©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

El límite occidental del pastizal pampeano

- Rolando J.C. León y David L. Anderson -

RESUMEN

Sobre la base de estudios fisonómicos y cartográficos recientes de la vegetación de las provincias de San Luis y de La Pampa, se propone un nuevo trazado del límite occidental del pastizal pampeano. Un análisis preliminar del material fitosociológico existente y de los conocimientos sobre la dinámica de las comunidades de la región, en relación con el uso pasturil y agrícola, permite postular al pastizal considerado como integrante del Distrito Psamofitico de la Provincia Pampeana.

Se considera la temprana colonización arborea del pastizal y se la relaciona con los disturbios provocados por los rodeos vacunos movilizados por los indígenas durante el siglo pasado. Se señala la relación que tienen los fundamentos que se esgrimieron para el cambio del límite fitogeográfico con la forma de encarar los problemas que derivan de la invasión de *Geoffroea decorticans* y de *Prosopis caldenia* sobre parte del área de pastizales, por influencia antrópica.

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund neuer physionomischer und kartographischer Untersuchungen der Vegetation der Provinzen San Luis und La Pampa wird eine neue Grenzziehung der Westgrenze der pampinen Steppe vorgeschlagen. Eine vorläufige Untersuchung des vorliegenden phytosoziologischen Materials und der Kenntnisse über die Dynamik der Gemeinschaften der Region in Beziehung zur Weide- und Ackerland-Nutzung ermöglicht es, die Steppe dem psammophytischen Distrikt der pampinen Provinz zuzuordnen.

Außerdem wird die frühzeitliche Baum-Besiedlung der Steppe erörtert und mit den im vergangenen Jahrhundert durch die Indianer verursachten Störungen durch das Viehtreiben in Beziehung gesetzt. Es wird auf die Beziehungen hingewiesen, die zwischen den angeführten Ursachen für die Veränderung dieser phytogeographischen Grenze und der Betrachtungsweise bestehen, die sich aus der menschlich beeinflußten Invasion von *Geoffroea decorticans* und *Prosopis caldenia* in einem Teil der Steppe ableitet.

SUMMARY

A new Western limit is proposed for the pampa grasslands, based on recent physionomic and cartographic studies of the vegetation of the provinces of San Luis and La Pampa. A preliminary analysis of available phytosociological data and of information about the dynamics of plant communities - as related to land use for agriculture and grazing - suggests that the grassland of that region can be included in the Psammophytic District of the Pampa phytogeographical Province.

The early colonization of this grassland by arboreal species is related to the disturbances due to the passage of cattle herds driven overland by the aboriginals during the past century. At present, part of this grassland is being invaded, due to anthropic influence, by *Geoffroea decorticans* and *Prosopis caldenia*. Consideration is given to the relationship between the reasons offered for changing this phytogeographical limit and ways of facing the current problem of invasion by arboreal species.

INTRODUCCION

Los estudios fitogeográficos en la República Argentina han tenido un temprano desarrollo (HUECK 1956) razón por la cual son muchos los mapas de vegetación con que se cuenta, referidos a su territorio (CANO 1970).
No obstante, en los últimos años, el mejor conocimiento florístico de algunas regiones y la prospección más detallada han producido mayor precisión en ciertos límites (ANDERSON et al. 1970, RUIZ LEAL 1972, ROIG et al. 1980) y un mejor conocimiento de situaciones ecotonales (BERTILLER et al. 1980, LEON & PACELLI 1981) y de la heterogeneidad interna de ciertas unidades fitogeográficas (MORELLO & ADAMOLI 1974, RUTHSATZ & MOVIA 1975, RUTHSATZ 1977, LEON et al. 1979, SEIBERT 1979, CANO et al. 1980).

En esta contribución, sobre la base de estudios y mapas de reciente publicación, de un análisis de la bibliografía histórica regional y de las ex-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

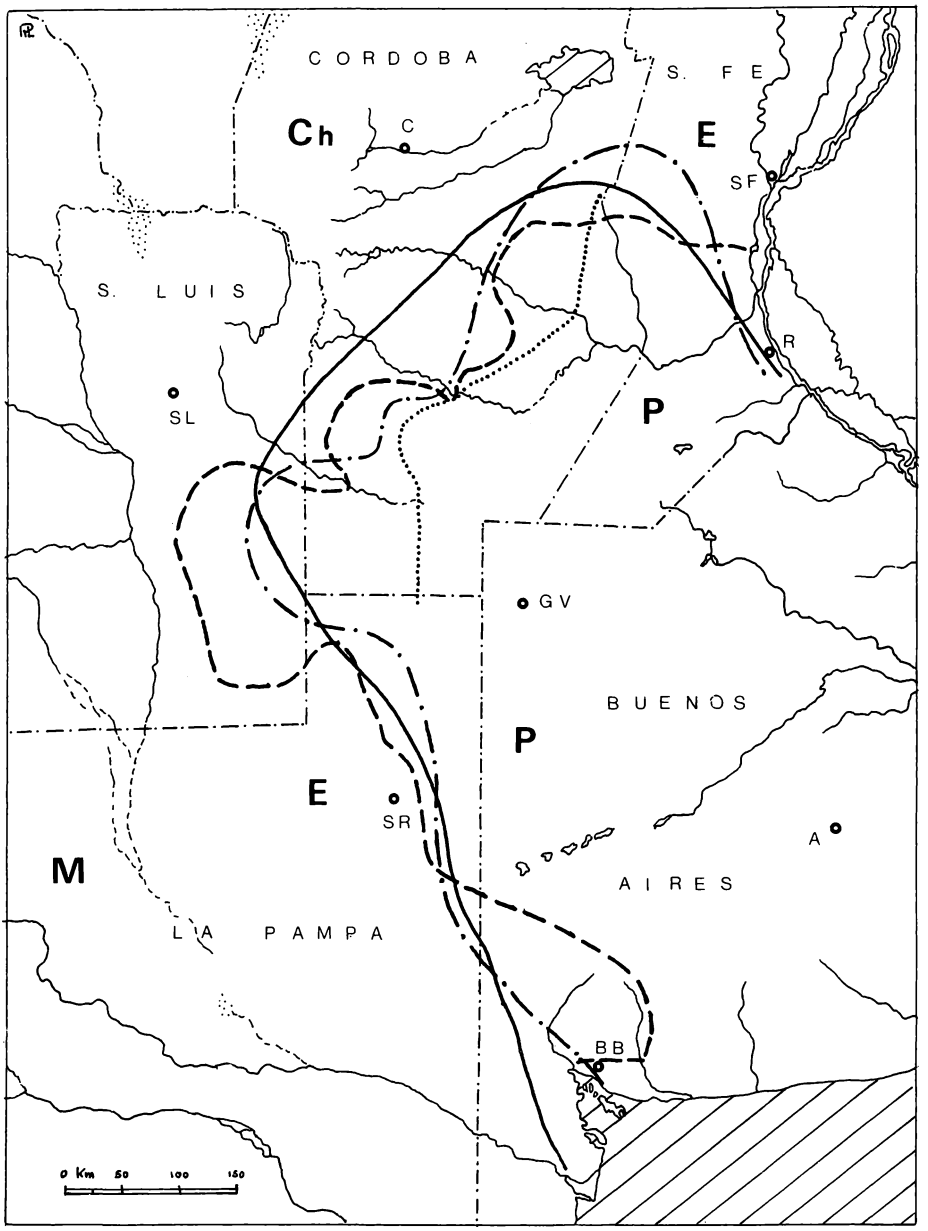
periencias personales en el área, se propone una nueva traza del límite occidental del pastizal pampeano y la incorporación de las estepas de psamófitas de San Luis y de La Pampa a la Provincia Fitogeográfica Pampeana. Esta entidad, heredera fitogeográfica de la pampa legendaria, muestra en los mapas elaborados por distintos autores importantes diferencias en su límite occidental (mapa 1).
Al Este del límite la vegetación original se caracteriza fisonómicamente por una "estepa o pseudoestepa de gramíneas que forman matas de 60 a 100 cm de altura, entre las cuales crecen numerosas especies herbáceas y algunos sufrutices y arbustos" (CABRERA & WILLINK 1973). Esta fisonomía, que se extiende sobre una llanura totalmente plana o levemente ondulada y excepcionalmente sobre áreas colinadas o serranas, puede alternar con otros tipos de vegetación: praderas graminosas, estepas de psamófitas, estepas de halófitas, pajonales, juncales, matorrales, etc. (CABRERA 1953), en relación con particularidades geomorfológicas o edáficas.
Al Oeste del límite la vegetación está caracterizada por elementos leñosos, y fue distinguida desde antiguo como "monte periestépico" (FRENGUELLI 1941) o "bosque pampeano" (PARODI 1945). Esa vegetación fisonómicamente heterogenea, es considerada actualmente un distrito de la Provincia fitogeográfica del Espinal (CABRERA 1953) y se ha definido por su tipo de vegetación dominante, el bosque de xerófitas.

Los estudios fitogeográficos y floristicos relativos al pastizal pampeano abarcaron tempranamente gran parte de su diversidad. Se realizaron descripciones muy completas de la vegetación de la pampa ondulada (PARODI 1930, CABRERA 1950), de la pampa deprimida (RINGUELET 1936, CABRERA 1944) de la pampa semiárida (CABRERA 1945), de sus comunidades de halófitas (RAGONESE-COVAS 1947) y de psamófitas (CABRERA 1941).
No sucedió lo mismo con el conocimiento de la vegetación del "bosque periestépico", para el que, en ese lapso, sólo se publicaron descripciones de viajes (FRENGUELLI & CABRERA 1939, FRENGUELLI 1931) o trabajos muy generalistas (MONTICELLI 1938).

Esto tuvo como consecuencia que, aún hasta hace pocos años, esta formación fitogeográfica fuera confusamente definida. En publicaciones que tenían como objetivo el aprovechamiento ganadero de los recursos vegetales del país, es la única que no se define con un término referido estrictamente a la fisonomía de su vegetación - tal como sus pares selva misionera, pastizales pampeanos, semidesierto patagónico - sino que se recurre a un término fisiográfico para reforzar su denominación: bosques y médanos pampeanos (BOELCKE 1963, RAGONESE 1967). En la mayor parte de las publicaciones fitogeográficas se alude a ella como si los bosques fueran la fisonomía más representada y los pastizales de psamofitas, una formación sólo presente en áreas medanosas más o menos extensas (CABRERA 1971). Luego de la referencia a los bosques de *Prosopis caldenia* (caldén) se expresa por ejemplo: "hay también abras cubiertas por sabanas de gramíneas, dunas con vegetación sammófila y suelos salados con matorrales o estepas halófilas" (CABRERA 1976) dando igual importancia relativa a cada una de las unidades citadas.

Los estudios recientes demuestran que la heterogeneidad asignada al Espinal en esta región es cierta en gran parte de su área. Tanto la prospección en escala 1: 20.000 (CANO & MOVIA 1967) como la de escala pequeña 1: 500.000 (CANO et al. 1980) muestran un intrincado mosaico de fisonomías que incluyen: bosque abierto, sabana, pastizal bajo, pastizal de psamófitas y matorrales de distinto tipo. Sin embargo, la evaluación de la importancia relativa de algunas de las fisonomías en relación con las otras, en las áreas heterogéneas, así como la consideración de la mayor o menor extensión geográfica ocupada por las que se presentan relativamente puras permitirían una más precisa caracterización y deliminación de las unidades fitogeográficas, de la región. En esta contribución serán analizadas nuevas descripciones florísticas y fisonómicas (ANDERSON et al.1970, ANDERSON et al. 1978, CANO et al. 1980) estudios fitosociológicos (CANO & MOVIA 1967, LEON & MARANGON 1980) y aspectos dinámicos de las distintas comunidades en relación con el pastoreo y la invasión de leñosas (ANDERSON 1976, 1979). Dos de estos trabajos han definido unidades fisonómico-florísticas y las han mapeado sobre la base de la interpretación de la fotocobertura aérea de las regiones respectivas (ANDERSON et al. 1970, CANO et al. 1980). Con esta técnica no sólo se ha facilitado el trabajo de campo sino que se ha alcanzado una mayor confiabilidad en el trazado de los límites de las unidades de vegetación definidas.
Los límites del pastizal (mapa 2) surgidos de ambos estudios para dos provincias limítrofes, San Luis y La Pampa, constituyen la base de la propuesta de este trabajo en relación con el límite occidental del pastizal pampeano.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



— — — — FRENGUELLI (1941)
—·—·—·— CABRERA (1953)
——————— PARODI (1945)
..... LUTI et al (1979)
—·—·—·—·— limites interprovinciales
o ciudades

Provincias Fitogeográficas:

P, Pampeana
E, del Espinal
Ch, Chaqueña
M, Monte

Ciudades:

A. Azul
C. Córdoba
BB. Bahía Blanca
GV. General Villegas
R. Rosario
SF. Santa Fe
SL. San Luis
SR. Santa Rosa

Mapa 1: El límite occidental de la Provincia Pampeana según distintos autores.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Figura 1: Pastizal de psamófitas en Unión, al SW de Buena Esperanza (San Luis) sobre relieve eólico. En primer plano *Botriochloa springfieldii*, *Hyalis argentea*, *Panicum urvilleanum* y *Thelesperma megapotamicum*, aspecto estival (foto LEON).

ANALISIS FISONOMICO

Tal como fuera expresado más arriba la pampa se caracteriza por la ausencia de árboles en el pastizal climáxico. No nos detendremos a analizar las razones, tema ya debitado en numerosas oportunidades (SCHMIEDER 1927, PARODI 1942, ELLENBERG 1962, WALTER 1967). En la Provincia Pampeana, sin embargo, especialmente en áreas periféricas, no es rara la presencia de árboles o arbustos, generalmente ubicados en ambientes atípicos:barrancas, crestas medanosas, cañadas, bordes de lagunas, etc.. Las hojas topográficas 1: 500.000 permiten encontrar en el S de la Provincia de Santa Fe y en el NW de la de Buenos Aires no pocos topónimos que aluden a la existencia de especies leñosas nativas; v.g. Cañada Chañaritos, Laguna o Estancia El Chañar, Estancia Los Caldenes, Colonia Tres Algarrobos, etc. También en los pastizales de la región que nos ocupa es frequente la presencia de caldenes, en áreas deprimidas, o de matorrales de *Geoffroea decorticans* (chañar) o de *Aloysia gratissima* (usillo) en las crestas de los medanos, interrumpiendo la monotonía del paisaje. La estepa climáxica no deteriorada, en cambio, solo incluye fanerófitas de bajo porte, tales como *Prosopis alpataco* (alpataco) y *Discaria longispina* (brusquilla), lo que constituye una característica común con los pastizales de la Provincia Pampeana donde también es frecuente la presencia de brusquilla, o de otros arbustos tales como *Bacharis notosergila*, *B. trimera*, *B. spicata*, etc.

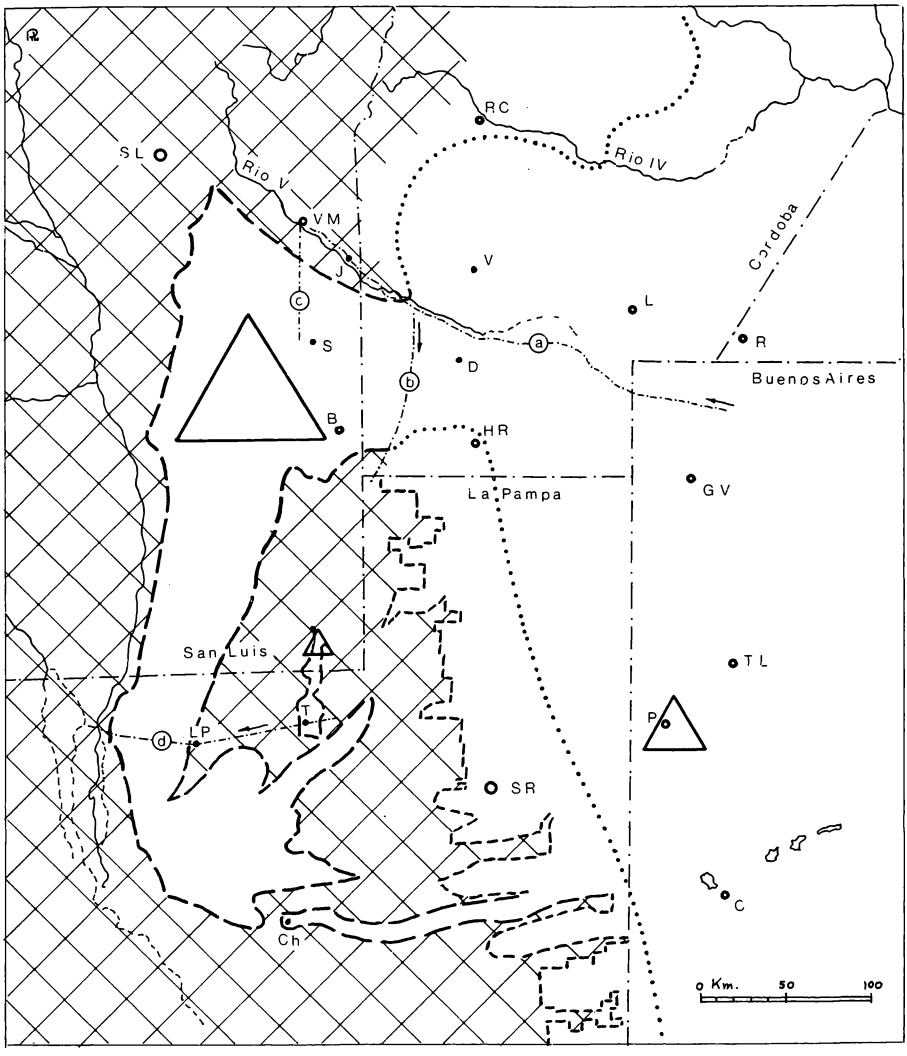
Viaje realizado en:

(a) 1871 (CRAWFORD, 1974), (b) 1870 (MANSILLA, 1964),
(c) 1927 (FRENGUELLI, 1931) y (d) 1931 (FRENGUELLI & CABRERA, 1938).

Ciudades y pueblos:

B. Buena Esperanza
C. Carhue
Ch. Chacharramendi
D. Del Campillo
GV. General Villegas
HR. Huinca Renancó
J. Justo Darack
L. Laboulaye
LP. La Pastoril
P. Pellegrini
R. Rufino
RC. Rio Cuarto
S. Sovén
SL. San Luis
T. Telén
TL. Trenque Lauquen
V. Vicuña Mackena
VM. Villa Mercedes

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Mapa 2: Límite de los pastizales pampeanos con las formaciones leñosas occidentales y ubicación de estudios fitosociológicos y de itinerarios de viajes analizados en el texto.

áreas con estudios fitosociológicos, el tamaño indica aproximadamente el área estudiada

itinerarios de viajes

límites naturales del pastizal (ANDERSON et el., 1970; CANO et al., 1980)

límites artificiales de las formaciones leñosas (Cano et al., 1980)

límite fitogeográfico probable en zona agrícola

área de pastizales al W y de cultivos al E

área dónde dominan las formaciones leñosas

capitales, ciudades y pueblos

límites interprovinciales

ríos y cauces temporarios

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Esa similitud fisonómica, sin embargo, no fue suficientemente valorada hasta el presente. Muy extensas superficies de San Luis - 2.000.000 has. - y de La Pampa, ocupadas por una ininterrumpida fisonomía de pastizal (mapa 2, Fig. 1) nunca fueron incluidas, más que parcialmente, en la Provincia Pampeana.
El pastizal en otros sitios de la región se entremezcla con los bosques y las sabanas del Espinal dominados por caldén y ocupa superficies muy importantes en los valles de Chapalcó, Quehué y Utracán, en La Pampa. En este último - Chacharramendi está en su extremo occidental (mapa 2) - cubre un área, a veces estrecha, de más de 120 km de longitud (CANO et al. 1980).
Los distintos diseños de distribución de la estepa en la región no deberían justificar su exclusión de los límites del pastizal pampeano, cuando ocupa superficies tan importantes como las del oeste.
Allí gran parte de su superficie aún no ha sido modificada por la agricultura y aunque desde hace un siglo se aprovecha para pastoreo vacuno, conserva stands, considerados relictos (ANDERSON et al. 1978), que permiten imaginar cuál fue la vegetación original del área medanosa del occidente pampeano.

La estepa, en el SW de Córdoba y en el E de San Luis presenta actualmente una gran densidad de isletas de chañar y superficies con monte bajo y muy ralo de caldén, pero existen evidencias que indican que no se trata de estaciones originales del bosque de caldén sino de áreas invadidas por leñosas durante este siglo (últimos 50 a 60 años). Fotografías de tales poblaciones de caldén parecen atestiguarlo (CABRERA & WILLINK 1973, LUTI et al. 1979) pues su desarrollo no es muy distinto del que muestran áreas invadidas durante el siglo pasado (Fig. 2). Para el centro de La Pampa se ha señalado también que el caldén está invadiendo los bordes orientales del pastizal de samófitas y que los ejemplares leñosos tienen generalmente 5 a 15 años de edad y raramente 40 (CANO et al. 1980).

En el centro de San Luis, en áreas sin pasado agrícola, hay también caldenes diseminados en el pastizal. La fotografía aérea ha permitido determinar que muchos de ellos se encuentran siguiendo direcciones o trazas definidas. Se puede constatar que, aunque a veces interrumpidas, ellas siguen líneas que unen diferentes lagunas de agua dulce (Fig.2 y 3). Se ha comprobado que algunas de esas líneas coinciden con las descriptas por MANSILLA (1964) como rastrilladas, huellas trazadas y frecuentadas por los indígenas, durante los siglos



Figura 2: Pastizal de psamófitas con ejemplares de *Prosopis caldenia* irregularmente alineados sobre lo que fue una rastrillada indígena durante el siglo pasado. Al SW de Villa Mercedes. En primer plano: *Sorghastrum pellitum* y *Elionurus muticus*, aspecto invernal (foto LEON).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

XVIII y XIX. Los ranqueles y otras parcialidades indîgenas repetîan los mismos recorridos en su deambular por la pampa. El paso de sus caballadas y de los rodeos vacunos, robados en San Luis y Córdoba y arreados hacia el S con destino a Chile (WALTER 1970) muy probablemente provocaba importantes modificaciones en el pastizal: suelo removido, matas pisoteadas, menor cobertura herbáceas, acumulación de material volado, etc..



Figura 3: Fotografía aérea del pastizal de psamófitas. Laguna Las Vacas al SW de Villa Mercedes.
La laguna ocupa una paleo cubeta de deflación eólica. La estepa muestra ejemplares de *Prosopis caldenia* aislados (a) y alineados (b) (Fig. 2) sobre el trazado de una rastrillada. Hay invasión de *Geoffroea decorticans* en forma de isletas (c).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Es probable que tal disturbio facilitara la instalación de ejemplares de caldén provenientes de semillas aportadas por las deyecciones vacunas. Los bosques de caldén vecinos al Río V, últimas etapas del arreo antes de entrar en la travesía, constituían, sin duda, la fuente donde los animales ingerían las legumbres de *Prosopis* sp. cuyos semillas serían diseminadas durante los días subsiguientes en su recorrido por la estepa. Se habría producido de este modo una invasión del pastizal, a lo largo de esas vías de disturbio, por parte de poblaciones de caldén, más o menos coetaneas. Sin esta circunstancia propicia esta especie estaría restringida a situaciones perticulares en el área de pastizales: lugares topográficamente bajos, proximidades de lagunas etc. Esta hipótesis tiene también sosten en las observaciones sobre la invasión de leñosas en época reciente.

En el lapso de los últimos 60 años la región ubicada al E de Soven, San Luis (mapa 2), ha pasado por tres etapas en la evolución de su vegetación (ANDERSON 1976):
a) pastizal climáxico con dominancia de *Sorghastrum pellitum* (pasto de vaca),
b) cultivo intensivo de *Medicago sativa* (alfalfa) y
c) pastizal deteriorado con isletas convergentes de *Geoffroea decorticans* (chañar).
En esta región, en 1916 se cultivaban 400.000 ha de alfalfa. Las sequías cíclicas y el probable descenso de la capa freática determinaron la pérdida de los cultivos en 1917 (loc.cit.). Los nuevos cultivos, implantados en algunos años favorables, fueron nuevamente eliminados durante la sequía de 1937 (loc.cit.). La ausencia de la comunidad herbácea climáxica eliminada por el cultivo facilitó la instalación del chañar que, merced a sus raíces gemíferas, aumentó constantemente su área de ocupación. La invasión de esta especie también se ha observado en pastizales nunca labrados pero que soportaron cargas animales elevadas. - 2,5 y 7 ha por Unidad Ganadera (U.G.) cuando la aconsejada oscila entre 5 y 12 ha/U.G. (loc.cit.).

La región limítrofe entre las Pcias. de San Luis y de Córdoba, con un grado de invasión mediana y alta de elementos leñosos fue considerada por varios autores (HAUMAN 1931, FRENGUELLI 1941, PARODI 1947, CABRERA 1953) como perteneciente al pastizal pampeano. El límite occidental del mismo, no obstante, no ingresó más que tímidamente en San Luis, probablemente por insuficiente conocimiento de la región denominada travesía puntana, con excepción del trazado por FRENGUELLI, quién la había recorrido parcialmente (FRENGUELLI 1931). Algunas referencias del siglo pasado y del primer cuarto del actual permiten contar con más elementos de juicio, en relación con el problema de la vegetación original del área en cuestión.

Una expedición de ingenieros ingleses que desde Bs.As. se desplazó hacia el W en el año 1871 (mapa 2, recorrido a) describe la pampa herbácea mencionando la presencia de elementos leñosos en muy pocas localidades (CRAWFORD 1974). Tomando como referencia poblaciones actuales las citas sobre leñosas corresponden a: el SW de Rufino, "encontramos cuatro arbolitos, cosa muy insolita en esta parte de la pampa"; al SW de Laboulage, matorrales en las orillas de una laguna en un área ondulada; al N de Del Capillo, donde el Rio Quinto desagua en La Amarga, árboles achaparados; y aproximadamente 20 km al E del límite entre Córdoba y San Luis, bosquecitos ralos y árboles viejos troncha-dos. En el relato de esta expedición, el bosque de caldén es descripto sólo al llegar a la región donde actualmente se ubican las poblaciones de Justo Darack y de Villa Mercedes.

Otra expedición realizada en 1870 siguió un recorrido perpendicular al anterior (mapa 2, recorrido b), cruzando desde el Rio Quinto hacia el S la región que nos ocupa, describiéndola como un extenso pastizal donde el alpataco es el único elemento leñoso "que permitía hacer fuego en algunos parajes" (MANSILLA 1964). En tres oportunidades se mencionan: grupos de chañaritos espinosos, un grupo de chañares viejos y un grupo de árboles, vecino a una laguna. Sólo en las cercanías del paraje El Cuero (actual ángulo SW de la Prov. de Córdoba) se describe el "monte cerrado o grandes bosques del desierto" con "seculares algarrobos, caldenes, chañares y espinillos" (loc.cit.).

Ya en este siglo, durante un viaje realizado en 1927 con fines científicos (FRENGUELLI 1931), se alcanzó la laguna de Sayape y las áreas cercanas a la población actual de Soven (mapa 2, recorrido c). Se describe el recorrido consignando que el bosque que puebla las cercanías del Rio V "primero se disuelve en isletas diseminadas, luego en árboles aislados cada vez más raros, transformándose toda la región en una verdadera estepa de pasto duro". El autor agrega: "Se recibe la impresión de viajar a través de un antiguo desierto de arena invadido por la estepa de gramíneas ...".

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

En 1931 otros naturalistas viajeros atravesaron la región que nos ocupa en la latitud de Telen (mapa 2, recorrido d) y luego de describir el "verdadero bosque" de 7 a 8 m de porte que se ubica entre aquella población y la Estancia La Quinta, actual Colonia La Pastoril, consignan que "empieza la travesîa herbácea, sin árboles y sin agua hasta 83 km al W" (FRENGUELLI & CABRERA 1939).

La vegetación aludida en estas citas ha sido, últimamente descripta como "pastizales con isletas de chañar" para San Luis (ANDERSON et al. 1970) y como "pastizal psamófilo" para La Pampa (CANO et al. 1980) y no parece diferir, desde el punto de vista fisonómico, de los correspondientes a los Distritos Psamofîticos y Occidental de la Provincia Pampeana (PARODI 1947, CABRERA 1976) donde âun los elementos leñosos, que originalmente se intercalaban en la trama herbácea dominante eran los mismos: la brusquilla (CABRERA 1945) y el alpataco (OLASCOAGA 1881).

La homogeneidad estructural del pastizal y su gran extensión nos parecen razón suficiente para considerarlo una unidad independiente del mosaico de fisonomîas que presentan las áreas donde el caldên es el elemento más conspicuo y el que caracteriza a la Provincia del Espinal. Esta homogeneidad del pastizal que por su distribución podrîamos considerar casi periboscoso, pues rodea por casi todas las direcciones al caldenal propiamente dicho, ya ha sido señalada, a escala muy pequeña, en un estudio sobre el Espinal en el que se lo diferencia como distrito - Psamofitico - del dominado por caldenes - Pampense - (LEWIS & COLLANTES 1973).

ANALISIS FLORISTICO

Al referirse al Distrito Occidental de la Provincia Pampeana, en la región fronteriza entre San Luis y Córdoba, dice PARODI (1947) que "por falta de estudios fitosociológicos sus lîmites estan mal definidos" y llama la atención sobre el profundo cambio provocado en la vegetación por las actividades agropecuarias. Sobre la base del aún escaso material fitosociológico existente y usando elementos provenientes de otras fuentes se compararán las comunidades descriptas en este pastizal.

Para el centro de San Luis ha sido propuesto un ordenamiento de las comunidades que las relaciona con una regresión provocada por el uso pasturil, el sobrepastoreo y el uso agrîcola (LEON & MARANGON 1980). En él la unidad fitosociológica A_1 es considerada la más cercana a la climax regional, Z la más deteriorada y A_2, Y y X las correspondientes a las etapas regresivas intermedias (Tabla 1).

Sobre la base de los grupos de especies utilizados para definir esas unidades, se han intercalado en la tabla tres comunidades descriptas en el pastizal del SE de San Luis (mapa 2), en un establecimiento donde se practicó agricultura en las planicies arenosas libres de leñosas (CANO & MOVIA 1967). A los efectos de completar la comparación se han agregado en la tabla dos columnas correspondientes a la comunidad considerada climáxica en la región de Pellegrini, en el oeste de la Pcia. de Bs.As. (mapa 2), una con valores de constancia y otra con valores de presencia (CABRERA 1945).

CANO et al. (1980) al referirse a las estepas de psamófitas del centro de la Prov. de La Pampa dice que "representan etapas regresivas de la sucesión natural. La vegetación pristina estuvo integrada por gramíneas cespitosas intermedias y altas de mayor valor forrajero que las actuales. Esa comunidad climax (sorgastral) muy tîpica de los médanos del centro de la Argentina, se extendîa desde el centro de San Luis hasta el S de la Prov. de Buenos Aires, con una composición florîstica bastante homogénea ...". "Hoy quedan muy pocas áreas relictos de esa comunidad. Sin embargo en La Pampa han sido detectadas en lugares tan dispares como el S de Loventué, el W de Conhelo, ... etc." Esta profunda modificación del pastizal original, causada por el uso pasturil, ha sido señalada también por otros autores (ANDERSON 1979, ANDERSON et al. 1970, LEON & MARANGON 1980) y encuentra apoyo en la comparación de la composición florîstica y de los valores de constancia que presentan ciertas especies en las comunidades transcriptas en la Tabla 1.

Atendiendo a las ideas que han sido postuladas para el pastizal del centro de San Luis en relación con su condición - o estado pasturil (ANDERSON 1968, LEON & MARANGON 1980) - se ha calificado a las unidades A_1, A_2; Y, X y Z (ver Tabla 1) como representativas de estado excelente, bueno y regular, las tres primeras respectivamente, y pobre, las dos últimas. En la unidad A_1, estan representados varios stands señalados por ANDERSON (1978) como relic-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

tos del pastizal dominado por *Sorghastrum pellitum* (pasto de vaca) y *Elionurus muticus* (pasto amargo). Se ha señalado que las unidades X y Z probablemente sean consecuencia no solamente del sobrepastoreo, sino también de las intervenciones agrícolas (LEON & MARANGON 1980).

Las unidades E, Y' y S (CANO & MOVIA 1967), por su ubicación en el ordenamiento pueden ser consideradas en condición regular, la primera, y muy pobre las otras dos. La unidad Y' representa la comunidad de pioneras que se establece luego del abandono de los cultivos, la S una etapa sucesional más avanzada, que en el establecimiento estudiado reemplaza cultivos de alfalfa sembrados hace más de 50 años.
La unidad E, ubicada en lomadas de un área fuertemente ondulada, no parece haber sido cultivada, pero es evidente que ha sufrido, en cambio, la influencia de un fuerte uso pasturil (loc.cit.). En el área relevada por CANO & MOVIA no se han conservado, aparentemente, pastizales climáxicos como los

TABLA 1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Unidad fitosociológica, denominación original	A_1	A_2	Y	E	X	Z	S	Y'		
	Cantidad de censos	12	17	10	7	16	11	8	5	5	29
	Tamaño de cada censo (m^2)	25	25	25	25	25	25	25	25	16 25	4
	GRUPOS FLORISTICOS										
	Especies										
I	Sorghastrum pellitum	5	3								(4)*
	Aristida spegazzinii	5	4								(1)°
	Coniza blakei	4	3								
	Stevia satureiaefolia	3	4								
	Baccharis cylindrica	4	2				1				
	Baccharis gilliesii	3	2	1	1	1	1				*
	Glandularia hookeriana	2	2								
	Macrosiphonia petraea	2	2								*
	Lecanophora heterophylla	1	1								
	Glandularia pulchella	1	1					2			
	Acantholippia seriphioides	1	1								
III	Elionurus muticus	5	5	3	5	1	1	1		1	(13)*
	Relbunium richardianum	5	5	1							(3)
	Thelesperma megapotamicum	5	5	1	3					2	(9)*
	Adesmia muricata	4	3	1							
	Eragrostis lugens	4	4	1						4	(12)°
	Mitracarpus megapotamicus	3	4	1							
IV	Schizachyrium plumigerum	5	4			2					(1)
	Chloris retusa	5	5	4	3	3		1		4	(5)°
	Gnaphalium sp.	3	2	1		2				1	(14)°
	Euphorbia portulacoides	2	3	2	3	1					
	Silene antirrhina	3	2	2	3	1				1	(3)
	Bothriochloa springfieldii	5	5	5	3	3	2				
	Cyperus cayennensis	5	5	3	3	2	2			1	(1)
	Aristida mendocina	2	2	3	4	1	1				
	Poa lanuginosa	5	5	4	5	2	1	1	1		(3)*
	Panicum urvilleanum	5	5	4	5	3	2	2	2	5	(19)*
II	Stipa tenuissima			1	2	5	1	5	5	5	*
	Pappophorum pappiferum			1		4					
	Stipa gynerioides				1	3		5	3	x	*
V	Aristida adscencionis	1		4		3	4	1	2		°
	Stipa tenuis			4	4	1	5	4	4		
	Baccharis ulicina			1	3	1	3	5	1	1	(1)
	Salsola kali	1		1		1	4				*
	Cenchrus pauciflorus	2	4	5	5	5	5	2	5	2	(4)*
	Plantago patagonica	4	5	5	5	3	4	2	4	1	(12)*
	Sporobolus cryptandrus	3	5	5	1	5	5	2	3		
	Hyalis argentea	4	4	2	5	1	1	2	5		*
	Verbena intermedia	2	1	1	5	2	1	3	2		(1)
	Gamochaeta calviceps	2	2	5	4	3	3	4	2		
	Piptochaetium napostaense	2	3	3		5	5	3	2		*
	Bromus brevis	1	1	1	5	2	5	4	3		(10)*
	Digitaria californica	1	3	3	4	3	4	4	3		(3)°
	Oenothera indecora	2	3	2	3	1	1	1	3		(4)
	Coniza bonariensis	5	5	5	4	4	4	5	5		(12)
	Poa ligularis	5	4	2		3	3			1	(19)*
	Aristida inversa	3	5	4		2	1				
	Prosopis alpataco	4	4	1		1	1				
	Cardionema ramosissimum	1	3	2		1	4				
	Gaillardia megapotamica	1	2	1		3	3				(1)*
	Chenopodium ambrosioides		1	2		4	4				
	Portulaca grandiflora	1	1	1		1	4				
	Spilanthes decumbens	4	4	2		2	1				(1)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

que áun existen más al S y al SE, en La Pampa (CANO et al. 1980), y al NW, en San Luis (ANDERSON et al. 1978). Lo mismo parece suceder en el centro de La Pampa y el S de Córdoba.

Esto nos permite suponer que los pastizales ubicados más al E, en el área limítrofe entre La Pampa y Bs.As., debido a su temprana ocupación ganadera y agrícola - año 1978 - (RANDLE 1979, SCHOPFLOCHER 1955) han tenido menores probabilidades de mantener su condición original. En efecto la zona aledaña a la población de Trenque Lauquen, fundada en 1876, fue parcelada y vendida en lotes de 10.000 has en el año 1878 y Carhué, en 1879, contaba ya con arboledas, quintas y con más de 100 cuadras cultivadas con alfalfa (RANDLE 1979). La región de Pellegrini, intercalada entre ambas (mapa 2), cuya vegetación analizaremos, no hizo seguramente excepción al ímpetu agropecuario de principios de siglo.

Como consecuencia, en 1941 cuando su vegetación fue estudiada (CABRERA 1945) no conservaba ya casi ningún área sin uso agrícola. Las superficies cercadas pertenecientes a los ferrocarriles, donde fueron realizados la mayor parte de los censos correspondientes a la comunidad aquí analizada, representaban en algunos casos "clausuras" hasta de 40 años de antigüedad. Por esa razón tal vez, esa comunidad considerada climáxica, no se puede ubicar facilmente en el ordenamiento, si se la analiza con el mismo criterio aplicado anteriormente (Tabla 1).

El grupo I, encabezado por *Sorghastrum pellitum*, muy vulnerable al pastoreo y al uso agrícola (ANDERSON 1978, LEON & MARANGON 1980) sólo está presente en ella con dos especies, las que hubieran tenido la mayor constancia en la comunidad original, si esta fuera homóloga a la A_1.

LEYENDA DE LA TABLA 1

Comunidades del pastizal de psamófitas del occidente pampeano (Tabla parcial); de San Luis (LEON & MARANGON 1980, CANO & MOVIA 1967), ordenadas según un probable gradiente de uso, y del Oeste de Buenos Aires (CABRERA 1945).

Las cifras indican clases de Constancia.
Las cifras entre parèntesis indican Presencia absoluta.
* especies citadas para los Distritos Occidental y Psamofítico (PARODI 1947).
o especies herborizadas en pastizales del Distrito Psamofítico (herbario, LEON).

Cifras romanas indican grupos florísticos (LEON & MARANGON 1980).

La tabla incluye sólo las especies con constancia mayor de 20% en los 79 censos correspondientes al estudio fitosociológico de la región central de San Luis (LEON & MARANGON 1980).

Unidades fitosociológicas, región central de San Luis (LEON & MARANGON 1980)

1 - A_1: comunidad de *Sorghastrum pellitum, Chloris retusa, Botriochloa springfieldii*, variante típica.

2 - A_2: comunidad de *Sorghastrum pellitum, Chloris retusa, Botriochloa springfieldii*, variante de *Elionurus muticus*.

3 - Y : comunidad de *Sporobolus cryptandrus* y *Aristida inversa*.

5 - Z : comunidad de *Cenchrus pauciflorus, Piptochaetium napostaense* y *Stipa tenuis*.

6 - X : comunidad de *Stipa tenuissima, S. gynerioides* y *Cenchrus pauciflorus*.

Unidades fitosociológicas, región SW de San Luis (CANO & MOVIA 1967)

4 - E : comunidad de *Elionurus muticus* y *Hyalis argentea*.

7 - S : comunidad de *Stipa gyneroides* y *S. tenuissima*.

8 - Y': comunidad de *Hyalis argentea* y *Cenchrus pauciflorus*.

Unidad fitosociológica, región de Pellegrini, Bs. As. (CABRERA 1945)

9 - : comunidad de *Poa ligularis, Stipa* sp. y *Panicum urvilleanum*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Los grupos III y IV, menos sensibles que el anterior al impacto pasturil, están mejor representados. Tanto *Elionurus muticus* y *Eragrostis lugens* como *Chloris retusa* y *Schizachyrium plumigerum* han sido definidas como crecientes según la metodología de DYKSTERHUIS (ANDERSON 1978). Ese comportamiento, frente al pastoreo, puede determinar el mantenimiento de una alta constancia en pastizales que han soportado un uso pasturil mediano. De las siete especies de los grupos II y V, ausentes o muy poco constantes en las unidades poco disturbadas, posee sólo tres, una de ellas con la máxima constancia. El grupo encabezado por *Bothriochloa springfieldii*, cuya constancia parece disminuir con el uso, tiene tres especies en la comunidad. *Panicum urvilleanum*, considerada invasora (loc.cit.) tiene aquí alta constancia y la más alta presencia.
Además de las homologías que se aprecian en la tabla parcial, *Senecio ceratophylloides*, *Walembergia linarioides*, *Pfaffia gnaphalioides* y *Aster haplopapus* son comunes a las comunidades del centro de San Luis y a la de la región de Pellegrini, aunque con constancias bajas en las primeras, superan el valor II en la segunda. *Briza subaristata*, *Nierembergia aristata* y *Poligala aspalatha*, con bajos valores de constancia también están presentes en ambos pastizales.

Este análisis indica que la comunidad, del occidente bonaerense, constituiría una variante modificada de una supuesta climax, parecida a la del centro de San Luis. Ella acusa la pérdida de casi la totalidad de las especies sensibles a sobrepastoreo y arado (grupos I y III), ocasionada probablemente por el uso agropecuario previo al tendido de los ferrocarriles. Las dominantes de esta comunidad: *Panicum urvilleanum*, *Poa ligularis* y *Elionurus muticus* o, menos frecuentemente *Bothriochloa barbinodis*, *Poa lanuginosa* o *Stipa trichotoma*, todas cespitosa robustas o rizomatosas, han provocado probablemente la disminución de la importancia o el reemplazo, durante los años de clausura, de las invasoras anuales - *Cenchrus pauciflorus*, *Plantago patagonica*, *Aristida adscencionis*, *Salsola kali* - típicas de stands muy deteriorados, pero ausentes en el momento del estudio.

Esta comunidad, por otra parte, presenta una mayor riqueza florística que las del pastizal del oeste, por lo que sería posible que la climax de esta región fuera distinta de la de aquélla. Las precipitaciones anuales correspondientes a ambos ambientes - 650 mm en el E y 500 mm en el W -, la textura algo más fina y el mayor contenido de materia orgánica de los suelos del E, justificarían tales diferencias. No obstante, las homologías surgidas de la tabla, las revelan muy relacionadas.

En la descripción de los Distritos Occidental y Psamofítico de la Provincia Pampeana PARODI (1947) menciona una lista florística que permite, sobre la base de su similaridad con la correspondiente a las comunidades de los pastizales de San Luis, postular una estrecha relación entre éstos y equéllos. *Trichocline sinuata*, *Hysterionica jasionoides* y la adventicia *Cynodon hirsutus*, no citadas en la tabla, son también comunes a ambos. Las listas parciales de especies y el particular agrupamiento de los valores de constancia publicados para las estepas del centro de La Pampa (CANO et al. 1980) no permiten una buena comparación florística con las unidades de la tabla. No obstante, atendiendo a las especies más constantes o dominantes citadas (loc. cit.) se los puede caracterizar como una variante muy empobrecida del pastizal psamofítico, en relación con las situaciones relictos encontradas al norte, en situaciones edafológicas y climáticas homólogas.

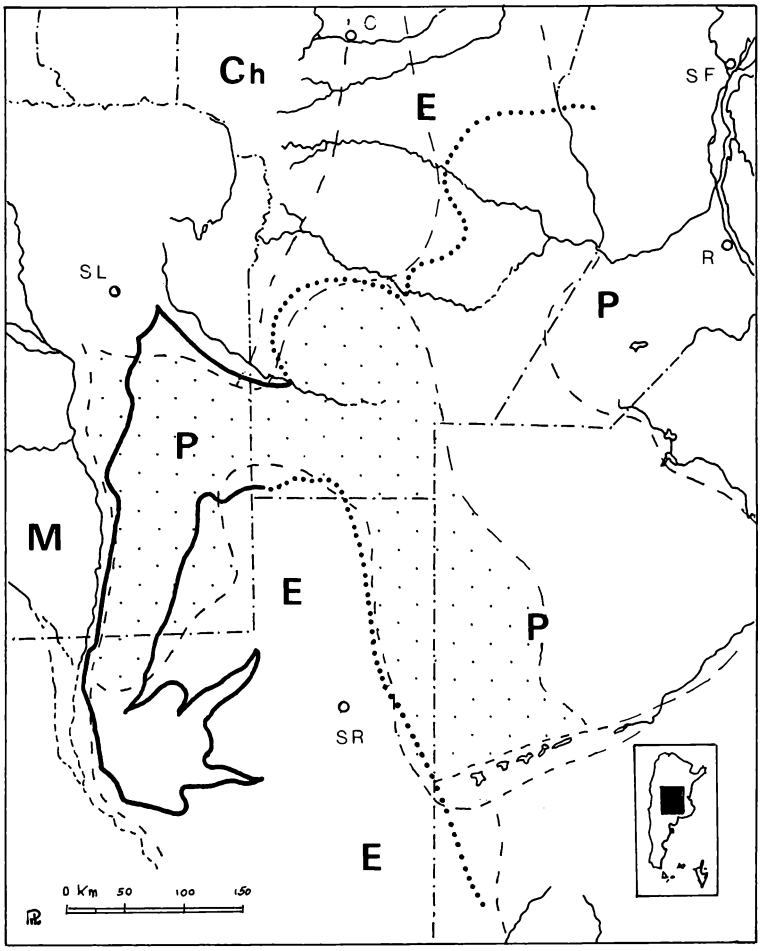
ANALISIS AMBIENTAL

Los nuevos límites propuestos para el pastizal de psamófitas del occidente pampeano se ajustan aproximadamente a los trazados por ETCHEVEHERE (1961) al definir la región de Pellegrini-Vicuña Mackena (mapa 3) en su regionalización geomorfológica y de drenaje de la Argentina. Este autor la describe como una llanura estructuralmente plana pero con remodelación reciente por erosión eólica, con abundantes áreas medanosas vivas o estabilizadas que le dan al paisaje un típico aspecto ondulado (Fig. 1). Ella se caracteriza por su escurrimiento libre, por la presencia frecuente de cubetas de deflación con lagunas (Fig. 3) y por suelos regosólicos de escaso desarrollo.

Es notable también la total ausencia de cauces fluviales en la región con excepción del correspondiente al Rio V que, a poco de ingresar en ella, desaparece en una zona plana y extensa cuyo centro lo constituyen los Bañados de La Amarga, al NE de Del Campillo.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Para la parte oriental de esta región CAPPANNINI (1968) describe suelos que corresponden a dos unidades y a sus intergrados: un Brunizem regosólico y un Regosol típico. El primero con un perfil en el que se reconoce un horizonte A de 20 a 30 cm, arenoso-franco y pobre en materia orgánica (M.O.), 0,7%, seguido por un A/C también arenoso-franco, de 30 a 60 cm de espesor que yace sobre un C compuesto por material arenoso suelto. El segundo, con muy escasa evolución del perfil, donde sólo es posible distinguir un delgado horizonte superficial, diferenciado por un débil contenido en M.O..



Mapa 3: Nuevo límite propuesto para el occidente de la Provincia Pampeana

límite propuesto de la Provincia Pampeana

límite probable en áreas agrícolas

límites de regiones geomorfológicas y de drenaje de la llanura pampásica (ETCHEVEHERE 1961)

subregión Pellegrini - Vicuña Mackena (loc.cit.)

Abreviatura de Provincias Fitogeográficas y de ciudades ver referencias mapa 1.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Para la parte occidental de la región, límite entre San Luis y La Pampa, se señalan suelos Regosoles de clima árido con incipiente evolución genética; con sencillo perfil A/C, C y con 0,17% de M.O. en un horizonte A/C de 30 cm de espesor; clasificados como Torripsamente típicos, familia silicea térmica (PEÑA ZUBIATE et al 1980).
En la región limítrofe entre La Pampa , Córdoba y Bs.As. el suelo dominante (80% de la superficie) tiene poca evolución genética y presenta un perfil de tipo A, A/C, C con tosca por debajo de los 2 m de profundidad y contenido de M.O. superficial de hasta 1,8% que se clasifica como Castaño o Haplustol éntico familia arenosa, mixta térmica. Con él alternan suelos de tipo Regosólicos o más raramente un Brunizem mínimo sin B textural (loc.cit.).

Las áreas boscosas o con predominio de bosques, cuando éste se mezcla con otras fisonomías, en la región comprendida entre las ramas oriental y occidental del pastizal de samófitas aquí tratado, parece relacionarse con los suelos castaño regosólicos con tosca, si se las considera a muy pequeña escala. La secuencia de horizontes de éstos suele ser A, A/C, C_{Ca}, II C_{Ca}; el primero de 15 a 25 cm de espesor, franco arenoso, con 2 a 4% de M.O., el segundo de 30 a 60 cm de espesor y el tercero entre los 60 y 105 cm sobre la losa calcárea cementada que constituye el límite inferior del perfil (CAPPANNINI 1968).
Para los bosques abiertos y cerrados del N y centro Este de La Pampa, se han señalado recientemente suelos: Haplustol éntico, familia franco gruesa, mixta térmica, petro cálcica (tosca entre 0,5 y 1,5 m), Haplustol torriorténtico, familia franco gruesa, mixta térmica, y Haplustol arídico, familia franco gruesa, mixta térmica (PEÑA ZUBIATE et al. 1980).

Observándo un mapa esquemático de suelos de La Pampa (loc.cit.) y relacionándolo con las precipitaciones y el límite de los pastizales aquí propuestos podría concluirse que las formaciones con leñosas dominantes del Espinal colonizaban, antes de la reducción de su área, los Molisoles entre las isoyetas de 600 y 400 mm mientras que los pastizales se ubicaban sobre los Entisoles con no menos de 450 mm y los Molisoles entre 700 y 600 mm. En esta última situación la posibilidad de obtener, con primaveras lluviosas, una regular cosecha de granos, incentivó la práctica agrícola por lo que en la actualidad no quedan en ella pastizales climáxicos. También los bosques, en las áreas con precipitaciones mayores de 550 mm anuales, han sido talados y reemplazados por cultivos.

CONCLUSIONES

Los elementos hasta aquí analizados en relación con la fisonomía de la vegetación del área en cuestión y con la información cartográfica reciente permiten proponer un desplazamiento hacia el oeste del límite del pastizal pampeano. La continuidad fisonómica de la estepa de psamófitas de San Luis y de La Pampa así como su extensión fundamentan el nuevo trazado.
El análisis florístico del limitado material fitosociológico disponible, permite suponer una homología estructural y florística de toda la estepa climáxica de las planicies medanosas, ya definidas por su homogeneidad geomorfológica y de drenaje (ETCHEVEHERE 1961).
El nuevo límite entre pastizal y Espinal había sido ya señalado en parte por FRENGUELLI (1941) y esbozado por RAGONESE en su deliminación del caldenal en la región (MORELLO 1958).

La heterogeneidad actual de la vegetación parece deberse a las distintas improntas del uso relacionadas con la antiguedad de ocupación y con la intensidad de las actividades agrícolas y pasturiles.
Parece posible extender a todo el pastizal periboscoso las conclusiones obtenidas, sobre el impacto antrópico en las comunidades de la estepa del centro de San Luis (ANDERSON 1968, 1976; LEON y MARANGON, 1980). Es evidente que gran parte del área de estos pastizales ha sufrido un fuerte deterioro pués, además de encontrarse desprovistos de sus especies más valiosas, parecen haber perdido gran parte de sus mecanismos homeostáticos naturales. Esto es evidente en los signos de erosión eólica observados tempranamente en gran parte de la región, como consecuencia del laboreo excesivo (PARODI 1947), y en la invasión del pastizal por especies leñosas, detectada durante las últimas décadas. Estos procesos, desencadenados especialmente por los disturbios provocados por la agricultura, se presentan también, con características no menos agresivas, en las áreas exclusivamente pasturiles de la región.

Si se tienen en cuenta estas características se pone de manifiesto que las conclusiones de este trabajo no sólo tienen incumbencia en el campo de los

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

conocimientos fitogeográficos puros sino que pueden trascender influyendo sobre la forma en que se usan los recursos naturales o sobre el enfoque que se utiliza en la resolución de los problemas derivados del deterioro de los sistemas utilizados por el hombre.

El conocimiento de la vegetación original de una región da elementos imprescindibles para la comprensión de la dinámica actual de sus comunidades, contexto en el que se circunscriben gran parte de los problemas agropecuarios: v.g. pérdida de receptividad ganadera de los pastizales, invasión de leñosas, posibilidad de expansión de la frontera agrícola, deterioro de los suelos , erosión eólica, etc.
Si se admitiera por ejemplo, que el SW de Córdoba es un área correspondiente al Espinal, la actitud tecnológica y empresaria, ante la presencia de árboles o arbustos en los pastizales sería distinta que si se supiera que su vegetación climáxica corresponde a un pastizal. En el primer caso, mantener el sistema sin leñosas significaría luchar en contra del equilibrio del ecosistema regional, que siempre tenderá al restablecimiento de la vegetación original: el bosque o el matorral. En el segundo la necesidad de contrarrestar el fenómeno determinaría acciones encaminadas a detectar el porqué de su ocurrencia en ese ambiente donde las herbáceas deberían dominar. La profundización en las causas del proceso permitirían muy probablemente encontrarlo relacionado con el manejo que el hombre ha dado al ecosistema en el último siglo.

La primera posibilidad desemboca en la necesidad de una lucha constante o, en su defecto, en una actitud de resignado abandono ante una empresa casi imposible. La segunda, en cambio, conduce al desarrollo de investigaciones que, aunque complejas, por estar bien encaminadas tienen muchas probabilidades de éxito. Sus resultados pueden conducir a la planificación de un manejo adecuado de los recursos regionales basado en el conocimiento de sus posibilidades productivas y de la fragilidad de su estructura.

GLOSARIO DE TERMINOS REGIONALES

algarrobo: *Prosopis alba, P. flexuosa*

caldén: *Prosopis caldenia*

chañar: *Geoffroea decorticans*

espinillo: *Acacia* sp.

isleta: bosquecillo. En la región considerada generalmente está formado por individuos de *Geoffroea decorticans* y generado por rebrote de raíces gemíferas.

pampeano: relativo a la región geográfica denominada pampa, caracterizada por su relieve llano y su vegetación predominantemente herbácea.

puntano: relativo a la Provincia de San Luis cuya capital se denominaba San Luis de la Punta.

ranqueles: parcialidad indígena, relacionada en su origen con los araucanos, asentada en la región que actualmente ocupa el S de San Luis y el centro y N de La Pampa y que alcanzó su apogeo combativo con el cacique Yanquetruz, muerto en 1835 (WALTER 1970).

rastrillada: conjunto de surcos paralelos y tortuosos que se foman naturalmente por el contínuo tránsito de ganado o por las huellas dejadas por arreos y jinetes. Suelen ser profundas y constituyen un camino ancho y sólido (BARBA 1956).

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, D.L. (1968): El estudio y la dinámica de la pastura natural. Terceras Jornadas: Producción. - Asociación Agrícola Ganadera de La Pampa. Mimeógrafo. Santa Rosa, agosto, 1968.

- (1976): Invasión del chañar (Geoffroea decorticans) en los Pastizales de la Prov. de San Luis. - VIII Reunión Arg. de Malezas y su control 4: 31-45.

- (1978): Gramíneas nativas características del área medanosa de pastizales e isletas de chañar y bosque de caldén de San Luis. - Mimeógrafo. Est. Exp. Agropecuaria San Luis. INTA, Villa Mercedes.

- (1979): La distribución de Sorghastrum pellitum en la Provincia de San Luis y su significado ecológico. - Kurtziana 12-13: 37-45.

- , AGUILA, H.A. del & BERNARDON, A. (1970): Las formaciones vegetales en la Provincia de San Luis. - Rev. Inv. Agr. INTA, Buenos Aires, Serie 2(7): 153-183.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

BARBA, E.M. (1956): Rastrilladas, huellas y caminos. - Colección Campo Argentino. Ed. Raigal, Bs.As.: 102 pag.

BERTILLER, M., BEESKOW, A.M. & IRISARRI, M. (1980): Caracteres fisonómicos y florísticos de las unidades de vegetación del Chubut. 2. La Península Valdes y el Istmo Carlos Ameghino. - CONICET - INTA - OEA. 20 pag.

BOELCKE, O. (1963): Las tierras áridas y semiáridas de la Rep. Arg. - IDIA 186: 1-52.

CABRERA, A. (1941): Las comunidades vegetales de las dunas costeras de la Prov. de Buenos Aires. - DAGI 1: 1-44.

- (1944): Vegetación del Partido de Chascomús. - Instituto Agrario Argentino 4(29): 50-55.

- (1945): Apuntes sobre la vegetación del Partido de Pellegrini. - DAGI 3: 1-99.

- (1950): Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata. - Lilloa 20: 279-376.

- (1953): Esquema fitogeográfico de la Rep. Argentina. - Rev. Museo de la ciudad de La Plata. N.S. 8: 87-168.

- (1971): Fitogeografía de la República Argentina. - Bol. Soc. Arg. Bot. 14: 1-42.

- (1976): Regiones Fitogeográficas Argentinas. - Enciclopedia Arg. de Agr. y Ganad. 2: 1-85.

- & WILLINK, A. (1973): Biogeografía de América Latina. - Departamento de Asuntos Científicos. Sec. Gral. de la OEA. Washington: 177 pg.

CANO, E. (1970): International Bibliography of Vegetation Maps (Ed. A. KÜCHLER).- Univ. Kansas Libraries 4: 403-444.

- , FERNÁNDEZ, B. & MONTES, M. (1980): Vegetación. Inventario integrado de los recursos Naturales de la Prov. de La Pampa. - INTA - Prov. La Pampa - UNLP: 487 pag.

- & MOVIA, C. (1967): Utilidad de la fotointerpretación en la cartografía de comunidades vegetales del bosque de caldén (Prosopis caldenia, Burk.). - Serie Fitogeográfica 8. INTA, Buenos Aires: 44 pag.

CAPPANNINI, D. (1968): Principales unidades edáficas de la Pcia. de Buenos Aires, Flora de la Provincia de Buenos Aires. - Colección Científica, INTA 4, Parte 1ra.: 11-33.

CRAWFORD, R. (1974): A través de la pampa y de los Andes. - EUDEBA Bs.As.: 237 pag.

ELLENBERG, H. (1962): Wald in der Pampa Argentiniens? - Veröff. Geobot. Inst. E.T.H. Zürich 37: 39-56.

ETCHEVEHERE, P. (1961): Bosquejo de regiones geomorfológicas y de drenaje de la Rep. Argentina. - IDIA 162: 7-26. INTA Bs.As.

FRENGUELLI, J. (1931): Observaciones geográficas y geológicas en la región de Sayape (Pcia. de San Luis) Escuela Normal Superior "J.M. Torres". - Paraná Imprenta Univ. Nacional del Litoral: 68 pag.

- (1941): Rasgos principales de Fitogeografía Argentina. - Rev. Museo La Plata 3: 65-181.

- & CABRERA, A. (1938): Viaje a la gobernación de La Pampa. - Rev. Museo La Plata. (N.S.): 70-91.

HAUMAN, L. (1931): Esquisse phytogeographique de l'Argentine aubtropicale et de ses relations avec la geobotanique sud-américaine. - Bull. Soc. Royal Bot. Belgique 64: 20-64.

HUECK, K. (1956): Mapas fitogeográficos de la República Argentina. - Bol. de estudios geográficos.

LEON, R.J.C., BURKART, S.E. & MOVIA, C.P. (1979) Relevamiento fitosociológico del pastizal del norte de la Depresión del Salado. - Ser. Fitogeogr. 17, INTA, Bs.As.: 90 pag.

- & FACELLI, J.M. (1982): Descripción de una coenoclina en el SE del Chubut. - Rev. Fac. Agr. 2: 163-171.

- & MARANGON, N. (1980): Delimitación de comunidades en el pastizal puntano. Sus relaciones con el pastoreo. - Bol. Soc. Arg. Bot. 19: 277-288.

LEWIS, J.P. & COLLANTES, M.B. (1973): El espinal periestépico. - Ciencia e Investigación 29: 360-376.

LUTI, R., SOLIS, M.B. de, GALERA, F.M., FERREIRA, M.M. de, BERZAL, M., NORES, M., HERRERA, M., & BARRERA, J.C. (1979): Vegetación. - En: Geografía física de la Prov. de Córdoba. J. VASQUES, R. MIATELLO & M. ROQUÉ (Directores) Editorial Boldt. Bs.As.: 297-368.

MANSILLA, L.V. (1964): Una excursión a los indios ranqueles. - Libros Centenario, Peuser, Bs.As.: 437 pag.

MONTICELLI, J.V. (1938): Anotaciones fitogeográficas de la Pampa Central. - Lilloa: 251-382.

MORELLO, O.J. (1958): La Provincia Fitogeográfica del Monte. - Opera Lilloana 2, Tucumán: 155 pag.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

- & ADAMOLI, J. (1974): Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino. 2da. Parte. Vegetación y ambiente de la Provincia del Chaco. - Ser. Fitogeogr. 13, INTA, Bs.As. 128 pag.

OLASCOAGA (1881): La conquista de La Pampa, Bs.As. (citado por RANDLE, P., 1969).

PARODI, L. (1930): Ensayo fitogeográfico sobre el partido de Pergamino. - Rev. Fac. Agr. y Vet. Bs.As. 7: 65-271.

- (1942): Por qué no existen bosques naturales en la llanura bonariense si los árboles crecen en ella cuando se los cultiva? - Agronomía, Rev. Centro Estud. de Agron. Bs.As. 30: 387-390.

- (1945): La regiones fitogeográficas argentinas y sus relaciones con la industria forestal. - En: VERDOORN, F.: Plants and Planta Science in Latin America. - Waltham, Mass.: 127-132.

- (1947): La estepa pampeana. La vegetación de la Argentina. - Geografía de la República Argentina. GAEA 8: 143-207.

PEÑA ZUBIATE, C., MALDONADO PINEDO, D., MARTÍNEZ, H. & HEVIA, R. (1980): Suelos. Inventario Integrado de los recursos naturales de la Prov. de La Pampa. - INTA - Prov. La Pampa - UNLP. 487 pag.

RAGONESE, A. (1967): Vegetación y ganadería en la República Argentina. - Colección Científica. INTA, Buenos Aires, 218 pag.

- & COVAS, G. (1947): La flora halófila del S. de la Provincia de Santa Fe. - Darwiniana 5: 369-416.

RANDLE, P. (1969): La ciudad pampeana. - EUDEBA, Bs.As.: 164 pag.

RINGUELET, E. (1936): Estudio fitogeográfico del Rincón de Viedma (Bahía de Samborombón). - Rev. Fac. Agr. La Plata 21: 15-186.

ROIG, F.A., MARCO, G. de & WUILOD, C. (1980): El límite entre las Provincias Fitogeográficas del Monte y de la Patagonia en las llanuras altas de S. Carlos, Mendoza. - Vol. Soc. Arg. de Bot. 19: 331-338.

RUIZ LEAL, A. (1972): Los confines boreal y austral de las Provincias Patagónicas y Central respectivamente. - Bol. Soc. Arg. Bot. 18 (suplemento): 89-118.

RUTHSATZ, B. (1977): Pflanzengesellschaften und ihre Lebensbedingungen in den andinen Halbwüsten Nordwest-Argentiniens. - Dissert. Bot. 39. J. Cramer: 168 S.

- & MOVIA, C. (1975): Relevamiento de las estepas andinas del NE de la Provincia de Jujuy. - FECIC, Bs.As.: 127 pag.

SCHMIEDER, O. (1927): The pampa, a natural or culturally induced grassland. - Univ. California. Pub. in Geogr. 2: 255-270.

SCHOPFLOCHER, R. (1955): Historia de la colonización agrícola en Argentina. - Colección Campo Argentino. Editorial Raigal. Bs.As.: 96 pg.

SEIBERT, P. (1979): Die Vegetationskarte des Gebietes von El Bolsón. Prov. de Rio Negro und ihre Anwendung in der Landnutzungsplanung. - Bonner Geogr. Abh. 62: 96 S.

WALTER, H. (1967): The pampa problem and its solution. - Publ. ITC, UNESCO, Centre for Integrated Suveys. Delft, The Netherlands: 3-15.

WALTER, J.C. (1970): La Conquista del desierto. - Colección Argentina. EUDEBA, Bs.As.: 597 pag.

Prof.Dr. Rolando J.C. León
Departamento de Ecología
Facultad de Agronomía,
Universidad de Buenos Aires
Avenida San Martín 4453
1417 - Buenos Aires
República Argentina

M.S. David L. Anderson
Ecología y Manejo de Pastizales Naturales
Estación Experimental Agropecuaria de San Luis - INTA.
5730 - Villa Mercedes
San Luis
República Argentina

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: NS_3

Autor(en)/Author(s): Leon Rolando J. C., Anderson M. S. David L.

Artikel/Article: El límite Occidental del pastizal pampeano 67-83