

BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

Vol. XIII

Octubre - Diciembre 1966

Nº 53



INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
REPUBLICA ARGENTINA

Boletín de Estudios Geográficos

ROMAIN GAINARD

UN ESTUDIO DE ESTRUCTURA AGRARIA EN LA PAMPA SECA: MÉTODO Y RESULTADOS

Con acuerdo del H. Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, y el apoyo de la Universidad de La Pampa y muy especialmente del ministerio de Economía y Asuntos Agrarios de esa provincia —a través de la Dirección de Catastro—, hemos podido realizar en 1964 una encuesta profundizada sobre la ocupación del suelo y las estructuras agrarias de una vasta región de la Pampa seca¹. El manejo de la información, proseguido durante el año 1965 en el Instituto de Geografía de Mendoza con el apoyo del Centro Nacional de la Investigación Científica de Francia, nos ha permitido presentar en octubre de dicho año un aspecto capital de esta investigación —que será desarrollado posteriormente en una obra de conjunto sobre la región pampeana— en el coloquio internacional del C. N.R.S. de Francia sobre los problemas agrarios de América Latina, en París, donde representamos a la Universidad Nacional de Cuyo. Nuestra comunicación sobre *L'origine et l'évolution de la petite propriété paysanne dans la pampa sèche argentine*, será editada en francés, en el volumen de las actas correspondientes. Lo esencial de ese trabajo —más particularmente los resultados— ha sido publicado en castellano, con el mismo título, en el número 21 de la revista "Desarrollo económico". Dado el carácter no técnico de esa publicación, hemos reservado el análisis de la metodología y la presentación de las cartas, para el "Boletín de Estudios Geográficos" de nuestro instituto.

Sin embargo, es necesario reubicar este trabajo en su cuadro y su contexto. Esto nos llevará a retomar aquí una parte de los elementos ya publicados en la revista citada.

1. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS: EL PAPEL DE LA ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA

A primera vista, este estudio parece ser un mero comentario de croquis. Efectivamente, hemos creído necesario apoyar todo nuestro propósito sobre cartas. Creemos —es una creencia muy geo-

1. Debemos agradecer el apoyo y la confianza que han tenido a bien testimoniarnos durante nuestra estada en La Pampa, en 1964, el Sr. Ministro de Economía y Asuntos Agrarios, Ing. José Buthet, y el Sr. Rector de la Uni-

gráfica— que muchos errores, ambigüedades y sobrevuelos a demasiada altura, serían evitados si se cartografiaran los fenómenos que se pretenden describir y explicar. En el curso de las últimas reuniones internacionales, era fácil reprochar a muchos estudios relativos al mundo latinoamericano, un gusto demasiado pronunciado por las generalizaciones rápidas y el uso immoderado de estadísticas que, en el límite, llevan el riesgo de perder todo valor descriptivo y explicativo². Por lo general, cuando se evoca la Pampa argentina, se difunde la imagen de una situación agraria relativamente favorable o, en todo caso, muy aceptable; debemos preguntarnos si medias estadísticas engañosas en la escala del conjunto pampeano, no esconden los problemas regionales, su carácter agudo, a veces urgente.

Hemos querido fundar, pues, en documentos concretos y precisos, puesto que son datados y localizados, una paradoja que solo podía revelarse por este método geográfico: el lugar muy importante que ocupa un campesinado de productores pequeños y medianos, la considerable amplitud de la pequeña propiedad allí donde tradicionalmente hay tendencia a situar la gran estancia ganadera, en las márgenes semiáridas de la Pampa argentina. Con esta perspectiva, únicamente cortes cartográficos de la evolución agraria nos dan la clave de esta estructura paradójica: los vastos conjuntos de pequeña propiedad y/o de pequeña explotación, su cristalización y su “bloqueo” se explican por las condiciones originales de la ocupación del suelo en la Pampa seca, la cual es, no lo olvidemos, el “desierto” conquistado en bloque en 1879.

versidad de La Pampa, Arq. Eduardo Rodríguez Pozos. Asimismo, este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración y los consejos de muchos estudiosos y funcionarios pampeanos, entre los cuales no podemos dejar de citar al Ing. Agr. Andrés Ringuelet, los Agrim. Morisoli y García, el Dr. Traba, el Prof. Lassalle, el Dr. Zubiaur. Queremos destacar igualmente toda la gentileza de los técnicos y empleados de la Dirección de Catastro. Colaboraron en la elaboración de la documentación, el Sr. Tenti, alumno de la Escuela de Estudios Políticos y Sociales de la Universidad Nacional de Cuyo; y en el dibujo de los mapas, las Srtas. Duffar y Margini, ayudantes alumnos del Instituto de Geografía de la misma Universidad.

2. En su informe introductorio del Coloquio Internacional del C.N.R.S., el Prof. Francois Chevalier (co-director, con el Prof. Monbeig, de dicha reunión) evoca las “curvas y gráficos más o menos ilusorios”, que nos “ofrecen visiones muy parciales o falseadas de la realidad, basadas generalmente en... las zonas desarrolladas o prósperas”.

2. LA REGIÓN ESTUDIADA

Hemos elegido como ejemplo una región particularmente significativa, porque está situada en el corazón de la Pampa semiárida y de lo que era, hasta 1879, el dominio de los aborígenes (Fig. 1 y

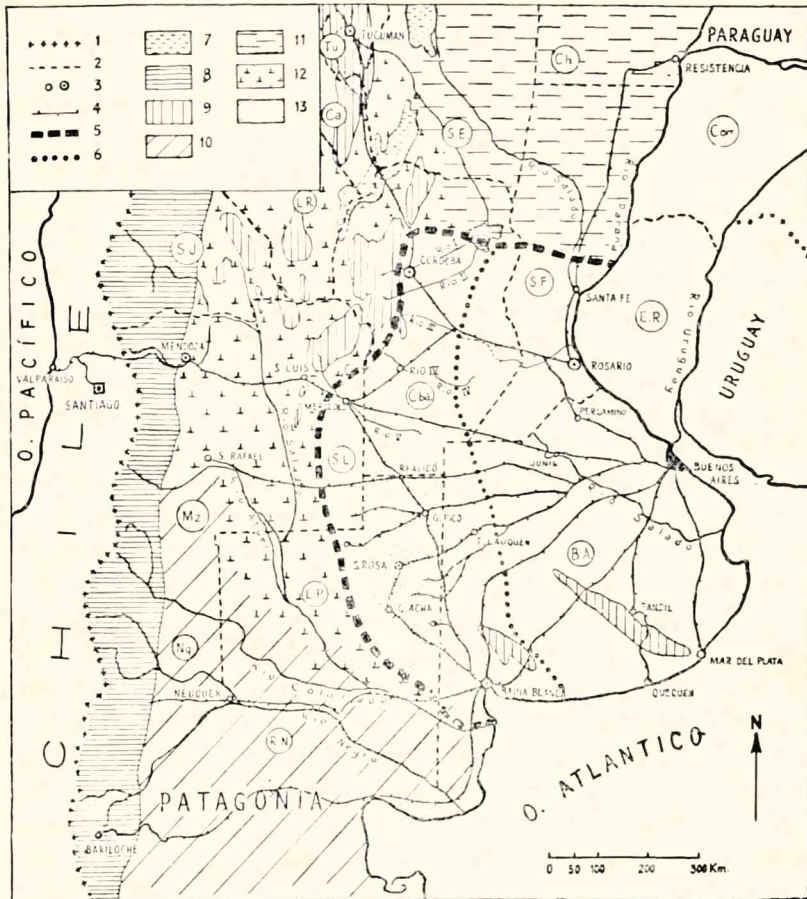


Fig. 1 — Croquis de ubicación de la región estudiada en el conjunto pampeano y argentino.

1. Fronteras internacionales. 2. Límites interprovinciales. 3. Ciudades importantes y secundarias. 4. Vías férreas. 5. Límite occidental y septentrional de la Pampa argentina. 6. Límite de la Pampa húmeda (al E) y de la Pampa seca. 7. Salares. 8. Macizo andino. 9. Sierras pampeanas. 10. Dominio geográfico patagónico. 11. Dominio chaqueño. 12. Zona árida entre Pampa y Andes. 13. Región estudiada: mitad oriental, pampeana seca, de la provincia de La Pampa.

2). Hemos limitado esta encuesta a los departamentos orientales de la provincia de La Pampa (indicados en la figura 3): 60.000 km² y 5.260.000 ha en explotación. Porque la provincia ocupa un dominio de transición, desde las mesetas de estilo patagónico del oeste, a las márgenes áridas pampeanas del este. En estas márgenes se observa toda una gradación —representada en la figura 3— desde el límite de la provincia de Buenos Aires. En su contacto, en la pradera ondulada puntuada de lagunas anidadas entre los médanos, las matas de *Stipa* a menudo dejan lugar al trigo y a las forrajeras (centeno de invierno, maíz y sorgo de verano) y a los alfalfares, en un suelo cada vez más ligero y arenoso, sometido a los vientos del norte y del sur. Hacia el oeste, se pasa sobre mesetas endurecidas por la tosca y cubiertas de materiales detríticos gruesos, al bosque claro de caldén, que toma a menudo el aspecto de sabana-parque sometida a un pastoreo muy extensivo. Los famosos “valles”, largas depresiones fluvio-cólicas con bardas de toscas y con fondos invadidos por grandes cordones de dunas, recortan estos dos conjuntos según una dirección sensiblemente SW-NE.

Sin retomar aquí la vieja discusión sobre el respectivo papel de los factores humanos y naturales en la fijación de los límites de la Pampa argentina, anotemos que la organización del espacio pampeano subraya la medida en que el esfuerzo de poblamiento y de valorización ha sabido adaptarse a las condiciones naturales, haciendo retroceder a su turno, un centenar de kilómetros, los límites del dominio utilizable en un comienzo.

Los británicos tendieron sus vías férreas hasta el bosque de caldén —donde se aprovisionaban en madera— y no más allá, porque no podían esperar ningún flete de las estepas espinosas (“fachinal”) del oeste. Las puntas de rieles siguen, pues, la isohieta de 500 mm. Los dos centros de Santa Rosa y General Acha, la nueva y la antigua capital, se han desarrollado en este sector de contacto entre la llanura agrícola y el bosque pastoril. General Pico irradia todo su dinamismo técnico y comercial en la llanura agrícola y pastoril del nordeste. Guatraché, al sur, es una gran villa densamente poblada, pero de vida más reducida, porque está situada ya en un dominio mucho menos floreciente, más expuesto a las olas de frío y a los grandes vientos. Las grandes bandas bioclimáticas, pues, cruzan la provincia en diagonal, en una transición progresiva hacia la Patagonia, al sur del río Colorado y al oeste del río Salado. La carta (Fig. 2) nos da reparos simples: las isohietas de 500 y 550

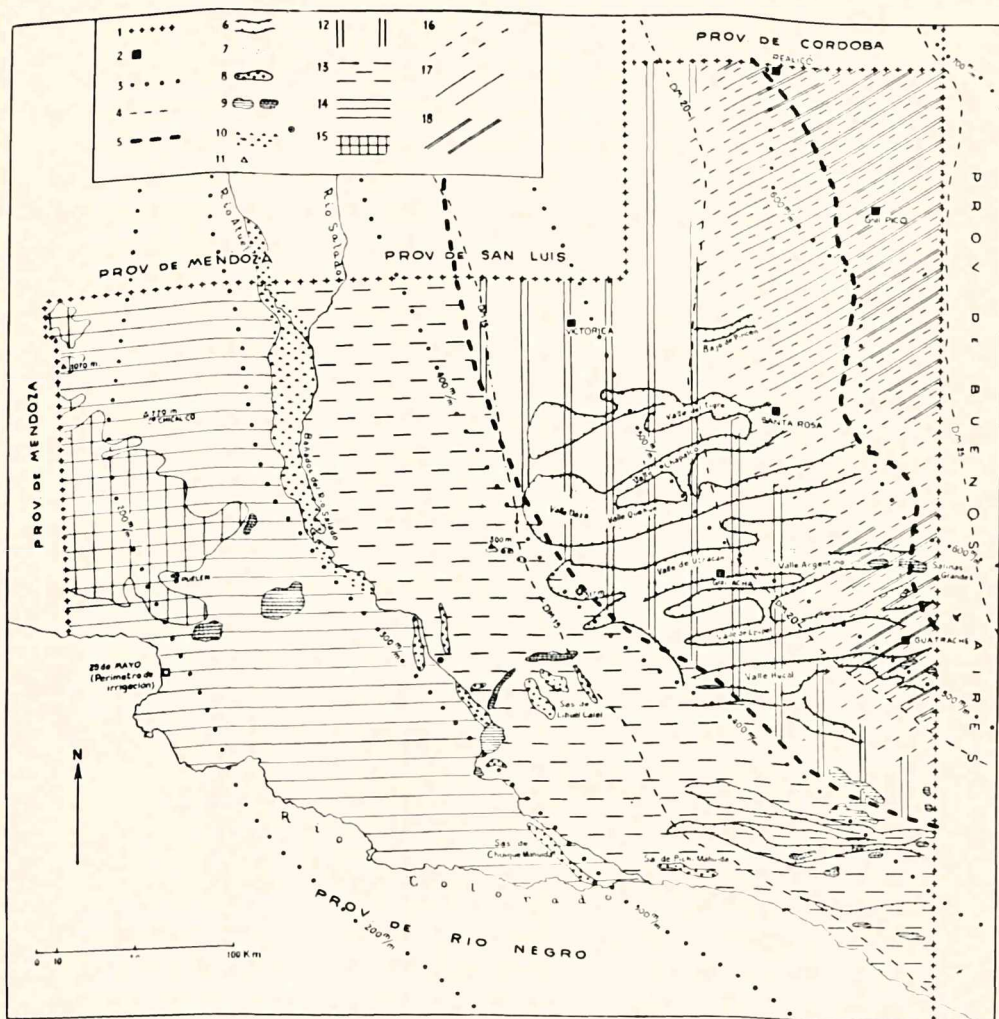


Fig. 2 — Medios naturales y región agrícola de La Pampa.

1. Límites políticos de la provincia. 2. Principales centros. 3. Isohieta. 4. Índice de aridez (fórmula de De Martonne: $DM = \frac{P}{15 + 25}$). 5. Límite del dominio geográfico original del caldén (el límite oriental es el de 1880, en el momento de la Conquista del Desierto). 6. Bordes de los "valles pampeanos" (depressiones hundidas de 100 a 30 m). 7. Principales cordones de dunas alineados en el eje de los "valles". 8. Macizos cristalinos (sierras). 9. Extensiones lacustres profundas o superficiales y saladas (salares). 10. Zona de expansión intermitente de los ríos surgidos de los Andes de Mendoza. 11. Punto acotado. 12. Dominio actual del bosque abierto de caldén (región de ganadería extensiva). 13. Dominio del "fachinal", estepa arbustiva que pasa a formaciones arbustivas muy abiertas, en un modelado de planicie alta con cobertura detritica. 14. Mesetas profundas del oeste, de estilo patagónico en medio semidesértico. 15. Tablas basálticas desnudadas. *Dominio agrícola de la pradera y de conquista en las márgenes del caldén*: 16. Extensión actual de los cultivos de cereales forrajeros (centeno, avena, cebada). 17. Extensión actual del cultivo del trigo. 18. Zona en que el cultivo del maíz-forraje, o del sorgo, puede combinarse con el del trigo.

mm marcan el límite del dominio en que se pueden cultivar los granos y los forrajes; la de 400 mm, el borde extremo del área de ganadería extensiva, es decir, del caldén. La irregularidad constituye la característica fundamental de estas tierras continentales, tanto de las precipitaciones como de las temperaturas. Los contrastes estacionales son violentos, y en estas estepas arenosas el trigo da alternativamente cosechas brillantes, como en 1964, o desastrosas, como en 1965, 66. La agricultura es siempre una especulación arriesgada que debe ser sostenida con el volante regulador de la ganadería, fórmula accesible solamente a los grandes productores...

Esta Pampa a menudo poco hospitalaria, pero a veces generosa en exceso, constituía el corazón del mundo indígena hasta fines del siglo XIX. Se sabe que después de la "conquista del desierto", la Nación conservó la mayor parte de las tierras, abiertas así a la colonización: el Territorio delimitado al norte del río Colorado no fue promovido al rango de provincia sino en 1954. La ausencia de tradición histórica crea aquí una situación original: la ocupación del suelo se efectuó en un solo movimiento, sin problemas de adaptación a estructuras antiguas, y nuestra investigación comienza en 1880 sobre una página en blanco.

3. LA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

Con nuestra perspectiva geográfica, no se trata de efectuar un trabajo de reconstitución histórica por sí mismo, sino de comprender las realidades actuales mediante el análisis del asentamiento de estas estructuras, de las condiciones de partida, y de la evolución. La simple consideración del medio natural no basta, en efecto, para explicar la utilización del suelo o las estructuras agrarias, es decir, las formas de relación entre el hombre y el suelo. Mejor aun, estas últimas permiten a menudo comprender las anomalías técnicas. La comparación de las figuras 2 y 4 nos parece instructiva desde este punto de vista: la solución de continuidad que se observa en el dominio de los cultivos cerealistas, entre Santa Rosa y la provincia de Buenos Aires, corresponde directamente al sector de grandes estancias tradicionales, cuya estructura y explotación ha evolucionado poco en el curso del siglo, entre los vastos sectores de colonias del norte y del sur. Ni el modelado, ni los suelos, ni el clima, introducen aquí un factor de diversificación.

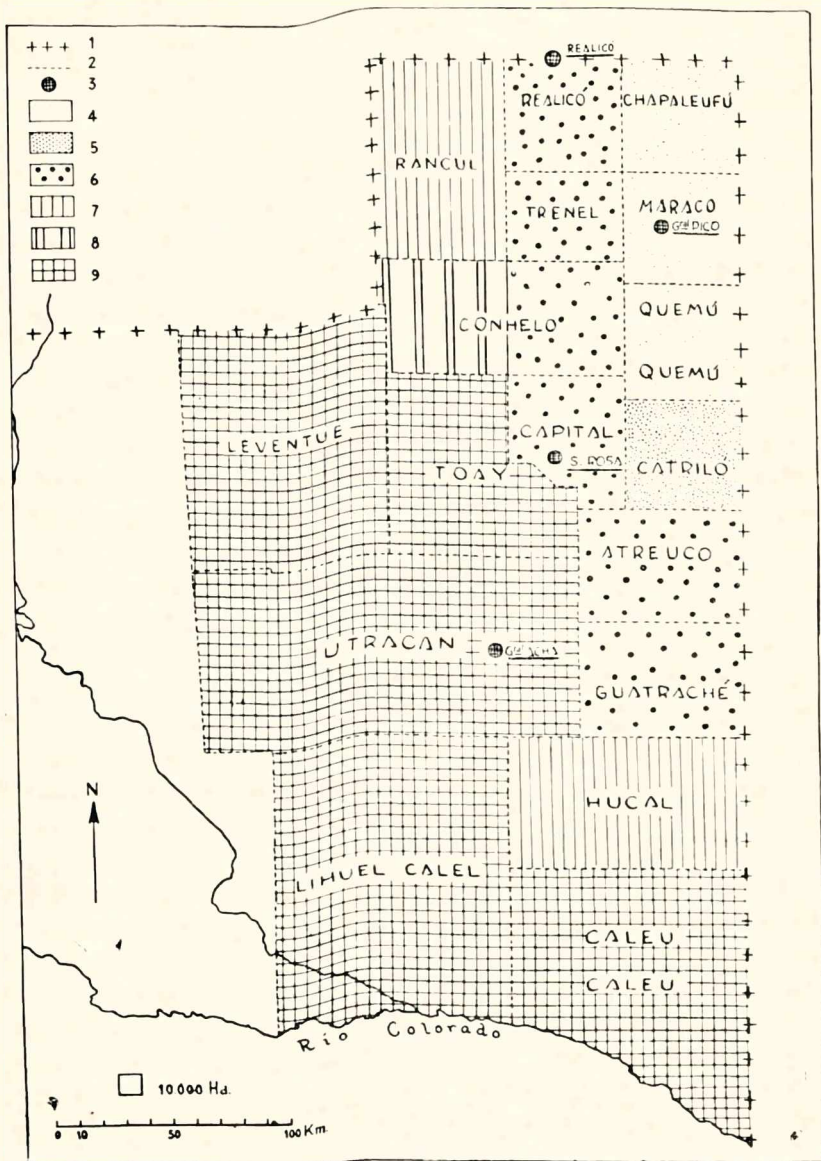


Fig. 3 - Estructura agraria de La Pampa; carta por departamento de las extensiones consideradas como "unidad económica familiar" (Decreto ley 2537 de 1959).

1. Límites políticos de la provincia.
2. Límites políticos de los departamentos.
3. Principales centros urbanos. Extensión mínima de una explotación para ser considerada "unidad económica familiar":
4. desde 250 ha.
5. desde 300 ha.
6. desde 400 ha.
7. desde 500 ha.
8. desde 700 ha.
9. desde 1.000 ha.

a) Análisis de la estructura agraria actual.

Esta perspectiva geográfica nos lleva a establecer ante todo la estructura agraria actual como base de todo el estudio. Describir antes de explicar... Desgraciadamente, en el mundo pampeano, esta descripción representa, si se la quiere concreta y localizada, una hazaña, que no deja por ello de ser una aproximación... ¿Es que nuestros instrumentos de trabajo son todos deficientes? En el plano estadístico, el censo agropecuario de 1960 es muy difícilmente utilizable. En primer lugar, la base departamental es a menudo demasiado grande y las medias estadísticas así publicadas aplastan las realidades agrarias. Por ejemplo, es el caso de departamentos con medios muy contrastados: humanos como Atreuco o Hucal, naturales como Conhelo o Utracán (Fig. 2, 3 y 4). Este obstáculo puede ser superado, porque la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos está en condiciones de proporcionar los resultados a nivel del distrito y de los radios censales. Hay algo mucho más grave e irremediable: como todos los censos latinoamericanos que conocemos, el argentino no elige como unidad de empadronamiento a la propiedad sino a la explotación, y ninguna disposición tiende a reconstituir la distribución de la propiedad. Tal propiedad de 10.000 ha aparece censada en 80 explotaciones, es decir, que "desaparece". Y si se diera la situación inversa —el arrendatario importante que alquila las tierras de varios propietarios pequeños— sería igualmente imposible darse cuenta de ello³. Todo estudio de estructura agraria hecho, exclusivamente a base del censo es, pues, ilusorio.

En 1964 no existía catastro en La Pampa. Nos encontrábamos, pues, desprovistos de un sistema de referencia espacial. De todas maneras, la experiencia de trabajos, realizados en 1966 en la Pampa húmeda de Buenos Aires y Santa Fe, nos muestra los límites de un documento que se creería básico.⁴ Además de las deficiencias de preparación y de construcción propias de los catastros de estas

3 Hemos insistido en varias oportunidades sobre este problema desde 1960: en una nota de nuestro artículo sobre el censo de 1960 publicado en "Les Cahiers d'Outre Mer", t. XIV (Bordeaux, Institut de Géographie, 1961), p. 85-97; después, en el Coloquio Internacional (nota 4 de nuestra comunicación) y en el artículo de la revista "Desarrollo Económico", ya citado. En Brasil y en Chile, se considera la modificación del cuestionario en el sentido aludido, y nos parece indispensable que se haga otro tanto en la Argentina.

4 Después de la elaboración de este trabajo pudimos estudiar el nuevo catastro de la provincia de La Pampa. Felizmente su organización es tal que escapa en gran medida a las fallas de los catastros de las otras provincias pampeanas.

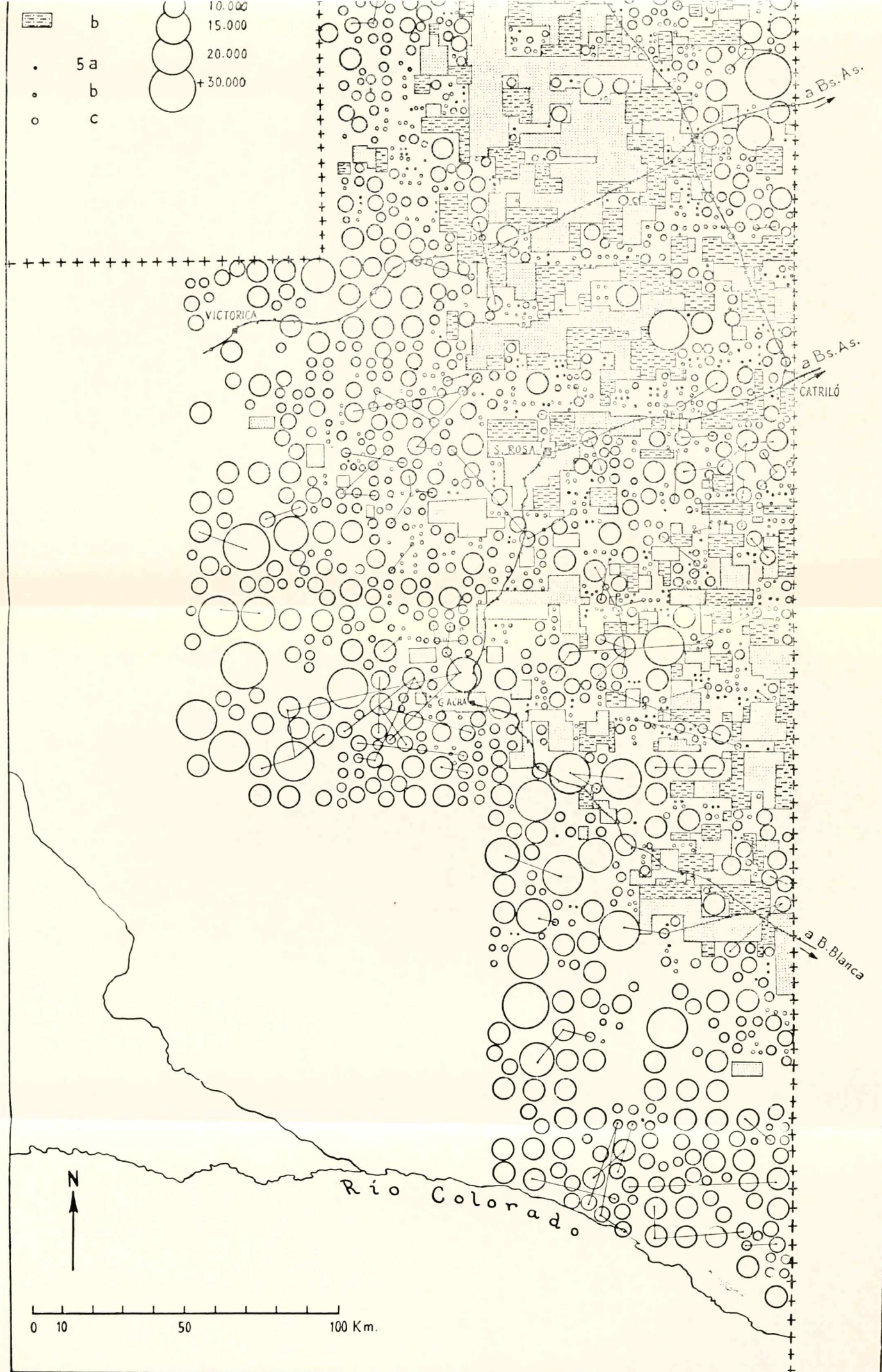


Fig. 4 - Carta de la estructura agraria de La Pampa en 1963 (establecida mediante examen del "Estado de los Productores").
 1. Límites políticos de las provincias. 2. Principales ejes ferroviarios. 3. Ciudades y principales centros rurales.
 4. La pequeña explotación en desequilibrio con el medio; superficie total ocupada por explotaciones de un volumen

provincias, y que no vienen al caso en este artículo, existe el problema de la inscripción de las propiedades tanto en el catastro como en la guía de contribuyentes o en el padrón de inmuebles: más que un mapa o una lista de propiedades, lo es de parcelas inscriptas separadamente con el nombre de una misma persona o de varios parientes directos. De manera que extraer datos estadísticos de un documento semejante, sin proceder previamente a reagrupamientos que pueden ser arbitrarios, es también ilusorio⁵.

En el caso de La Pampa, hemos utilizado en definitiva el padrón de productores de 1963, de la Junta Nacional de Granos. Este documento tenía la ventaja de proporcionarnos la nómina de los productores con la indicación de su condición y de la superficie en arrendamiento y en propiedad, de cada lote de 10.000 ha, en consecuencia en una base espacial reducida y bien localizada. Al mismo tiempo, podíamos confrontar esta información con numerosos sondeos y encuestas: no cabe estudiar tal problema sin un conocimiento personal del medio. La fuente es, pues, burda. Sin embargo, nuestro cuidado es presentar grandes conjuntos, con fuertes oposiciones. Con este espíritu y a pesar de sus lagunas e imperfecciones, nuestro método es preferible a la aceptación pura y simple de las estadísticas censales, como se lo puede comprobar comparando los gráficos construidos de conformidad con cada uno de los dos documentos (Fig. 5 y 6). Estimamos, en todo caso, haber alcanzado un grado de exactitud suficiente como para fundar nuestro estudio sobre un análisis concreto de la realidad agraria pampeana.

Todos saben que una carta de estructura agraria no es un catastro. Se trata de presentar tipos que tengan una significación propia y un valor comparativo. En este sentido, las representaciones que no hacen intervenir más que el factor superficie, pueden ser insuficientes o difíciles de apreciar. En una región de rápida transición de lo húmedo a lo árido, y de la llanura agrícola a la estepa pastoril, es indispensable tener en cuenta las fuertes variaciones de las superficies necesarias para la explotación, según el medio considerado. Con este mismo espíritu, era necesario evitar la atenuación de los contrastes, como sucedería de dar privilegio a las medidas. Nuestro cuidado de una representación lo más exacta y lo más expresiva posible, en función del estado de nuestra documentación

⁵ No es el lugar para discutir esta noción. Remitimos a nuestro texto y a la nota del artículo aparecido en "Desarrollo Económico".

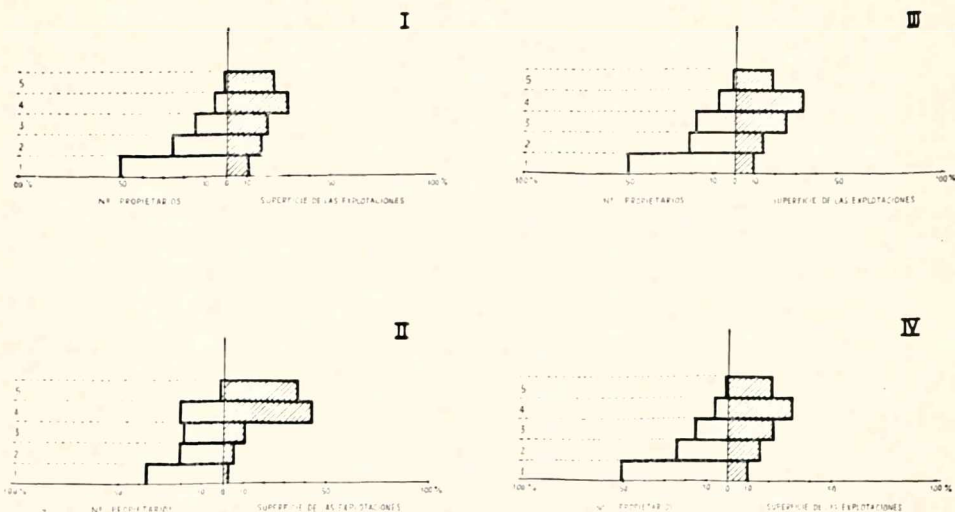


Fig. 5 — Estructura agraria de La Pampa. Cuatro tipos de estructura según el censo de 1960.

Explotaciones comprendidas: 1. entre 0-200 ha. 2. entre 200-400 ha. 3. entre 400-1.000 ha. 4. entre 1.000-5.000 ha. 5. Explotaciones de más de 5.000 ha.

- I. Regiones de campesinado pequeño y mediano dominante (antiguas colonias): departamentos de Atraveo, Chapaleufú, Guatraché, Hucal, Realicó y Trenel.
- II. Zona occidental de transición de la agricultura seca a la ganadería en bosque abierto: departamentos de Conhelo, Rancul.
- III. Región favorable a la agricultura, pero de tradición pastoril en gran propiedad: departamentos de Capital, Catrilo, Maracó y Quemú Quemú.
- IV. Conjunto de la región en que la agricultura es aún posible: departamentos de los grupos I y III.

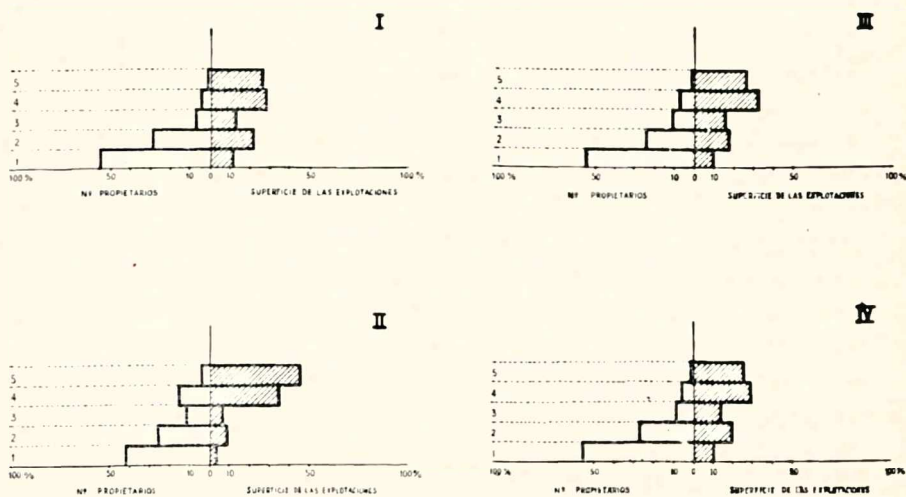


Fig. 6 — Estructura agraria de La Pampa. Gráficos establecidos mediante examen del "Estado de los Productores". Igual leyenda que en la fig. 5.

en 1964 y del nivel de nuestra investigación, explica la complejidad aparente de la carta propuesta (Fig. 3) que reproduce los valores elegidos como superficies que constituyen una unidad económica, por los técnicos del Instituto de los Suelos, apenas retocados por sus colegas pampeanos. Repitamos que no puede tratarse sino de una escala de referencia para situar valores hitos en la degradación de las condiciones de explotación del suelo cuando nos dirigimos hacia el oeste, sin reparar demasiado en los valores absolutos en sí.

La construcción del croquis planteaba igualmente problemas de representación. Era necesario oponer las zonas de pequeña explotación, inferior o igual a la unidad económica de referencia, a las que unen la gran propiedad a la gran explotación. El contraste entre un trazado de superficie y otro a base de puntos nos ha parecido particularmente expresivo. Gracias a la elaboración de un primer documento de trabajo a base del cuadrado de 10.000 ha, hemos podido cartografiar con precisión las extensiones ocupadas por el primer tipo, diferenciando lo que netamente era minifundio, de lo que se encontraba apenas en el límite de la rentabilidad (referencias 4 a y b de la figura 4). En contraste, hemos representado cada explotación de un volumen superior a la unidad económica (y en este caso comúnmente la explotación se confunde con la propiedad) en su exacta localización, por un punto o un círculo proporcional a su superficie en valor absoluto. En fin, hemos intentado, por medio de una serie de encuestas y sondeos, señalar las redes de explotación que dependen de un mismo propietario (referencia 6 de la figura 4), para sobrepasar, en esto también, el nivel simplificador de la documentación seguida habitualmente.

b) *Análisis del proceso de ocupación del suelo.*

Esta carta, confrontada con los gráficos (Fig. 5 y 6) —de concepción muy clásica— proporciona una imagen de las realidades agrarias actuales. Quedaban por reconstruir las grandes etapas del asentamiento. En el nuevo medio pampeano —es decir conquistado

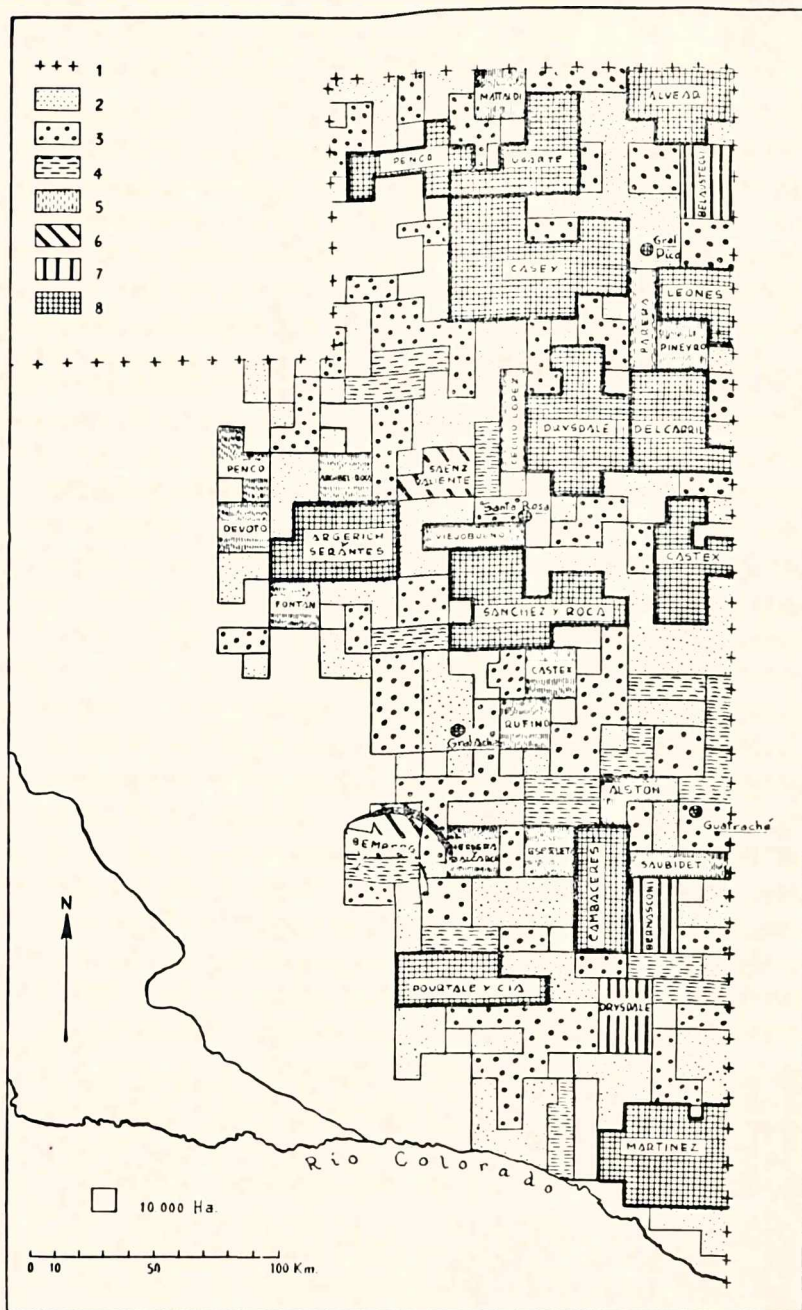


Fig. 7 — La ocupación del suelo en La Pampa. Estructura agraria en 1884, después de la distribución de los lotes a los suscriptores del préstamo de guerra.

1. Límites políticos de la provincia actual. Extensión ocupada por propiedades: 2. de 10.000 ha. 3. de 20.000 ha. 4. de 30.000 ha. Propiedades (con indicación del propietario): 5. de 40.000 ha. 6. de 50.000 ha. 7. de 60.000 ha. 8. de más de 60.000 ha.

en 1880—, el mejor método nos parece el de cortes cartográficos efectuados en momentos cruciales de la evolución. En esta región hemos tenido la suerte de disponer de tres documentos particularmente bien situados. La carta de *Stiller and Lass* levantada en 1884, una vez confrontada con las listas de propietarios de La Pampa confeccionadas en la misma fecha por *Rhode*, y controlada mediante una atenta lectura de los diez primeros años del registro de la propiedad, nos permite reconstituir sencillamente la primera ocupación del suelo después de la conquista del desierto. Disponemos de otra carta de 1895, que no hemos publicado porque si bien ofrece un gran interés histórico para establecer el balance de diez años de especulaciones desenfrenadas, no presenta modificaciones profundas en las condiciones de asentamiento a largo término, de las estructuras agrarias pampeanas. El verdadero corte se sitúa en los albores del siglo con el tendido de los ferrocarriles, el comienzo del poblamiento y de la colonización. La carta confeccionada por *Córdova y Camusso* en 1911 (*Mapa Catastral Orohidrográfico del Territorio de La Pampa*, escala 1: 400.000) permite actualizar el momento de mayor euforia en el asentamiento de las estructuras básicas del espacio pampeano. Lo hemos verificado a través de múltiples sondeos en los tomos de los años 1910 y 1911 del registro de la propiedad. En fin, la situación agraria de 1930, en vísperas de las grandes crisis económicas y bioclimáticas que trastornarán el frágil equilibrio pampeano, nos es facilitada por la carta catastral que levantó en esta fecha el gran especialista *Chapeaurouge*.

La representación de estos cortes debía obligatoriamente variar en función de la evolución de las delimitaciones territoriales y de su cambio de naturaleza. Al comienzo todo es simple: la Pampa es distribuida a base del lote de 10.000 ha, en grandes bloques que pueden alcanzar 260.000 ha, en la región estudiada. En 1910, la legua cuadrada (2.500 ha) vuelve a constituir aún una “unidad de cuenta” masiva. En consecuencia, puede preverse una escala homogénea de referencias (Fig. 7, 8, 9 y 10). Sin embargo, importa individualizar los más grandes bloques —hemos elegido como corte 40.000 ha —para disponer, simplemente, de buenos puntos de referencia con respecto a la estructuración del espacio rural por algunas familias o sociedades, y sobre la movilidad territorial de estos grandes conjuntos. Por el contrario, solo nos interesa la extensión cubierta por cada tipo de propiedad cuando los bloques no alcan-

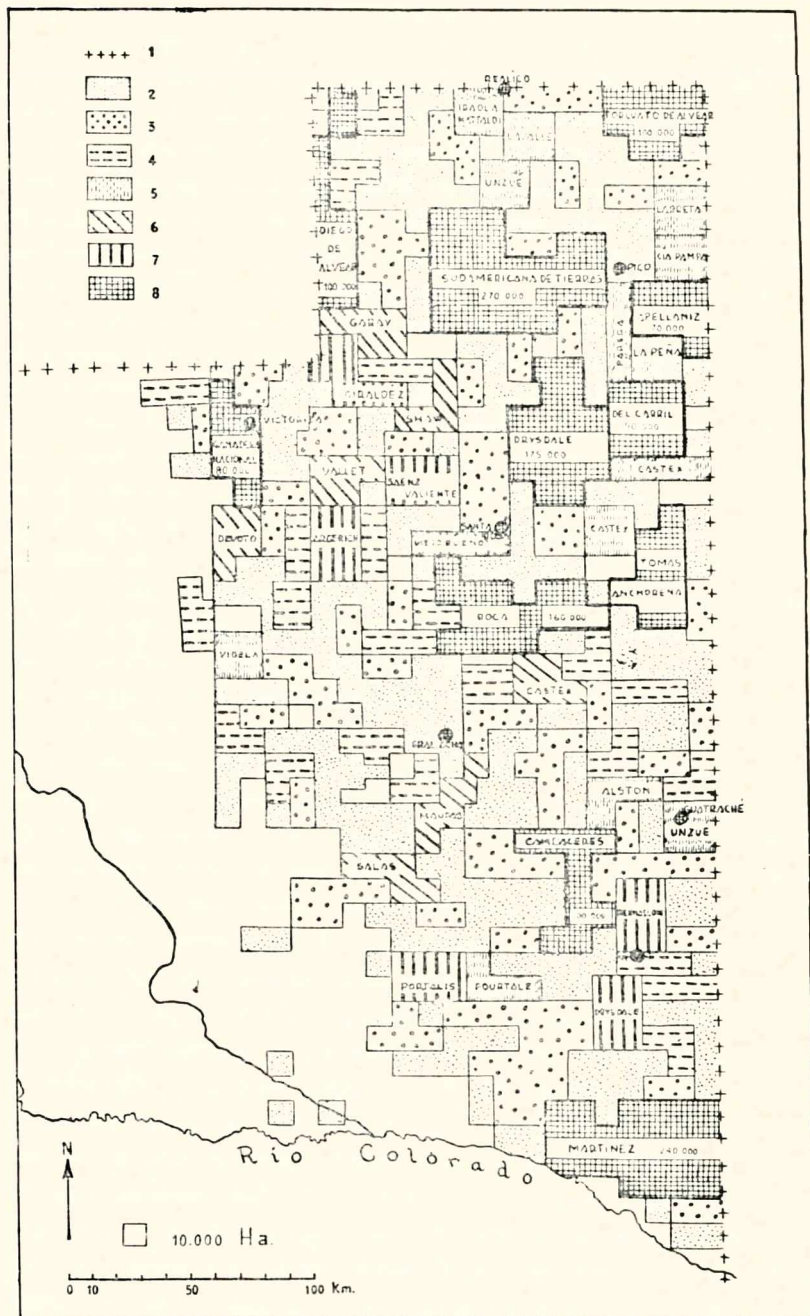


Fig. 8 — La ocupación del suelo en La Pampa. Estructura agraria en 1889, al final del periodo de especulación.
Igual leyenda que en la fig. 7.

zan las dimensiones excepcionales de esta primera categoría. Esta distinción aparece en la leyenda de las cartas que hemos establecido, y para destacarla hemos agregado los nombres de los poseedores de tierras de más de 40.000 hectáreas. A partir de 1910 interviene un nuevo factor que era necesario destacar muy especialmente: la creación de colonias agrícolas en estas grandes propiedades, anunciadas en 1910, hechas efectivas en 1930. De donde un trazado diferente para estas colonias (referencias 7 y 8 de las figuras 9 y 10) y la publicación de una carta (Fig. 11) que presenta el balance de esta política de colonización privada.

Se entiende que la encuesta no se limita a la construcción de estos instrumentos de trabajo, sino que comprende el análisis de documentos de archivo manuscritos e impresos sobre la utilización del suelo, sobre las estructuras y los altibajos de la comercialización, sobre la circulación, sobre las relaciones entre propietarios y arrendatarios, sobre la política de las sociedades de colonización, etc. Pero la base, el hilo conductor sigue siendo la reconstitución de las estructuras agrarias antiguas y sus mutaciones, a los efectos de compararlas con los datos del presente.

No retomamos aquí la exposición que hemos desarrollado en las otras publicaciones ya citadas. Pero importa destacar algunas conclusiones fundamentales —aunque todavía provisionarias— para entender mejor los problemas básicos de la Pampa seca. Es, pues, un mundo original —más de lo que se cree— por la fórmula de ocupación de su suelo, por el estilo de su valorización, por el lugar del pequeño campesino heredero de la colonización privada, y por el vigor de sus contrastes agrarios entre el vacío de las grandes estancias y la densidad de los hombres y de la organización espacial de los sectores de colonias.

4. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

a) Originalidad de la ocupación del suelo: una toma de posesión sin ocupación.

La conquista del espacio nacional y la ocupación del suelo han adquirido una tonalidad profundamente diferente de la epopeya de la "frontera" vivida, por ejemplo, en los Estados Unidos. Digamos, en una palabra, que no hubo ocupación sino simple toma de

posesión... ¡anterior, en realidad, a la conquista! Incluso antes de la campaña de 1879 las tierras por conquistar eran hipotecadas, al menos las más favorables *a priori*, es decir, las situadas en el dominio que estudiamos. La expedición fue pagada en gran parte por el préstamo de 1878, en el cual cada *obligación* daba derecho a una legua cuadrada, siendo el mínimo de suscripción un lote (10.000 ha), es decir, cuatro obligaciones. La tierra incorporada en un solo bloque al espacio nacional, se distribuía, pues, de antemano, en grandes unidades, conforme a la tradición pastoril de Buenos Aires. La carta de 1884 presenta el balance de esta primera toma de posesión. Cerca de 8.000.000 de ha fueron distribuidas en la Pampa, por la Caja del Crédito Público: unas a alrededor de cincuenta grandes beneficiarios (de más de 40.000 ha), otras a más de 200 adjudicatarios medios, que no podían reclamar más que uno o dos lotes. Hemos observado igualmente que la demasiado famosa Ley de Premios, prácticamente no ha desempeñado ningún papel en la pampa seca de Buenos Aires y de La Pampa.

Retengamos, pues, esta primera observación: la conquista no ha originado la ocupación del territorio. Hipotecada y acaparada por algunos centenares de capitalistas extranjeros —ingleses sobre todo—, negociantes de bienes porteños y familias pastoriles dueñas de la campaña de Buenos Aires desde dos generaciones, esta nueva tierra pampeana no constituye, en sus comienzos, sino un objeto de especulación, una prenda apoyada en títulos. Hasta 1890, ninguno de estos nuevos dueños tratará de ver su lote, sino que estos lotes cambiarán de manos a paso vivo, como títulos de bolsa. En el fondo, la oposición que subraya P. Chaunu entre el Espíritu de la Frontera y el Espíritu de la Reconquista⁶, es aún válida a fines del siglo XIX. La Argentina no ha conocido el avance de la frontera, esa lenta epopeya del asentamiento humano en la pradera norteamericana; ha debido digerir de un golpe un espacio engullido en un solo impulso. Y su equipo dirigente, aliado a ciertos prestamistas extranjeros, se ha limitado a poseer pero no a ocupar, a fijar una población rural... aún inexistente⁷.

6 CHAUNU, P., *L'Amérique et les Amériques*, Paris, Colin (Coll. Destins du Monde), 1964, 470 p. Ver la brillante reseña de CROUZET, F., *Conquête et Frontière. Les Amériques de Pierre Chaunu*, en "Revue d'Histoire Economique et Sociale", Vol. XLIII-1 (Paris, 1965), p. 111-124.

7 CORTÉS CONDE, R., *Cambios históricos en la estructura de la producción agropecuaria argentina*, en "Desarrollo Económico", N° 20, Buenos Aires, 1966, p. 503-521.

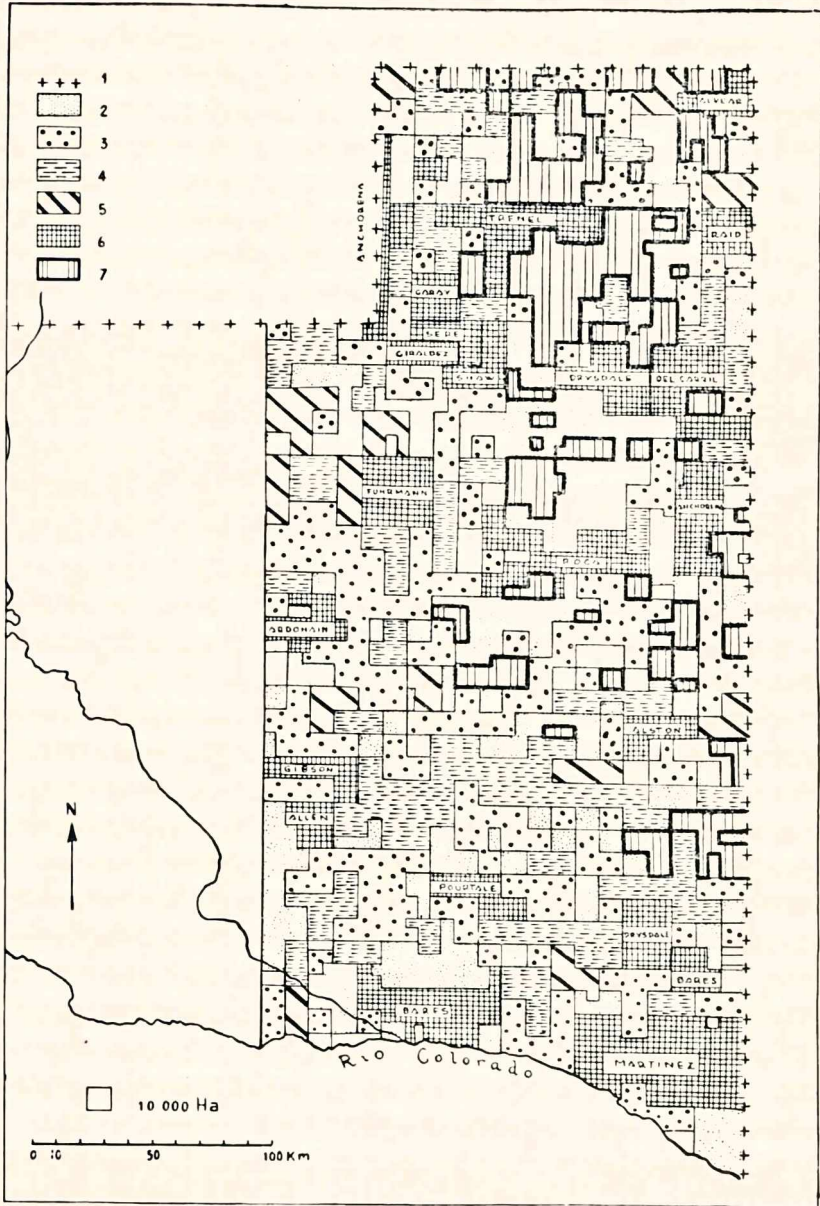


Fig. 9 — *La ocupación del suelo en La Pampa. Estructura agraria en 1910.*
1. Límites políticos de la provincia actual
2. Extensión ocupada por propiedades: 2. de 2.500 a 5.000 ha. 3. de 10.000 ha. 4. de 20.000 ha. 5. de 30.000 ha. 6. Propiedades (con indicación del propietario) de 40.000 ó más de 40.000 ha. 7. Regiones en que los propietarios anuncian la creación de colonias.

Así, pues, en el momento de la revolución económica y social de los años 1880-1890, que presencié la elaboración de la Argentina moderna; en el momento de la inserción del país en el circuito económico de la Europa atlántica; en vísperas de su poblamiento y de su equipamiento por la Europa mediterránea y noroccidental, respectivamente; en este momento privilegiado del devenir nacional, la Argentina, este país vacío de hombres, no tiene más tierra! Tierras utilizables y accesibles, se entiende. La inmigración deberá, pues, ponerse al servicio de los dueños de la tierra en inmensas regiones y es éste uno de los dramas constitucionales de la Nación.

b) Originalidad de la valorización de la Pampa seca: para el trigo y por el pequeño productor.

Se ha evocado muchas veces la mentalidad de los estancieros de la provincia de Buenos Aires —al menos en el interior de las fronteras de 1878—, su vocación pastoril ligada al gran dominio y al empleo de una mano de obra semiitinerante de colonos encargados de sembrar alfalfa después del desmonte y algunas sementeras. No es la ocasión de volver sobre ello. El resultado fue que, para encontrar tierras libres de esta hipoteca pastoril, se hizo necesario “saltar” por sobre 300 ó 400 km de Pampa húmeda y fértil, sea hacia el sur de Buenos Aires, sea hacia el oeste en La Pampa ⁸. En este dominio nuevo, poseído pero no ocupado, se desarrolla después de la crisis de 1890-1892, otro estilo, otro enfoque de la valorización. Las compañías británicas de ferrocarriles y las sociedades financieras —a menudo de origen europeo en los comienzos— se preocupan por poblar y hacer producir a estos dominios marginales. Es necesario crear densidades humanas al término de la línea y obtener dividendos, no solamente de manera pasiva, por simple plusvalía de las tierras, sino, según una mentalidad capitalista euro-

⁸ De modo significativo, la historia de la ocupación del suelo en el Chaco, presenta las mismas características: acaparamiento de las tierras orientales para la ganadería y, aquí, la explotación forestal; necesidad de “saltar” hasta el Chaco seco para desarrollar 40 años más tarde una colonización pionera del algodón.

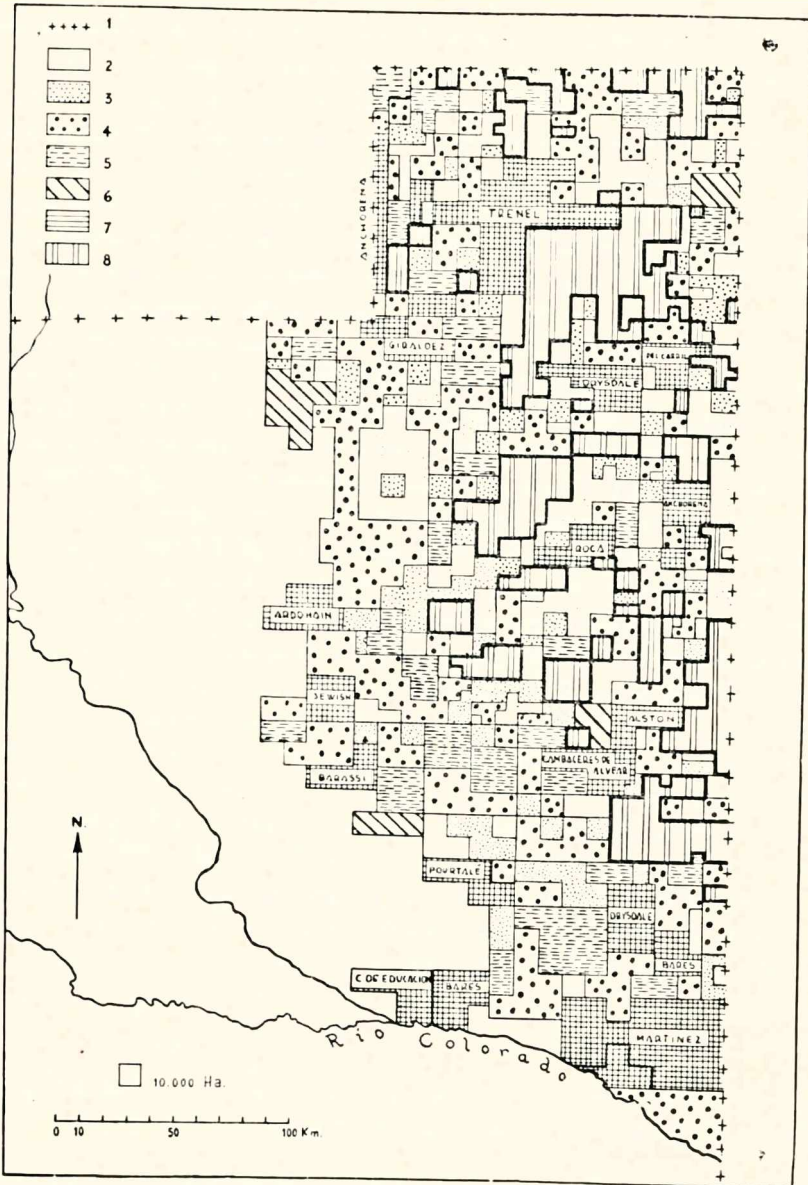


Fig. 10 — *La ocupación del suelo en La Pampa. Estructura agraria en 1930.*
1. Límites políticos de la provincia. Extensión ocupada por propiedades: 2. de menos de 3.000 ha. 3. de 5.000 a 7.500 ha. 4. de 10.000 ha. 5. de 20.000 ha. 6. de 30.000 ha. 7. Propiedades (con indicación del propietario) de 40.000 ó más de 40.000 ha. 8. Regiones de colonias.

pea aún dinámica, por la producción de bienes, y de bienes de los cuales, por lo demás, tiene gran necesidad Europa⁹.

Entre 1900 y 1910, los dueños de la tierra pampeana ponen a punto el sistema de las colonias ya experimentado en el sur de Buenos Aires quince años antes. Hay de todos los tipos —ya lo hemos visto— pero se trata casi siempre de un loteo en locaciones acompañadas de promesas de venta. Los contratos suponen obligaciones muy limitativas, con la finalidad de asegurar un monocultivo de granos y, singularmente, del trigo. Esto significa desmonte y primer cultivo, asiento de una red de caminos y de pequeños centros de recolección y de comando, en función de los ejes de la circulación ferroviaria; en suma, poblamiento y equipamiento del territorio. Pero en un clima de especulación territorial y financiera que sacrificaba el porvenir de estas tierras —rápidamente cansadas y sensibilizadas por el monocultivo— al interés a breve término, lo mismo que esos hombres ligados a la gleba en explotaciones demasiado menudas, a la medida del arado y del caballo. Y ello condujo a un poblamiento heterogéneo en bloques homogéneos cerrados: en esos departamentos del este pampeano se yuxtaponen las comunidades, de italianos, españoles, alemanes de Rusia, israelitas, incluso de Valdenses. Y los peligros afrontados, las duras luchas sostenidas contra los hombres y contra los elementos, han forjado un sentido de comunidad en cada uno de estos grupos. La Argentina no ha conocido el avance de la frontera según el estilo norteamericano —lo hemos dicho— pero sí ha vivido la epopeya silenciosa y gigantesca de estos colonos que parten a la ventura en sus carretas para encontrar el pedazo de tierra que el administrador les ha señalado en alguna parte, allá en la llanura absolutamente desnuda y única, vacía y hostil...

c) Conclusión: la pequeña propiedad y su importancia como herencia directa de la colonización privada.

El análisis de la estructura agraria actual (Fig. 4, 5 y 6) hace resaltar la importancia de la pequeña propiedad y de la pequeña ex-

⁹ Se consultará con interés la comunicación de nuestro colega británico, el historiador J. C. CROSSLEY, en el Coloquio Internacional del C.N.R.S.: *La contribución británica a la colonización de las tierras y al desarrollo agrícola en la Argentina, Estudio preliminar.*

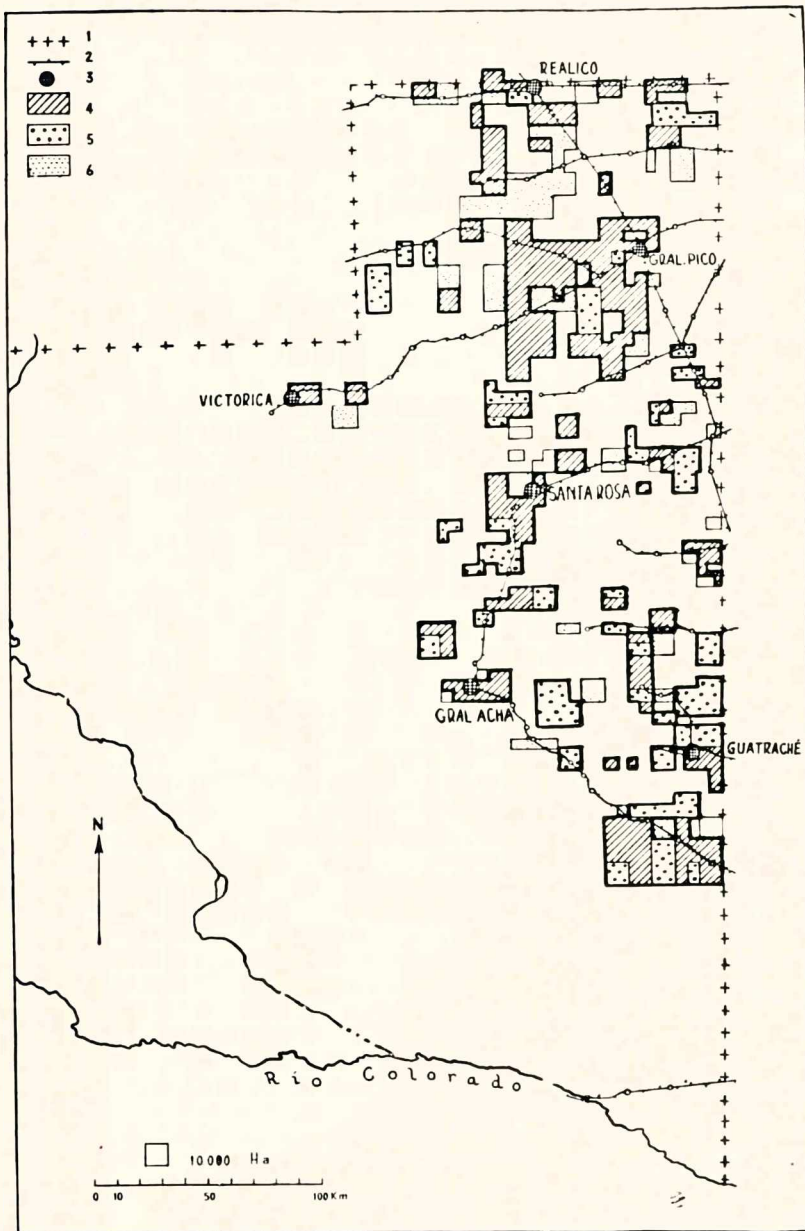


Fig. 11 — Evolución de las colonias agrícolas en La Pampa, entre 1910 y 1930.

1. Límites políticos.
2. Red ferroviaria en 1930.
3. Principales centros.
4. Colonias creadas en 1910, que existían en 1930.
5. Colonias creadas entre 1910 y 1930.
6. Colonias desaparecidas entre 1910 y 1930.

La línea negra reforzada encierra las zonas de colonias en 1930, en el momento del apogeo del sistema.

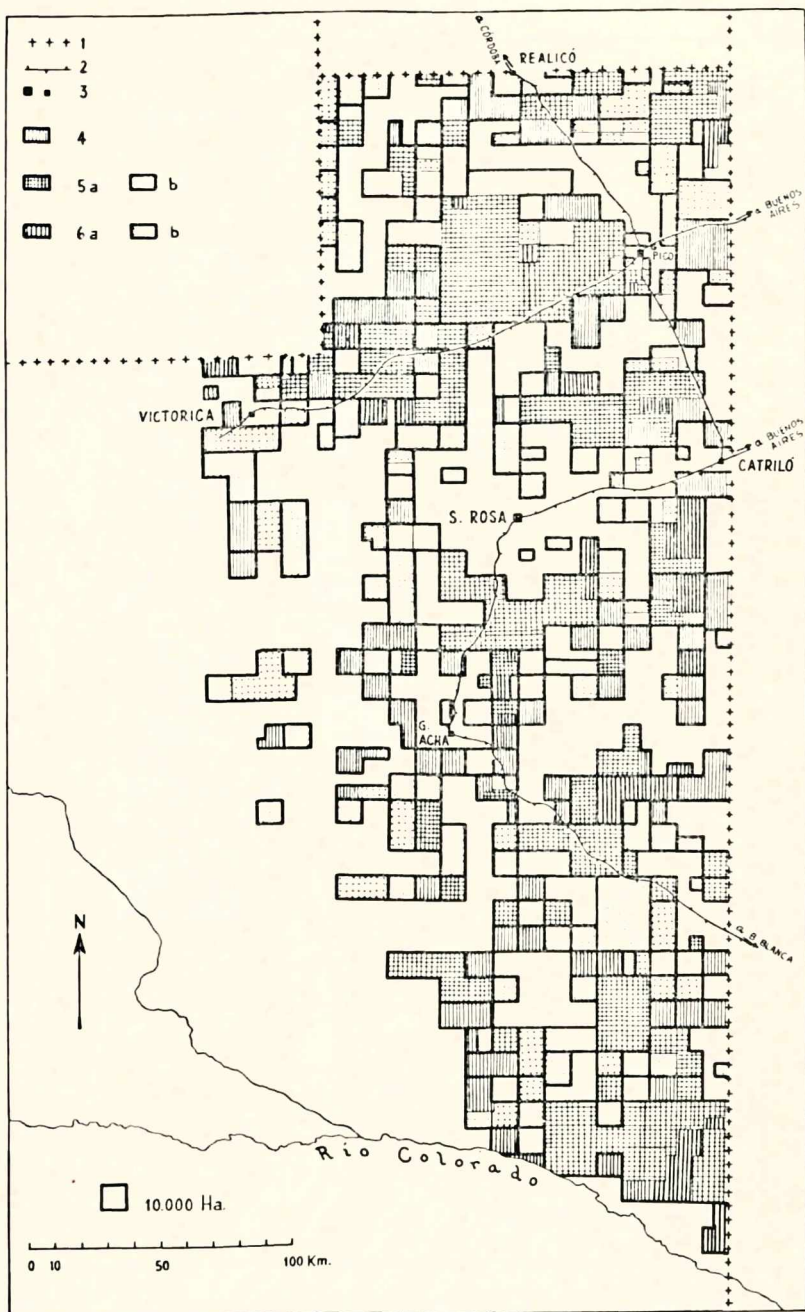


Fig. 12 — Carta de la movilidad fundiaria en La Pampa, desde 1889 hasta nuestros días.

1. Límites políticos de la provincia actual.
2. Principales vías férreas.
3. Ciudades y principales centros rurales.
4. Tierras ya adquiridas en 1889 y conservadas hasta 1910.
5. Tierras conservadas hasta 1930: a) ya adquiridas en 1889, b) adquiridas poco antes de 1910.
6. Tierras conservadas hasta nuestros días: a) ya adquiridas en 1889, b) adquiridas poco antes de 1910.

plotación en la Pampa seca con vocación agrícola. Solo el mapa —lo hemos dicho en nuestra comunicación— nos ha permitido adquirir conciencia de la amplitud del lugar que ocupa el campesinado menudo en la llanura agrícola oriental, frente a las grandes estancias, cuya presencia no puede sorprender. En los seis departamentos más particularmente agrícolas (grupo I de las figuras 5 y 6), las explotaciones de menos de 500 ha, por lo tanto inferiores o iguales al “mínimo vital” del campesino de la Pampa seca, representan un 85% del total y ocupan el 33% de la superficie explotada (660.000 ha sobre cerca de 2 millones). Hacia el oeste, en la región de transición hacia la ganadería en bosque claro (grupo II), las proporciones varían normalmente; pero la pequeña y mediana explotación, es decir inferior aquí a 1.000 ha, aun representa el 80,5% del total, si bien no ocupa más que el 20% de la superficie explotada, contra el 45,7% de las explotaciones de más de 5.000 ha. Los factores físicos no son la única causa, porque en la región oriental más favorable a la puesta en cultivo, reencontramos un conjunto de departamentos con grandes propiedades (grupo III) y con explotación pastoril en que los establecimientos de menos de 500 ha (79,4%) no ocupan más que el 26,4% del suelo, o sea apenas tanto como las estancias de más de 5.000 ha (26,2% del suelo para 1,5% de las explotaciones).

En suma, la pequeña y mediana explotación ocupan en los once departamentos realmente pampeanos (grupo IV), el 44,4% de la superficie explotada, y representan el 92,4% del número total de establecimientos. Sobre 6.600 explotaciones analizadas, 3.680 tienen menos de 200 ha; pero no ocupan sino el 10,5% del suelo. El caso límite parece ser el del departamento de Trenel, donde el 84,1% de las explotaciones (611 sobre 726) tiene menos de 350 ha. —10% menos de 100 ha— y ocupa el 56% de la superficie (109.800 ha, sobre 191.000). Por el contrario, solo se encuentran cuatro explotaciones de más de 3.000 ha, las cuales representan el 11,4% de la superficie (24.700 ha). En el sur de este dominio, Guatraché daría aun valores semejantes, con un 21% de las propiedades de menos de 50 ha (!) y 79% de menos de 350, las cuales ocupan el 25,4% de la superficie disponible. Pero allí, ya 9 estancias de más 5.000 ha. se extienden en 106.000 ha. o sea el 32,2% de las tierras. El mapa que hemos construido destaca, pues, dos grandes regiones de pequeño campesinado, al norte y al sur de la pradera cultivada, cen-

tradas en Trenel y Guatraché (departamentos del grupo I de las figuras 5 y 6) en un conjunto en que se enfrentan duramente los dos estilos de ocupación del suelo.

En estas condiciones, no podemos asombrarnos del recortado extremadamente menudo de este dominio. La mayoría de las propiedades tiene de 75 a 125 ha, allí donde el mínimo vital debería ser de 250 a 300 ha. Como el dominio del campesinado no puede extenderse, se ve obligado a dividirse interiormente. Pero tal proceso, desde hace mucho tiempo, ha encontrado su límite y hoy comprobamos un doble bloqueo, a la vez interno y externo. Pero tenemos que destacar que esta cristalización del cuadro territorial en el nivel de 1930 está en contradicción con la evolución económica, social y política del mundo rural argentino en estos últimos años, caracterizadas por una verdadera revolución agrícola, es decir, una revolución técnica que comprende la motorización, la mecanización, la intensificación de las prácticas culturales. Esta contradicción es particularmente sensible en una región en que el campesinado posee un gran dinamismo, un vivo impulso, a causa de la historia misma de su desarrollo.

5. CONCLUSIÓN GENERAL: UN CAMPESINADO EN CRISIS FRENTE A LA REVOLUCIÓN AGRÍCOLA

Tres elementos confluyen para explicar y definir esta crisis. En primer lugar, estos colonos debieron luchar denodadamente, a la vez contra los accidentes bioclimáticos, contra las crisis de ventas y de pagos, y contra sus administradores. Al final de cuentas, el adversario principal —conscientemente o no, pero esto se hizo cada vez más consciente— era la administración de las compañías. Porque el agotamiento de los suelos, la deflación y la acumulación de dunas, la disminución de los rendimientos, la inseguridad económica y, en consecuencia, humana, eran la consecuencia directa del monocultivo obligado del trigo, que fue la regla de todos los contratos de colonización hasta alrededor de 1940. Como reacción, se ha desarrollado en la Pampa una tradición de lucha, que ha valorizado el esfuerzo de organización colectiva. No hay que asombrarse de que las primeras luchas agrarias pampeanas sean contemporáneas del *Grito de Alcorta* y de que la provincia de La Pampa comparta con

la de Santa Fe el primer lugar en el cooperativismo argentino y en el sindicalismo agrario (el papel de la Federación Agraria es allí muy importante).

En segundo lugar, se ha producido silenciosamente una verdadera revolución social, después del terrible decenio 1930-1940, que vio desnudarse a los campos, demorarse a las chacras, perder sus efectivos a los centros urbanos, y despoblarse a toda la provincia. No retomamos aquí el detalle de todo el mecanismo: la conjunción de una nueva legislación sobre los arrendamientos, y de la inflación creciente, ha permitido a la mayoría de los chacareros pampeanos la compra de sus tierras. En esta nueva coyuntura del bloqueo de los arrendamientos en un medio rápidamente inflacionario, no es de ninguna manera un negocio vivir de la renta, y las sociedades de colonización —cuyo único objeto era precisamente ése— venden masivamente sus lotes a los colonos. La autonomía de acción que éstos adquieren, les permite tomar parte en la verdadera revolución agrícola que vive el mundo pampeano desde hace menos de un decenio ¹⁰.

Pero, muy rápidamente, es necesario bajar las pretensiones. La mecanización —estadio primario del proceso— es posible; pero la diversificación de las especulaciones y el asentamiento de rotaciones racionales, el equilibrio entre la agricultura y la ganadería, no pueden tener ningún sentido en 100 ó 150 ha de Pampa seca. Ahora bien, sucede que en este dominio de la apuesta agrícola, dos buenos años de trigo han permitido compras masivas de material. Estalla así la contradicción entre el sobreequipamiento de los productores y la microexplotación, entre la necesidad de una explotación racional que comprende el barbecho productivo y la falta de espacio para realizarlo. Esta contradicción no puede ser resuelta con la compra de nuevas tierras, lo que agrava aun más el sobreequipamiento, porque los campesinos, en economía de mercado inflacionaria, deben invertir pronto sus haberes líquidos. Los grandes dominios pastoriles, que rodean a los sectores agrícolas heredados de las colonias, no se venden, ni incluso se fraccionan. La coyuntura de estos dos últimos años es favorable para la ganadería y se observa también una modernización de estas explotaciones, que son

10 Presentada, en parte, en el mismo coloquio de octubre de 1965, por el Dr. JOSÉ MARTÍNEZ DE HOZ, en los últimos capítulos de su comunicación sobre: *La explotación agropecuaria en la región pampeana argentina*.

tocadas a su turno por la revolución agrícola, adquiriendo poco a poco el espíritu de empresa que les hacía tanta falta.

El bloqueo es así total. La nueva generación no encuentra lugar en el campo y debe emprender el camino de la ciudad. Puede considerarse feliz si se detiene en el nivel de la pequeña ciudad, que la revolución técnica valoriza actualmente multiplicando sus funciones, en la perspectiva de una reorganización del espacio rural pampeano. Agreguemos que hemos observado esta situación demasiado brutalmente contrastada, en muchas otras regiones de la Pampa seca, fuera de esta provincia.

Habría mucho que decir acerca de la crisis de este pequeño campesinado modernizado o que quiere modernizarse; pero no es el tema de este estudio. Solamente nos importaba mostrar que esta crisis —técnica, económica y social— tiene raíces bastante lejanas, en la misma época de la ocupación del suelo. Esta es la razón por la cual hemos querido atraer la atención sobre la perspectiva histórica. Creemos que ella ganaría, de ser admitida en los medios interesados, sin duda a condición de que se la inscriba siempre en un cuadro geográfico preciso.

FIDEL ANTONIO ROIG

LA CARTOGRAFÍA DE LA VEGETACIÓN

Las cartas o mapas de vegetación son la expresión de una rama de la Botánica: la Fitogeografía.

Si bien una carta de este tipo es la etapa final de una interpretación de la vegetación a través de un estudio más o menos intenso, en su más simple consideración no es otra cosa que un inventario.

Cartografiar la vegetación es dibujarla en un papel utilizando colores o signos, en una escala de reducción dada; pero para llevarla al plano es necesario previamente tener un concepto de ella y poder resolver así las dos preguntas que surgen en el campo: ¿qué vamos a dibujar?, ¿cómo lo vamos a representar?

Existen fundamentalmente dos tipos de carta de vegetación, según se emplee o no en su confección el relevamiento florístico.

LA CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN CON RELEVAMIENTO FLORÍSTICO

Para este tipo de mapas es necesario estudiar la vegetación según lo enseña la Sociología Vegetal. La piedra fundamental de ésta es su concepto de asociación.

¿Cuándo estamos en presencia de una asociación? Para saberlo recurrimos a cinco elementos de juicio:

1. La composición florística de la comunidad
2. La presencia de especies que le son características
3. La fisonomía

4. El habitat
5. Su dinamismo

BRAUN BLANQUET dice: “*es una comunidad de plantas de composición florística más o menos constante, en equilibrio con el medio y en la que elementos que le son exclusivos o casi, revelan por su presencia una ecología particular*”.

Es decir que en sus fundamentos hay dos criterios básicos, uno florístico (la composición florística y las especies características) y uno ecológico (el ambiente, el dinamismo, la fisonomía). Es pues la asociación así concebida una unidad florística y simultáneamente una unidad ecológica o de habitat.

Si se tiene en cuenta que cada especie vegetal tiene un cierto número de exigencias que le son satisfechas en un ambiente dado, y que por otra parte, ese mismo ambiente puede satisfacer las necesidades de otras especies, llegaremos al concepto de asociación.

Entre una especie y su habitat podemos establecer la siguiente relación:

$$\text{especie} = \text{habitat}$$

A medida que aumentan las exigencias de la especie (menor amplitud ecológica) ésta se circunscribe a un habitat determinado, la relación es más estrecha y esta especie puede ser entonces utilizada para revelar con su presencia una ecología particular, es decir, nos sirve como planta indicadora.

En el método sociológico se utilizan para determinar la asociación los cinco puntos enunciados, pero se da particular valor a los dos primeros. Es decir se define fundamentalmente por su composición florística y por sus especies características que constituyen su aspecto más tangible, y luego por lo que pueda decirnos su ecología, su fisonomía, su evolución, etc.

Es indudable que en el complejo número de factores y seres que intervienen en un medio dado, *el conjunto de especies vegetales constituye algo concreto*. Todas ellas ligadas al ambiente (algunas estrechamente como las características) son excelente expresión del mismo.

En otro orden de ideas los límites de una asociación vegetal constituyen un marco a un ambiente ecológico, excelente punto de partida en el estudio de una biocenosis.

¿Cómo se determinan las asociaciones?

Lo primero es conocer la flora de la región a estudiar, lo segundo delimitar en el terreno los ambientes ecológicos que soporten comunidades a nuestro criterio de composición florística análoga. Dicho en otras palabras, el estudio de la región permitirá comprobar la existencia de combinaciones definidas de especies que se repiten regularmente cuando aparecen las mismas condiciones de ambiente.

Este primer paso es capital, pues nos dará una imagen intuitiva de los agrupamientos vegetales que constituirá nuestra hipótesis de trabajo. Todos los demás pasos subsiguientes del método sociológico sirven sólo para verificar o confirmar la intuición inicial, precisarla, etc.

Si la primera parte impone una ardua tarea de herbario, laboratorio y biblioteca, no menos ardua es la segunda de campo. Las presunciones a que se vaya llegando en el terreno deben ser comprobadas por el método del relevamiento. Debe recordarse que la asociación es el producto de la observación previa en el terreno. "*L'association c'est un fait d'observation*", dice RENÉ MOLINIER. Los censos y luego la síntesis que se obtiene en el cuadro comparativo de relevamientos, son hechos posteriores que confirman o rechazan nuestras suposiciones de campo.

El relevamiento florístico

Debe efectuarse siempre en una comunidad homogénea (homogeneidad fisionómica, florística y ecológica). La fisionomía es el aspecto de una comunidad y está dada por los tipos biológicos dominantes. Ella nos brinda la primera impresión de la comunidad y nos orienta en la selección de los lugares a relevar. Si esta fisionomía es uniforme y además el lugar que se estudia tiene, por ejemplo, un mismo suelo, igual inclinación, orientación, etc., estaremos en un stand homogéneo y podremos pues hacer allí nuestro censo. Esto supone, como dije anteriormente, que para la elección de las áreas de trabajo exista un reconocimiento previo de la región a estudiar.

Elegido el lugar, se hace una lista de todas las especies presentes en el stand, anotándose para cada una los valores de domi-

nancia - abundancia y sociabilidad. A esto se agregan observaciones sobre vitalidad que pueden ser muy significativas para determinar el valor sociológico de algunas especies. Se recomienda hacer listas por estratos, y a los fines prácticos de comparación, utilizar una hoja suelta de papel para cada relevamiento.

Superficie de un stand y superficie a relevar

Una comunidad homogénea puede cubrir algunos centímetros cuadrados (una comunidad líquénica, una comunidad de epífitas sobre un tronco, etc.) o varias hectareas o kilómetros cuadrados de extensión como el caso de un jarillal o un bosque de quebracho blanco, por ejemplo.

No es necesario recorrer toda la superficie para llegar a tener el total o casi la totalidad de las especies del stand, basta con un área mínima (una superficie tal que al relevarla se encuentren en ella la casi totalidad de los elementos florísticos).

En una comunidad arbustiva por ejemplo, en forma práctica, se puede empezar por anotar las especies que se advierten alrededor del observador en una superficie de 2 x 2 m, luego se puede

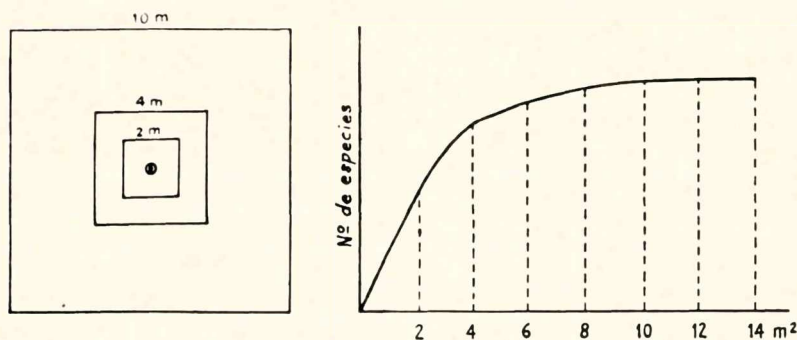


Fig. 1 — El observador, en el centro, releva primero una superficie a su alrededor de 2 x 2 m, luego pasa a hacerlo ampliándola a 4 x 4 m, y por fin a otra de 10 x 10 m. El principiante, para darse una idea lo más exacta posible de las dimensiones, puede efectuar sus primeros relevamientos colocando estacas; en adelante, con la práctica, no será necesario.

Fig. 2 — Relación de número de especies y áreas. A medida que estas últimas aumentan, el número de especies disminuye hasta hacerse la curva paralela a las abscisas.

ampliar a 4 x 4 m, luego a 10 x 10 m, y se verá que llega un momento en que no aparecen nuevas especies (si la comunidad es homogénea). En ese momento habremos alcanzado la superficie necesaria o área mínima.

Teóricamente se alcanza esta área mínima cuando en la relación especies / superficie la curva se hace paralela a las abscisas.

Abundancia - Dominancia

La abundancia es la cantidad relativa de individuos de una especie, la dominancia es la mayor o menor cobertura de esos individuos.

Ambos valores se calculan por apreciación visual en el terreno y simultáneamente. Esto último por ser caracteres de la comunidad muy ligados el uno al otro y por razones prácticas, pues permite una mayor rapidez en la interpretación de los relevamientos.

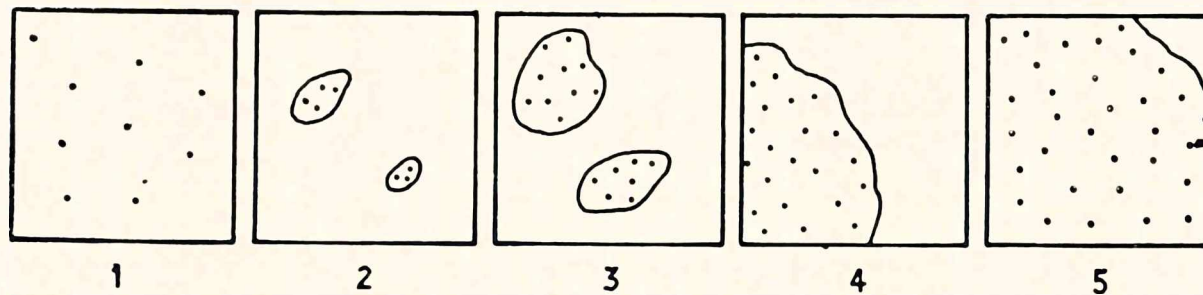
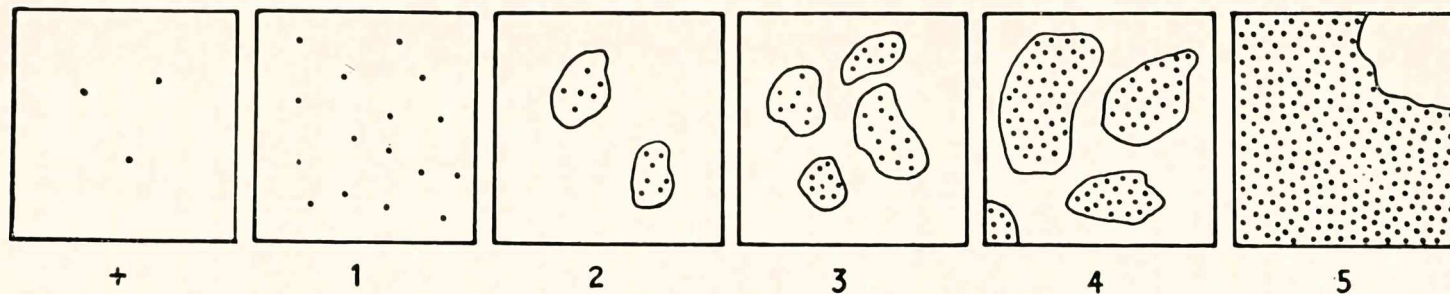
Al apreciar estos dos factores simultáneamente debemos tener en cuenta que si la dominancia es considerable es ella la que predomina al dar el valor. Por ejemplo, si en una superficie de 4 x 4 m, un solo individuo, un árbol, por ejemplo, cubre más de las 3/4 partes de la superficie, anotaremos una abundancia-dominancia de 5.

Para aclarar aun más el uso de estos valores es imprescindible en cada relevamiento hacer listas por estratos, y en el encabezamiento de cada uno indicar la altura media de la vegetación.

Sociabilidad

Se debe considerar si los individuos de una misma especie se encuentran más o menos aislados o más o menos agrupados. Lo que se busca es dar una idea global de la disposición de los individuos, de su mayor o menor fuerza de concurrencia. Se calcula sobre la escala indicada en la fig. 4.

El valor sociabilidad según OZENDA (1964) tiende a no tomarse en cuenta, pues dice, depende muy estrechamente del tipo biológico. Sin embargo es un valor necesario y a veces imprescindible en la lectura de los datos de abundancia - dominancia. Así, si hay una comunidad con una especie arbórea esparcida (es decir de



Relevamientos efectuados a lo largo del camino que va desde la ciudad de Mendoza hasta Villavicencio.

Altura m. s. m.	750	780	1000	970	990	1060	1100	1700	1570	1550
Exposición	llanura sin orientación determinada							S	S	SE
Superficie m ² .	100	100	100	100	50	40	100	100	100	100
Cobertura %	70	60	50	10	20	20	10	80	80	80
Pendiente %	5	5	5				5	50	60	60
Suelo	arenoso-pedregoso			río seco pedregoso			arcilloso, pedregoso y rocoso			
<i>Bulnesia retama</i>	2.2	2.2	1.1							
<i>Larrea divaricata</i>	+	3.2	2.2							
<i>Lycium tenuispinosum</i>	1.1	2.3	1.3	+						
<i>Trichocereus candicans</i>	2.3	1.5	2.5							
<i>Opuntia aoracantha</i>	3.4	1.4	1.4							
<i>Opuntia sulphurea</i>	+	2.4	1.4							
<i>Larrea cuneifolia</i>	2.1	+	+	1.1						
<i>Cottea pappophoroides</i>	+	+	+							
<i>Diplachne dubia</i>	+	.	+							
<i>Trichocereus strigosus</i>	+ .3	.	.							
<i>Heliotropium mendocinum</i>	+ .3	.	.							
<i>Aristida adscencionis</i>	+ .2	.	.							
<i>Aristida subulata</i>	+	.	.							
<i>Senecio psammophilus</i>	+	.	.							
<i>Flaveria bidentis</i>	.	+ .3	.							
<i>Echinopsis leucantha</i>	.	+	.							
<i>Eragrostis cilianensis</i>	.	+	.							
<i>Cucurbitella asperata</i>	.	+	.							
<i>Bouteloua barbata</i>	.	+ .4	.							
<i>Thymophylla belenidium</i>	.	.	+		+					
<i>Zuccacagnia punctata</i>	.	.	+							
<i>Ephedra breana</i>	.	.	+							
<i>Psila spartioides</i>				3.2	3.3	1.2				
<i>Proustia ilicifolia</i>				+	1.2	3.3				
<i>Eupatorium patens</i>				1.1	.	+				
<i>Senecio Gilliesianum</i>				2.2	1.1	.				
<i>Weddelliella incarnata</i>				+	.	.				
<i>Nicotiana noctiflora</i>				+	.	.				
<i>Verbascum virgatum</i>				+	.	.				
<i>Lecanophora diversifolia</i>				+	.	.				
<i>Atriplex lampa</i>					+	+				
<i>Mentzelia albescens</i>					+	.				
<i>Baccharis salicifolia</i>						1.2				
<i>Marrubium vulgare</i>							1.3			
<i>Chenopodium multifidum</i>							+ .1			
<i>Chenopodium ambrosioides</i>							1.1			
<i>Xanthium spinosum</i>							+			
<i>Sporobolus subinclusus</i>							+			
<i>Centaurea melitensis</i>							+			
<i>Cynodon dactylon</i>							+			
<i>Dioslea scoparia</i>								3.3	4.3	2.3
<i>Colliguaja integerrima</i>								2.2	3.3	.
<i>Schinus polygamus</i>								1.1	+	+
<i>Berberis grevilleana</i>								+	1.1	+
<i>Eupatorium buniifolium</i>								+	+	2.1
<i>Mulinum spinosum</i>								+	+	1.1
<i>Artemisia mendozaana</i>								+	+	1.2
<i>Gutierrezia Isernii</i>								+	+	3.2
<i>Poa ligularis</i>								+ .2	+	1.1
<i>Verbascum thapsus</i>								+	+	+
<i>Mutisia retrorsa</i>								+	+	+
<i>Buddleja mendozaensis</i>								+	.	.
<i>Salvia Gilliesii</i>								+	+	.
<i>Rosa eglanteria</i>								+	+	.
<i>Viguiera Gilliesii</i>								+	.	.
<i>Stevia multiaristata</i>								1.1	1.1	.
<i>Mellinia Candolleana</i>								+	.	.
<i>Stipa paramilloensis</i>								.	.	+
<i>Boopis anthemoides</i>								.	.	+
<i>Ephedra andina</i>								.	.	+
<i>Melica andina</i>								.	.	+
<i>Tetraglochin alatum</i>								.	.	+
<i>Woodsia montevidensis</i>								.	.	+

poca abundancia) pero de fuerte dominancia, anotaremos 4.1 por ejemplo; al ver estos valores comprenderemos enseguida que el grado 4 colocado lo es por la dominancia y no por la abundancia, puesto que la sociabilidad 1 denota individuos aislados. Si se hubiera colocado 4.5, el primer valor denota simultáneamente una elevada dominancia y abundancia, puesto que la sociabilidad 5 corresponde a poblaciones compactas.

Vitalidad

Es muy importante saber si una especie se desarrolla en una estación óptima o si encuentra dificultades que revelen condiciones ecológicas adversas en el stand que se estudia. Se indica colocando al lado del nombre de la especie los signos:

- > óptima
- < deficiente
- << escasa o pobre

Estratificación

Los vegetales se disponen con frecuencia en estratos. Así, en un bosque, fácilmente podremos observar un estrato superior o arbóreo, uno medio del sub-bosque o arbustivo y otro inferior a herbáceo, y, analizando aún más, llegaremos a ver otros como el muscinal, liquénico, etc. Se recomienda dentro de un mismo relevamiento, hacer listas de especies por estratos.

Ejemplo de relevamiento florístico

Lugar: Departamento de Santa Rosa, Nacuñán: El Esquinero.

Fecha: 23-II-1967.

Superficie censada: 10 x 10 m, Cobertura total: 90%

Suelo: areno arcilloso, profundo.

Vegetación arbustiva de 2 m. de alto con algunos árboles de *Prosopis* de 3 - 4 m. de altura.

Primer estrato

- 3.2 Larrea divaricata
- 3.2 Atriplex lampa
- 1.2 Larrea cuneifolia
- 1.1 Atamisquea emarginata
- + .1 Prosopis flexuosa
- + Lycium tenuispinosum

Segundo estrato

- 2.3 Digitaria californica
- 2.3 Aristida mendocina
- 1.2 Trichloris crinita
- 1.2 Pappophorum mucronulatum
- + .3 Bouteloua lophostachya
- + Setaria sp.
- + Diplachne dubia
- + Acantholippia seriphioides
- + Sphaeralcia sp.

Luego que una zona es estudiada y efectuados todos los relevamientos que se han creído oportunos en función de las asociaciones sospechadas, se vuelvan todos ellos en un cuadro comparativo de relevamientos, o llamado también cuadro de asociaciones. En él se agrupan en columnas contiguas los relevamientos análogos o emparentados florística y ecológicamente.

Si los stands censados eran comunidades homogéneas y si fueron convenientemente agrupados en el cuadro comparativo, surgirán las asociaciones que hemos sospechado, confirmándose así nuestra hipótesis de trabajo. Cada asociación se destacará de las otras dentro de la planilla y surgirá de una síntesis o reunión de censos análogos.

Ejemplo de un cuadro comparativo de asociaciones o cuadro fitosociológico.

Tomemos como ejemplo el estudio de algunas comunidades que pueden observarse en el camino que va desde la ciudad de Mendoza hasta Villavicencio, en la precordillera.

Primero marchamos por una llanura con suave declive toda cubierta por una vegetación arbustiva en la que se ven sobresalir las copas grisáceas de los retamos. En esta comunidad que llega casi hasta la entrada misma de la quebrada de Villavicencio, efectuamos algunos relevamientos. Si observamos esta llanura encontraremos de tanto en tanto algunos ríos secos o cauces temporarios que presentan una vegetación diferente, la que también censamos. Ya al comienzo mismo de la quebrada encontramos un rancho abandonado y vemos que a su alrededor hay otra comunidad muy distinta, nitrófila, que denota la fuerte influencia humana en aquel punto. Efectuamos allí, pues, un nuevo relevamiento. Por último ascendemos ya entre los cerros y nos llama mucho la atención que

las vertientes que miran al sur están ocupados por una vegetación arbustiva de color verde oscuro y de elevada densidad. Trepamos en varias de estas pendientes y anotamos igualmente la vegetación. Una vez en el laboratorio ordenamos los relevamientos efectuados y vemos que se destacan en el cuadro comparativo muy claramente las comunidades que intuimos en el campo.

Para que este ejemplo sea bien claro hemos relevado en la región indicada, solo comunidades lo más fuertemente distintas unas de otras y no emparentadas.

En el caso de la segunda comunidad, de *Psila spartioides* y *Proustia ilicifolia* de los cauces temporarios, hay algunas especies que quedan muy fuera del grupo que hemos recuadrado. Se trata de especies pertenecientes a la primera comunidad que se encuentran en la segunda como pioneros.

Signos y otros datos que pueden agregarse en el cuadro de asociaciones

A cada especie se puede agregar su grado de *presencia* la que se calcula según la siguiente escala:

- V especies que se encuentran entre el 80-100 % de los relevamientos
- IV ídem entre 60-80 %
- III ídem entre 40-60 %
- II ídem entre 0-40 %
- I ídem menos del 20 %

Cuando el número de relevamientos es muy bajo y por lo tanto muy débil para establecer clases de presencia en porcentaje, en lugar de indicarlo por esta escala, se agrega simplemente en números árabes la cantidad de relevamientos en que ha entrado la especie.

Igualmente para cada especie se puede dar un valor global de cobertura o dominancia teniendo en cuenta los porcentajes de recubrimiento que corresponden a los distintos valores de abundancia-

dominancia anotados. Para ello se hace uso de los siguientes promedios:

Valores a utilizar para calcular el grado de recubrimiento

Abundancia-Dominancia	Corresponde a un % de recubrimiento de:	Promedio a utilizar
5	75 - 100	87,5
4	50 - 75	62,5
3	25 - 50	37
2	5 - 25	15
1	0 - 5	2,5
+	0,1	0,1

Por ejemplo en el cuadro de asociaciones dado si queremos calcular el grado de recubrimiento de *Bulnesia retama* será:

$$\frac{15 + 15 + 2,5}{3} \cdot 100 = 1083$$

Para *Diostea scoparia* con recubrimiento mayor nos dará 3800, etc.

Otras veces la abundancia-dominancia puede expresarse simplemente agregando el valor medio de todos los datos de la especie en forma de exponente al grado de presencia, por ejemplo:

$$IV^2$$

El signo (+) entre paréntesis indica una especie observada en la asociación pero que fue encontrada fuera de la superficie censada.

El asterisco agregado a una especie indica que ésta es característica de una asociación solo en una región determinada.

Valor sociológico de las especies dentro de la asociación

El valor sociológico de las especies que componen la asociación es distinto. Hay algunas, las menos, que solo podremos encontrarlas en la asociación que estudiamos. Otras, si bien pueden encontrarse en otras asociaciones, en la que estudiamos muestran un óptimo de vitalidad, otras resaltan por su elevada constancia, o por sus valores

de abundancia-dominancia, etc. El comportamiento sociológico de cada especie debe ser detenidamente estudiado en cada caso.

Las especies características

Las especies pueden ser *ubicuas*, es decir, estar indiferentemente en numerosas asociaciones, o lo contrario, *confinadas*, es decir, estar limitadas a una comunidad solamente. El mayor o menor grado de confinamiento nos da la *fidelidad*.

Se dice que una especie es característica cuando tiene un grado de fidelidad más o menos estrecho con alguna comunidad. Esto depende de la amplitud ecológica de la especie; así *Erodium cicutarium*, el alfilerillo, que se encuentra en las más diversas comunidades de la cordillera o de la llanura no puede ser índice de ninguna asociación en particular. Se trata solamente de una especie accidental (extranjera a la asociación que se considere). Todo lo contrario ocurre con un helecho en nuestra precordillera, *Woodsia montevidensis*, circunscripta a una comunidad orófila en lugares de poca insolación.

Otras especies pueden ser consideradas características de una comunidad porque en ella alcanzan su óptimo biológico.

Podemos establecer los siguientes grados dentro de las especies características:

1. *Característica exclusiva*: más o menos estrictamente acantonadas en una comunidad determinada.
2. — *Características electivas*: alcanzan su óptimo en una asociación y se encuentran raramente en otras.
3. — *Características preferentes*: son comunes en varias asociaciones pero en una sola alcanzan su grado óptimo.

Las especies características, en general de escasa amplitud ecológica, se encuentran solo en aquellos lugares que pueden satisfacer sus necesidades. Estando más supeditadas que las demás a las condiciones del medio, con frecuencia son las primeras que desaparecen al modificarse el ambiente y, lógicamente, las últimas en instalarse cuando este ambiente se ha recuperado.

Pueden ser plantas pequeñas, arbustos o árboles como el caso de la encina, *Quercus ilex*, característica del *Quercion ilicis* en Europa.

La alta fidelidad puede tener muchos significados: puede tratarse de endemismos (paleoendemismos, especies que subsisten acantonadas en habitats muy especiales o neoendemismos, formas vegetales de origen reciente, etc), a exigencias muy definidas de tipo de suelo, por ejemplo las especies psamófilas circunscritas a comunidades de este tipo etc.

Por último cabe agregar que las especies características lo pueden ser de la asociación, de la alianza, del orden, etc.

Las unidades sociológicas

Unidad	Desinencia que la caracteriza
Círculo de clases o Provincia fitogeográfica	sin desinencia
Clase	etia
Orden	etalia
Alianza	ion
Asociación	etum
subasociación	etosum
Facies	sin desinencia

Las asociaciones afines se reúnen constituyendo alianzas, éstas, órdenes, que a su vez pueden agruparse en clases, etc.

Las unidades inferiores a la asociación son la subasociación y la facies. La primera solo por excepción tiene especies características, por lo general se la reconoce por especies diferenciales; en cambio la facies no posee ni las primeras ni las segundas, determinándose solo por la dominancia o abundancia de alguno de sus elementos.

En numerosas ocasiones resulta difícil decir si la vegetación que se estudia corresponde a tal o cual asociación (casos de asociaciones fragmentarias o muy pobremente representadas). Estas comunidades se refieren directamente a la alianza, o en casos de máxima modificación, al orden. El mismo criterio se sigue cuando se está ante mezclas de asociaciones, que se refieren a la alianza, etc. Es éste un recurso que debe tenerse muy en cuenta en cartografía.

Denominación de las asociaciones

Para denominar una asociación, en el caso más simple, puede tomarse una de sus especies características que se considere más

conspicua y se agrega al género la terminación *etum*, yendo la especie en genitivo. La tendencia actual es utilizar el nombre de dos especies, por ejemplo una característica y otra constante o dominante. En este caso se hace un nombre combinado donde el segundo género termina en *etum* (por ejemplo: asociación de *Rosmarinus officinalis* y *Lithospermum fruticosum* del Mediterráneo que fue descrita como *Rosmarino-Lithospermetum*).

Más allá de la asociación vegetal: la biocenosis

Ya dijimos que la asociación vegetal delimita un ambiente ecológico. La biocenosis es una colectividad de seres en una unidad de medio o *biotopo*. Una carta de vegetación en que se hayan dibujado las unidades según el método de BRAUN BLANQUET es en principio una carta de biotopos terrestres.

Un ambiente dado es extremadamente complejo. ¿Qué factor o factores o qué elementos podremos utilizar para definirlo con una cierta exactitud, que no sea a través de la asociación vegetal que soporta?. La asociación vegetal es, pues, un punto de partida, una cabeza de puente para estudios más amplios de la naturaleza. “*El estudio de las asociaciones vegetales es un eslabón hacia el conocimiento de grupos más complejos que son las biocenosis y cuyo estudio sucederá a las primeras en el futuro* (RENÉ MOLINIER, 1962).

El dinamismo vegetal

Las asociaciones determinadas por la observación y la intuición en el terreno y confirmadas luego por el método del relevamiento se ordenan con un criterio florístico como acabamos de ver, o puede también ordenárselas según un criterio dinámico. Para explicarlo debemos antes dar algunas ideas sobre el dinamismo vegetal.

La vegetación está sometida a diferentes factores de modificación: el fuego, la acción permanente del hombre al explotarla seleccionando sus maderas o frutos, sometiéndola al pastoreo de sus animales, etc., actúan sobre ella alterándola permanentemente. A tal punto alcanza la influencia constante del hombre, que se llega a decir que el dinamismo vegetal es el resultado de la lucha de la vegetación contra aquél.

Se observa que la vegetación alterada tiende a reponerse, a volver a su estado original. Este estado original o final que pretende alcanzar es un estado de equilibrio llamado *clímax*. Una vegetación que se encuentra en ese estado se la conoce como *vegetación clímax*, y es pues una vegetación que no evoluciona más o que se mantiene estable mientras lo sea el clima. En otros términos es una vegetación en equilibrio con el clima.

Esta degradación y reposición de la vegetación es lo que se conoce como *dinámica vegetal*.

El ecólogo o el agrónomo que desee llegar a una explotación científica de la vegetación natural de una región determinada debe conocer el dinamismo del paisaje vegetal que estudia.

Una serie de comunidades que se reemplazan hasta llegar a una asociación clímax, constituye una *sere* (o *phyllum*). Cada una de las fases por las que se va pasando es una *etapa*, que es la unidad sucesional.

Tiempo que puede durar una sere

Desvastada un área, para alcanzar nuevamente la etapa de equilibrio final se requiere un tiempo que depende del clima y del grado de destrucción de la clímax. En regiones cálidas y húmedas las etapas se suceden mucho más rápidamente que en las cálidas y secas, por ejemplo.

Se debe tener en cuenta que vegetación y suelo constituyen una unidad; destruida la primera, el segundo sufre consecuencias que pueden ser hasta las de su desaparición. El tiempo que durará la *sere* dependerá también de la mayor o menor forma en que ha sido alterado el suelo.

También puede suceder que una vez destruida la vegetación, ésta no alcanza más la etapa clímax original sino que se estabiliza en una sub clímax, como parece ocurrir en regiones áridas. De todos modos el tiempo que dura una sere puede calcularse en ocasiones en varios siglos.

Métodos para determinar las diferentes etapas de una sere

a) Se procederá a realizar un estudio detenido de todas las sucesiones vegetales de la región (estudiar por ejemplo los círculos

de vegetación alrededor de las ciudades, desde el centro a la periferia o viceversa, y ver cómo se suceden las modificaciones impuestas por el hombre, hasta llegar, luego de cierta distancia, a alcanzar la vegetación menos alterada).

b) Se estudiará paralelamente la vegetación de los suelos zonales e intrazonales y en este último caso los círculos sucesionales que se presenten.

c) Se tendrá en cuenta que en sentido altitudinal cada piso de vegetación tiene sus series propias.

d) Se trabajará con una hipótesis corológica de la región teniendo en cuenta las diversas teorías florísticas.

e) Se determinará la existencia de relictos. Se llama relicto (de *relinquere*, abandonar) a toda comunidad resto de una vegetación desaparecida, ya sea por extinción (paleorelicto), ya por desplazamiento de una clímax. Son, pues, elementos que están fuera de su clímax y se mantienen acantonados en estaciones especiales que suponen factores compensadores. Estos factores pueden ser una determinada exposición, la presencia de un microlima, etc. El término relicto incluye también por extensión todos aquellos restos de la vegetación de un lugar que ha sido alterada por el hombre.

f) Se estudiarán los ecotonos y el comportamiento de cada asociación correspondiente a cada unidad corológica.

g) Se observará detenidamente la vegetación en clausuras naturales o artificiales que se presenten. Para ello son ideales las áreas reservadas donde se impide toda explotación.

h) Se dispondrá de un mapa climático de la región.

i) Los datos históricos de los viajeros pueden ser de particular valor. Igualmente, antiguos mapas o números de herbario de botánicos anteriores pueden contribuir a aclarar el pasado de la vegetación. La toponimia con frecuencia hace referencia a la vegetación y muchos nombres de lugares suelen mantenerse más tiempo que la vegetación que les dio origen.

j) Las investigaciones palinológicas son de particular valor. Con frecuencia comunidades con especies anemófilas pueden dejar rastros de su presencia en suelos turbosos donde queda su polen en estado fósil.

Desplazamiento de las climas

Las climas están en equilibrio con los climas actuales de la tierra. Los climas han sufrido desplazamientos siendo acompañados por sus climas características. El ejemplo clásico lo constituye la retirada de los climas periglaciares del pleistoceno, en que las áreas cubiertas de hielo fueron gradualmente ocupadas por vegetación cada vez menos resistente al frío, o el movimiento actual, como se ha demostrado en numerosas partes, hacia una mayor aridez. En general puede decirse que una climas durante cierto período geológico puede reemplazar a su vecina y a su vez ser reemplazada por otra, siguiendo así la marcha de los climas.

Cartografía de la dinámica vegetal

Como ya dijimos, las asociaciones u otras unidades sociológicas, pueden disponerse en series dinámicas.

Habría, pues, dos tipos de cartas en los que se utiliza el relevamiento florístico y la consiguiente determinación de asociaciones:

1 — Cartas exclusivamente sociológicas, estáticas, en que las asociaciones se agrupan por sus relaciones o afinidades florísticas, estableciéndose alianzas, órdenes, etc. En este caso se da un color a cada orden, y dentro de él se distinguen las alianzas por tonos del mismo color y las asociaciones por signos.

2 — Cartas en que una vez determinadas las asociaciones se disponen en series dinámicas. En este caso se da un color para cada serie.

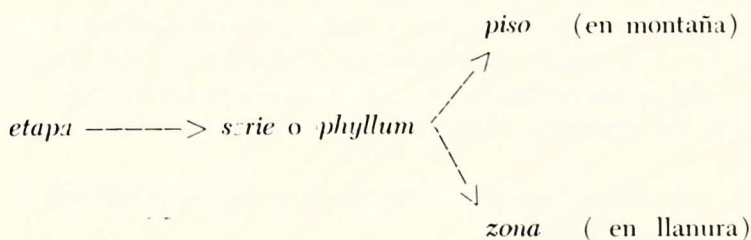
Es de notar que no siempre la unidad sociológica asociación coincide con la unidad dinámica etapa, pudiéndose en ocasiones distinguir dos etapas dentro de una misma asociación, por ejemplo.

Se debe tener en cuenta que el establecimiento de las series dinámicas debe ser siempre efectuado en el estudio de una zona, aun en el caso de cartografía exclusivamente sociológica. Es decir que las series climáticas deben siempre trazarse, se utilicen o no luego en el dibujo de la carta. El estudio del dinamismo vegetal debe marchar simultáneamente en el terreno con la delimitación de las unidades sociológicas. Las observaciones sobre la dinámica y el ordenamiento de las asociaciones en series contribuyen en gran medida a comprender la vegetación.

Ya veremos enseguida que el dinamismo vegetal es utilizado también en las cartas llamadas fisionómicas, en las que se usan la mayoría de las veces solo unidades sucesionales.

Las unidades sucesionales

La unidad es la *etapa*, varias *etapas* constituyen una *serie*, *sere* o *phyllum*. Si estudiamos una región montañosa, estas *series* se disponen en *pisos* (círculos o cinturas de vegetación altitudinales); si la región es llana, se agrupan en *zonas* o *zonaciones*. *Pisos* y *zonas* son las unidades superiores.



LA CARTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN SIN RELEVAMIENTO FLORÍSTICO

La piedra fundamental de este tipo de cartografía es el concepto de formación. Se entiende por tal una comunidad vegetal que posee un habitat y un aspecto determinados.

Es decir que para determinarla consideramos solo dos aspectos: su fisonomía y su ambiente.

La fisonomía es la resultante del predominio de ciertos tipos biológicos (en un bosque por las fanerófitas, por ejemplo), o sea que está dado por el porte de las especies dominantes.

El concepto de formación es muy simple y tanto que es utilizado por el hombre de campo. Cuando un paisano habla de un "jarillal", del "algarrobal", del "lamaral", etc., está utilizando las unidades llamadas formaciones. Un pantano, un bosque, una pradera, etc., constituyen formaciones. Es decir que para clasificar la vegetación por este método no se necesita una base florística, basta una fisonomía dada en un ambiente ecológico determinado.

Las formaciones pueden reunirse en *grupos de formaciones* y

estos a su vez en *tipos de vegetación*. Podemos establecer la siguiente escala de unidades fisionómicas:

tipos biológicos -----> *formación* -----> *grupo de formaciones* -----> *tipo de vegetación*.

Así por ejemplo el *zampal*, el *jarillal*, el *rodajillal*, etc., pueden incluirse dentro de un *grupo de formaciones* que conjuntamente con otros grupos nos darán un *tipo de vegetación*: la *hiemifruticeta*¹.

Estas unidades superiores simplifican la confección de la carta y utilizando solo *tipos de vegetación* se han dibujado cartas mundiales, en varios atlas, a escalas reducidísimas.

Si se quiere trabajar en escalas mayores (1: 100.000, 1: 250.000 por ejemplo) es lógico que permitiendo mayores detalles se intente efectuar estudios más completos y obtener mayor utilidad de las cartas. Así, a la simple observación de la fisonomía y de las condiciones del ambiente, se suman por lo menos el conocimiento botánico de los elementos dominantes, el dinamismo de las formaciones, etc.

El agregado del estudio dinámico nos lleva a establecer dos tipos de cartas fisionómicas:

- 1 — Cartas de escalas muy reducidas en que se han dibujado los tipos de vegetación (con un criterio estático).
- 2 — Cartas de escalas mayores en que se consideran las formaciones dentro de *series o phylla* (criterio dinámico).

En este segundo tipo de carta se emplean las unidades sucesionales que viéramos anteriormente y en las que *formación* y *etapa* constituyen un mismo concepto. Con este criterio se está elaborando la carta 1: 200.000 de Francia, en Toulouse.

En la determinación de las formaciones clímax son de aplicación los mismos procedimientos vistos anteriormente.

Los tipos biológicos

Existe relación entre la morfología de una planta y su ambiente. Esta respuesta de las plantas (efarmonía) sirve de guía para delimitar comunidades. Así, el estudio de los tipos biológicos, o de las

¹ Para los tipos de vegetación ver CASTELLANOS y PÉREZ MOREAU, 1945.

formas de vida de las plantas, resultan básicos en la interpretación de la fisonomía de las formaciones, resultante de los tipos biológicos dominantes.

Diversos sistemas se han propuesto para clasificar las plantas según sus formas de vida. El más común es el de RAUNKJAER que clasifica las plantas en cinco categorías principales según la protección que brinden a sus yemas durante la época desfavorable.

Clase de los tipos biológicos según el sistema de RAUNKJAER:

- A. Plantas acuáticas con yemas de renuevo sumergidas en el agua.
 - 1. — *Hidrófitas* (III)
 - 1. Adheridas al sustrato (*Hidrófita adnata*)
 - 2. No adheridas a ningún sustrato, flotando en la superficie (*Hidrófita natantia*)
- AA. Plantas terrestres.
 - B. Plantas anuales que pasan el periodo de reposo al estado de semilla. Se desarrollan en un sólo periodo vegetativo.

2. — *Terófitas* (T)

- BB. Plantas perennes
 - C. Con yemas subterráneas que renuevan la planta en el próximo periodo vegetativo.

3. — *Geófitas* (G)

- 1. Con rizomas o tubérculos (*Geófitas rizomatosas o tuberosas*).
- 2. Parásitas de raíces (*Geófitas parásitas*)
- 3. Con raíces gemíferas (*geófitas radicigemmatas*)
- 4. Con bulbo (*Geófitas bulbosas*)
- CC. Plantas con yemas a raíz del suelo, en el cuello o apenas enterradas (1-2 cm.) cubiertas generalmente por restos orgánicos del horizonte A₀, por lo común protegidas por escamas, o vainas vivas o muertas.

3. — *Hemicriptófitas* (H)

- 1. Plantas con raíz pivotante gruesa o simplemente con raíces engrosadas (*Hemicriptófitas paquirrizas*)
- 2. Plantas en matas cespitosas, por lo general pastos (*Hemicriptófitas cespitosas*)
- 3. Plantas rastreras con estolones (*Hemicriptófitas estoloníferas*).
- 4. Plantas con roseta de hojas basales (*Hemicriptófitas rosuladas*)
- CCC. Plantas con yemas de renuevo por encima de la superficie del suelo.
- D. Las yemas están a no más de 30 cm de la superficie.

5. — *Caméfitas* (C)

1. Plantas subarborescentes (*Caméfitas sufrutescentes*)
2. Plantas rastreras (*Caméfitas rastreras*)
3. Plantas suculentas (*C. suculentas*).
4. Plantas pulvinadas (*C. pulvinadas*)

DD. Plantas con yemas de renuevo a más de 30 cm de altura.

6. — *Fanerófitas* (F)

1. Plantas con yemas de renuevo entre 30 cm a 2 m de altura (*Nanofanerófitas*)
2. Plantas con yemas de renuevo entre 2 y 8 m de altura (*Mesofanerófitas*).
3. A más de 8 m de altura (*Macrofanerófitas*).
4. Plantas suculentas (*Fanerófitas suculentas*).
5. Plantas trepadoras (*Fanerófitas trepadoras*).

DDD. Plantas que viven sobre otras.

7. — *Epífitas* (E)

1. Plantas simplemente adheridas o suspendidas utilizando la planta donde viven como sostén (*Epífitas suspendidas*).
2. Plantas que parasitan la planta sobre la que viven pero realizan fotosíntesis (*Epífitas hemiparásitas*).
3. Plantas que parasitan el huésped y no tienen clorófila (*Epífitas parásitas*).

Otra clasificación particularmente interesante para vegetación xerófila es la de los *tipos biológicos estacionales* (ORSHAN y ZOHARY en Palestina, MORELLO en Argentina)

Un esquema reducido de esta clasificación sería:

- A. Plantas que resisten la sequía
 - I. Con todos los órganos vegetativos permanentes.
 - II. Con hojas estacionales.
 - III. Con brotes estacionales.
- AA. Plantas que evaden la sequía.
 - IV. Todas las ramas estacionales (Geófitas y Hemicriptófitas de *Raunkjaer*)
 - V. Toda la planta estacional (Terófitas de *Raunkjaer*)

Cuadro comparativo de los tipos fundamentales de cartografía de vegetación.

Cartografía con relevamiento florístico.	Cartografía sin relevamiento florístico
Unidad de trabajo: asociación	Unidades de trabajo: formación o etapa.
Representación en la carta: se da un color para cada Orden o para cada Serie, en caso de ordenar las unidades sociológicas en series sucesionales.	Representación en la carta: se da un color a cada Tipo de Vegetación o a cada Serie.
Escalas preferentes: 1: 20.000, 1: 50.000 1: 100.000	Escalas preferentes: 1: 1.000.000, 1: 500.000 para las primeras; 1: 100.000, 1: 250.000, 1: 200.000 para las segundas.
Tiempo de ejecución: método más lento pero permite un estudio exhaustivo de la vegetación.	Tiempo de ejecución: más rápido, permite cubrir extensiones mayores en menos tiempo.
Se trata de un estudio florístico y ecológico.	Fundamentalmente ecológico, escasamente florístico.

LAS CARTAS DE LA VEGETACIÓN

De acuerdo con los distintos enfoques que se empleen para estudiar la vegetación podemos resumir las diferentes clases de cartas en la siguiente clave:

A. Cartas que estudian la vegetación en su conjunto.

I. — Cartas con relevamiento florístico.

- a) Sociológicas. Las asociaciones son ordenadas dentro de las unidades sociológicas superiores.
- b) Dinámicas. Las asociaciones se ordenan en series sucesionales.

II. — Cartas sin relevamiento florístico.

- a) Estáticas. Representación de los tipos de vegetación en escalas muy reducidas.
- b) Dinámicas. Las formaciones o etapas se ordenan en unidades sucesionales superiores.

AA. Cartas que la estudian solo parcialmente: cartas utilitarias (forestales, agrícolas, etc.).

La confección de la carta

Ya dijimos que una carta de vegetación es el resultado final de un estudio intenso de la zona a relevar. Lógicamente toda carta será en mayor o menor medida una expresión o interpretación personal del autor. Este estudio, que suele cumplirse en largas etapas de trabajo, no debe dejar de lado los más diversos tipos de información: agrícolas, ecológicos, humanos, climáticos, geológicos, paleobotánicos, florísticos, etc. de la zona en estudio. Resulta también necesario, por no decir imprescindible, el conocimiento de las regiones limítrofes a la elegida para cartografiar, y el permanente cotejo con las cartas geológicas de la zona. A menudo hay notables coincidencias en límites geológicos y de vegetación.

El análisis de la vegetación es auxiliado eficazmente con la confección de pre-cartas o esquemas. Se estudia la vegetación para interpretarla mediante una forma de expresión que es el mapa, pero el hecho de mapearla directamente apenas se sale al terreno, inversamente, ayuda a interpretarla. Se trata pues de un trabajo simultáneo.

No debe olvidarse que un fitogeógrafo debe trabajar a pie "*ce qui est la seule façon de travailler*" (H. GAUSSEN, 1961) o como dice graciosamente RENÉ MOLINIER: "*pour faire la carte il faut de l'huile de genou*".

Carta de fondo y escala

Para dibujar la vegetación se pueden utilizar las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar, de la Dirección Nacional de Minas, etc. En el primer caso tenemos cartas en escala 1: 25.000, 1: 50.000, 1: 100.000 y 1: 500.000.

La escala de trabajo depende del método a emplear, de la finalidad que se persigue, de la mayor o menor homogeneidad de la vegetación, de la extensión de la región a cartografiar, de las cartas topográficas de fondo disponibles, etc.

La escala 1: 25.000 es ideal para el relevamiento sociológico que exige mayor riqueza de detalles topográficos. Las cartas 1: 50.000 y hasta 1: 100.000 pueden también usarse con éxito en el relevamiento sociológico en ciertas regiones de vegetación muy homogénea y de poca diversidad ecológica. Otras escalas, a medida que se reducen, obligan a una labor de síntesis cada vez más pronunciada. Es decir que cuanto menor es la escala, mayor cantidad de detalles deberán sacrificarse en función de la síntesis y de la simplicidad.

Se debe tener en cuenta que en el trabajo de campo es conveniente utilizar cartas de escala grande. Una vez estudiada la zona a dicha escala se puede hacer en el laboratorio tarea de síntesis en escalas menores partiendo de las primeras, que quedarán como documentos de trabajo básico. Así, por ejemplo, en Francia, el relevamiento de campo se efectúa en escalas 1: 20.000 (MOLINIER *et al.*, en Provenza, OZENDA *et al.* en los Alpes) o en escala 1: 50.000 (GAUSSEN *et al.* en la confección de la carta 1: 200.000 de Francia).

La tarea de síntesis también se impone por razones económicas. Se debe tener en cuenta que la impresión de una carta 1: 25.000 cuesta casi tanto como una 1: 50.000 y en esta segunda entran cuatro cartas de la primera.

Si se quiere tener una idea de conjunto de grandes extensiones puede usarse en la Argentina la escala 1: 500.000; si se piensa en una carta mundial podría ser 1: 5.000.000. Si por el contrario se quiere cartografiar una parcela en estudio la escala 1: 2.000 dará una gran riqueza de información.

Ya vimos las escalas aconsejables en sociología; en el método fisionómico las más frecuentes pueden ser 1: 100.000 o 1: 250.000. Para estudios parcelarios de la dinámica de comunidades post culturales KUNHOLZ LORDAT *et al.* utilizan escalas de 1: 5.000 a 1: 1.250.

Cartas en blanco y negro y en colores

La carta en colores resulta de más fácil interpretación y per-

mite mayor riqueza de detalles dentro de una mayor simplicidad, pero posee el inconveniente del precio elevado de su impresión.

En el empleo de los colores se aconseja como norma general utilizar colores vecinos para grupos vegetales vecinos. Un color para cada unidad superior de vegetación (por cada Orden en el método sociológico, por cada serie en el dinámico, por cada Tipo de vegetación en el estático). Las unidades menores siguientes, se diferencian por distintos tonos del correspondiente a la unidad mayor, o aplicando el color en diferentes formas, con puntos, líneas enteras, cortadas, verticales, horizontales, etc. Las unidades inferiores (las asociaciones por ejemplo en sociología) pueden destacarse mediante el empleo de signos sobreimpresos en negro o dejando los signos en blanco para que se destaquen si el color es muy oscuro. Se aconseja para mayor claridad dejar el color más claro y sin recargo ninguno para la unidad que ocupa la mayor extensión y contrariamente los colores más oscuros para las unidades que ocupan las extensiones menores.

Otras recomendaciones son: emplear los colores rojo o próximos del espectro para las comunidades xéricas y el azul o próximos para las higrófilas, es decir, que la marcha del rojo al azul a través del espectro nos dará un gradiente de sequía a humedad; cuando una unidad superior está representada solo por una unidad inferior (una alianza por una asociación, una serie por una sola etapa por ejemplo) ésta llevará el color de la primera sin sobrecarga alguna; cuando haya confusiones posibles entre tintes vecinos se pueden superponer letras; en Sociología las subasociaciones se representan por una mayor densidad de los mismos signos que caracterizan a la asociación correspondiente; las facies por sobreimpresión de letras minúsculas; otro recurso que puede emplearse es dar mayor intensidad de color a aquellas unidades que posean una vegetación más densa y más alta o lo contrario (Resolución nº 10 del *Colloque sur les Méthodes de la Cartographie de la Végétation*, 1961); las zonas cultivadas pueden dejarse en blanco, lo que permite el agregado de indicaciones de diverso orden y de fácil lectura (GAUSSEN *et al.*) o gris (MOLINIER *et al.*), usar tonos castaños para las comunidades halófilas, oscuros para las rupes- tres, etc.

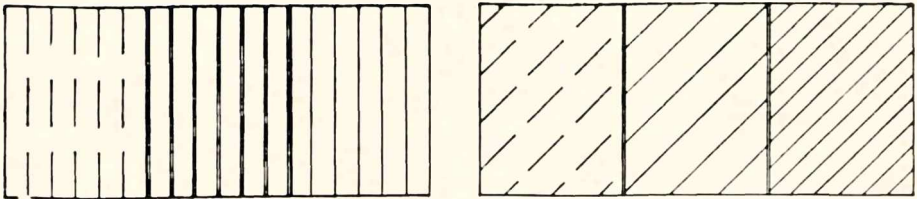


Fig. 5 - Dos ejemplos de utilización de signos análogos para indicar comunidades emparentadas.

Si la carta se imprime solo en negro, se utilizarán signos análogos para unidades emparentadas pudiéndose diferenciar entre sí por la separación de los signos, distintos grosor, etc.

Convenciones

a) Mezcla

Se dice que existe mezcla cuando dos unidades se superponen y pierden su independencia (ecotono). Las dos unidades mezcladas se representan mediante franjas verticales; si ambas dominan en el ecotono las bandas serán iguales, o desiguales si una de las comunidades se impone sobre la otra.

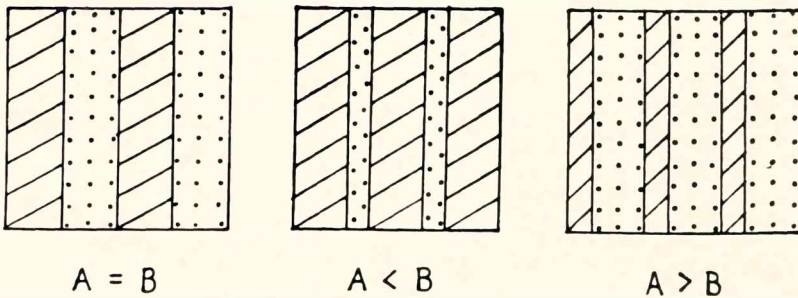


Fig. 6 - Distintas posibilidades en la mezcla de dos unidades.

b) *Mosaico*

Se habla de mosaico cuando dos unidades de vegetación no se mezclan pero están intrincadamente dispuestas, conservando su independencia, y se yuxtaponen de tal manera que resulta imposible una figuración exacta en la carta. En este caso se aconseja distribuir las superficies menores (A del primer caso por ejemplo, ver fig. 7), en cierto orden con las curvas de nivel, no simétricamente.

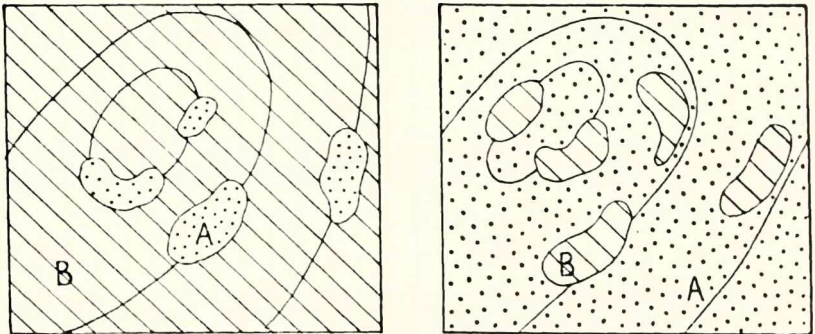


Fig. 7 — a) La comunidad A, de menor desarrollo, forma mosaico en la B;
b) Inversamente B, que en este caso presenta menor extensión, en A.

c) *Estados iniciales*

Se figuran con bandas verticales estrechas del color de la unidad que corresponda, alternadas por bandas blancas (color de fondo de la carta). No puede haber confusión con las bandas de mezcla donde alternan colores o signos distintos.

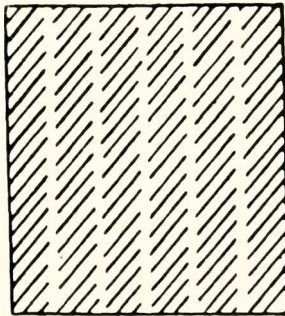


Fig. 8 — Estado inicial de una comunidad.

d) *Estados de regresión*

Igual que en el caso anterior pero con bandas horizontales. Por lo general en ambos casos las bandas de color tienen entre 3 y 5 mm. de ancho y las blancas entre 0,5 y 1 mm.

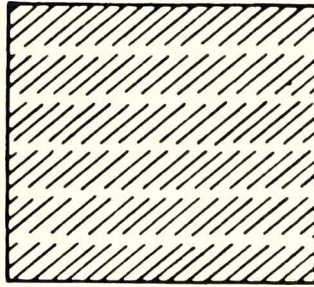


Fig. 9 - Estado de regresión en una comunidad.

Signos

En cualquier vegetación existen siempre algunas especies a las que se asigna particular valor (esencias forestales, especies raras, endemismos, etc.), que se desea indicarlas en la carta especialmente. Ello se hace con signos y su elección se apoya en el principio de similitud: dar signos próximos a especies de un mismo género, por ejemplo. También se pueden elegir signos que permitan distinguir un árbol de un arbusto o de un subarbusto, así por ejemplo:

árboles	↑ ○ ∪ ×
arbustos	∩ ⊕ ∪ ×
subarbustos	∩ ○ ∪ ×

Fig. 10 - Signos que figuran árboles, arbustos y subarbustos.

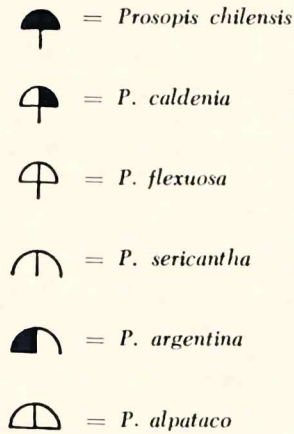


Fig. 11 — Distintos signos, pero semejantes, para un género importante.

Se pueden agregar también signos en color mediante bandas paralelas, etc. El número de especies indicadas debe ser reducido al mínimo en función de la claridad de la carta.

Dentro de un mismo país puede adoptarse un conjunto común de signos utilizables en cualquier método o escala. Así en Francia se ha adoptado la escala propuesta por GAUSSEN.

Interpolaciones

Conocidas dos áreas, en ocasiones puede resolverse la parte intermedia por simple interpolación. Sin embargo debe efectuarse siempre con tino, pues suelen producirse sorpresas, resultando el espacio comprendido ocupado por una comunidad insospechada.

Útiles de campo en la tarea de mapeo

El automóvil, las cartas de fondo, los lápices de colores en lo posible por duplicado y los lentes binoculares.

Complementos de la carta

Toda carta debe llevar complementos que ayuden a su inter-

pretación y a su manejo, y que amplíen su utilidad. Ellos pueden ser:

1. Una leyenda en que se indique el significado de los colores y signos utilizados.
2. Un conjunto de pequeños mapas (en escala 1: 1.500.000 por ejemplo) en que se de información sobre algunos aspectos especiales que se juzguen de interés, como consideraciones agrícolas, suelos, clima, climax, geología, etc.
3. Indicación de la carta topográfica de fondo utilizada.
4. Indicación numérica y gráfica de la escala.
5. Fechas del levantamiento de la carta, de las coberturas aéreas y de los trabajos fitogeográficos.
6. Red de paralelos y meridianos.

Los puntos 3, 4, 5 y 6 han sido recomendados especialmente por Resolución número 11 del del *Colloque de la Cartographie de la Végétation de Toulouse*, 1961.

Fotogrametría

Es la técnica de la medición o interpretación de fenómenos de la superficie terrestre en fotografías de la misma. Estas fotografías son tomadas por aviones que vuelan entre 4.000 y 6.000 m de altura en condiciones de buen tiempo. Se obtienen así fotos en blanco y negro del terreno, en general en escalas que varían entre 1: 5.000 y 1: 30.000. Se suelen usar otras emulsiones fotográficas como película infrarroja, en colores, etc. La fotografía infrarroja permite distinguir, por ejemplo, las plantas resinosas que aparecen en negro, de las latifoliadas que se ven blancas o grises. La fotografía en colores también resulta extraordinariamente interesante, pero ambos sistemas están muy poco difundidos debido al precio del material sensible.

La eficacia del método depende del tipo de vegetación dominante en la zona en estudio (homogeneidad, estacionalismo, etc.) y lógicamente de la escala. El *Colloque de la Cartographie de la Végétation de Toulouse* recomendó la escala 1: 15.000 para el establecimiento de las coberturas aéreas sistemáticas.

El método fotogramétrico es utilizado fundamentalmente en la confección de las cartas fisionómicas, como recurso para orientar

y completar la información, pero su uso no debe dejarse de lado en ningún sistema de trabajo si se dispone del relevamiento aerofotogramétrico.

En la prospección de los tipos de vegetación se transforma en un valioso auxiliar, sobre todo en territorios extensos, de difícil acceso y donde sea necesario formarse un concepto de la vegetación en un plazo determinado y trabajando con escalas reducidas.

Sin embargo debe tenerse en cuenta que es siempre un método auxiliar de la prospección fitogeográfica a pie que se hace en el terreno, a la que no puede reemplazar.

El método exige práctica y experiencia en el manejo del material fotográfico y su interpretación.

Importancia de la cartografía de vegetación

Un texto escrito minucioso que describa la vegetación de una región no será nunca comparable con una carta de vegetación de la misma. La carta es un documento de fácil y rápida lectura y expresa más que lo que pueda decirse en un texto escrito, con más claridad y objetividad.

Los mapas de vegetación pueden utilizarse para diversos estudios. Si vegetación y suelo constituyen una unidad inseparable podrá pues emplearse en Edafología o Pedología; igualmente, existiendo una total dependencia entre vegetación y clima, permitirá estudios climatológicos. Así, la comparación de cartas de vegetación con cartas climáticas de una misma región permite interesantes ajustes, localización de microclimas, etc.

El análisis de cartas dinámicas nos da a conocer la intensidad de la actividad humana y podemos obtener de ellas interesantes ideas sobre la recuperación de las comunidades degradadas.

Desde el punto de vista pedagógico las cartas permiten un nuevo método de enseñanza de las ciencias naturales. Las excursiones al terreno con las cartas en la mano como lo ha venido haciendo MOLINIER (1957) en Marsella constituyen una novedad en tal sentido.

La cartografía de vegetación, y muy especialmente la cartografía sociológica, que realiza un estudio mucho más exhaustivo de la vegetación que cualquier otro método de trabajo, constituye una base racional para el conocimiento, utilización y valorización de los

recursos naturales renovables. Sabido es que es de urgente realización nacional en la República impulsar seriamente los estudios del patrimonio vegetal, en mucho mayor medida que lo que se hace actualmente. El país ha venido explotando su manto vegetal sin pensar en una racionalización y, desgraciadamente, en no pocos lugares ya se ha consumido el capital (las comunidades climácicas) y en estos momentos sigue explotando con rendimientos mucho menores los restos de ese capital (comunidades disclimácicas) que no supo conservar.

Desde el punto de vista de la administración de un territorio, los mapas de vegetación son elementos de racionalización de su manejo, en el mismo orden de ideas que lo son las cartas geológicas que por su fuerte valor de síntesis son elementos indispensables.

A todo esto agregamos que la cartografía vegetal es un método de estudio ecológico independiente, actualmente un medio indispensable en el conocimiento científico de la naturaleza, que es la puerta de acceso más lógica para introducirse en la ecología vegetal, que sienta las bases de los estudios de biocenosis, y por otra parte, como vimos, contribuye con valioso aporte al desarrollo de otras ciencias.

De todo esto puede deducirse la importancia de acentuar los estudios fitogeográficos y encarar la enseñanza de los métodos cartográficos. Así lo resolvió el *Colloque des Méthodes de la Cartographie de Végétation de Toulouse*, en 1961, recomendando la institución de cursos de geobotánica con elementos de cartografía de vegetación en las universidades y escuelas de agronomía.

Esta nueva manera de encarar una fitogeografía activa a través de la cartografía, constituye un arma más en manos de nuestros técnicos y científicos del agro y en función de la salvación de nuestro patrimonio.

Hemos visto que existen diversos métodos de cartografía. Sólo nos cabe decir que cualquier método que se emplee, siempre que prime en él la objetividad, será un aporte importante al conocimiento de nuestro patrimonio vegetal. Diré, repitiendo palabras del Doctor BRAUN BLANQUET: "*il n'y a pas de bonnes ou mauvaises méthodes, il y a seulement de méthodes différentes*".

B I B L I O G R A F Í A

- BRAUN BLANQUET, JOSÍAS, *Essai sur le classement des biocénoses*. SIGMA, nº 118, 1953.
- BRAUN BLANQUET, JOSÍAS, *Phytosociologie appliquée*. SIGMA nº 116, 1952.
- BRAUN BLANQUET, JOSÍAS, et JULES PAVILLARD, *Vocabulaire de Sociologie Végétale*, Montéllier, 1922.
- BRAUN BLANQUET, JOSÍAS, L. EMBERGER et R. MOLINIER, *Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux*. Service de la carte des groupements végétaux. Montepplier, 1947.
- BRAUN BLANQUET, JOSÍAS, N. ROUSSINE et R. NEGRE, *Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne*. CNRS, Direction de la Carte des Groupements végétaux de l'Afrique du Nord, Paris.
- CASTELLANOS, ALBERTO, *Introdução a Geobotanica*, Revista Brasileira de Geografia, t. 4, 1960, pp. 505-616.
- CASTELLANOS, ALBERTO y R. PÉREZ MOREAU, *Los tipos de vegetación de la República Argentina*, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, publicación nº 3, 1945, Buenos Aires.
- COZZO, D. y LUIS A. FOULÓN, *Suelo y Flora*, in Consejo Nacional de Inversiones, Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina, t. III, 1963, Buenos Aires.
- FORSBERG, F. R., *What should we map?*, in Méthodes de la Cartographie de la Végétation. Colloques Internationaux du CNRS nº XCVII, Toulouse, 1961.
- GAUSSEN, HENRI, *Géographie des Plantes*, 1954, Paris.
- GAUSSEN, HENRI, *L'emploi des couleurs dans la cartographie de la végétation*, Colloque International du CNRS nº XCVII, Toulouse, 1961, pp. 137-145.
- GAUSSEN, HENRI, *La cartographie phytogéographique en France. Historique. Différents buts et échelles, réalisations et projets*, Toulouse.
- GIACOMINI, M., *Le problème du choix des échelles en cartographie de la végétation*, in Méthodes de la Cartographie de la Végétation, Colloque International du CNRS nº XCVII, Toulouse, 1961, pp. 127-135.
- GOUNOT, M., *Les méthodes d'inventaire de la végétation*. Bull. du Service de la Carte Phytogéographique, Sér. B, Carte des Groupements Végétaux, t. VI, 1961, Paris.

- MOLINIER, RENÉ, *Une Science Moderne: la Phytosociologie. Ce qu'elle est, ce qu'elle peut.* Bull. de l'Enseignement du Maroc, n° 209, 1950.
- MOLINIER, RENÉ, *La cartographie phytosociologique au service de la prospection agronomique.* 70e. Congr. AFAS, Túnex, 1951.
- MOLINIER, RENÉ, *Cartographie Phytosociologique.* Rapports et Commun. del 8 Congr. Int. de Bot., Sec. 7-8, 1-6, Paris, 1954.
- MOLINIER, RENÉ, *L'intérêt pédagogique de la carte des groupements végétaux.* CNRS, 1957, Paris.
- MOLINIER, RENÉ, *Phytosociologie,* in Clartés, Paris, 1958.
- MOLINIER, RENÉ, *Cartes des associations végétales terrestres et des biocénosis marines dans le Sud-Est de la France.* in Méthodes de la Cartographie de la Végétation, Colloques Internationaux du CNRS, Toulouse, 1961, pp. 158-170.
- MOLINIER, RENÉ, *Cours de Géobotanique,* Aix en Provence, 1962.
- OZENDA, P., *Biogéographie Végétale,* Paris, 1964.
- PAVILLARD, JULES, *Sur la valeur sociologique des espèces en phytosociologie,* Bull. de la Soc. Bot. de France t.101, Paris, 1954, pp. 3-4.
- PAVILLARD, JULES, *Remarques sur la cartographie phytosociologique,* Bull. de la Soc. Bot. de France, t. 102, Paris, 1955, pp. 546-547.
- REY, P., *Le dynamisme de la végétation et l'intérêt économique de la notion de la climax,* Rapports et Commun. del 8 Congr. Int. de Bot., Sect. 7-8, Paris, 1954, pp. 93-99.
- REY, P., *L'analyse écologique des cartes de la végétation.* Rapports et Commun. del 8 Congr. Int. de Bot., Paris, 1954, pp. 149-150.
- REY, P., *Essai de Phytocymétique biogéographique,* these, Gap, 1954.
- SCHMID, *La cartographie à grande échelle (la cartographie de Biocénoses).* Rapports et Commun. del 8 Congr. Int. de Bot., Sect. 7-8, Paris, 1954, pp. 7-8.
- TOMASELLI, E., *Metodi di rilevamento fitosociologico in uso nella Stazione internazionale di Geobotanica di Montpellier.* Station Inter. de Géobotanique, Communication n° 95, Montpellier, 1947.

NOTICIERO

La Geografía en la Facultad de Filosofía y Letras

Las cátedras de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras reforzaron este año su labor docente mediante la incorporación de nuevos educadores, con los cuales se ha dotado de mayor eficacia a la enseñanza de nuestra asignatura. La Prof. Matilde I. Velasco obtuvo, por concurso de antecedentes y oposición, la titularidad en Geografía Humana Argentina, materia que venía dictando, con carácter interino, desde hace varios años. Su designación actual, en consecuencia —además de la lograda en 1965 en Geografía Física Argentina— confirma su consagración a esos temas e importa un reconocimiento a la eficiente tarea desplegada anteriormente.

Dos nuevos profesores adjuntos han venido a ampliar el cuadro de las cátedras geográficas. La Prof. Josefina Ostuni fue designada, por concurso de antecedentes y oposición, como Adjunta en Introducción a la Geografía y, del mismo modo, se ha incorporado el Dr. Alberto Carlos Regairaz a Geomorfología. Los dos mantienen desde hace tiempo una activa vinculación con este Instituto y su nombramiento reciente —dadas las necesarias conexiones de investigación y enseñanza— afianza el equipo de geógrafos de nuestra Universidad.

Una muy valiosa colaboración, por último, ha significado la contratación del Prof. Paul Yves Denis, quien tuvo a su cargo la cátedra de Geografía del Hemisferio Occidental, en la cual dictó un curso sobre Canadá y México. El Prof. Denis, quien está preparando su tesis de doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras, ha venido hasta nosotros desde su Universidad de Montréal y es un estudioso de los problemas latinoamericanos, que lleva a cabo una permanente tarea de investigación en nuestro Instituto.

Cuatro nuevos egresados recibieron en 1966 el título de profesores de Enseñanza Secundaria, Normal y Especial en Geografía. Son ellos las señoritas Lilia Mirtha Bacca, Clara María Margini y Mercedes Viotti, y el Sr. Atilio Bernardo Anastasi.

Reuniones geográficas

Entre el 3 y el 10 de junio de 1966 tuvo lugar en Buenos Aires el Simposio de Geografía Urbana organizado por el comité corres-

pondiente del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. La reunión concitó especial interés y acudieron a ella representantes de Canadá, Estados Unidos, México, Venezuela, Perú, Chile, Brasil y Uruguay, además de los del país anfitrión. Concurrió especialmente invitado el Prof. Pierre George, de la Universidad de París. Fue designada presidenta del Simposio, la Prof. Elena Margarita Chiozza, titular de Geografía Humana en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Buenos Aires, y presidenta también del Comité de Geografía Urbana del IPGH.

Parte de las sesiones fue dedicada al informe de cada país acerca del estado de las investigaciones en Geografía Urbana. Pero el temario preveía dos temas de capital importancia metodológica: delimitación y caracterización de las áreas metropolitanas, por un lado; y las redes urbanas, por el otro. Dada la creciente urbanización del mundo y el papel esencial de las ciudades como centros organizadores del espacio y expresión de la vida regional, todo lo relativo a la jerarquía y a la red urbana mereció particular consideración y fue objeto de movidas deliberaciones. Las conclusiones serán publicadas próximamente. Pueden destacarse, además de las contribuciones de los geógrafos brasileños, que han realizado muy valiosos estudios al respecto, dos presentaciones sobre la República Argentina, relacionadas justamente con los dos temas vertebrales: *Área metropolitana y rural de contorno de Buenos Aires*, presentado por la Oficina de Planeamiento de la Municipalidad de la Capital Federal; y *Esquema de asentamientos urbanos en una área de la Mesopotamia (Concordia)*, por el Equipo de Estudios de Planeamiento Regional y Urbano (Arq. Oscar Yujnovsky y Carlos R. Tobar).

Nuestra Facultad de Filosofía y Letras estuvo representada por el Director del Instituto de Geografía, Dr. Mariano Zamorano, quien presentó una comunicación acerca de: *La red de ciudades en las provincias de Cuyo*.

En México, desde el 3 al 15 de agosto, se desarrollaron las sesiones de comunicaciones y la excursión geográfica, previstas para la Conferencia Regional Latinoamericana de la Unión Geográfica Internacional. Acontecimiento de enorme significación, atrajo a los más renombrados especialistas de la disciplina, en el orden mundial. A los efectos de la presentación y discusión de trabajos, se constituyeron diez secciones: 1) La Geografía y los problemas de población; 2) La Geografía y los problemas de desarrollo; 3) Geografía aplicada; 4) El uso del suelo en general y en América Latina; 5) Geografía Económica; 6) Geomorfología; 7) Aerofotointerpretación; 8) Hidrología y Climatología; 9) Cartografía; 10) Metodología geográfica. El programa comprendía una excursión explicada, al centro de México, cuyas características ya fueron presentadas en este mismo volumen del Boletín (Nº 52).

Corresponde ceñirnos aquí a la participación de nuestra Universidad en el evento. La República Argentina concurrió con un

considerable número de representantes, veinte, de Buenos Aires, Rosario, Santa Fe, Tucumán, Bahía Blanca y Mendoza. De la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo se hicieron presentes los profesores Mariano Zamorano, con una comunicación sobre: *La red de ciudades de la República Argentina. Evolución y problemas*; Ricardo G. Capitanelli, quien habló acerca de: *La sierra de San Luis*; y Romain Gaignard, con: *Revolución agrícola y tradición "colonial" en el valle de Concarán (Argentina). Los problemas de valorización de una zona de contacto*. El Prof. Osvaldo Inchauspe representó a la Facultad de Ciencias Económicas, con un trabajo relativo a: *Fisonomía de las regiones económicas de la República Argentina, su desequilibrio*.

Cabe destacar la magnífica organización con que contó esta Conferencia, a la cual acudieron más de 600 geógrafos. Una contribución muy positiva, fruto de un notable esfuerzo por el cual hay que felicitar a las autoridades mexicanas de la reunión, ha sido la publicación —simultánea con las sesiones— de los trabajos presentados. Empeño tanto más destacable cuanto que no es habitual un éxito similar en los congresos internacionales, los cuales suelen demorar, a veces por años, la edición de los trabajos. En este caso, contamos desde ahora —aparte de otras ediciones menores— con cinco volúmenes que contienen 221 estudios de temas muy variados, muchos de ellos valiosas aportaciones a la Geografía.

Viaje anual del Departamento de Geografía y XXVIII Semana de Geografía

por MARÍA TERESA PALMA

Como suele ser habitual, este año el viaje de estudios de los alumnos del departamento de Geografía, se hizo coincidir con la Semana de Geografía que organiza la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. Ésta tuvo lugar en la ciudad de San Miguel de Tucumán, entre el 16 y el 23 de octubre. Nos referiremos muy brevemente a ambas cosas.

Iniciado el itinerario que conduciría a la provincia de Tucumán, la primera explicación se recibió en San Juan, del Dr. Mariano Zamorano, quien se refirió al viñedo e hizo comparaciones con el de Mendoza. Destacó las condiciones propicias del clima sanjuanino para este cultivo. También hizo referencia al riego, explotación y régimen de la propiedad, manifestando que es semejante en ambos territorios. La diferencia se presenta en cuanto a la conducción de la vid. En Mendoza se utiliza sobretodo la contraespaldera, mientras que en San Juan es el parral lo más representativo (80%), con predominio del llamado parral sanjuanino. Igualmente, se refirió al porcentaje de las distintas variedades.

Continuando nuestra ruta, en el pueblo de Marayes, el Prof. Ricardo Capitanelli dio a conocer los aspectos morfológicos, climáticos, de vegetación, y humanos. En pleno dominio de las sierras pampeanas, se apreció un bloque cristalino, levantado y basculado, que mostraba hacia el norte el abrupto de falla. Luego de la travesía del Bermejo, que se originó como consecuencia de la acentuada aridez, se comienza a distinguir una gran diferencia con Valle Fértil, como resultado de un aumento en las precipitaciones. Se consideró el estado actual de las explotaciones mineras, que están siendo abandonadas por las múltiples dificultades que existen, como la falta de comunicaciones, agua potable, mano de obra, etc.

En Valle Fértil, el Prof. Zamorano explicó también la morfología. Destacó cómo el bloque de la sierra de Valle Fértil se extiende hasta la quebrada de Chávez, y hacia el sur se prolonga con el nombre de sierra de la Huerta. No obstante la apariencia de unidad, hay una serie de cuencas tectónicas y cordones menores separados por fallas importantes. La atraviesan quebradas como las de Usno, Chucuma y otras. En la parte superior de estas sierras, que no pasan de los 2.000 m, la vegetación constituye una estepa de gramíneas duras (zona de pastoreo); en el fondo de las quebradas y en la terraza oriental, aparece el monte serrano. Se explicó que ha sido degradado por la acción del hombre, el matorral alcanza a veces hasta 5 m, y entre las variedades que hay, se pueden mencionar el algarrobo, quebracho blanco, tala, jarilla, brea, picuillín, alpataco... El frente oriental es condensador de la humedad del Atlántico (400 mm). En lo que respecta a la actividad humana, solo se practica una agricultura de subsistencia y ganadería extensiva.

En la provincia de La Rioja, la alumna Srta. Hilda Miranda explicó el valle de la Luna. Cabe destacar que en este viaje de estudios se indicaron, a alumnos de los cursos superiores, algunos temas para exponer en el terreno.

En el segundo día de viaje, siguiendo la ruta que conduciría a Catamarca, en el lugar denominado Chacritas, la Prof. Matilde Velasco presentó un detallado panorama desde el punto de vista regional, haciendo referencia especial a los antecedentes históricos. Manifestó que Chacritas constituía el centro urbano de la época de la colonia. Ubicó al norte a San Isidro, primera población fundada por los españoles. Se aprovechó la oportunidad para apreciar la morfología en el valle y las faldas del Ambato y Ancasti, y se destacaron los materiales aluvionales modernos, con cubierta de arena superficial y elementos más gruesos a poca profundidad. En cuanto a la vegetación, se advirtió que es más exuberante que en La Rioja, dado que las precipitaciones son mayores. Hay, más bien, adecuación a un clima local dotado de mayor humedad, lo cual redundaría en un desarrollo más lozano del monte. Hacia el norte se observó la transición hacia una vegetación de tipo subtropical.

Desde el punto de vista humano, se señala la predominancia del minifundio. En un porcentaje del 65%, desde San Isidro al norte hasta Catamarca, las propiedades tienen una superficie de media hectárea. Las de mayor extensión se encuentran al E y al S (30%), y el resto posee dimensiones que varían entre una y cinco hectáreas. Todo el sector está exclusivamente dedicado a la agricultura. Contrariamente, hacia el sur, en Valle Viejo, la actividad principal es la ganadería. En este pueblo se destacó la escasez de agua y el escaso grado de tecnificación. Pudieron apreciarse algunos cultivos de vid y frutales, así como cierto desarrollo de plantaciones de higueras: es una tradición el desecado del higo.

Catamarca es una típica ciudad hispanoamericana, con el característico trazado en damero, en la cual las calles se orientan netamente de norte a sur, o de este a oeste. Como consecuencia de esta disposición, se destacó que hay sectores que nunca reciben sol. La ciudad, más las aglomeraciones vecinas de Esquiú y San Isidro, suman 45.000 habitantes.

Finalizada la exposición de la Prof. Velasco, la alumna Srta. Naserin Karakes se refirió brevemente a la población de Rodeo, y la Srta. María Teresa Palma dio algunas características de los valles que se irían presentando más adelante. A partir de Catamarca, hasta Tucumán, lo que más nos impresionó fue la exuberante vegetación, en gran parte del trayecto, que contrastaba con el paisaje árido que había quedado atrás.

Ya en Tucumán, nos incorporamos a las deliberaciones de la Semana de Geografía, cuya primer sesión de comunicaciones se realizó el día 17. El martes 18 se hizo la presentación de la región de las sierras del Nordeste, por parte de los profesores de la Universidad Nacional de Tucumán. Al día siguiente tuvo lugar esa salida, que comprendió visitas a ingenios (Concepción, Florida), curtiembres, el parque Centenario... En Burreyacu se señaló el grave problema de la emigración, cuyas causas son entre otras, la falta de servicios indispensables para la población, como asistencia médica, farmacia, etc. Región donde se explotaba con cierta intensidad la madera, lo cual está actualmente en decadencia. Áreas ricas en aguas subterráneas, pero que no se aprovechan lo suficiente. En el aspecto económico se destacan las quintas de citrus y el cultivo del maíz, que se utiliza como alimento para el ganado. Además, hay trigo y tabaco, pero a éste no se le da la debida importancia.

Siguiendo el curso del río Tajar, que aprovecha la fractura entre la sierra de la Ramada y del Campo, se habló del problema que crean las lluvias. Se caracterizó la economía del sector, basada igualmente en la madera y el ganado, con los inconvenientes ya citados.

El jueves 20 se explicó el área cañera de la provincia, anticipo de la excursión del día siguiente. Por la tarde, se realizó una excursión que comprendía el circuito Raco-San Javier. Mientras se ascendía a la sierra se apreciaron las características de la selva sub-

tropical, y desde la cima del cerro San Javier se pudieron contemplar los paños de cultivo (caña de azúcar, cítrus, hortalizas), como así también el emplazamiento de la ciudad.

El 21 se llevó a cabo la salida al área cañera. Este itinerario fue de mucho interés, ya que a la par de mostrar el complejo problema que presenta la explotación de la caña de azúcar, sirvió para conocer otras cuestiones relativas al habitat rural y a la incorporación de otros cultivos. En el ingenio San Felipe fue dable advertir el conglomerado de casas que ha surgido a su alrededor, en el cual se refleja una cierta organización que es consecuencia de la actividad industrial. El sistema de explotación más difundido es el de contratistas. Costeando el río Colorado se llega a Simoca, donde se destaca, en oposición a lo anterior, el sistema por administración.

En Concepción se visitó un importante ingenio, el de la Corona, en el cual se detallaron las distintas etapas del proceso de elaboración del azúcar, el aprovechamiento que se hace de los residuos para la generación del vapor y, de éste, para la producción de energía eléctrica.

En esta oportunidad se recorrió a Pueblo Viejo, primer sitio de la ciudad de Tucumán, en Ybatín. Por la tarde se siguió el curso de la quebrada del Portugués y se vieron allí las obras de construcción del dique. Se subrayó la renovación que se está produciendo en cuanto a cultivos se refiere y cómo el hombre le quita terreno al bosque para dedicarlo a las hortalizas.

En el último día de estada en Tucumán se explicaron, a los alumnos del departamento de Geografía de Mendoza, los aspectos inherentes a la ciudad.

Ya de retorno, se llegó al valle de Santa María, por el cual se desliza el río homónimo, de neto carácter torrencial, alimentado por las lluvias de verano. Las precipitaciones son escasas: no alcanzan a 220 mm anuales. El mayor problema es la escasez de agua. Existe una rica capa subterránea, pero solo hay 60 pozos perforados. La propiedad está muy dividida, aunque en el norte es bastante marcado el latifundio. Zona aislada, a la cual no ha llegado el ferrocarril; pero que hoy dispone de una buena carretera hasta Cafayate, Catamarca y Tucumán. Agricultura en expansión, en escala reducida, dedicada al pimiento, aunque hoy se difunde la vid. Se practica, también, una ganadería menor extensiva en grado sumo. La Prof. Josefina Ostuni, quien tuvo a su cargo las explicaciones en el terreno, mostró asimismo el proceso de colonización y destacó el grado de polarización que corresponde a la ciudad de Santa María (5.000 habitantes).

En el campo del Arenal, la alumna Srta. Berta Flores, tomándolo como ejemplo, expuso sobre los bolsones. Más adelante, la Srta. Miranda caracterizó el pueblo de Belén. Junto a los oasis de Belén y de Londres, el más importante es el de Andalgalá, con 45.000 habitantes, de los cuales aproximadamente 10.000 corresponden al centro urbano y el resto se dispersa en el oasis. La actividad minera,

pese a sus posibilidades, es reducida dado los altos costos y los escasos mercados. La vitivinicultura representa el horizonte mayor de actividad.

También se aprovechó la oportunidad para que la Srta. Karakes se refiriera a los diferentes traslados que ha sufrido la ciudad de Londres, desde el período hispánico. Agregó que en la actualidad se produce una emigración, especialmente a Buenos Aires, y que prácticamente el pueblo está habitado por ancianos y niños. La alumna Srta. Marta Conti habló de la vicuña, y destacó el auge que la misma tuvo en el siglo pasado.

Las próximas etapas fueron Tinogasta y Chilecito. A la salida de éste se pudo admirar la cuesta de Miranda, con los rojizos estratos de Paganzo que se manifiestan en los valles, en la parte alta y a medida que nos acercamos a la montaña:

Luego de pasar Villa Unión, en Guandacol se destacó el aspecto económico del sector, que es favorable para la agricultura, por el tipo de suelo. Las lluvias son del orden de los 220 mm, estivales y torrenciales y coinciden con el período de máxima evaporación. Como principal actividad hay que señalar a la agricultura, practicándose el cultivo de hortalizas, vid y frutales.

Casi a la finalización de este largo itinerario, se hizo una síntesis, señalando los principales problemas. El profesor Capitanelli recapituló desde el punto de vista morfológico y climático. Estos bolsones constituyen un gran sector del país, con una fragmentación que da lugar a un aislamiento que emana, en gran parte, de la dificultad de las comunicaciones. Es necesario no olvidar la influencia de los cambios climáticos que han actuado. Esta región se podría denominar del dominio de la depresión del noroeste argentino, que durante el verano cobra vigor y se incorpora al tipo subtropical, lo cual trae aparejado desde el punto de vista fitogeográfico, una ceja de la selva subtropical. Se observa también una estrecha relación entre los suelos y la vegetación, en esta típica zona del monte.

El aspecto humano fue reconsiderado por el Dr. Zamorano. Hizo hincapié en los enormes espacios vacíos, donde solo se aprecian algunos oasis aislados. La actividad agrícola tiene limitaciones muy estrictas y el panorama agrario se hace más complejo dado el sistema de explotación y el régimen de la propiedad. Predomina el minifundio, con explotación directa. Las técnicas son rudimentarias y la comercialización es escasa. No hay sino un cultivo de subsistencia y una ganadería extensiva, en especial de caprinos. Región en vía de desarrollo que, en conjunto, podría denominarse de núcleos económicos fragmentados.

Visitantes

El año 1966 trajo a Mendoza la grata presencia de tres ilustres personalidades en el campo de la Geografía: los profesores Pierre George, Claude Bataillon y Juan Vilá Valentí.

El Prof. Pierre George viajó a Mendoza, en el mes de junio, luego de su participación en el Simposio de Geografía Urbana realizado en Buenos Aires. Fue acompañado por geógrafos de Mendoza en varias salidas al terreno, y su actuación académica permitió la presentación de tres temas de capital significación en el hecho urbano: dos conferencias, sobre *La evolución del centro de las ciudades* y *Reabsorción del habitat suburbano espontáneo*; y dirección de una mesa redonda en la cual se discutió acerca de la terminología en Geografía Urbana.

En el mismo lapso (13-18 de junio), el Prof. Claude Bataillon, *attaché* del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia, recorrió diversos puntos de Mendoza, y ofreció dos conferencias en el Instituto de Geografía: *La zona suburbana de la ciudad de México*, y *La reforma agraria en México*.

Finalmente, durante tres semanas, desde el 26 de agosto al 12 de setiembre, el Dr. Juan Vilá Valentí, catedrático de la Universidad de Barcelona, director del Instituto de Geografía, y Decano de la Facultad de Filosofía y Letras de esa misma Universidad, dictó un cursillo sobre la península ibérica, que contó con amplia adhesión de inscritos, egresados y alumnos de nuestra Universidad.

ÍNDICE DEL VOLUMEN XIII

Nº 50 - 53

M. I. VELASCO, J. OSTUNI Y M. E. FURLANI DE CIVIT, Estudio de geografía agraria de Carrizal y Ugarteche (3 croquis, 2 planos, 6 cuadros, 13 fig. y 14 fot.)	1
<i>Actualidades de Cuyo</i>	97
El censo nacional de población de 1960 en Mendoza, San Juan y San Luis (A. I. P. DE SCARAFFIA)	
<i>Notas y comentarios bibliográficos</i>	106
P. GEORGE, Ensayo de tipología de los oasis	117
A. RUIZ LEAL, Notas botánicas de dos breves viajes a Laguna Blanca (Neuquén) (1 croquis, 1 fig. y 4 láminas)	134
<i>Actualidades de Cuyo</i>	149
Criterio geográfico aplicado en la cuestión de límites entre las provincias de San Juan y Mendoza (1 croquis) (M. I. VELASCO)	
<i>Notas y comentarios bibliográficos</i>	154
G. VIERS, La morfología del piedemonte andino en la provincia de Mendoza: los hechos y las concepciones antiguas (3 fig. y 7 fot.)	165
J. M. CEI Y V. G. ROIG, Los caracteres biocenóticos de las lagunas balsáticas del oeste de Neuquén (1 fig. y 6 fot.)	182
R. O. BARRERA Y S. A. PANNOCCHIA, El modelado de los valles longitudinales de San Juan. Una breve contribución de la Geomorfología a la Arqueología (1 fig. y 6 fot.)	202

INDICE POR AUTORES

BARRERA, R. O., El modelado de los valles longitudinales de San Juan. Una breve contribución de la Geomorfología a la Arqueología	202-215
CEI, J. M., Los caracteres biocenóticos de las lagunas basálticas del oeste del Neuquén	182-201
CIVIT, M. E. F. DE, Estudio de geografía agraria de Carrizal y Ugarteche	1- 96
GAIGNARD, R., Un estudio de estructura agraria en la Pampa seca: método y resultados	229-254
GEORGE, P., Ensayo de tipología de los oasis	117-133
OSTUNI, J., Estudio de geografía agraria de Carrizal y Ugarteche	1- 96
PANNOCCHIA, S. A., El modelado de los valles longitudinales de San Juan. Una breve contribución de la Geomorfología a la Arqueología	202-215
RUIZ LEAL, A., Notas botánicas de dos breves viajes a Laguna Blanca (Neuquén)	134-148
ROIG, F. A., La cartografía de la vegetación	255-287
ROIG, V. G., Los caracteres biocenóticos de las lagunas basálticas del oeste de Neuquén	182-201
SCARAFFIA, A. I. P. DE, El censo nacional de población de 1960 en Mendoza, San Juan y San Luis	97-105
VELASCO, M. I., Estudio de geografía agraria de Carrizal y Ugarteche	1- 96
VIERS, G., La morfología del piedemonte andino en la provincia de Mendoza: los hechos y las concepciones antiguas	165-181

<i>Crónicas</i>	216
Informe sobre la excursión al centro de México (1 fig., 3 fot.) (P. Y. DENIS).	
<i>Notas y comentarios bibliográficos</i>	225
R. GAINARD, Un estudio de estructura agraria en la Pampa seca: método y resultados (13 fig.).	229
F. A. ROIG, La cartografía de la vegetación (11 fig.).	255
<i>Noticiero</i>	288
<i>Colaboradores de este volumen</i>	296
<i>Índice del volumen XIII</i>	298
<i>Índice por autores</i>	300