarcada por el Cordón Andino volcánico, al oeste, y por el Cordón de Retroarco, hacia el este, que incluye la Sierra de Auca Mahuida, Sierra de Chachahuén, C° Payún Matrú, C° Payún Liso, C° Nevado y C° Diamante.

La vegetación, desde el punto de vista fitosociológico, se conforma por 20 comunidades vegetales, de las cuales 14 se indican en este trabajo: los Matorrales andino-patagónicos (*Mulino-Verbeneta scopariae* Roig 1989), que incluyen los Matorrales preandinos con influencia de lluvias atlánticas (*Mulino-Verbenetalia scopariae* Roig 1989), los Matorrales patagónicos y pastizales de la Payunia, con influencia de lluvias pacíficas (*Grindelio-Stipetalia chrysophyllae* Martínez C. 2004) y los Matorrales patagónicos (*Stipo-Junellion spathulatae glaucae* Martínez C. 2004). Todos comprenden al Matorral de mesetas altas y piedemontes (Comunidad de *Fabiana peckii-Stipa speciosa atuelensis* Martínez C. 2004), Matorral de litosoles (Comunidad de *Adesmia glanduloso-trijuga-Prosopidastrum globoumi* Martínez C. 2004), Matorral de suelos arenosos y con lapilli (Comunidad de *Neosparton aphyllum* Martínez C. 2004), Matorral de parte proximal de conos y bajadas húmedas (Comunidad de *Retanilla patagonica-Colliguaja integerrima* Martínez C. 2004), Matorral en cojines en lugares de acumulación nivea (Comunidad de *Stillingia patagonica-Mulinum spinosum* Martínez C. 2004) y el Matorral de laderas rocosas (Comunidad de *Adesmia pinifolia* Martínez C. 2004). Los Pastizales de la Payunia (*Stipion speciosae* Martínez C. 2004), con el Pastizal de suelos ripio-arenosos (Comunidad de *Stipa chrysophylla crispula* Martínez C., 2004), Pastizal de suelos arenosos (Comunidad de *Stipa speciosa media* Martínez C. 2004) y Pastizal de mesetas muy áridas (Comunidad de *Poa durifolia* Martínez C. 2004). Los Matorrales perennifolios del Monte (*Larreetea divaricato-cuneifoliae* (alia, ion) Roig 1989), que incluyen al Matorral de suelos denudados, del Distrito Norte del Monte Patagónico (Comunidad de *Chuquiraga rosulata-Stipa hypsophila* Martínez C. 2004). Los Pastizales psamófilos (*Panico urvilleani-Sporobolus rigentis* Esk 1992) que abarcan a los Pastizales psamófilos, en médanos semifijos (Comunidad de *Calycera herbacea-Sporobolus rigens* Martínez C. 2004) y la Comunidad de médanos activos, azotada por el viento (Comunidad de *Hyalis argentea latisquama* Martínez C. 2004). Las vegetación de suelos salinos con Pastizales de suelos salinos, sódicos (Comunidad de *Distichlis spicata* Martínez C. 2001) y el Matorral de barreales salinos (Comunidad de *Lycium chilense confertifolium-Sporobolus mendocinus* Martínez C. 2001). De acuerdo con la información florística, geológica, de suelos y clima, el análisis fitogeográfico permite concluir en que La Payunia posee los atributos para ser una provincia fitogeográfica, dentro del Dominio Andino-Patagónico. Esta provincia presenta cuatro distritos: el de los matorrales, de los pastizales, de la vegetación halófila y del Monte Nor-Patagónico.

* Geobotánica y Fitogeografía (CONICET). IADIZA.CRICYT-Mendoza. E-mail: mcarrete@lab.cricyt.edu.ar

Palabras clave: Payunia / Fitogeografía / Composición Florística / Complejo de Vegetación / Paisaje Vegetal / Distritos.

Abstract

The Payunia area underwent intense volcanic activity during the Plio-Pleistocene and early Holocene. Most of the area is bordered on the west by the volcanic Andean belt, and on the east by the Retroarc belt which includes the Sierra de Auca Mahuida, Sierra de Chachahuén, Payún Matrú, Payún Liso, Nevado and Diamante.

The vegetation, from the physiobiological point of view, is composed of 20 plant communities, 14 of which are mentioned in this article: Andean-Patagonian shrublands (*Mulino-Verbeneta scopariae* Roig 1989), that include Pre-Andean shrublands with Atlantic rainfall influence (*Mulino-Verbenetalia scopariae* Roig 1989), Patagonian shrublands and Payunia grasslands, with influence of Pacific rainfall (*Grindelio-Stipetalia chrysophyllae* Martínez C. 2004), and Patagonian shrublands (*Stipo-Junellion spathulatae glaucae* Martínez C. 2004). All of them include high plateau and piedmont shrublands (Community of *Fabiana peckii-Stipa speciosa atuelensis* Martínez C. 2004), shrublands on rocky soils (Community of *Adesmia glanduloso-trijuga-Prosopidastrum globosum* Martínez C. 2004), shrublands on sandy soils with lapilli (Community of *Neosparton aphyllum* Martínez C. 2004), shrublands of proximal sector of alluvial fans and wet slopes (Community of *Retanilla patagonica-Colliguaja integerrima* Martínez C. 2004), shrublands in cushion in areas with snow accumulation (Community of *Stillingia patagonica-Mulinum spinosum* Martínez C. 2004), and shrublands on rocky slopes (Community of *Adesmia pinifolia* Martínez C. 2004). Payunia grasslands (*Stipion speciosae* Martínez C. 2004), with grasslands on gravel-sandy soils (Community of *Stipa chrysophylla crispula* Martínez C. 2004), grasslands on sandy soils (Community of *Stipa speciosa media* Martínez C. 2004), and grasslands on a very arid plateau (Community of *Poa durifolia* Martínez C. 2004). The Monte evergreen shrublands (*Larreetea divaricato-cuneifoliae (alia, ion)* Roig 1989), that include shrublands on loose soil, from the North District of the Patagonian Monte (Community of *Chuquiraga rosulata-Stipa hypsophila* Martínez C. 2004). Psamophilous grasslands (*Panico urvilleani-Sporoboletea rigentis* Esk 1992) including psamophilous grasslands on semi-fixed sand dunes (Community of *Calycera herbacea-Sporobolus rigens* Martínez C. 2004), and the community on active sand dunes, affected by wind (Community of *Hyalis argentea latisquama* Martínez C. 2004). Communities on saline soils, with grasslands on saline-sodic soils (Community of *Distichlis spicata* Martínez C. 2001), and shrublands on saline endhorreic basins (Community of *Lycium chilense confertifolium-Sporobolus mendocinus* Martínez C. 2001).

According to the floristic, geologic, of soils and climate information, the phytogeographical analysis allows to conclude that Payunia has the attributes to be a Phytogeographic Province, within the Andean-Patagonian domain. It has 4 districts: shrubland, grassland, halophytic vegetation and the Nor-Patagonian Monte districts.

Key words: Payunia / Phytogeography / Floristic Composition / Vegetation Complex / Vegetal Landscape / Districts

Introducción

Se denomina Payunia a la región volcánica que ocupa el sur de Mendoza y el norte de Neuquén. Esta denominación, sugerida primeramente por Ruiz Leal, fue adoptada por Cabrera para nominar al nuevo Distrito fitogeográfico de la provincia fitogeográfica de la Patagonia, que estableció en 1971. Fitogeográficamente Frenguelli (1941) la incluyó dentro de la Patagonia y posteriormente Ruiz Leal (1972) sugirió por primera vez la posibilidad de que constituya una provincia fitogeográfica.

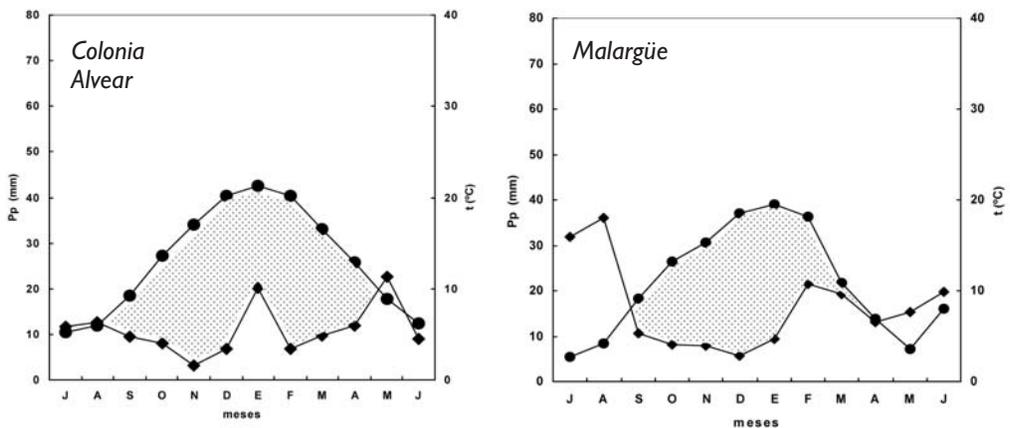
En el área de La Payunia convergen, según los distintos autores, tres provincias fitogeográficas: Patagónica, del Monte y Altoandina. La primera, que es la que más interesa analizar, fue dada para Mendoza por Frenguelli (1941), el primero en demostrarlo; Cabrera (1947, 1953, 1971 y 1976), Ruiz Leal (1961, 1966, 1969), Soriano (1950), Roig (1960, 1972), Roig *et al.* (1995), Ruiz Leal y Roig (1959), Böcher, Hjerting y Rahn (1963, 1968), Martínez Carretero y Roig (1992) y Martínez Carretero y Dalmasso (1999).

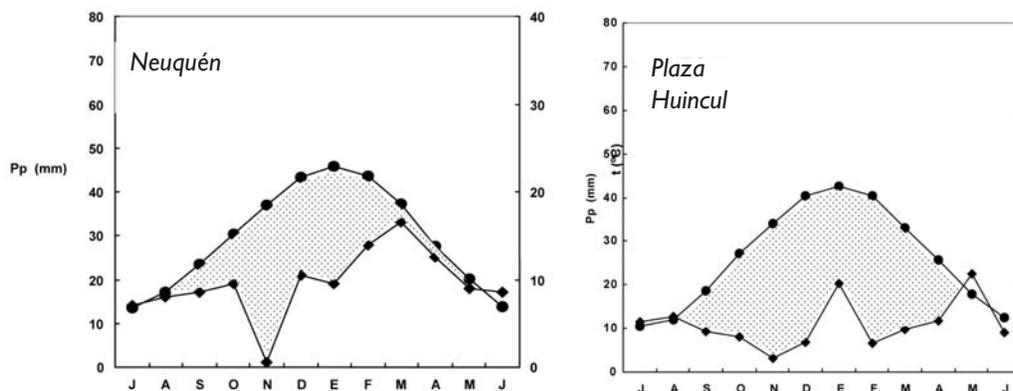
La glaciación y el intenso volcanismo fueron modificando el relieve, creándose condiciones ecológicas particulares que explicarían el importante número de endemismos que le confieren un elevado interés biogeográfico y como probable centro de especiación.

Clima

Los datos disponibles más próximos son los de Malargüe y Colonia Alvear (Mendoza) y los de Neuquén y Plaza Huincul (Neuquén). Con los valores del período 1941-50 (SMN, 1958) se realizaron los climodiagramas para las cuatro localidades (Figura N° 1). En las cuatro estaciones se observan periodos de déficit hídrico en el verano. En Gral. Alvear es breve (desde mediados de octubre a diciembre); en Malargüe es de cinco meses (octubre a fines de enero); en Neuquén y Plaza Huincul es de tres meses.

Figura N° 1. Climodiagramas para Colonia Alvear y Malargüe (Mendoza) y Neuquén y Plaza Huincul (Neuquén).





Por otra parte, considerando los datos climáticos calculados por De Fina (1992) se desarrolló el Índice Termo-pluviométrico (ITP): $ITP = P \times 100 / (t_{mc} - t_{mf})^2$ (Martínez Carretero 2004), que se aplicó a localidades ubicadas en distintos ambientes de Argentina y permitió elaborar una escala bioclimática.

0-50=	Hiperárido
50-80=	Arido
80-150=	Semiárido inferior
150-300=	Semiárido superior
300-500=	Subhúmedo
500-1000=	Húmedo
>1000=	Hiperhúmedo

Escala bioclimática propuesta

En la Tabla N° 1 se indican los valores de temperatura del mes más cálido, del más frío, la precipitación anual, el Índice Termo-pluviométrico y el Bioclima para algunas localidades del sur de Mendoza y norte de Neuquén.

Tabla N° 1. Temperatura media del mes más cálido (Enero) ($t^{\circ}m c$), temperatura media del mes más frío (Julio) ($t^{\circ} m f$), precipitación, Índice Termo-pluviométrico y Bioclima para localidades de Mendoza y Neuquén.

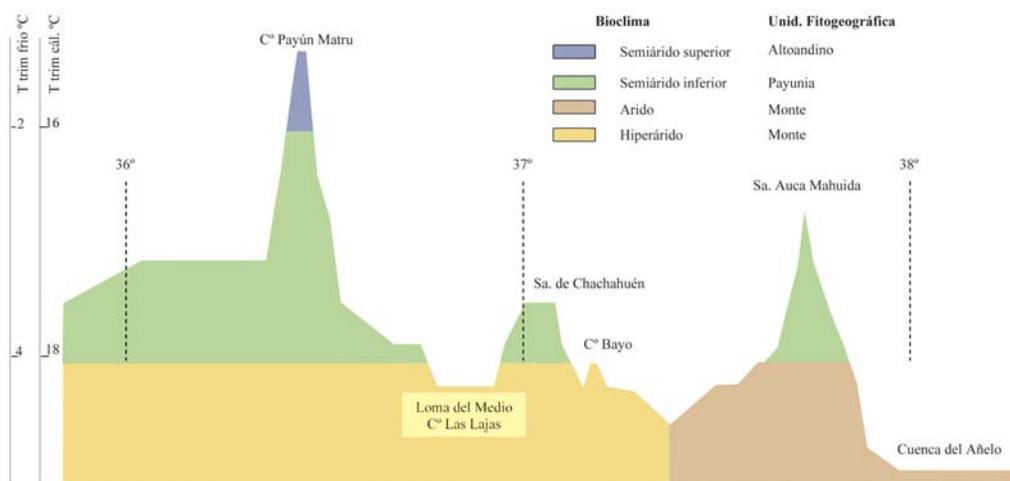
Localidad	Altura s.m.	tm más cálido °C	tm más frío °C	precip. mm	Índice Termo-pluv. (ITP)	Bioclima
Mendoza						
Agua Escondida	1250	19,3	4,3	238	105,7	Semiárido inferior
Bardas Blancas	1450	19,1	3,1	257	100,3	Semiárido inferior
Coihue-Co	1825	16,6	2,3	228	111,4	Semiárido inferior
El Chacay	1492	19,1	2,5	210	76,2	Arido
El Vatro	1200	19,9	4,4	213	88,6	Semiárido inferior
Los Molles	1925	17	2	300	133,3	Semiárido inferior
Malargüe	1418	19,5	2,7	234	82,9	Semiárido inferior

Localidad	Altura s.m.	tm más cálido °C	tm más frío °C	precip. mm	Índice Termo-pluv. (ITP)	Bioclima
Matancilla	1250	19	4,3	179	82,8	Semiárido inferior
Minacar	2150	15,3	1,5	291	152,8	Semiárido superior
Pto. El Burro	2875	12	0,6	600	461,6	Subhúmedo
Punta del Agua (Malargüe)	1345	19,8	3,2	230	83,4	Semiárido inferior
Ranquil del Norte	1500	18,3	3,5	215	98,1	Semiárido inferior
Pto. Rincón Escalona	660	22,1	6,2	145	57,3	Arido
San Rafael	687	22,8	5,9	278	97,3	Semiárido inferior
C° Payún Matrú	1950	8,87	-4,4	322	182,8	Semiárido superior
Altiplanicie del Payún	1500	16,5	2	245	116,5	Semiárido inferior
Sa. De Chachahuen	1500	16,3	3,1	205	117,6	Semiárido inferior
El Sosneado	1550	18,8	2,3	230	84,4	Semiárido inferior
Neuquén						
Bajada del Añelo	481	21,7	5,6	110	42,4	Hiperárido
Barrancas	1150	20,4	4,6	190	76,1	Arido
Buta Ranquil	1150	20,4	4,7	139	56,3	Hiperárido
Churriaca	1200	20,1	4,8	221	94,4	Semiárido inferior
Coihueco	900	20,8	5,2	176	72,3	Arido
Colpilli	1400	19,4	4,5	352	158,5	Semiárido superior
El Palomar	1500	18	4,5	724	397,2	Subhúmedo
Huantraicó	1270	19,9	4,6	135	57,6	Arido
Loncopué	994	19,7	5	234	108,2	Semiárido inferior
Neuquén (Aero.)	272	21,8	5,6	183	69,7	Arido
Norquin	1207	19,4	5	577	278,2	Semiárido superior
Pto. Lag. Salitrosa	1010	19,7	4,2	226	94,0	Semiárido inferior
Puesto el Jagüel	750	20,9	4,5	147	54,6	Arido
Plaza Huincul	605	21,3	5,2	131	50,5	Hiperárido
Tratayén	380	21,8	5,7	199	76,7	Arido
Varvarco	1450	18,3	4,6	624	332,4	Subhúmedo
Zapala	1012	19,6	4,2	161	67,8	Arido
Sa. Auca Mahuida	1500	19	4,6	190	91,6	Semiárido inferior

Una interesante similitud bioclimática se puede observar a partir de los 1600 m s.m. entre la Sa. de Auca Mahuida, en Neuquén, y la Sa. de Chachahuén y el C° Payún Matru, en Mendoza, en estos últimos a partir de los 1500 m s.m.; perteneciendo todas

al bioclima semiárido superior, que se presenta de esta manera como islas separadas inferiormente por el bioclima árido (Figura N° 2).

Figura N° 2. Perfil bioclimático: C° Payún Matrú (Mendoza) - Sa. Auca Mahuida (Neuquén).



De acuerdo con los resultados obtenidos la Payunia posee un bioclima semiárido superior, ubicándose entre los 1450 y los 1900 m s.m., separándose claramente del Monte (Distrito Norte del Monte Patagónico) con altimetrías entre 300 y 1400 m s.m. y bioclima árido a hiperárido.

Geología

El nombre de Payunia o Payenia deriva del grupo volcánico Payén. Esta región se extiende, de oeste a este, desde la porción sur de la Cordillera Principal y extremo sur del Bloque de San Rafael, prolongándose hacia el sur desde el bolsón de Llancanelo penetrando en Neuquén; constituyendo un campo volcánico múltiple (Polanski 1954; González Díaz y Fauque 1993).

La Payunia se incluye dentro de dos provincias geológicas: la Sanrafaelino-Pampeana y la Basáltico Andino-Cuyana (zona volcánica sur) (Bermúdez y Delpino 1990). De la primera provincia incorpora el sector sur del Bloque de San Rafael (Criado 1972), y de la segunda los dos grandes campos basálticos: el de Llancanelo con 10.700 km² y el de Payún Matrú con 5.200 km².

La Payunia constituye el derrame basáltico más espectacular de la Argentina. Según Groeber (1939) es la erupción reciente más importante del mundo. Esta intensa actividad volcánica, acompañada por coladas basálticas extensas (Garleff 1977), con grandes superficies cubiertas por materiales piroclásticos y finalmente sepultadas en distinto grado por arenas eólicas origina la coexistencia en extensas áreas de vegeta-

ción psamófila y saxícola, a veces en intrincados mosaicos cada uno con sus propios dinamismos. Esta área se encuentra emplazada entre los esfuerzos compresivos del volcanismo andesítico del Arco Volcánico Andino y los extensivos del volcanismo de Retroarco (Delpino 1992), cuyos basaltos alcanzaron el oeste de La Pampa (Ramos, 1992). El área comprendida entre los 35°30' y 39° S resultó en una intensa actividad geológica que se extiende desde el valle del Río Grande hacia el sur, llegando al sur de Río Negro.

El volcanismo de Arco Andino, de edad cuaternaria, comienza al sur de los 33°15' S con el Vn. Tupungato (Ramos y Nullo 1993), la región basáltica extrandina, entre 35° y 37° S, se ubica la Provincia Basáltica Andino-Cuyana (Bermúdez y Delpino 1990), donde se reconocen dos sectores de campos basálticos: el de Llanquanelo (35°-36° S) y el de Payún Matrú (al sur de 36°).

Campo basáltico Llanquanelo

En Llanquanelo se indican aproximadamente 200 centros eruptivos alineados sobre fracturas oeste-este; mientras que hacia el Bloque de San Rafael lo hacen sobre fracturas orientadas norte-este.

Campo volcánico Payún Matrú

En la extensa planicie del sur de Mendoza domina el volcán Payún Matrú. En el campo lávico del Payún Matrú se encuentra una colada de 2-5 km de ancho y 15 m de espesor, conocida como Escorias Cortadas integrada por rocas oscuras, masivas o cavernosas (González Díaz 1972). La Altiplanicie del Payún constituye una región elevada por sobre los 1500 m s.m., suavemente ondulada.

El Payún Matrú presenta un desarrollo volcánico importante. Este macizo cubre un total de 32.000 km², con una maza dispersada de 40 km³. El Payún Liso o Payén es un cono volcánico pleistocénico bien conservado pero erosionado en el lado NE, mostrando en la exposición E vestigios de glaciación cuaternaria. Las cenizas del Payún Matrú cubren el pie del Payén por tres lados, hasta los 1500 m s.m. (Serris 1948). A fines del Terciario se inicia el volcanismo basáltico en Auca Mahuida, que se intensificó luego en el Cuaternario, constituyendo un macizo edificado por la superposición de distintas coladas provenientes de numerosos volcanes. Los médanos y arenales eólicos son de origen holocénico, así como los depósitos fluviales con cementación calcárea en conos de deyección (Holmberg 1964).

La Payunia comprende geográficamente el complejo de llanuras y sistemas montañosos y derrames lávicos extra-andinos, que pueden penetrar por algunos valles andinos inferiores y que se extendería por el noroeste de La Pampa prolongándose hacia el sur, en Neuquén, siguiendo principalmente la unidad de los Chihuidos y valles andinos hasta los 1800-1900 m s.m.

Suelo

En Neuquén, el área definida como campo volcánico del Auca Mahuida, circundante a la sierra homónima, está ocupada principalmente por Torriortentes típicos y Torripsamientos típicos en campos de médanos. La Sierra de Auca Mahuida presenta suelos Torriortentes y Torripsamientos líticos, asociados a coladas lávicas basálticas modernas. Estos suelos son muy superficiales hallándose la roca basáltica a no más de 0,3 m de profundidad, de texturas arenosas a gravas, bien drenados y de fácil erosión.

Para Mendoza, Hudson *et al.* (1990) indican para el SE el dominio de los Calciortides típicos, Torriortentes típicos y Torripsamientos típicos asociados a mesetas volcánicas, planas e inclinadas, con sectores ondulados relacionados con afloramientos rocosos aislados o afloramientos de rocas volcánicas; en general ocupan sectores planos y lomas amplias. En el C° Payún Matrú los suelos se caracterizan como Torriortentes típicos, pedregosos, con Torriortentes líticos sobre mesetas volcánicas con disección hídrica moderada. Los litosoles corresponden a rocas diversas con vegetación saxícola, que incluyen: Andesitas, lavas tipo aa, lavas Pahoehoe (escorias), rocas cretácico-jurásicas como en Sa. de Reyes y rocas porfíricas como en Agua Escondida, etc.

En síntesis, los suelos dominantes del C-S de Mendoza y C-N de Neuquén pertenecen a dos ordenes principales: Entisoles: con las asociaciones Torriortentes típicos, Torriortentes líticos, Torripsamientos típicos y Torrifluventes típicos y Acuico durortídicos y a los Aridisoles, con las asociaciones: Calciortides típicos y Paleortides típicos.

Vegetación

Para esta provincia fitogeográfica se puede indicar la presencia de 20 asociaciones vegetales, pertenecientes a seis clases de vegetación (Martínez Carretero 2004). Estas unidades incluyen a los matorrales patagónicos y pastizales de la Payunia; los matorrales del Monte; los pastizales psamófilos; las comunidades de suelos salinos y la vegetación saxícola.

Esquema de las comunidades vegetales

Matorrales andino-patagónicos
(*Mulino-Verbeneta scopariae* Roig 1989)

Matorrales preandinos, con influencia de lluvias atlánticas
(*Mulino-Verbenetalia scopariae* Roig 1989)

Matorrales patagónicos y pastizales de la Payunia, con influencia de lluvias pacíficas
(*Grindelio-Stipetalia chrysophyllae* Martínez C. 2004)

Matorrales patagónicos
(*Stipo-Junellion spathulatae glaucae* Martínez C. 2004)

Matorral de mesetas altas y piedemontes.
(*Fabiana peckii-Stipa speciosa atuelensis* Martínez C. 2004)

Matorral de litosoles.
(*Adesmia glanduloso trijuga-Prosopidastrum globosum* Martínez C. 2004)

Matorral de suelos arenosos y con lapilli
(*Neospartum aphyllum* Martínez C. 2004)

Matorral de parte proximal de conos y bajadas húmedas.
(*Retanilla patagonica-Colliguaja integerrima* Martínez C. 2004)

Matorral en cojines en lugares de acumulación nívea
(*Stillingia patagonica-Mulinum spinosum* Martínez C. 2004)

Matorral de laderas rocosas
(*Adesmia pinifolia* Martínez C. 2004)

Pastizales de La Payunia
(*Stipion speciosae* Martínez C. 2004)

Pastizal de suelos ripio-arenosos
(*Stipa chrysophylla crispula* Martínez C. 2004)

Pastizal de suelos arenosos
(*Stipa speciosa media* Martínez C. 2004)

Pastizal de mesetas muy áridas
(*Poa durifolia* Martínez C. 2004)

Matorrales perennifolios del Monte
(*Larreetea divaricato-cuneifoliae (alia, ion)* Roig 1989)

Matorral de suelos denudados, del Distrito Norte del Monte Patagónico
(*Chuquiraga rosulata-Stipa hypsophila* Martínez C. 2004)

Pastizales psamófilos
(*Panico urvilleani-Sporobolus rigentis* Esk 1992)

Pastizales psamófilos, en médanos semifijos.
(*Calycera herbacea-Sporobolus rigens* Martínez C. 2004)

Comunidad de médanos activos, azotada por el viento
(*Hyalis argentea latisquama* Martínez C. 2004)

Comunidades de suelos salinos

Pastizales de suelos salinos, sódicos
(*Distichlis spicata* Martínez C. 2001)

Matorral de barreales salinos
(*Lycium chilense confertifolium*-*Sporobolus mendocinus* Martínez C. 2001)

Las comunidades vegetales

Comunidad de *Fabiana peckii*-*Stipa speciosa atuelensis*

Constituye una comunidad muy extendida, llega hasta el centro de Neuquén siguiendo pequeñas superficies en mesetas altas como en la Sierra Barrosa a 920 m s.m. (Movia *et al.* 1982) y los piedemontes de la vertiente oriental de la cordillera, también se encuentra en los piedemontes locales como el C° El Zaino, El Conejo, Lonco Vaca, Santa María, entre 1100m - 1700 m s.m., en la Payunia. Entre las especies de esta comunidad se encuentran: *Lithodraba mendocinensis*, *Stipa speciosa media* var. *atuelensis*, *Grisebachiella hieronymi* y *Festuca acanthophylla*.

Comunidad de *Adesmia glanduloso-trijuga* -*Prosopidastrum globosum*

Comunidad preferente de suelos muy superficiales (litosoles), deleznable y con leve salinidad; Torriortentes líticos. Ocupa generalmente laderas de cerrilladas con 40°-60° de pendiente y laderas rocosas; hacia el centro-oeste de Mendoza se extiende sobre areniscas terciarias compactadas y con marcada erosión hídrica. Integran la comunidad *Prosopidastrum globosum*, *Adesmia renjifoana* y *Adesmia polygaloides*, entre otras.

Comunidad de *Neosparton aphyllum*

Se presenta como una comunidad arbustiva con dos estratos, el superior hasta 1,2 m y el inferior de 0,4 m de alto. Se extiende principalmente por las partes bajas de los piedemontes locales, en suelos arenosos profundos (Torriortentes típicos), a menudo abundantes en lapilli y en áreas de marcado escurrimiento superficial como los conos aluviales del C° El Zaino y al sur de Lonco Vaca a partir de los 1400 m s.m. y en pendientes entre 10°-30°. *Baccharis darwini*, *Panicum urvilleanum*, *Setaria leucopila*, *Doniophyton patagonicum*, *Trichocline sinuata*, *Orobanche chilensis*, *Stipa chrysophylla*, etc. son especies de la comunidad.

Comunidad de *Retanilla patagonica*-*Colliguaja integerrima*

Esta comunidad domina en la parte proximal de los piedemontes, en ambientes húmedos, rocosos, con arena. Igualmente aparece entre lomadas con roca aflorante como en la Cuesta del Chihuido, a 1700 m s.m. Las raíces gemíferas de *C. integerrima* favorecen, en áreas de escurrimiento mantiforme, la fisonomía de matorrales en grupos densos de aproximadamente 1-1,2 m de alto. La cobertura de la comunidad varía entre

el 20% en ambientes de abundantes afloramientos rocosos, al 70% en suelos más arenosos; altimétricamente se ubica entre 1600 y 1800 m s.m. Esta comunidad evidencia la extensión de la Patagonia hacia el norte, por la vertiente oriental de la Precordillera. *Gutierrezia solbrigii*, *Magallana porifolia*, *Polygala spinescens*, *Prosopis denudans*, entre otras especies pertenecen a esta comunidad.

Comunidad de *Stillingia patagonica*-*Mulinum spinosum*

A esta comunidad se la encuentra desde los alrededores de Zapala a 800 m s.m. hasta el sur de Mendoza, en áreas afectadas por el viento. En general presenta baja cobertura vegetal, con fisonomía de vegetación en cojines de hasta 0,8-1 m de alto. La presencia de *M. spinosum* integrando hasta ahora tres clases de vegetación evidencia la estrecha relación florística entre la vertiente precordillerana y la Patagonia, constituyendo otra forma de penetración de los elementos patagónicos hacia el norte, como ocurre también con los matorrales de *Colliguaja integerrima*. *M. spinosum*, *Maihuenia patagonica*, *Stillingia patagonica*, *Festuca desvauxii*, *Astragalus mendocinus*, etc. caracterizan a la comunidad.

Comunidad de *Adesmia pinifolia*

Adesmia pinnifolia forma comunidades en lugares de escurrimiento hídrico subsuperficial, favorecido por el aporte néveo, como la base rocosa de laderas, depósitos lávicos y conos de deyección. En el sur de Mendoza esta comunidad adquiere mayor densidad entre Las Loicas (Malargüe) a 1550 m s.m. donde comienza a hacerse presente y en las proximidades del A° El Yeso. En las estribaciones orientales y sur de la Sa. Cuchilla de La Tristeza, en laderas con suelos de textura arenosa se enriquece con *Stipa chrysophylla* que codomina. En el C° Payún Liso, en la ladera oeste alcanza los 2450 m s.m. en suelos de clastos angulosos, grandes, parcialmente cubiertos por arena. Entre las especies propias de la comunidad se pueden indicar: *Junellia scoparia*, *Chuquiraga oppositifolia*, *Jaborosa kurtzii*, *Argylia bustillosii*, *Malesherbia lirana* var. *subglabrifolia*, etc.

Comunidad de *Stipa chrysophylla crispula*

Ocupa suelos arenosos a ripio-arenosos, muy aireados. Fisonómicamente se presenta como un pastizal de 0,3-0,4 m de alto, abierto, con arbustos aislados de hasta 0,4 m. Hacia el norte en las cerrilladas de San Carlos, transición Monte-Payunia, *Stipa chrysophylla* var. *crispula* forma una comunidad asociada a suelos superficiales con arena eólica. Según la textura dominante de los suelos se pueden encontrar *Muhlenbergia torreyi*, *Chuquiraga erinacea* ssp. *erinacea* y *Junellia seriphioides* o *Aristida mendocina* y *Stipa tenuis*.

Comunidad de *Stipa speciosa media*

Stipa speciosa var. *media* integra gran parte del paisaje de la Payunia. En la cordillera, entre 1800 y 2000 m s.m forma un piso en suelos arenosos, como en el valle del Río Malargüe (hacia La Valenciana) o el piedemonte de cerros próximos a Laguna de la Niña Encantada, alcanzando una cobertura del 60%. En la Sierra de Auca Mahuida y

en los Chihuidos en Neuquén y en la altiplanicie ubicada entre la Sierra de Chachahuen y el C° Payún Liso en Mendoza se ubica de manera muy localizada entre 1350 y 1800 m s.m. *Gallardoia fischeri*, *Prosopis ruiz-lealii*, *Adesmia aucaensis*, *Condalia megacarpa*, *Brachyclados megalanthus*, etc. caracterizan a la comunidad.

Comunidad de *Poa duriifolia*

Poa duriifolia presenta una amplia distribución desde el sur de Mendoza hasta el norte de Chubut en la proximidades del límite con Río Negro (Cingolani et al. 2000), conformando pastizales de hojas duras en mesetas muy áridas. En Mendoza forma pastizales semicerrados y de baja cobertura (20-30%) en afloramientos rocosos, en pumicitas y en escorias volcánicas meteorizadas (Aridisoles) así como en la parte distal de los piedemontes de la vertiente oriental de la cordillera y en los piedemontes locales cubiertos por arenas entre 1250 y 1700 m s.m. y en la cima de volcanes como el C° Payún Liso donde alcanza los 2950 m s.m. en laderas de exposición oeste - noroeste. En el Payún Matrú por encima de los 2700 m s.m., el C° Nevado entre 2700-2900 m s.m. y en laderas arenosas próximas al Vn. Peteroa, en lugares de acumulación nívea y fuertes vientos, etc. forma pastizales de baja cobertura (20%). La presencia de *Oxalis erythroriza*, *Relbunium richardianum*, *Junellia asparagoides*, *Leucheria achillaefolia*, *Sisyrinchium* af. *unguiculatum* y *Ephedra breana* se comportan como características de la comunidad.

Comunidad de *Chuquiraga rosulata-Stipa hypsophila*

Esta asociación se presenta como un matorral bajo, semiabierto, sobre basalto erosionado; en suelos denudados, con gravas y rodados en superficie, entre 1100 y 1700 m s.m. Los litosoles dominados por *Chuquiraga rosulata* resultan llamativos por el aspecto de la planta con marcados caracteres de xericidad como las ramas rígidas cubiertas por hojas duras. En laderas de fuerte pendiente y con gravas domina *Stipa hypsophila*. Esta comunidad reafirma la presencia del Distrito Norte del Monte Patagónico en el sur de la provincia de Mendoza, que entre 1200 y 2000 m s.m. se mezcla con elementos patagónicos. Entre las especies características se puede citar a *Chuquiraga rosulata*, *Stipa hypsophila*, *Prosopis campestris*, *Paronychia brasiliana*, *Evolvulus sericeus*, *Argythamnia mapighiphila*, *Tridens pilosa*.

Comunidad de *Calycera herbacea-Sporobolus rigens*

Comunidad florísticamente pobre caracterizada por el dominio de *Sporobolus rigens* var. *rigens*, que ocupa los suelos arenosos profundos, areno-arcillosos y de médanos semifijos y depresiones cubiertas por arena eólica entre afloramientos rocosos (Calciortides), así como en pampas arenosas extensas como la de C° La Olla y Puesto Forquera, planicie entre C° Payún Liso y C° Payún Matrú y entre C° Guadaloso Chico y Guadaloso Grande, entre 1200 y 2100 m s.m.; con cobertura vegetal del 80-90%, en clima árido. Entre las especies características se pueden mencionar a *Lecanophora ameghinoi*, *Calycera herbacea* y *Adesmia capitellata*.

Comunidad de *Hyalis argentea latisquama*

Esta comunidad se extiende por suelos arenosos profundos (Calciortides) y en la cresta de médanos activos muy afectados por el viento. En partes las arenas eólicas presentan ripio de escorias de poco tamaño, disectadas por erosión hídrica lineal como por ejemplo la base del C° Los Guadalosos y del volcán Dolo, con pendientes entre 10°-20°. En la Payunia se ubica entre los 1200 y 1750 m s.m., la mayor altura la alcanza en las laderas arenosas de los volcanes. Cuando las acumulaciones de arena ocurren en grietas profundas de los depósitos lávicos, la comunidad toma el aspecto de lineal. *Doniophyton anomalum*, *Prosopis castellanosii*, *Polygala stenophylla*, *Aristida inversa*, *Gillia crassifolia*, etc. se comportan como características.

Comunidad de *Distichlis spicata*

Comunidad que se ubica en el sector septentrional, aproximadamente entre los 35° y 37° S. *Distichlis spicata* es la especie característica. Se presenta como un pastizal bajo y semicerrado, en ambientes con freática fluctuante entre 35 cm y 120 cm.

Comunidad de *Lycium chilense confertifolium*-*Sporobolus mendocinus*

Se extiende por los suelos arcillosos, salinos y de arenas salinas del sur de Mendoza, en cuencas endorreicas. *Sporobolus mendocinus*, especie endémica del sur de Mendoza, forma facies en lugares donde se acumula arena eólica sobre el material fino salino o sobre materiales terciarios con freática y ocasionalmente inundables; algo similar ocurre con *Chuquiraga erinacea* ssp. *hystrix*, como se puede observar en las cercanías de Mina Ethel (Malargüe) y al sur-oeste de Laguna de Llacanelo donde ocupa grandes extensiones. En numerosos barreales, como el de José Luis en Malargüe, *L. chilense* var. *confertifolium* es prácticamente el único elemento dominante con plantas muy aisladas y por lo general fuertemente ramoneadas. *Sporobolus mendocinus*, *Lycium chilense* var. *confertifolium*, *Cressa truxillensis* y *Atriplex boecheri* se comportan como características.

El Paisaje Vegetal

Según Bertrand (1968) el paisaje resulta de la combinación dinámica, en un espacio determinado, del conjunto de elementos físicos, biológicos y antrópicos que evolucionan de manera conjunta. Por ello las unidades de paisaje se deben determinar a partir de las discontinuidades objetivas del espacio geográfico (Ferrerías y Fidalgo 1991). El paisaje es el resultado del complejo de asociaciones dentro de unidades espaciales homogéneas (Gehú y Rivas Martínez 1981; Martínez Carretero y Roig, 1992).

Para La Payunia podemos indicar las siguientes unidades de paisaje (Tabla N° 2) a nivel regional: **A.** Paisaje volcánico-psamófilo de La Payunia y **B.** Paisaje perilacunar, halófilo, de Llanecanelo; a nivel local: El paisaje **I** corresponde a cerrilladas dominadas por matorrales. Internamente se pueden identificar subunidades como: los matorrales en laderas rocosas de cerros con la comunidad de *Adesmia-Prosopidastrum globosum*; de laderas de umbría, ventosas, con la de *Mulinum spinosum*; en conos de deyección y base de laderas con la de *Adesmia pinifoliae*; en escoriales basálticos con la de *Chuquiraga rosulata-Stipa hypsophila*. El Paisaje **II** corresponde a los piedemontes de la Cordillera frontal y piedemontes locales de volcanes, dominados por matorrales. Entre ellos se pueden identificar los matorrales asociados a la parte alta de los piedemontes, con la comunidad de *Fabiana peckii-Stipa speciosa atuelensis*; de los conos aluviales con la de *Neosparton aphyllum* y de lomadas rocosas con la de *Retanilla patagonica-Colliguaja integerrima*. El paisaje **III** corresponde a mesetas semiáridas, con pastizales. Se identifican los asociados a las partes altas de las mesetas y cumbres de cerros por sobre los 2000 m s.m. con la comunidad de *Poa durifolia* y a crestas de lomadas con suelo muy superficial con la de *Stipa speciosa crispula*. El Paisaje **IV** corresponde a áreas medanosas. Asociadas a suelos arenosos, normalmente con nebkas, con la comunidad de *Stipa speciosa major*; a médanos semifijos con la de *Calycera herbacea-Sporobolus rigens* y a médanos activos con la de *Hyalis argentea latisquama*. El paisaje **V** corresponde a cuencas endorreicas. En suelos salinos con procesos de gleización con la comunidad de *Distichlis spicata* y en suelos salinos, arcillo-arenosos, poligonales, con la de *Lycium chilense confertifolium-Sporobolus mendocinus*.

Análisis fitogeográfico

Tabla N° 3. Distritos y Subdistritos de La Payunia

Distrito	Payunia					
	Matorrales		Pastizales		Suelos salinos	
Subdistrito	11	12	21	22	31	32
N° de asociaciones	3	3	3	2	1	1
<u>Matorrales</u> (<i>Stipo-Junellion spathulatae</i>)						
de litosoles de <i>Prosopidastrum globosum</i>	3		+			
de áreas de acumulación nivea de <i>Mulinum spinosum</i>	4					
de laderas rocosas de <i>Adesmia pinifolia</i>	5					
de mesetas altas y piedemontes de <i>Fabiana pekii</i>	+	5	+			
de suelos arenosos con lapilli de <i>Neosparton aphyllum</i>	+	5	+			
de bajadas húmedas de <i>Colliguaja integerrima</i>		4				
<u>Pastizales</u> (<i>Stipion speciosae mediae</i>)						
de suelos arenosos de <i>Stipa speciosa media</i>			2			
de médanos semifijos de <i>Sporobolus rigens</i>			5			
de médanos activos de <i>Hyalis argentea latisquama</i>			5			
de suelos ripioo-arenosos de <i>Stipa chrysophylla</i>				3		
de mesetas áridas altas de <i>Poa durifolia</i>	+		+	5		
<u>Vegetación halófila de cuencas endorreicas</u>						
matorral de barreales salinos de <i>Lycium chilense confertifolium</i>					5	
pastizal de suelos salinos de <i>Distichlis spicata</i>						4

Escala de presencia: >80%: 5, 60-80: 4, 40-60: 3, 20-40: 2, 10-20: 1, <10: +

El análisis fitogeográfico inductivo se efectúa a través de los complejos de vegetación. (Schmithüßen 1959/1968; Seibert 1982, 1985). Los complejos de vegetación en relación a los distintos ambientes, en donde los agrupamientos de subdistritos llevan a determinar tres Distritos (Tabla N° 3):

1. De los matorrales en litosoles
2. De los pastizales psamófilos
3. De la vegetación halófila

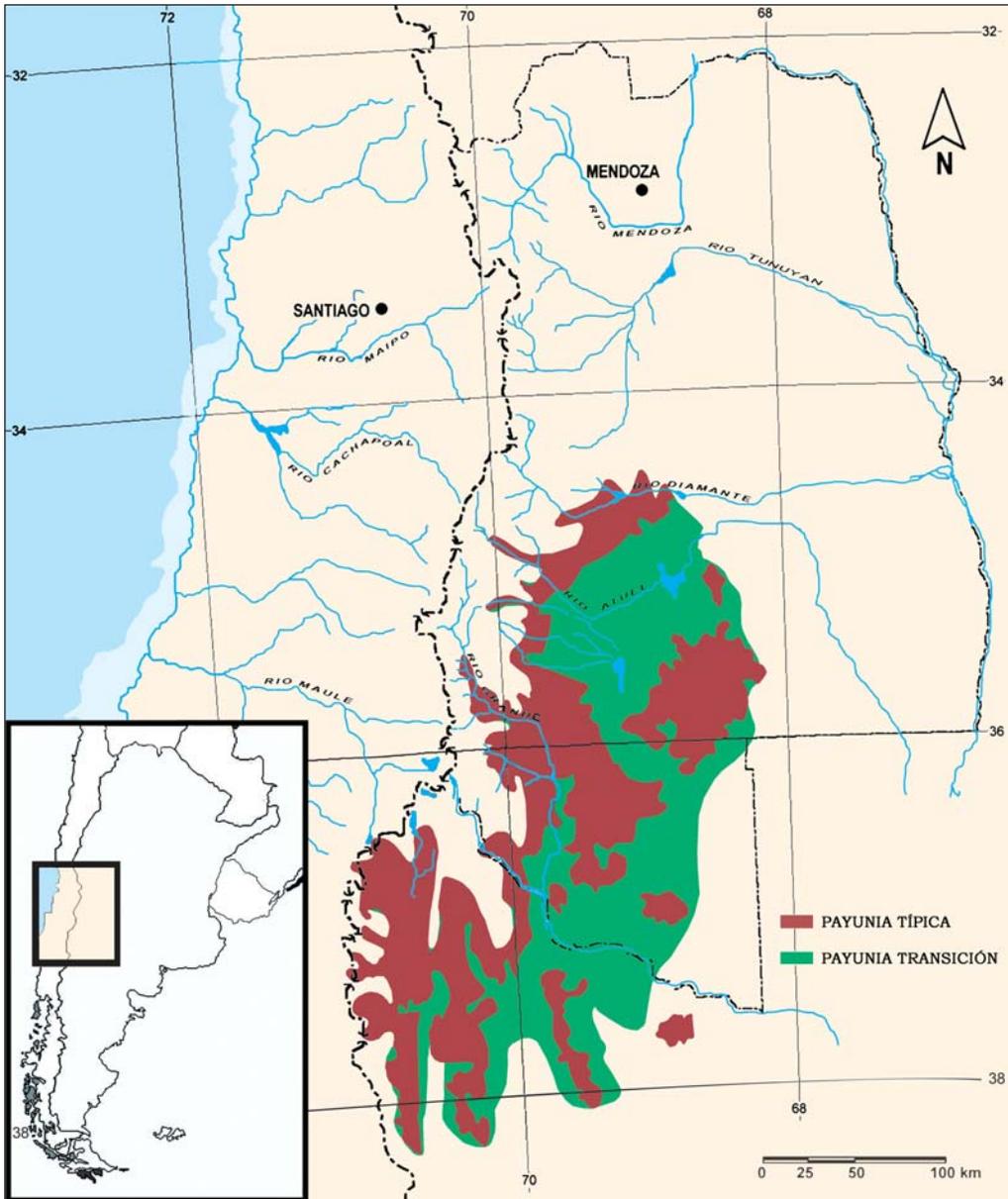
Los límites de La Payunia

El análisis integrado de la información florística y mesológica (geológica, de suelos, y clima), junto con la corológica, permite definir el área de La Payunia comprendida entre los 34° 30' - 39° 00' y 68° 00' - 70° 15' W (Figura N° 3). Es evidente que las barreras para La Payunia son climáticas, fuertemente impuestas al O por el sistema andino que originan un límite que tiende a ser paralelo a los cordones de los Andes, y hacia el E, N y S, por el límite que determina el sistema volcánico y su zócalo de pampas altas. Reaparece la vegetación de La Payunia más al norte, al repetirse estas condiciones topográficas y climáticas, en las llanuras altas de San Carlos. Al sur de Zapala su límite E corresponde a la amplia zona de ecotonos que hay entre el Erial Patagónico y el distrito más austral del Monte.

Se puede decir, desde un punto de vista geológico, que La Payunia está limitada al O por el gran arco volcánico andino que se desplaza a lo largo de los cordones andinos argentino-chilenos y por el retro-arco volcánico extraandino, que sigue una línea que coincide con los grupos volcánicos del Cerro Diamante, el Nevado, Chachahuén y Auca Mahuida.

La ubicación de La Payunia en el centro oeste de la Argentina hace que en ella confluyan distintas corrientes florísticas de origen Neotropical. Los elementos megatérmicos de la provincia del Monte se han extendido hacia el sur alcanzando a La Payunia por los niveles muy xéricos inferiores a los 800 m s.m. Los microtérmicos, por lo contrario, tanto patagónicos como andinos lo han hecho en niveles superiores y más frescos.

Figura N° 3. Provincia fitogeográfica de La Payunia.



Bibliografía

- BERMÚDEZ, A. y D. H. DELPINO. 1990. La provincia basáltica andino-cuyana. *Asoc. Geol. Arg.*, XLIV (1-4) (1989): 35-55.
- BERMÚDEZ, M., D. DELPINO y A. SAAL. 1993. Los Basaltos de Retroarco Extraandinos. En: *Geología y recursos Naturales*. Relatorio XII Congreso Geológico Argentino, II Congreso Exploración de Hidrocarburos. Editor Ramos, V. Pp. 162-172.
- BERTRAND, G. 1968. Paysage et Géographie physique globale. Esquisse méthodologique. *Rev. Géograph. des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 39: 249-272.
- BÖCHER, T.W., J. P. HJERTING y K. RAHN. 1968. Botanical studies in the Atuel Valley area, Mendoza Province. Part. II. *Dansk. Bot. Arkiv*. 22 (2): 123-185.
- BONVISSUTO, G., E. MORITZ, O. ASTIBIA y J. ANCHORENA. 1992. Resultados preliminares sobre los hábitos dietarios en un pastizal semidesértico de Patagonia. *I.D.I.A.* 36: 243-253.
- CABRERA, A. L. 1947. La estepa patagónica. En: *GAEA* (Bs.As.) Geografía de la República Argentina 8: 249-304.
- CABRERA, A. L. 1953. *Fitogeografía. Esquema fitogeográfico de la República Argentina*. Centro de Estudiantes de Agronomía de Bs. As. 167 páginas.
- CABRERA, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 14 (1-2): 1-42.
- CABRERA, A. L., 1976. *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. 2º edición, tomo II. Editorial ACME. 85 páginas.
- CRÍADO ROQUE, P. 1972. Bloque de San Rafael. En: *Geología regional Argentina*. Acad. Nac. de Cs. Editor Leanza, A. Pp. 283-295.
- DE FINA, A. 1992. *Aptitud Agroclimática de la Argentina*. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. 402 páginas y 23 mapas.
- DELPINO, D. H. 1992. ¿Fue el sur mendocino similar a Hawaii? Evidencias del pasado para entender el presente. En: *Actas. Primeras Jornadas Nacionales de Vulcanología. Medio Ambiente y Defensa Civil*. Mendoza. Pp. 67-80.
- ESKUCHE, U. 1992. La vegetación de las dunas marítimas de América Latina. *Bosque* 13 (1): 23-28.
- FERRERAS, C. y C. E. FIDALGO. 1991. *Biogeografía y Edafogeografía*, Ed. Síntesis. 262 pp, Madrid.
- FRENGUELLI, J. 1941. Rasgos principales de Fitogeografía Argentina. *Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot.*, 3. La Plata, Buenos Aires.
- GARLEFF, K. 1977. Höhenstufen der argentinischen Anden in Cuyo, Patagonien und Feuerland. *Göttinger Geogr. Abh.* 68: 1-150, 36 Abb., 4 Beil., Göttingen.
- GEHÚ, J. M. y S. RIVAS MARTINEZ. 1981. *Notions fondamentales de Phytosociologie. Syntaxonomie*: 5-34. Ed. J. Cramer, Alemania.
- GONZÁLEZ DÍAZ, E.F. 1972. *Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún Matrú provincia de Mendoza*. Dir. Nac. de Geol. y Min. Bol. 130: 1-88.
- GONZÁLEZ DÍAZ, E.F. y L. E. FAUQUE. 1993. Geomorfología. En: *Geología y Recursos Naturales*. Relatorio XII Congreso Geológico Argentino, II Congreso Exploración de Hidrocarburos. Editor Ramos, V. Pp. 217-234.

- GROEBER, P. 1939. Mapa Geológico de Mendoza. 2° Reunión Ciencias naturales (Mendoza). *Physis* XIV (46): 171-220.
- HOLMBERG, E. 1964. *Descripción geológica de la Hoja 33d, Auca Mahuida provincia del Neuquén*. Min. Econ. Sec. Est. Rec. Nat. y Amb. Hum. Subsec. Min. 88 páginas.
- HUDSON, R., A. ALEKSA, H. MASOTTA y E. MURO. 1990. Provincia de Mendoza, Escala 1:1.000.000. En: *Atlas de Suelo de la República Argentina*. T II: 71-106.
- MARTINEZ CARRETERO, E. 2004. La Provincia Fitogeográfica de la Payunia. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 39 (3-4): 195-226.
- MARTINEZ CARRETERO, E. 2001. Esquema sintaxonómico de la vegetación de regiones salinas de Argentina. *Multequina* 10: 67-74.
- MARTINEZ CARRETERO E. y A. DALMASSO. 1999. Flora y Vegetación. En: *Proyecto de Aprovechamiento Integral del río Grande*. Estudio de Base Cero. CRICYT-Gobierno de Mendoza. 32 páginas.
- MARTINEZ CARRETERO, E. y F. ROIG. 1992. El paisaje en los estudios de la vegetación. Un ensayo para la Patagonia mendocina. *Parodiana* 7 (1-2): 165-178.
- MOVIA C., G. OWER y C. PEREZ. 1982. *Estudio de la vegetación natural de la provincia del Neuquén*. Tomo I, Relevamiento. Secretaría de Estado de Recursos Naturales, Pcia. del Neuquén. 129 páginas.
- POLANSKI, J. 1954. Rasgos geomorfológicos del territorio de la provincia de Mendoza. Min. Econ., Inst. Inv. Econ. y Tec., *Cuadernos de investigación y Estudios* 4: 4-10.
- RAMOS, V., 1992. Marco tectónico del volcanismo cuaternario de Mendoza. *Actas Primeras Jornadas Nacionales de Vulcanología, Medio Ambiente y Defensa Civil*. Mendoza. Pp. 33-38.
- RAMOS, V. A. y F. E. NULLO. 1993. El volcanismo de Arco Cenozoico. En: *Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. Relatorio XII Congreso Geológico Argentino, II Congreso Exploración de Hidrocarburos. Editor Ramos, V. Pp. 149-160.
- ROIG, F. 1960. *Bosquejo fitogeográfico de las provincias de Cuyo*. Sub-Com. Cuyo Est. Zonas Áridas, Publ. n° 3.
- ROIG, F. 1972. Bosquejo fisonómico de la vegetación de la provincia de Mendoza. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 13 (Supl.): 49-80.
- ROIG, F. 1989. Ensayo de detección y control de la desertificación en el W de la ciudad de Mendoza, desde el punto de vista de la vegetación. En: *Detección y Control de la Desertificación*. Conferencias, trabajos y resultados del Curso Latinoamericano. Editor Roig, F. CONICET-UNEP-IADIZA. Pp. 196-232.
- ROIG, F., E. MARTINEZ CARRETERO y E. MÉNDEZ. 1995. Mapa de Vegetación de la Provincia de Mendoza. Escala 1: 1.000.000. *Multequina* 5.
- RUIZ LEAL, A. 1961. Un oasis en el desierto. *Bol. Est. Geogr.* VIII (30): 97-107.
- RUIZ LEAL, A. 1966. Notas botánicas de dos breves viajes a Laguna Blanca (Neuquén). *Bol. Est. Geogr.* 13 (51): 134-148, 1 croquis, 1 fig., 1 lám.
- RUIZ LEAL, A. 1969. Notas botánicas patagónicas. *Rev. Fac. Cs. Agr.* 15 (2): 237-245.
- RUIZ LEAL, A. 1972. Los confines boreal y austral de las provincias patagónicas y Central respectivamente. Separata del *Suplemento del Vol. XIII del Bol. Soc. Arg. Bot.*: 89-118.
- RUIZ LEAL, A. y F. ROIG. 1959. Erial de vegetación en montículos. *Bol. Est. Geogr.* VI (25): 161-209.

- SCHMITHÜSEN, J. 1959/1968. *Allgemeine Vegetationsgeographie. Lehrbuch der Allgemein Geographie*, 4 Berlín. 3. Aufl. 1968.
- SEIBERT, P. 1982. Carta de vegetación de la región de El Bolsón, Río Negro y su aplicación a la planificación del uso de la tierra. *Documenta Phytosociologica* 2. Bs. As.
- SEIBERT, P. 1985. Ordenamiento fitogeográfico y evaluación territorial. En: *Transecta Botánica de la Patagonia Austral*. Editores Boelcke, O., D. Moore y F. Roig. Pp. 520-540.
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. 1958. Estadísticas climatológicas 1941-1950. *Pub. B₁ n° 3*.
- SERRIS, A. 1948. Centros volcánicos del Domuyo y Payún Matrú. *Bol. Est. Geogr.* 1 (1): 19-22.
- SORIANO, A. 1950. La vegetación del Chubut. *Rev. Arg. Agr.* 17 (1): 30-66.