

ANALES DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA VETERINARIA
DE BUENOS AIRES
TOMO I
Años 1932 - 1934

ANALES

DE LA

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DE BUENOS AIRES

ANALES DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

DE BUENOS AIRES

TOMO I

Años 1932-1934



BUENOS AIRES
IMPRESA Y CASA EDITORA « CONI »
684. CALLE PERÚ, 684

—
1935

El tomo 1 de Anales, que comprende los trabajos de 1932 a 1934, sigue la forma tradicional de numerar las páginas en forma corrida.

MAROTTA, F. Pedro. La Academia de Agronomía y Veterinaria y el patrimonio nacional. 1:1-13. 1932.

von OSTERTAG, Roberto. El contralor sanitario de los tambos practicado por el médico veterinario. 1:15-23. 1932.

SANZ EGAÑA, Cesáreo. La albeitería en España. 1:25-27. 1932.

RICARD, José H. El crédito agrícola en Francia. 1:27-29. 1932.

GORDON ORDAS, Felix. La veterinaria actual en España. 1:29. 1932.

INCHAUSTI, Daniel. El comercio de carnes; medidas para su defensa 1:31-53. 1932.

CONI, Emilio A. La restricción internacional de la siembra del trigo. 1:55-57. 1933.

MAROTTA, F. Pedro. La Ley de Granos; el despacho de la Comisión de Legislación Agraria de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación. 1:59-113. 1933.

PARODI, Lorenzo R. Relaciones de la agricultura prehispánica con la agricultura argentina actual; observaciones generales sobre la domesticación de las plantas 1:115-167. 1933.

REICHERT, Federico. Sobre una posible diferenciación química de distintas variedades de trigo. 1:169-193. 1933.

LAHILIE, Fernando. El dominio de las locustas visto desde un avión. 1:195-240. 1933.

PAGES, Pedro T. La crisis agrícola mundial. 1:241-337. 1934.

MARTINOLI, C. Nuevos conceptos y rumbos de la zootecnia moderna. 1:339-356. 1934.

RUBINO, Miguel. Osteomalacia en los bovinos y metabolismo del fósforo. 1:357-358. 1934.

GIUSTI, Leopoldo. Experiencias sobre la acción fisiológica de la *Wedelia glauca* y del *Astragalus Bergii*. 1:359-365. 1934.

DEVOTO, Franco Enrique. Los bosques y la economía forestal argentina. 1:367-403. 1934.

FERMI, Enrique. Radiaciones. 1:405-406. 1934.

BOTTAZZI, Felipe. Origine e costituzione chimicofisica della materia vivente. 1:407-424. 1934.

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Presidente

ING° AGR° F. PEDRO MAROTTA

Vicepresidente

D^r LEOPOLDO GIUSTI

Secretario general

D^r BELARMINO BARBARÁ

Secretario de Actas

ING° AGR° EMILIO A. CONI

Tesorero

D^r JUAN N. MURTAGH

Académicos honorarios

† D ^r Weenceslao Escalaute.	D ^r W. H. Keesom.
† D ^r Erwin Baur.	D ^r Félix Gordón Ordás.
D ^r Henry Vallée.	D ^r Cesáreo Sanz Egaña.
D ^r Roberto von Ostertag.	Ing° Agr° José H. Ricard.
D ^r Guido Finzi.	Coronel Dunlop Young.
D ^r Orla Jensen.	

Académicos de número

Ing° Agr° D ^r Tomás Amadeo.	† D ^r José Lignières.
Ing° Agr° Alejandro Botto.	D ^r Cayetauo Martinoli.
D ^r Virgilio Bossi.	D ^r Moldo Montanari.
D ^r Ramón J. Cárcano.	Ing° Agr° Pedro T. Pagés.
Ing° Alfredo Demarchi.	Ing° Agr° Lorenzo R. Parodi.
Ing° Agr° Franco E. Devoto.	D ^r Leonardo Pereyra Iraola.
† D ^r Angel Gallardo.	D ^r José M ^a Quevedo.
† Ing° Agr° Carlos D. Girola.	S ^r Ezequiel Ramos Mexía.
S ^r Manuel Güiraldes.	D ^r Federico Reichert.
D ^r Daniel Inchausti.	D ^r Francisco Rosenbusch.
D ^r Fernando Lahille.	† D ^r Ricardo Schatz.
D ^r Arturo Lanusse.	D ^r Federico Sívori.
† D ^r Francisco P. Lavalle.	† D ^r Damián Torino.
Ing° Agr° Pablo Lavenir.	D ^r Luis Van de Pas.
D ^r Tomás A. Le Bretón.	D ^r César Zanolli.

ANTECEDENTES

Tres etapas pueden caracterizarse en la vida de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

La primera se confunde con la fundación del Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria, en 1904. El Consejo Directivo del Instituto, como los cuerpos similares de las Facultades dependientes de la Universidad de Buenos Aires, asumían, a la sazón, el carácter de Academias. Así resulta del artículo 17, que autorizaba al Consejo para nombrar miembros honorarios y correspondientes a las personas nacionales y extranjeras, que se hubieran distinguido por sus trabajos científicos y del 18, en su inciso 16, que lo facultaba para celebrar sesiones científicas.

El Consejo Académico era presidido por el doctor Pedro N. Arata y lo integraban los doctores Florentino Ameghino, Francisco P. Lavalle, Eliseo Cantón, José Lignières, Joaquín Zabala, José M. Agote, ingenieros Enrique Hermitte, Octavio S. Pico y señor Gualterio G. Davis. El doctor Wenceslao Escalante era académico honorario.

La reorganización del Consejo Académico en noviembre 20 de 1905, mantiene sus prerrogativas y figuran en su composición, bajo la presidencia del doctor Pedro N. Arata, los doctores Ameghino, Agote, Lavalle, Zabala y Lignières y los ingenieros Hermitte, Pico y Ricardo J. Huergo.

La incorporación del Instituto a la Universidad de Buenos Aires, en 1909, señala la segunda etapa. A raíz de la reforma de 1905, las Academias se constituyen formando cuerpo aparte de

los Consejos directivos. La de Agronomía y Veterinaria, por esta circunstancia, se organiza así Presidente, doctor Abel Bengolea; vicepresidente, doctor Pedro Benedit; tesorero, doctor Pedro N. Arata; secretario, doctor Francisco P. Lavalle; académicos : doctores Pedro Lagleyze, Ricardo Schatz, José Lignières, Joaquín Zabala, Ramón J. Cárcano, Moldo Montanari, Cayetano Martinoli, Emilio Frers, Angel Gallardo, Leonardo Pereyra Iraola, Pascual Palma, José M. Agote, Ramón Bidart, teniente general Julio A. Roca, señor Manuel Güiraldes, ingenieros Alfredo Demarchi, Pedro J. Yssouribehere y José M^a Huergo (h.).

Pero las Academias permanecen todavía en la Universidad. Es con el Estatuto de 1923 que alcanzan su completa autonomía. A esta época corresponde la etapa actual.

El Poder Ejecutivo, hasta tanto se dicte la ley, las organiza por el decreto de 13 de febrero de 1925, que se publica en este volumen, donde se establece su finalidad y se fijan sus atribuciones, disponiéndose que se compondrán de treinta y cinco miembros de número, con cargo vitalicio y gratuito, « personas calificadas en las disciplinas científicas, filosóficas, literarias y artísticas inherentes a cada Academia ».

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se constituye bajo la presidencia del doctor Francisco P. Lavalle, eligiéndose sus miembros titulares y dándose su reglamento.

Al doctor Lavalle sucede el presidente actual.

El presente volumen forma el tomo primero de sus *Anales*, donde se ha recopilado la labor de los años 1932-1934, correspondientes a la presidencia del subscripto. Crea así la Academia su órgano de expresión escrita. Sería redundante puntualizar la trascendencia de los temas desarrollados como el dominio de la materia y el prestigio de sus autores. Las recepciones de ilustres hombres de ciencias extranjeros quedan también registradas en sus páginas. Puede por todo ello decirse que la Academia de Agronomía y Veterinaria ha llenado cumplidamente su misión por la empeñosa colaboración de todos.

Se ha completado la labor del período, estableciéndose la sede de la Academia en la Sociedad Científica Argentina, donde dispone de local propio.

Un acontecimiento luctuoso, el fallecimiento de los académicos de número doctores Angel Gallardo y José Lignières e ingeniero agrónomo Carlos D. Girola, como del académico honorario, doctor Erwin Baur, significó, una gran pérdida para la Academia, pero queda su obra para bien de la ciencia, como ejemplo y estímulo.

La Academia de Agronomía y Veterinaria, consolidada definitivamente, confía en que ha de ser cada vez más fecunda su colaboración en favor del progreso de las ciencias agrarias y del país en sus fuentes de riqueza más eminentes.

F. PEDRO MAROTTA.

ANALES
DE LA
ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
DE BUENOS AIRES

LA ACADEMIA DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
Y EL PATRIMONIO NACIONAL (1)

POR EL ACADÉMICO ING° AGR° F. PEDRO MAROTTA

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria reanuda sus actividades bajo los mejores auspicios.

Reorganizada, en 1929, como institución autonómica, fué presidida por el doctor Francisco P. Lavalle, cuyo venerado recuerdo, como el de los académicos Damián Torino y Ricardo Schatz, evoco, conmovido, en este acto inicial de su nueva vida.

Tócame el honor de inaugurar sus sesiones públicas con esta conferencia en que disertaré sobre la Academia de Agronomía y Veterinaria y el Patrimonio Nacional.

LAS INDUSTRIAS AGRÍCOLAS Y EL AMBIENTE SOCIAL

Emilio Frers, uno de nuestros estadistas más esclarecidos, cuya vasta obra no ha recibido todavía la consagración pública que merece, acaso porque, con serlo también, más que de palabra fué hombre de acción, capaz de realizaciones más que de discursos resonantes; Emilio Frers, decía, publicó hace 36 años, en la *Ilustración Sudamericana*, un enjundioso artículo sobre las industrias agrícolas y el ambiente social.

Decía él, con conceptos tan verdaderos todavía, que como la potencia del país está en sus industrias rurales, no hay, en el orden económico,

(1) Conferencia inaugural de las sesiones públicas, leída por el presidente de la Academia, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta, el 16 de agosto de 1932, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

intereses más altos, y dada la correlación que existe entre los progresos morales, políticos y sociales de un pueblo y su estado económico, había de admitirse también que, aun en el orden moral, corresponde a esos intereses una preeminencia indiscutible.

Y hablaba, después, del atraso, del desamparo sin administración en esta materia, ni legislación adecuada y del menosprecio en que se tenía a las industrias agrícolas por una anomalía singular, a pesar de que nuestro patriciado, aunque no hubo ni pudo haber una aristocracia en el Río de la Plata, en su sentido estricto y jurídico, era y es eminentemente rural, y él tuvo a su cargo el gobierno y la dirección de las ideas y de las costumbres en el país. Y agregaba : « La labor intelectual que se aplica a las industrias rurales y a su progreso pasa desapercibida y carece del calor y del estímulo de la opinión; sus obras no brillan en nuestro mundo social porque no se reflejan con resplandores de elocuencia en las asambleas populares o en los cuerpos legislativos del país. Arriba el menosprecio, como si no mereciera la atención del estadista; abajo, la indiferencia desdeñosa, como si no fueran dignas de la inteligencia y del patriotismo de los que anhelan la grandeza de la patria. »

« Pero al administrador público, al legislador y al agricultor mismo, fáltales el entusiasmo y la pasión por estos intereses : fáltales el ambiente que hubiera de inducirles a ser sus defensores incansables y a poner a su servicio no sólo los brazos sino también la inteligencia y el corazón. »

Y terminaba diciendo :

« Si variase este ambiente, si se tornase cariñoso y animador, si en los círculos sociales, científicos y literarios dejase de ser de mal tono ocupar la mente en estas cosas, cuántos voceros de las industrias agrarias no habría en cada cuerpo legislativo; cuántos no surgirían en la administración pública; cuántos hombres de ciencia no se pondrían a su servicio y cuántos ganaderos y agricultores ilustrados no acudirían a la pluma, ya para defender e impulsar estos grandes intereses del país, ya para enseñar a los demás lo que el estudio y la experiencia les enseñara a ellos y llenar con las claridades de la civilización las incultas soledades argentinas, como los yanquis han llenado las suyas, precisamente porque no tienen las preocupaciones que nosotros y honran el trabajo agrícola con las mismas consideraciones con que favorecen cualquier otra profesión. »

CULTURA Y CULTIVO NO SON TÉRMINOS ANTAGÓNICOS

Ha transcurrido más de un tercio de siglo desde que Frers enunciara estas ideas, y, sino en el mismo grado de entonces, falta aún el entusiasmo y la pasión, falta el respeto, la consideración pública, el ambiente

para las cosas del campo, como si subsistiera aquel concepto colonial de que es oficio bajo, de villano y faena de siervos. La ganadería, de antiguo, fué más privilegiada porque de la metrópoli vino como labor de nobles y de ricos, de hidalgos y de desocupados.

¿Por qué este menosprecio, si cultura y cultivo no son voces antagónicas?

La palabra cultura, como bien dice Martínez Sierra, del cultivo del suelo viene.

Esta profunda afinidad del suelo y del espíritu, esta honda connaturalización, se traduce, en el lenguaje, con una misma palabra, porque la pedología es la rama de la agronomía que se ocupa del estudio del terreno y define la parte de la pedagogía que considera al niño.

Por eso, cuando en 1855, Sarmiento formuló su plan combinado de educación común, silvicultura e industria aplicable al estado de Buenos Aires, decía que había que reunir en una sola ley estos resultados : cultura de la tierra; cultura del ganado; cultura del hombre.

Por eso dió las normas que hoy, después de 80 años, no hemos cumplido todavía, cuando sostenía que la educación común de Buenos Aires ha de ligarse a ramos productivos, a quehaceres inteligentes y a las profesiones misma de la vida, y cuando decía cultura, abrazaba, en su concepto, en una sola palabra, la idea de instrucción y educación.

Por eso viene la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria a tomar su lugar en el movimiento científico y cultural del país y a amparar y propugnar los intereses de las campiñas.

Acaso a algunos espíritus metafísicos suene a insólito la existencia de esta academia de agronomía y veterinaria, porque ignoran que, sino con esta estructura, existían academias reales, de la materia, desde principios del siglo pasado, en Alemania, incorporándose algunas de ellas, después, a las Universidades.

La Academia de Agronomía y Veterinaria sistematizará las ideas; coadyuvará en el progreso de las industrias fundamentales y será un centro de estudio y de investigación de estas disciplinas.

En este sentido, la Academia será una especie de consejo consultivo o consejo económico, como se han creado en todos los países de Europa, y que reclama imperiosamente también el nuestro, para que trabaje fuera del ámbito de la administración o de los cuerpos directivos, ajeno a los intereses o a las pasiones del momento.

Agréguese a esto el hecho de que, en la ciudad, los intereses del campo en cuanto se refieren a la producción misma, están poco menos que desamparados. Hemos visto, hace pocos años, una coalición de todas las sociedades vinculadas a la agricultura, la ganadería y la industria, bajo los auspicios de la Unión Industrial Argentina, tendiente a la obtención

de un cerrado nacionalismo, bajo el absurdo lema de bastarnos a nosotros mismos.

La Academia, pues, sin más mira que los intereses generales del país, deberá colaborar en el estudio de la política económica y comercial que más convenga a la República, que, por hechos notorios, tiene que ser esencialmente agraria.

EN LA ARGENTINA HAY TIERRAS IGNOTAS. EL SUELO Y EL CLIMA

Pero hay además un amplio programa de acción. En el estudio del patrimonio geográfico de la Nación, ¡qué camino inmenso falta aún por recorrer! Un explorador concienzudo, el profesor Reichert, decíame, recientemente, que nosotros tenemos todavía tierras ignotas, donde el hombre no ha puesto su pie.

Falta también el estudio edafológico de nuestro territorio de acuerdo al estado actual de la ciencia del suelo, para conocer su composición, su distribución, su geografía, su explotación, los mapas edafológicos como base del catastro rural.

Hace casi 30 años, por obra del ex ministro de Agricultura, doctor Escalante, se llevó a cabo la investigación agrícola. Algunas de aquellas contribuciones, como la de mi malogrado maestro, el ingeniero Ricardo J. Huergo, sobre la región norte y oeste de Buenos Aires, estudian el perfil del suelo, abarcando todos los horizontes, con el criterio racional que se sigue ahora. Pero aquella gran obra tiene que ser modernizada y completada a la luz de los nuevos conocimientos del suelo para poder compilar los mapas agronómicos referentes a las diversas regiones del país. Compláceme recordar que, durante el ejercicio de la Dirección General de Laboratorios e Investigaciones Agrícola-Ganaderas, luchando con la falta de elementos y recursos y con la inercia de la burocracia, designé una comisión especial para que atendiera en lo posible este asunto, comisionando a dos técnicos, ingenieros agrónomos, para el estudio de la región de Junín, con este concepto, debiendo preocuparse también de la fitogeografía del lugar.

Y lo que digo del suelo, se aplica también al clima. El conocimiento de nuestra atmósfera es embrionario y empírico. Hasta los mismos datos sobre pluviometría carecen de exactitud para muchas regiones del país. Falta la red de observatorios regionales y estaciones meteorológicas para el estudio positivo, sin los que el pronóstico del tiempo es una ficción.

Agréguese el ambiente biológico : la flora y la fauna. El ex ministro Mujica designó una comisión nacional de la flora para completar y sistematizar los conocimientos existentes. Pero no pudo trabajar por diversos motivos.

NO EXISTEN ESTACIONES EXPERIMENTALES. GENÉTICA Y ECOLOGÍA

Hay que estudiar el medio argentino y el hombre argentino.

En cuanto al primer punto, nos hemos desentendido de difundir por el país las estaciones experimentales y de investigación, cuya actividad se vincule con las industrias agropecuarias. Nos hemos preocupado más de la creación de escuelas rurales, sin advertir que no es posible impartir una enseñanza eficiente, sin contar de antemano con la documentación regional, que sirva de fundamento para la labor de la cátedra.

El porvenir de la escuela rural está subordinado a factores demográficos, sociales, económicos, etc.

La estación experimental, en cambio, se difunde libremente por todo el país para estudiar sus posibilidades del punto de vista de la agricultura y la ganadería, lo que es tanto más necesario en un país nuevo como el nuestro.

Hablamos con elogio de la obra de las estaciones experimentales de los Estados Unidos : las nuestras existen desde hace 20 años y sus beneficios son exiguos. Es que no queremos ver que las estaciones experimentales de Norte América han comenzado por tener autonomía económica por el acta Hatch, el acta Adams, y otras correlativas, mientras que las nuestras han estado expuestas a las fluctuaciones de nuestros presupuestos anuales, debatiéndose poco menos que en la indigencia.

Es imposible hacer parangones : aquellas estaciones experimentales tienen un equipo de técnicos especializados en química, en botánica, en fitopatología, en entomología, en zootecnia, en veterinaria, en lechería, etc., mientras que las nuestras se limitan al director o jefe de la estación, o poco más, que resume en sí toda la actividad científica de la estación. La provincia de Tucumán cuenta desde hace años con una estación experimental, que ha dado resultados excelentes, porque está organizada como las de los Estados Unidos, a que aludí antes.

Hay, pues, que multiplicar al máximo y difundir estas estaciones. En la Patagonia, por ejemplo, que tiene condiciones de ambiente tan características, cuya economía es esencialmente ganadera, no hay una sola estación zootécnica. El Ministerio de Agricultura acaba de auspiciar la creación de estaciones de zootecnia en las provincias, tratando de concertar la colaboración con los gobiernos de esos Estados. La inspiración es buena, pero para asegurar su efectividad hay que llevarla a la práctica por otros caminos.

Lo mismo debe decirse de la agricultura. La substitución de las variedades indígenas de trigo por las de *pedigree* se ha hecho desordenadamente : la genética se ha desentendido de la ecología y la consecuencia ha sido la rápida degeneración de las razas puras. En la región de

los cereales no hay estaciones de genética que permitan controlar e investigar. En el noroeste de Buenos Aires, por ejemplo, en el sur y oeste de Córdoba, en el sur de Santa Fe, en el centro y sur de Buenos Aires, que son regiones trigueras, no hay estaciones experimentales del Estado. Los congresos agrícolas reunidos en Coronel Vidal y en Córdoba pusieron de manifiesto que los genetistas proceden a puro palpito para indicar las variedades de trigo más favorables para cada región. Adviértase lo que esto significa para la efectividad del capítulo referente al contralor de la producción, del proyecto sobre ley de granos.

El Ministerio de Agricultura, con los recursos y elementos de que puede disponer, afrontará algún día el estudio del patrimonio geográfico nacional : el suelo, el clima, la flora, la fauna y factores afines, la fitotecnia y la zootecnia, a poco que aligere su armazón burocrática donde sólo el 10 por ciento de su personal es técnico ; cuando difunda por el país las estaciones experimentales y de investigación agropecuarias y los observatorios meteorológicos ; cuando tenga un centenar de edafólogos, y otro tanto de botánicos y de zólogos y meteorologistas y zootécnicos y agrostólogos y fitotécnicos, además del cuerpo de agrónomos no especializados, lo que no es mucho pedir en un presupuesto que tiene más de 3000 empleados permanentes, sin contar los supernumerarios.

El poderío de un país, aparte de la capacidad de sus hijos, estriba en el conocimiento de su territorio, en el inventario de sus riquezas naturales, como fundamento obligado de su industria, de su economía, de su administración y de su destino histórico.

LA CREACIÓN DE INSTITUTOS Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN.
COMERCIO DE CARNES. VOTO DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE
AGRICULTURA DE ROMA.

Empero, además del estudio del patrimonio geográfico de la Nación, es menester someter a una crítica y análisis rigurosos a todas las fases y etapas de nuestro desarrollo agropecuario e industrial y para ello es necesario crear en el país institutos o laboratorios de investigación, ajenos a la rutina del trámite burocrático y a la gravitación de los intereses privados, a la manera de los que existen en los Estados Unidos, como « The National Bureau of Economic Research, Inc. », « The Harvard Committee on Economic Research », « Pollak Foundation » y el « Economic Institute ». Las instituciones de enseñanza, por falta de recursos, no realizan estos trabajos o los efectúan en forma fragmentaria, y ya el ex ministro Lobos, durante su decanato en la Facultad de Ciencias Económicas, cuando comenzaba a manifestarse la crisis ganadera, ideó la

creación de un instituto permanente de investigación del comercio de carnes, interesando en su sostenimiento a los propios ganaderos. La iniciativa no pudo llevarse a la práctica, y la dura experiencia de esos días nos hizo comprobar, entre otras enseñanzas, el desconocimiento que se tenía de los índices esenciales de la economía ganadera, como el costo de producción y de industrialización del novillo; el beneficio efectivo de los criadores, frigoríficos y carniceros; el régimen de los fletes y bodegas; la organización interna e internacional del comercio de carnes, etc.

Después de nueve años de haber sido creada la División de contralor del comercio de carnes, estamos todavía en ayunas respecto de estos puntos, como se ha puesto de manifiesto en las reuniones de la Junta nacional de carnes y ha sido reconocido por el Ministerio de Agricultura al contestar los informes que le solicitara el Senado. Ello no obstante, la División de contralor de comercio de carnes ha llegado a tener cerca de 600 empleados, lo que, aparte de la resistencia de los frigoríficos, hubiera permitido llevar a cabo importantes contribuciones de investigación y de contralor, dentro y fuera del país, si se hubiera seleccionado el personal, con calificación técnica, incorporándose la División a los servicios afines a la índole de sus tareas, que no son de sanidad o clínica sino de defensa económica.

Dentro de estas ideas, el Congreso Internacional de Agricultura celebrado en Roma, significó la conveniencia de establecer donde no existan, observatorios de economía rural y servicios de contabilidad agraria, para el estudio metódico y sistemático de la marcha de los precios, de los gastos culturales y de los beneficios y su distribución, donde los órganos directivos de la política puedan seguir atentamente la economía de la producción, y el Instituto Internacional de Agricultura pueda, periódicamente, coordinar en cuadros mundiales y hacer públicos, todos los resultados de estas investigaciones de orden permanente.

EL HOMBRE ARGENTINO

Hay que estudiar también el hombre argentino : hay que precisar la evolución del tipo étnico por el aporte de nuevas razas sobre el tipo primitivo, resultante de la amalgama del conquistador, el indio y el negro.

Pero el estudio étnico resultará siempre incompleto y frustráneo como lo hace notar Ingenieros en la Introducción a *Nuestra América*, de Carlos Octavio Bunge, si no se complementa y esclarece con el estudio del medio, considerando las relaciones, las influencias recíprocas e interferencias del hombre y del ambiente, y, en este estudio, encarado de esta

manera, es natural que corresponde a nuestra Academia un lugar prominente.

He aquí, pues, la gran obra de investigación y de experimentación sobre el medio, el hombre y la economía productiva que hay que llevar a cabo. La Academia de Agronomía y Veterinaria coadyuvará en esta tarea por la conspicua especialización de sus miembros en las disciplinas que le competen.

LA IMPORTANCIA DE LA TIERRA EN LA HISTORIA DEL PAÍS LA POLÍTICA DE ROSAS. SARMIENTO Y MITRE

El valor del patrimonio nacional hasta donde alcanzan las últimas cifras, que están atrasadas en quince años, llega a 32.656 millones de pesos moneda nacional, correspondiendo a la tierra la tercera parte, de acuerdo al Censo nacional de 1914.

Esta cifra explica la gravitación de la tierra en la historia del país. Recuérdense el concepto de Sarmiento sobre la política de Rosas, aplicable a otras épocas de nuestra historia : ¿Quién era Rosas? un propietario de tierras. ¿Qué acumuló? : tierras. ¿Qué dió a sus sostenedores? : Tierras. ¿Qué quitó o confiscó a sus adversarios? : Tierras.

El acaparamiento del suelo ha estrangulado el progreso del país.

Este es el problema fundamental : no tendréis población : no tendréis industrias ni comercio interno; no tendréis técnica, ni enseñanza, ni defensa agrícola, ni crédito agrario : no tendréis mano de obra económica, ni flete barato, ni pleno alfabetismo; no tendréis todo el instrumental de la producción y del progreso, no habrá civilización rural, en suma, mientras no se divida la tierra para fijar la población flotante de las campañas y atraer nuevos núcleos de familias como promesa de venturoso porvenir.

La tierra mejor situada ha pasado al dominio privado. Hay que facilitar su división y su venta por el régimen impositivo y por la expropiación.

Ha pasado el tiempo en que hablar de expropiación era sentar plaza de extremista, porque ha madurado la conciencia nacional reconociendo la necesidad de esta obra. Falta el hombre que acometa la empresa.

Si expropiación suena a extorsión, dígame con Alberdi, enajenación forzosa.

Hace setenta y dos años, dos hombres ilustres, dos próceres nuestros, Bartolomé Mitre, como gobernador de Buenos Aires, y Sarmiento, como ministro de gobierno, enviaron a la legislatura un proyecto de ley para adquirir el Ferrocarril Oeste, que entonces llegaba hasta Moreno, y expropiar en todo o en parte las suertes de estancias por donde atrave-

sase la continuación del ferrocarril hasta Mercedes o más adelante, para ser divididas en lotes de 50, 100 y 200 cuadras y vendidos al precio de costo, para quintas y campos de labor.

Y después de hablar de la acción civilizadora del ferrocarril y de la existencia de dos habitantes por milla cuadrada en la provincia de Buenos Aires, atribuyéndola a la defectuosa distribución de la tierra, en suertes de estancias medidas por leguas, proponían la expropiación como el medio liso y llano de remover los obstáculos, anticipando y acumulando productos y población sobre la zona que recorre la vía.

Era en 1860. La expropiación, dicen Mitre y Sarmiento, por causa de utilidad pública remedia la imprevisión de nuestras leyes coloniales, pues el derecho a la propiedad que las leyes civiles aseguran a los individuos cesa desde que el interés colectivo de la comunidad se interpone.

Toca al legislador, agregan, juzgar si la utilidad pública lo requiere en el caso presente y, fijado este punto, ninguna consideración debe arredrarlo de llenar su deber, estando el bien público y el porvenir de generaciones, el progreso general y la seguridad misma del país, más arriba de toda consideración del momento.

Han transcurrido más de tres cuartos de siglo desde que estas ideas se expresaron, y la situación todavía se ha agravado porque el urbanismo ahoga a las gentes en las ciudades, mientras el latifundio se mantiene poco menos que intangible en las campañas, a pesar del comercio, del ferrocarril, de la agricultura, de la ganadería refinada y de todo el progreso y la civilización alcanzados en el campo.

Quien haya viajado, por ejemplo, en automóvil, desde Mar del Plata a Buenos Aires, en la rica provincia de Buenos Aires, habrá seguido el itinerario durante horas sucesivas, a través de campos indivisos pertenecientes a un solo propietario, porque nosotros tenemos también nuestros *junkers* y *landlors*. La herencia divide, pero la sociedad anónima y el capital reúne y reconstituye otra vez.

Si se puede, dice un publicista italiano, inhabilitar al imbecil o al pródigo, incapaces de administrar sus propios bienes, es justo que se pueda someter a tutela al propietario que, a más de perjudicar sus propios bienes, perjudica los intereses de la Nación.

Por eso he dicho en mi libro *Tierra y Patria*, en que estudio extensamente el problema de la tierra, que los argentinos debemos realizar la segunda expedición al desierto, para redimir al campo de los factores de obscurantismo y de codicia que conspiran contra su civilización y su progreso.

En tan magna obra, toca a la Academia de Agronomía y Veterinaria una función monitora, que esclarezca y discipline la reforma para crear el bien de familia, como un imperativo de la conciencia nacional y como el mejor seguro de paz social y adelanto económico y político.

LA POLÍTICA COMERCIAL Y ECONÓMICA QUE CONVIENE AL PAÍS

En el valor del patrimonio nacional que, como dije, importaba 32.656 millones de pesos moneda nacional, correspondiendo a la tierra e instalaciones fijas más del tercio, o sea 11.697 millones de pesos, corresponde a los ganados 3.203 millones; maquinarias y útiles agrícolas 405 millones; el valor de la producción agrícola y ganadera para 1927, era de 3830 millones de pesos moneda nacional. Agréguese a esto, que en la parte correspondiente a la elaboración industrial, que alcanza a 1540 millones de pesos, las industrias del campo, la de la carne, el vino, el azúcar, la yerba mate, representan la mayor parte. Como se sabe, los productos de la agricultura y la ganadería insumen el 98 por ciento de nuestras exportaciones.

Con tales antecedentes, cabe preguntar cuál puede ser la política económica y comercial que conviene al país. ¿Acaso puede ser la del nacionalismo económico, que tiene por divisa la de bastarnos a nosotros mismos? ¿Puede hacerlo la Argentina, país exportador por excelencia?

Un economista francés, Baudin, en su estudio sobre la moneda, ha escrito concienzudamente :

« No hemos de considerar aquí las ventajas e inconvenientes del proteccionismo; observaremos solamente que la industrialización como medio de mejorar la balanza comercial tropieza con inconvenientes. La Argentina carece de materias primas y de minerales, que siempre tendrá que importar : es particularmente lamentable aquí la falta de carbón y hulla blanca. Además, los transportes son a veces insuficientes y costosos, a tal punto que en ciertos casos es más conveniente traer los productos por mar de un país extranjero que del interior por ferrocarril.

« No insistiremos sobre el riesgo que puede significar la creación de industrias más o menos artificiales, de alto costo de producción, que vivirán a la sombra de los derechos aduaneros ni sobre el peligro que ofrece el establecimiento de una barrera en las fronteras, desde el punto de vista nacional e internacional. Las tarifas tienden a variar de acuerdo con la presión electoral ejercida por determinados grupos con intereses particulares, lo cual constituye un gran perjuicio para la Nación, como se ha comprobado tantas veces en Francia, y los estados extranjeros, inquietos, aplican entonces represalias. »

Y agrega Baudin estas sesudas palabras : « Un país nuevo, que vive de exportaciones, tiene que recordar que no se exporta sin importar y que todos los pueblos tratan actualmente de aplicar la fórmula : Comprar a quien nos compra. »

LA FALACIA DEL NACIONALISMO ECONÓMICO. UNA PÁGINA SUGESTIVA

El nacionalismo económico ha desorganizado al mundo, y en esta época que, con razón se ha llamado de los cambios, en que la ciencia y la técnica tratan por todos los medios de acercar a los continentes y a los hombres, parece un anaeronismo esta doctrina, que más que nacionalismo debiera llamarse feudalismo económico.

El nacionalismo económico es antinatural y antieconómico : es antinatural, porque contradice la división de la producción y del trabajo, que señala la misma naturaleza. ¿ Acaso podréis producir a capricho donde os plazca, el trigo o el maíz, la caña de azúcar o la viña, el café o la yerba mate ?

Y es antieconómico porque no crea verdaderamente riqueza, la que resulta del balance internacional de pagos y queriendo suscitar trabajo y mejorar la situación del obrero, cae en un círculo vicioso porque incide definitivamente, por el aumento en el valor de los consumos, sobre las mismas clases necesitadas, que pretende beneficiar.

Este nacionalismo o feudalismo económico, como lo llamo, dice que la consigna de los pueblos debe ser la de bastarse a sí mismos.

Yo no puedo resistir a la tentación de reproducir una página sugestiva de un eminente sociólogo y economista francés, Francis Delaisi, que, en su libro reciente, titulado *Contradicciones del Mundo Moderno*, sostiene que el mundo ha llegado a constituirse en un ser único, al que el doctor Jawoski ha tenido la idea de dar un nombre a este animal de nueva evolución. del que nosotros somos únicamente células efímeras : la ha llamado el *Geon* : *ge*, tierra y *on*, ser.

Delaisi demuestra con un raciocinio extraordinario, la interdependencia de las naciones, mencionando la jornada de un burgués de París : « No bien se despierta, por la mañana, se lava con ayuda del mismo jabón (fabricado de copra del Congo), secándose con una toalla de algodón (de la Luisiana). Luego se viste : la camisa y el cuello postizo están hechos con lino de Rusia, su pantalón y su americana con lana procedente de El Cabo o de Australia ; se adorna el cuello con una corbata de seda, hecha de capullos del Japón ; se pone los zapatos, cuyo cuero ha salido de la piel de un buey argentino, curtido con productos alemanes.

« Pasa al comedor — amueblado con un buffet holandés, fabricado de maderas procedentes de los bosques de Hungría — y encuentra puesto su cubierto, de una aleación de cobre de Río Tinto, estaño de los Detroits y plata de Australia. Le sirven un pan muy tierno, elaborado con trigo que, según la época del año, procede de la Beauce, a menos que haya sido cosechado en Rumania o en el Canadá. Come huevos que aca-

ban de llegar de Marruecos, una tajada de jamón que ha traído tal vez un frigorífico desde la Argentina y guisantes en conserva que han brotado en tierras de California; se sirve para postre confituras inglesas (hechas con frutas francesas y azúcar de Cuba) y bebe una taza de café excelente (del Brasil).

« Así fortalecido, marcha de prisa a su trabajo. Un tranvía eléctrico (que funciona por los procedimientos Thomson-Houston) lo deja cerca de su oficina. Una vez allí, y después de haber consultado las cotizaciones de las Bolsas de Liverpool, Londres, Amsterdam o Yokohama, dicta su correo, que es escrito a máquina (de fabricación inglesa), y lo firma con una estilográfica americana. Tiene unos talleres, en los que máquinas construídas en Lorena, de acuerdo con patentes alemanas, y movidas a fuerza de quemar carbón inglés, fabrican « artículos de París » para clientes brasileños, sirviéndose de materias de toda clase de procedencias. El Sr. Durand ordena que sean expedidas a Río de Janeiro por el primer transatlántico alemán que haga escala en Cherburgo.

« Marcha luego a su Banco para cobrar un cheque en florines que le ha enviado un cliente holandés y para comprar libras esterlinas con objeto de pagar a su proveedor inglés. El banquero aprovecha aquella oportunidad para hacerle observar que el saldo acreedor de la cuenta del cliente es muy elevado, y que los valores petrolíferos se encuentran en alza. Le aconseja que coloque en ellos una parte del dinero. El Sr Durand se deja convencer; sin embargo, como no cree conveniente colocar todos los huevos en una misma canasta, da orden de que le compren al mismo tiempo cuatro acciones de la « Royal Dutch » y diez de una compañía francesa filial de la « Standard Oil ».

« Y después de todo esto, encantado de su jornada, propone a su mujer pasar la velada en el teatro. La señora se viste con sus mejores galas (vestido de Paquin), capa preciosa de zorro azul (de Siberia) sus brillantes (de El Cabo), y marchan a cenar en un restaurant italiano. Una vez allí dudan entre ir al *music hall* a escuchar a Raquel Meller o entre ir a ver una obra de Gabriel D'Annunzio, representada por Ida Rubinstein, con decorados de Bakst.

« Finalmente, después de haber paladeado el *souper* en un *cabaret* « caucásico », a los acordes de un jazz-band negro, regresan a casa. El señor Durand, fatigado al cabo de un día tan bien aprovechado, se duerme al calor de su edredón (de plumas de Noruega) y sueña que Francia es verdaderamente un gran país, que se basta a sí mismo y que puede reírse del resto del mundo.

« Hará falta que insistamos más? Todos nosotros somos tributarios de todos los demás países que alumbra el sol, ya se trate de nuestros alimentos, de nuestros vestidos, de nuestros trabajos o de nuestros placeres. No podemos dar un paso sin que afecte a un objeto procedente de

las más apartadas regiones; recíprocamente, todo suceso importante que ocurra en la superficie del Globo despierta un eco en las condiciones de nuestra vida. El hombre de hoy es en verdad ciudadano del mundo.

« Pero no lo sospecha, y aquí es donde da principio el drama de conciencia que atormenta a nuestra época y que desde hace seis años la empuja a toda clase de soluciones contradictorias. »

Rechazamos, pues, por absurda la doctrina del nacionalismo económico : los Estados Unidos, en crisis, con su grandeza y su poderío, nos están demostrando la falacia del sistema.

Sostenemos que la política económica de la Argentina debe de ser esencialmente agraria, favoreciendo los productos que podamos obtener al menor costo y abogamos por tratados de intercambio y reciprocidad.

La Academia de Agronomía y Veterinaria debe, pues, también ocupar su lugar en la discusión de la política económica, que mejor convenga a los intereses del campo.

UNA HORA DE SINCERIDAD

He abusado ya de vuestra paciencia y debo terminar.

Somos un país que vive de la improvisación : no preparamos el porvenir por el severo escrutinio de los hechos acaecidos; carecemos del sentido de previsión y de disciplina en el trabajo; no damos importancia a la especialización de los conocimientos y avanzamos casi siempre a la ventura, ignorando o despreocupándonos de las etapas recorridas y de las enseñanzas del pasado.

En tales condiciones, la Academia de Agronomía y Veterinaria representará un factor de equilibrio consolidado porque permitirá el examen atento, el contralor riguroso, la crítica positiva de los hechos, mediante lo que será posible señalar el rumbo y fijar la trayectoria a seguir.

Estamos ahora en un recodo del camino en que debemos saldar las cuentas atrasadas, hallándonos en una dramática inferioridad de condiciones sin que el Estado, en el pasado haya estructurado el instrumental que discipline, regule, fomente y defienda la producción en el interior y en el exterior.

Necesitamos, señores, los argentinos, vivir una hora de sinceridad, necesitamos encararnos con la realidad de las cosas y de los hechos, hay que luchar, para salvar al país, como decía Carlyle, como un gigante, cara a cara, pecho a pecho, con la verdad desnuda de las cosas, antes de que seamos juguetes de los acontecimientos.

Y a eso viene también, señores, la Academia de Agronomía y Veterinaria, en el nombre de la ciencia, para la salud de la patria y de sus instituciones.

EL CONTRALOR SANITARIO DE LOS TAMBOS

PRACTICADO POR EL MEDICO VETERINARIO (1)

POR EL PROFESOR ROBERTO VON OSTERTAG

La leche es el alimento diario de la casi totalidad de la humanidad, especialmente de los niños, mujeres, ancianos y enfermos.

Es conocido que, por intermedio de la leche, se trasmite una serie de bacterias causantes de enfermedades y de otros efectos perjudiciales para el hombre.

Con estos conocimientos es de extrañarse sobremanera que no todos los países tengan un contralor eficiente para asegurar la propiedad inocua de la leche de expendio.

Numerosos países se han limitado a realizar un contralor físico y químico del comercio de la leche.

Es indudable que estos procedimientos son de importancia práctica, pero protejen, al consumidor únicamente, de los perjuicios comerciales, evitando la adquisición de leche adulterada, pero no lo protejen de la adquisición de leche perjudicial para la salud.

Habría que deducir que los países que han decretado disposiciones sanitarias minuciosas sobre el comercio de la carne, adoptarían después, análogas disposiciones sobre el comercio de la leche.

Esto no ha sucedido, sin embargo, en forma general.

Los países que realizan hoy un contralor sanitario de la leche son contados; y es de hacer notar que Inglaterra, careciendo de una reglamentación de inspección de carnes, dispone, desde ya hace varios años, de una buena reglamentación de inspección de leche. En este caso, sin

(1) Conferencia pronunciada por el delegado alemán al Congreso del Frío, consejero ministerial profesor Roberto von Ostertag, el 5 de septiembre de 1932, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires. El conferencista fué presentado por el académico, doctor Francisco Rosenbusch, cuyo discurso figura en la segunda parte de este volumen.

duda alguna, ha tenido una gran influencia la preocupación de la salud de sus dos grandes consumidores de leche : las mujeres y los niños.

La determinación por la Comisión Inglesa de la Tuberculosis de que en el 50 por ciento de todas las tuberculosis de los niños se encontraba el bacilo del tipo estudiado en el bovino, ha dado sin duda la iniciativa de que se estableciera un decreto sobre la inspección sanitaria de la leche.

La leche puede recibir propiedades perjudiciales por :

Enfermedades de las vacas ;

Alimentación perjudicial de las mismas ;

Administración de determinados medicamentos.

Además, por contaminaciones posteriores a su extracción, con bacterios causantes de enfermedades infecciosas en el hombre, ya sea utilizando aguas contaminadas o por manipuleo por personas atacadas de enfermedades infecciosas, o portadoras y eliminadoras de estos gérmenes.

Entre las enfermedades trasmisibles al hombre por el consumo de la leche, se pueden citar, a *prima facie*, las siguientes :

Carbunco bacteridiano, rabia, aftosa, viruela.

Los bacilos del *carbunco* son retenidos en la circulación por los capilares intactos. En mis investigaciones tendientes a establecer el peligro de la leche de vacas carbunclosas, he podido determinar que los bacilos del carbunco pasan a la leche únicamente cuando se producen hemorragias en la ubre, síntoma que frecuentemente se observa en el carbunco. Como esto no es posible establecerlo en el animal vivo, la leche de animales carbunclosos debe ser siempre excluida del consumo del hombre y eliminada previa esterilización.

Lo mismo sucede con las vacas que han sido vacunadas con gérmenes vivos del carbunco, durante los 9 días siguientes a la vacunación.

En los animales vacunados, durante varios días pasan a la circulación sanguínea los gérmenes del carbunco y pueden, como en el carbunco espontáneo, ser eliminados con la leche. Este peligro debe considerarse eliminado después de los 9 días de la vacunación.

En la *rabia*, generalmente rara en el bovino, el virus es eliminado por los órganos glandulares. La leche, ante la infección rábica debe, por lo tanto, considerarse susceptible de perjudicar la salud humana.

Una plaga grave para la ganadería y la industria de la leche es la *epizootia aftosa*.

En los Estados Unidos de Norte América se combate con el procedimiento aplicado para la peste bovina, es decir, con el sacrificio, eliminación y destrucción de las haciendas infectadas, con la indemnización correspondiente a los propietarios. La lucha de exterminio de la epizootia ha sido de felices resultados en los diferentes focos, pero es sumamente costosa.

El método de sacrificio de las haciendas infectadas, es remunerativo de los enormes gastos que ocasiona, solamente cuando el país posee fronteras naturales, como ser una isla, y puede evitar la introducción de las infecciones con medidas prohibitivas de importación o cuarentena.

Los países de fronteras terrestres comunes, y que limitan a otros países con frecuente y constante infección de aftosa, deben combatir la epizootia con otros procedimientos.

En Alemania ha sido de excelente resultado el aislamiento con clausura de las zonas infectadas y de los establecimientos, combinado con la aplicación del suero hiperinmune contra la fiebre aftosa (suero de Riems) en las zonas circunvecinas a los focos (inoculación circular). En Wurtemberg, la lucha contra la fiebre aftosa se realiza así desde hace varios años, y hoy tenemos en nuestras manos el dominio de esta epizootia; las nuevas importaciones son destruidas rápidamente y el país queda libre de infección durante mucho tiempo, cosa que antes se creía imposible obtener.

Todas las exposiciones de la Sociedad Rural Alemana realizadas en los últimos 10 años, se han efectuado sin fiebre aftosa, pues todos los animales expuestos, antes de llegar al local de la Exposición, son inyectados con el suero hiperinmune contra la fiebre aftosa. Debe observarse que el suero sea polivalente, pues no hay duda alguna que existen diferentes tipos de virus con propiedades inmunizantes diferentes.

El precio relativamente elevado del suero antiaftoso no debe ser motivo para que deje de ser aplicado, toda vez que es de gran importancia la extinción de la epizootia aftosa para una ganadería floreciente. Tal vez sería aconsejable proceder, en un comienzo, por provincias, para librar al país de esta plaga palmo a palmo.

En cuanto a la leche de los animales enfermos de aftosa, y de todo el tambo infectado, debe considerarse perjudicial para el hombre.

Pueden enfermarse personas adultas con aftas en la boca, en los dedos y entre los dedos; especialmente sensibles son los niños que, sin presentar aftas, se enferman con el cuadro clínico de una intoxicación que llega a ser, a veces, mortal. La leche es peligrosa, exclusivamente, al estado crudo.

Por ebullición, hasta borbotar repetidas veces; por calentamiento elevado y rápido a 85° C., y por pasteurización lenta (media hora a 63°-65° C.) es destruido el virus de esta epizootia, y la leche así tratada puede ser entregada al comercio sin temor como alimento.

En la actualidad se experimenta si el procedimiento de calentamiento momentáneo a 75° C. es suficiente para destruir los agentes patógenos, causantes de enfermedades, contenidos en la leche. El calentamiento momentáneo tiene el beneficio de la rapidez del trabajo, y en oposición

al procedimiento de temperaturas elevadas modifica menos las propiedades naturales de la leche.

La viruela de la vaca, con localización predilecta en la ubre, puede ser propagada al hombre con leche no calentada. Pero suficientemente calentada, la leche es inofensiva.

Otras enfermedades de la hacienda de tambo que pueden hacer peligrosa la leche o impropia para su consumo por el hombre son, para citar solamente las más importantes :

La tuberculosis;

La fiebre de Malta;

La infección con aborto Bang;

La mamitis a estreptococos;

La infección con bacterios del grupo paratífus enteritis.

Relacionado al problema de la *tuberculosis*, las investigaciones de estos últimos 30 años han demostrado en forma *definitiva* que el bacilo procedente de bovino, el tipo bovino de la tuberculosis, es transmisible al hombre, siendo especialmente frecuente en el niño. Sobre los resultados de la comisión inglesa de la investigación de la tuberculosis, ya he hecho mención anteriormente.

El problema discutible sería solamente si la leche, en cualquier forma clínica de la tuberculosis bovina, contiene o puede contener bacilos de la tuberculosis.

Sobre este punto han sido efectuadas por mí y mis discípulos numerosas investigaciones que han demostrado, en forma definida, que la leche de vaca con reacción exclusiva a la tuberculina, sin presentar otras manifestaciones de la tuberculosis, no contiene bacilos de la tuberculosis. La leche contiene bacilos de la tuberculosis exclusivamente en las formas abiertas, en las tuberculosis pulmonares, uterinas, intestinales, y especialmente en la tuberculosis de las glándulas mamarias que siempre es lesión abierta. Este problema tiene solamente importancia científica para los países en los que la tuberculosis es poco frecuente, por el método de crianza a gran campo; en estas circunstancias el gobierno puede disponer el sacrificio de todos los animales que reaccionen a la tuberculina, previa indemnización a sus propietarios. En los lugares en los cuales, año tras año, o durante los meses de invierno, las vacas están en establos debido a la inclemencia del clima, las condiciones son distintas. En estos casos, con renovación frecuente de animales las cifras de reacción sobrepasan el 50 por ciento, y sería irrealizable sacrificar todos estos animales. En esos países puede aplicarse únicamente, como método de campaña antituberculosa, el procedimiento de Bang, o el que yo he indicado, basado en los procedimientos clínicobacteriológicos.

Este método es aplicado en Alemania con éxito creciente, y ha sido incorporado a la reglamentación de Policía sanitaria desde 1909.

Por este procedimiento se apartan de los tambos los animales eliminadores de bacilos de la tuberculosis, que hacen peligrar a los demás animales y al hombre por la contaminación de la leche con bacilos de la tuberculosis; éstos son los animales con tuberculosis abierta. Es de considerar que, para este procedimiento, es necesario que los animales no sean indomables y difíciles de manejar, de modo que dificulten el examen clínico. Esta condición previa, posiblemente se cumple en todas las vacas de tambo.

Un problema completamente nuevo para el estado sanitario de la leche es el del *aborto de Bang*. Éste requiere aún, a la verdad, una investigación minuciosa, especialmente en consideración a las comprobaciones del médico veterinario danés Axel Thompson, que encuentra en la sangre sustancias aglutinantes y fijadoras de complemento para el bacilo del aborto de Bang, en personas que manejan animales y carne, en especial medicoveterinarios que ejercen su profesión en el campo, bacteriólogos, hacendados, personas que cuidan vacas, veterinarios inspectores de mataderos y carniceros; en otros grupos de profesiones no se observa esta condición. De sesenta y cinco veterinarios que ejercen más de un año en el campo, el noventa y cuatro por ciento presenta anticuerpos para el bacilo del aborto de Bang. Por otro lado, se debe relacionar los datos aportados por numerosos médicos, de personas infectadas con *bacillus abortus* Bang, presentando fiebres prolongadas, semejante a la fiebre de Malta, en parte con bazo voluminoso y otras manifestaciones graves, y que no han tenido contacto con animales, pero habían consumido leche cruda procedente de tambos con hacienda infectada. Los conocidos médicos dinamarqueses Kristensen y Madsen, este último en un relato a la sección Higiene de la Liga de las Naciones, ha comunicado que la infección bacteriana del abortus Bang comienza a ser más frecuente e importante que el tífus y paratífus. Según Madsen, en Dinamarca, de 500 personas infectadas con abortus Bang, doce fallecieron; y de ocho mujeres enfermas, siete tuvieron aborto. Estas informaciones demuestran la gravedad de la situación y explican el proceder del gobierno del estado de Alemania adoptando el calentamiento obligatorio de la leche de todas las vacas enfermas por infección del bacilo de abortus Bang o que eliminan bacilos Bang por la leche.

En regiones en las que se registran hechos contradictorios por la escasez de infección de abortus Bang en el hombre, es conveniente la intervención de comisiones destacadas para estudiar el problema por intermedio de laboratorios de investigaciones bacteriológicas.

Las investigaciones sistemáticas de la sangre de enfermos de toda clase tratarán de establecer la frecuencia de la infección de aborto, que se relacionarán con las comprobaciones clínicas recopiladas por los médicos.

La transmisibilidad al hombre de la *fiebre de Malta* por la leche de cabra, es conocida desde el año mil ochocientos cincuenta y nueve. En ese año, Marston describió una enfermedad que cundía en el ejército de ocupación inglés de la isla de Malta. Esta enfermedad se caracterizaba por fiebres intermitentes (ondulante) prolongadas, hasta meses, a veces con aumento del volumen del bazo y tumefacciones articulares. En la generalidad de los casos era de evolución benigna (mortalidad 2 a 3 %). Bruce determinó, en 1887, el bacilo Melitensis como agente. Zammit, miembro de la comisión inglesa para el estudio de la fiebre de Malta, encontró que el 10 por ciento de las cabras de Malta eliminaban los bacterios con la leche, y muchas lo contenían en la sangre. Dispuesta la prohibición del consumo de leche de cabra para los soldados, redujo la morbilidad en éstos de inmediato a un décimo de su nivel primitivo. Por intermedio de estas cabras, apreciadas por su valor productivo de leche y por los enfermos, se diseminó la enfermedad por las Américas, del norte y sur. De las cabras, la enfermedad puede pasar a las ovejas y vacunos. La leche cruda de las vacas infectadas de fiebre de Malta, produce en el hombre la fiebre ondulante. El calentamiento adecuado destruye los gérmenes de la fiebre de Malta en la leche.

El agente de la fiebre de Malta, como han demostrado C. A. Evans, Zeller y otros, no puede diferenciarse de los bacterios del aborto infeccioso de las vacas. Es por eso que los dos agentes microbianos han sido reunidos en un solo grupo: *Brucella* (*Brucella Melitensis* y *Brucella abortus Bang*).

La mamitis a *estreptococos* (Gelber Galt de Alemania) se ha extendido en la mayor parte de los países en forma alarmante. Basado en epidemias provocadas por la leche (anginas infecciosas) en el hombre, después del consumo de leche, y comprobadas en la América del norte, se admitió que la leche de enfermas de mamitis a *estreptococos* sería también perjudicial en otros países. Por las investigaciones realizadas en Alemania, debe ser excluída la acción patógena humana de la leche procedente de vacas con mamitis a *estreptococos*, propias de este país.

La enfermedad observada en Alemania es producida por el *estreptococcus agalactie*, la enfermedad observada en América del norte y patógena para el hombre, es producida por el *estreptococcus epidemicus*. Por consiguiente, en cada país se resolverá la clase de mastitis estreptocócica existente, de acuerdo al examen bacteriológico de la leche y la investigación clínica en el hombre. También en este caso la colaboración entre médico y médico veterinario es de franco beneficio para la salud pública. En la mamitis común a *estreptococos*, frecuente en Alemania, es suficiente la prohibición de venta de la leche que presenta modificaciones macroscópicas, es decir, que sea grumosa, purulenta, acuosa. En cambio, leche que únicamente al microscopio revela su contenido puru-

lento, es utilizable para subproductos lácteos, después de su limpieza por centrifugación y calentamiento suficiente. La leche que contiene exclusivamente los estreptococos sin presentar aumento aparente de su sedimento no debe limitarse su comerciabilidad, siempre que sea considerada como leche de tipo común y no como certificada.

En cuanto a la infección por bacterios, del grupo *paratífus enteritis*, puedo ser breve. Del grupo de bacterios únicamente los de la enteritis son productores de enfermedades en el bovino. En diferentes países se han observado enfermedades en el hombre después de la ingestión de leche procedente de tambos con bovinos infectados de bacilos de enteritis y por ingestión de quesos preparados con esas leches.

Las infecciones de enteritis pueden presentarse como infecciones generales y locales en la ubre, intestino y útero. Estas infecciones locales son especialmente peligrosas porque los bacterios llegan a la leche directa o indirectamente (con la suciedad de la leche). Es por esta razón que el contralor veterinario de la leche, además de las enfermedades transmisibles al hombre hace tiempo conocidas, deberá vigilar estrictamente las infecciones de enteritis en las vacas en ordeño.

Referente a la influencia del *alimento de los animales* con respecto a la bondad de la leche, ya que pueden pasar sustancias perjudiciales a la misma, debe ser esto motivo de contralor en cada prado, pues existen en diferentes países plantas de pradera que, intoxicando las vacas, pueden dar propiedades tóxicas a la leche.

En la alimentación en establos es conocido que, al dar tortas aceitosas adulteradas con residuos del prensado de las tortas de ricino, el glicócido venenoso ricin, puede pasar a la leche.

Especial cuidado es indicado en la leche certificada destinada especialmente para niños, dado que ciertas modificaciones substanciales de la leche, provocadas por determinados alimentos del animal, pueden desarrollar acciones nocivas.

Entre los *medicamentos* que pueden pasar a la leche, deben considerarse el aloe, preparados arsenicales, aceite de croton, los alcaloides veratrina, estrinina y los productos que la contienen; además medicamentos contra la fasciola (saguaypé) que contienen hexachloraethano, tetrachloraethyleno o extracto de helecho.

La leche, durante el período de administración de las sustancias indicadas, y hasta cinco días después, no puede ser utilizada.

Después de la extracción, la leche puede adquirir propiedades perjudiciales a la salud, utilizando aguas infectadas en los tambos, en las usinas, etc., y por las personas encargadas del manipuleo total de la leche, desde el ordeño hasta la venta, atacadas de enfermedades infecciosas o portadores bacilares. Muy frecuente es la diseminación del tifus por medio de la leche. De seiscientos treinta y ocho focos epidémicos de

tifoidea examinados con detención en Alemania, cuatro y medio por ciento son producidos por lavado de los tarros de leche con aguas contaminadas, y doce por ciento por personas infectadas o eliminadoras de bacilos.

Además de excluir a los enfermos de tifus, deben ser alejados del comercio de la leche los atacados de paratífosis, disentería y tuberculosis abierta.

La prevención de las contaminaciones suplementarias de la leche por personas enfermas y eliminadoras bacilares, es materia de los médicos y de la reglamentación sanitaria. La prevención de las demás causas perjudiciales trasmisibles al hombre es materia de los médicos veterinarios y de las reglamentaciones sanitarias animales, pues aquí, en la mayoría de los casos, se trata de establecer las enfermedades del ganado, es decir una misión natural del veterinario y de la medicina veterinaria.

Se deduce de esto la enorme importancia del contralor sanitario veterinario de la leche, que no puede ser reemplazado por el contralor químico y la pasteurización de la leche total en las ciudades.

El contralor químico tiene que fracasar, pues por métodos químicos no pueden revelarse las enfermedades del ganado; e igual sucede con la pasteurización, pues si bien destruye los bacterios, no destruye los productos derivados de la enfermedad, como, por ejemplo, no puede hacer desaparecer el pus de la leche en la mamitis estreptocócica.

También en la pasteurización obligatoria de la leche en las ciudades debe exigirse, por medio del contralor sanitario veterinario de la leche, que ésta proceda de vacas sanas y sea sometida a la pasteurización lo más inmediato posible al ordeño.

Por otra parte tiene que evolucionarse en el sentido de que, con la ampliación sucesiva del contralor sanitario veterinario de la leche y del contralor sanitario médico de la leche, sea reemplazada la pasteurizada por la leche cruda embotellada; las dueñas de casa, para su seguridad, momentos antes del consumo de la leche, la someterán a un hervor, pues con ello habrán destruído todos los bacterios productores de enfermedades, modificando en un mínimo los componentes naturales de la leche, en especial las vitaminas.

Los *métodos del contralor sanitario veterinario* constan de un examen periódico del estado sanitario de las vacas de los tambos; además, por examen bacteriológico y microscópico de la leche ordeñada expreso se investiga la presencia de bacterios patógenos que pueden ser transmitidos de los animales al hombre y la presencia de productos patológicos, como pus, sangre, etc.

El examen veterinario de los animales de los tambos debe efectuarse, en lo posible, con regularidad, y debe ser muy frecuente en los productos de leche certificada, que generalmente se consume cruda. En Alema-

nia el examen veterinario de las vacas productoras de leche certificada, y de las instalaciones correspondiente, se realizan por lo menos mensualmente. Deberá extraerse leche mezcla de todas las vacas y ser enviada a un laboratorio veterinario para su examen bacteriológico y microscópico. Cada tres meses las vacas deben ser sometidas a un examen clínico minucioso para investigar todas las enfermedades que pueden modificar perjudicialmente la leche.

Si se enfermara una vaca en los intervalos de las inspecciones, debe excluirse de la venta la leche de esa vaca hasta que el médico veterinario, avisado por el propietario, examine y dé su opinión si puede ser dada al consumo o no la leche de ese animal.

Señores, he llegado al final de mi exposición. Demuestra cuán enorme importancia tiene para toda la población el contralor veterinario de la leche.

Desearía que lo que acabo de exponer contribuya a que la vigilancia del comercio de la leche esté basada, en primer lugar, en el contralor veterinario de la misma, toda vez que la *leche sana se obtiene únicamente de vacas sanas*.

SINTESIS DE LAS CONFERENCIAS
DE LOS DELEGADOS AL
VIº CONGRESO INTERNACIONAL DEL FRIO
REALIZADO EN BUENOS AIRES (¹)

La Albeitería en España, por el doctor Cesáreo Sanz Egaña

(el 16 de septiembre de 1932)

Después de abrir el acto el presidente de la Academia, presentó al conferencista el académico doctor Leopoldo Giusti, quien se refirió a su vigorosa personalidad intelectual y a la obra científica cumplida, que había trascendido al extranjero, afirmando que era un animador y un realizador, para terminar haciendo votos por el engrandecimiento moral y material de España.

CONFERENCIA DEL DOCTOR SANZ EGAÑA

Luego de agradecer las conceptuosas palabras del presidente de la Academia y del académico doctor Giusti, el doctor Sanz Egaña se refirió al origen de la voz *albeitería*, que procede del árabe *al-beitharah* que, según Perrón, venía del latín *veterinarius*, cuya pronunciación alterada dió origen a el *beitar*, equivalente al *hipiatra* griego que cuida de los équidos.

Las primeras noticias, agregó, que tenemos de la albeitería española, como institución profesional, es la pragmática de los Reyes Católicos, de fecha 1500, creando el tribunal del Protoalbeiterato de Castilla, que poco después se extendió a Navarra, Cataluña, Valencia, etc. Componían este tribunal dos albeiteres mayores de las caballerizas reales; años después, por un albalá de Felipe II, fecha 1592, se agregó un tercero, quedando desde esa fecha constituido en verdadero tribunal.

(¹) Efectuadas en el aula Wenceslao Escalante bajo los auspicios de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Las funciones del tribunal del Protoalbeiterato están perfectamente señaladas en la Pragmática del año 1500, al decir que « no consientan ni den lugar que ningún albeitar ni herrador ni otra persona alguna pueda poner tienda, sin ser examinado primeramente por nuestros albeiteras y herradores personalmente » ... y puedan pedir y demandar las cartas de examen que los dichos albeitares y herradores tuvieren ». Desde principio del siglo XVI, funciona en España una institución oficial encargada de examinar los albeitares y de reprimir el intrusismo profesional.

Los albeitares de las Reales caballerizas eran nombrados como « gracia y merced real »; existían varias categorías, cuyas denominaciones eran : ayudante de herrador de camino, herrador de camino, albeitar de número y albeitar examinador y, por último, alcalde del tribunal, es decir, presidente; en varios expedientes examinados en el archivo de la extinguida Casa Real española, he encontrado que los nombramientos no seguían siempre estas categorías. Los reyes concedían la merced del cargo sin más impulsos que su voluntad.

Cualquiera que fuere el cargo de albeitar, éste recibía un nombramiento y estaba obligado a pagar el impuesto de la media anuada, es decir la mitad del importe del sueldo de un año; después tenía que jurar solemnemente su cargo. Cuando el albeitar de las Reales caballerizas era nombrado albeitar examinador, la merced procedía del Rey y expedía un título con tal cargo; pero el ejercicio del examinador era reglamentado por la Sala de Alcaldes, correspondiendo al fuero civil; el albeitar examinador tenía que jurar ante una de estas salas « de usar bien y fielmente el oficio y plaza de examinador de Albeitares », y añadían « que a los que acudieren al examen, cuando hábiles y suficientes, si fuesen pobres no le llevaran derecho alguno ».

Las pruebas de examen consistían en demostrar conocimientos del arte de la albeitería, estudiados en alguno de los libros que produjo la época, y en demostrar habilidad en la práctica de esta profesión; en algunos casos, los aspirantes necesitan presentar pruebas de « limpieza de sangre », que eran hijos de cristianos viejos limpios de toda mala raza de moros y judíos penitenciados ». Por un decreto de 1835, quedó abolida la prueba llamada de limpieza de sangre exigida en algunas profesiones.

El examinando que demostraba competencia científica y práctica, recibía una carta, título de albeitar que le permitía ejercer en todos los Reinos de España.

En el orden profesional los albeitares españoles dedicaban atención preferente a la curación de las enfermedades de los équidos. Toda la reglamentación del Estado y municipios españoles tiende a esta actividad; así encontramos numerosas disposiciones sobre tasas en el precio

del herraje, siendo las más importantes las de 1551 y 1558. En los fueros locales también se establecen tasas sobre los precios de tratamientos y castigos, sobre los daños que causan los albeítas en las caballerizas que asisten; las ordenanzas de los municipios, como la de Madrid de 1585, señalan dónde debían hacerse las sangrías, etc.; la reglamentación es minuciosa y aclara varios extremos.

Los albeítas gozaron en España de varios privilegios; el más preciado era el « ser profesión de arte liberal » equivalente a los médicos, boticarios, etc. En una pragmática del año 1739 se resumen los privilegios otorgados a la albeitería y se razonan los motivos. En 1753 quedaron exentos los albeítas del servicio de milicias, en razón de la necesidad de su arte en todos los pueblos para conservar las caballerías.

Al finalizar el siglo XVIII se fundaron las escuelas de veterinaria, siendo Bourgelat el creador de estas enseñanzas en Lyon el año 1762; en Alfort, 1765-1766, ambas en Francia. La escuela de Madrid se fundó en 1792, y desde este momento la actividad del tribunal del Protoalbeitarato decae. Ha cumplido su misión histórica, sin embargo, antes de desaparecer, sufre una transformación. En 1794 se estudia la forma de suprimir las organizaciones del protoalbeitarato y en 1886 se llega a la ampliación del tribunal, que quedaría integrado por albeítas y dos profesores de la Escuela de Veterinaria. En 1835 queda refundido el citado tribunal con la Escuela de Veterinaria, y desde esa fecha son los profesores de la Escuela quienes examinan a los albeítas y, por fin, el año 1852 quedan suprimidos los títulos de albeítas, dando una prórroga a los aspirantes hasta 1855, en que definitivamente se extinguen estos títulos y sólo queda el de Veterinario.

La albeitería española, como toda institución, ha tenido una gran importancia histórica en la cultura veterinaria; las obras de los albeítas españoles de los siglos XVI, XVII y XVIII, son textos excelentes, trabajos admirables, pero asimismo no pudo sobrevivir a los progresos de la ciencia.

El crédito agrícola en Francia, por el ingeniero José H. Ricard

(el 22 de septiembre de 1932)

Pronunció el discurso de recepción el académico doctor Tomás Amadeo, diciendo que Ricard había sido nombrado ministro de agricultura, en gran parte, por su competencia como agrónomo, recordando a este respecto a los ingenieros agrónomos Raineri y Acerbo que han ocupado esta cartera en Italia. Dijo que Ricard era el ministro del trigo, o mejor aún, el agrónomo social. Aludió a la organización del crédito agrícola

en Francia y en nuestro país; a la falta de crédito personal entre nosotros, a la servidumbre económica de los agricultores, a la falta de subdivisión de la tierra, considerando que se trata de un problema de crédito. En la segunda parte de este volumen, figura el discurso del ingeniero Amadeo.

CONFERENCIA DEL INGENIERO RICARD

El ingeniero Ricard pronunció una magnífica conferencia, refiriéndose en primer término, en una breve síntesis, al crédito en Alemania e Italia, y anterior a la república en Francia. Dió las razones por las cuales Meline tomó la iniciativa en 1894, cuando no se tomaba en cuenta al agricultor, y su política consistió en crear una organización basada en el espíritu de solidaridad de los agricultores, en su honestidad y valor moral como fundamento de los préstamos.

Expuso después la obra de los sindicatos agrícolas; el mecanismo de creación y funcionamiento de las cajas locales, que alcanzan a 6000, de las regionales y de la Caja nacional que administra el conjunto del patrimonio del crédito después de la ley de 5 de agosto de 1920, dictada bajo el ministerio de Ricard.

La ley prevee créditos a corto plazo, 3 a 9 meses; a mediano, por un máximo de 10 años, y a largo plazo que no excede de 20 años, que es individual o colectivo a favor de cooperativas, cámaras de agricultura, etc.

El conjunto de la dotación del crédito agrícola ha representado, a fin de 1930, 1128 millones de francos, a la que se agrega 1250 millones especiales para mediano y largo plazo, lo que hace un total de 2378 millones de francos. La tasa varía según la naturaleza de los préstamos: 4 a 5 por ciento para cortos y medianos y 1 y 2 por ciento para largo plazo.

Historió después las iniciativas para crear el crédito agrícola internacional, primero en Roma, en el Congreso Internacional de Agricultura en 1925; después, en 1926, fué la Conferencia Internacional del Comercio, y después, en 1927, en Río de Janeiro, donde la delegación italiana planteó nuevamente este problema, para que se proveyera de crédito a los agricultores de trigo de todo el mundo, por temor a una escasez de cereal. Fué aceptada la moción del ingeniero Ricard para que se creara un anexo en la Sociedad de las Naciones que se ocupara de este asunto, pero no sólo para financiar el trigo, sino todas las operaciones de la producción agrícola internacional. A este respecto insistió en la necesidad de contar, en primer término, con una buena organización del crédito internacional.

El ingeniero Ricard terminó con una bella evocación del paisano francés, refiriéndose a sus virtudes morales y democráticas robustecidas por la obra de las cajas de crédito, que han consolidado los principios de ahorro y economía, demostrando con ejemplos precisos que esas virtudes habían permitido a Francia reconstruir sus finanzas y recobrar la fe en sí misma, mereciendo también la confianza de las demás naciones.

La veterinaria actual en España, por el doctor Félix Gordón Ordás

(el 30 de septiembre de 1932)

El académico doctor José María Quevedo, a cargo de quien estuvo el discurso de presentación, hizo resaltar los rasgos más salientes del conferencista, refiriéndose al áspero y largo camino que había tenido que realizar para afianzar el prestigio de la profesión de médico veterinario. El discurso del doctor Quevedo se inserta más adelante.

CONFERENCIA DEL DOCTOR GORDON ORDAS

El doctor Gordón Ordás hizo, en primer término, una referencia a la albeitería como expresión de la España del siglo XVI y XVII para entrar a ocuparse del tema de la conferencia sobre la veterinaria actual. Efectuó una prolija reseña del estado científico, cultural y social de la veterinaria, resumió la lucha que hubo de sostener para hacer triunfar estas ideas con la reforma de la enseñanza de la veterinaria y la organización del servicio administrativo de la ganadería, detallando las secciones que comprende, dentro de una labor integral.

Mencionó los nombres de García Izcara, Gallego, Farreras, Medina y Sanz Egaña como líderes de las nuevas orientaciones, exponiendo toda la labor que tuvo a su cargo hasta hacer triunfar estas ideas de modo de asignar a la profesión del médico veterinario el rango científico y social que merece, como las demás profesiones liberales.

Se refirió después al intercambio cultural entre España y la Argentina, y tuvo unas palabras de elogio para la Facultad de Agronomía y Veterinaria por la importancia de sus dotaciones y la dignidad de sus maestros.

EL COMERCIO DE CARNES ⁽¹⁾

MEDIDAS PARA SU DEFENSA

POR EL ACADÉMICO DOCTOR DANIEL INCHAUSTI

El diario *La Nación*, en un artículo, enviado de Londres, firmado por el señor Leonard W. Matters, quien demuestra estar bien interiorizado al respecto, comentando las posibilidades de Australia para competir con nuestro país en la provisión de carne de ganado bovino al Reino Unido de Gran Bretaña, dice : « aunque Australia cuente con ganado de calidad adecuada, no se ha demostrado todavía que pueda enviar a este mercado (se refiere al inglés) carne *chilled*. El proceso del enfriamiento pierde toda garantía de eficiencia al cabo de los treinta días de efectuado, y el punto más cercano de Australia, para los embarques a Inglaterra, se encuentra a treinta y dos días de distancia, mientras que de la América del Sur esta distancia se reduce a 18 ó 24. La posibilidad de ampliar las condiciones efectivas del proceso del enfriamiento, de tal suerte que cubra el largo trayecto que hay de Australia hasta aquí, es tema sobre el que habrán de pronunciarse los técnicos. En mi calidad de australiano, yo me limito a decir que Australia se encuentra todavía en retraso de cincuenta años con relación a la Argentina, como país productor de carnes ».

Más adelante, en su jugosa correspondencia que debiera transcribir íntegra, por la verdad que encierra, dice el mismo escritor : « en la Argentina, los ganaderos poseen la flor de los campos de pastoreo. El estanciero australiano, en cambio, ha sido empujado cientos y cientos de kilómetros hacia el interior del continente. En la Argentina la mayor parte de los mejores novillos destinados a *chilled* para el mercado británico, suele rara vez tener que viajar más de 200 kilómetros por ferrocarril; son seleccionados, en su mayoría, en los excelentes pastizales

(¹) Conferencia pronunciada el 11 de octubre de 1932 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

y campos de alfalfa emplazados en el radio mismo de los frigoríficos. En Australia, los principales centros ganaderos se hallan a distancias inmensas de los frigoríficos; hay ganado, especialmente el que procede de Queensland, Australia meridional y Australia occidental, que llega cansado a los puertos; tiene que recorrer secas y calurosas regiones del país y que viajar luego 500 a 600 kilómetros por ferrocarril. El estado de esos animales a su arribo al frigorífico, no puede en modo alguno compararse con el de los novillos argentinos; pierden peso y la carne está cansada. Todos los carniceros saben bien lo que esto significa. Asistí en Londres a un almuerzo en que fué servida a un grupo de técnicos del mercado de Smithfield, carne de ganado escocés, recién muerto, y carne argentina *chilled*; no hubo quien pudiera establecer la diferencia entre una y otra. Sería imposible someter a la carne congelada australiana a una prueba semejante. »

Un poco larga la cita; pero no he podido resistir a la tentación de hacerla, pues coincide exactamente con las ideas que de diez años atrás expongo en mi cátedra. La víspera de la publicación del artículo de referencia, decía las mismas cosas, con diferentes palabras, en una conferencia dada por radiotelefonía, del ciclo organizado por el seminario de economía de la Facultad.

Es que la realidad no puede ser desconocida : ningún país en el mundo presenta un conjunto de condiciones favorables al desarrollo de la explotación ganadera extensiva como el nuestro. Sus ricos pastoreos, la benignidad del clima que permite a la hacienda vivir todo el año al aire libre, la baratura de la mano de obra, son otras tantas características que permiten producir ganado de la mejor calidad y a bajo costo, lo que permite la competencia, en los mercados consumidores, con el de cualquier otra procedencia.

Agréguese a todo esto que nuestros hacendados han hecho toda clase de sacrificios pecuniarios, para importar los mejores reproductores. Era axiomático, hasta hace pocos años, que los campeones de las reales exposiciones inglesas eran siempre adquiridos para cabañas argentinas.

Me particularizo con Australia, porque es el país que se nos presenta siempre como competidor, cuando se trata de dilucidar el porvenir de la industria argentina de producción de carnes. Si aquel país no puede ser competidor nuestro, por muchos años, dando como dudoso que alguna vez llegue a serlo, desde que las condiciones climatológicas no podrán ser modificadas, menos probabilidades pueden tener, a este efecto Sud-Africa o Brasil, donde los inconvenientes de producción son mayores aun que los de Australia.

Queda sentado entonces, que la explotación ganadera está, en el país, perfectamente organizada; los más modernos procedimientos de producción son conocidos por los hacendados argentinos; las mejores haciendas

pastorean en sus campos. Pero toda la técnica de la producción es ineficaz, ante la desorganización del productor y del descuido del Estado, en lo referente a la comercialización del producto. De nada vale producir la mejor carne de ganado bovino, la única aceptada de buen grado en un mercado exigente como el de Gran Bretaña, si el productor no obtiene un precio suficiente, que compense su trabajo y produzca un razonable interés, a los valiosos capitales comprometidos en la explotación.

En otras épocas, cuando la capacidad adquisitiva del consumidor europeo era superior a la actual, aun cuando los intermediarios obtuvieran elevados beneficios, siempre quedaba un margen suficiente para que el productor obtuviera un precio remunerador por sus novillos. No era seguramente un precio justo, desde que más ganaba el industrializador en una operación de 60 días, que el productor con tres años de trabajo, pero los hacendados quedaban conformes con el beneficio obtenido.

Hoy día las circunstancias han cambiado: la capacidad de adquisición ha disminuído en Europa, como consecuencia de la crisis económica mundial. Las empresas industrializadoras no se conforman con ajustar sus beneficios a la realidad del momento; no pudiendo vender tan caro como en otras épocas, compran excesivamente barato, a fin de mantener su margen de utilidades. El resultado lo conocen perfectamente los hacendados, porque lo sufren en propias carnes; están vendiendo sus mejores novillos de tipo *chilled* a precios inferiores a su coste de producción, para que los frigoríficos sigan dando elevados dividendos.

Si estas ventas a bajo precio se hicieran en mercado libre, o si los frigoríficos pudieran demostrar que no pagan mayores precios porque no pueden hacerlo, nada habría que objetar. Pero ninguno de los dos extremos puede ser probado; el comprador es uno, pues aunque se ofrezca la hacienda a distintos interesados aparentes, el precio es único; lo mismo da que vaya el apartador a la estancia o que se mande la hacienda al mercado de Liniers. En cuanto a la segunda objeción, basta comprobar que entre el precio de compra de la hacienda en pie y el de venta de su carne enfriada, en Smithfield, hay una enorme diferencia, la que no puede ser justificada por el coste de faena, industrialización, flete, seguro, etc. Un rápido examen de la cuestión demuestra acabadamente lo dicho.

Los frigoríficos pagan por los mejores novillos un precio que oscila alrededor de 20 centavos el kilo vivo, equivalente a 33 centavos el kilo de carne; un poco menos, si el rendimiento del ganado pasa de 60 por ciento sobre el peso vivo, cosa muy común en hacienda de gran calidad como es la que se faena.

Se calcula que todos los gastos de industrialización y comercialización no pasan de 15 centavos el kilo, con lo que la carne colocada en el mercado de Smithfield costaría 48 centavos, en el peor de los casos.

El precio de venta actual, con cotizaciones muy inferiores a las de los

últimos años, es de 51 centavos el kilo, haciendo las reducciones de cheelines y peniques a moneda nacional y el stone de 8 libras a kilos.

Quiere decir que los frigoríficos ganan 3 centavos por kilo de carne, pesos 9,60 por novillo de 520 kilos vivo además del valor de los subproductos que es aproximadamente de 30 pesos por cabeza en la actualidad.

En números redondos : los frigoríficos ganan 40 pesos por cada novillo que faenan, en una época en que los productores tienen que vender por debajo del costo de producción.

He hecho mis cálculos con cifras que no son antojadizas, pues han sido tomadas de informes oficiales del Ministerio de Agricultura y de la Embajada Argentina en Wáshington; estos informes han sido publicados y jamás objetados por los frigoríficos, quienes nunca han dado datos de esta índole; por el contrario, se han negado hasta el presente a permitir la fiscalización de sus libros, a pesar de que el estado tiene atribuciones, acordadas por la ley 11226, para hacerlo.

Los mismos cálculos han sido establecidos sobre largos períodos de tiempo y no sobre una cifra semanal cualquiera. Hago esta aclaración, porque las empresas frigoríficas, en una publicación efectuada hace pocos días, arguyen que « se citan, para los cálculos, cifras aisladas de tal o cual día, lo que solo induce a errores ».

Dicen también las empresas, que en alguna oportunidad « llegaron a pagar hasta 35 centavos el kilo vivo de novillo tipo exportación, cuando pudieron haber adquirido todas sus necesidades a menos de 30 centavos ». Pero lo que olvidan agregar es : que en la época a que se refieren, la carne se vendía en Londres a pesos 1,30 el kilo. Una simple demostración, hecha también a base de cifras oficiales, lo demuestra.

En 1913, cuando la carne argentina se vendía en Londres a 40 centavos el kilo, los novillos se cotizaban en Liniers a pesos 170, término medio.

En 1932, la carne se vende en Londres a 51 centavos, 11 centavos más que en 1913; pero los novillos se pagan en el país a 100 pesos, o sea 70 pesos menos que entonces.

Las condiciones respecto a costos de industrialización y fletes no han variado apreciablemente en los últimos años; de manera que, con la cotización actual de las carnes argentinas en el Reino Unido, los frigoríficos debieran pagar los novillos tipos *chilled beef*, entre 140 y 150 pesos, equivalente a 28 centavos el kilo vivo (1).

Cuando se trata de asuntos de esta índole, el exceso de cifras puede ser molesto para el auditorio; pero es de mayor conveniencia, para la demostración que se persigue, que el prodigar las frases.

En el *Libro azul*, publicado por el Ministerio de Agricultura, páginas

(1) Precio actual, 1934-1935.

68 y 69, hay datos tomados de balances de la compañía « Swift » de La Plata, que conviene analizar.

En nueve años, desde 1913 hasta 1921, la compañía compró y faenó 3.421.490 vacunos y 4.400.530 lanares, pagando un precio medio de 177 pesos por cada vacuno y 14,75 pesos por cada lanar.

Los beneficios de la empresa en los mismos nueve años, alcanzaron a 79.226.597 pesos, con un capital medio anual de 30.000.000 pesos. Estos últimos datos no figuran en el *Libro azul* en las páginas que he indicado anteriormente, pero los he tomado de la misma publicación, páginas 64 y 65, correspondiendo a datos de un « frigorífico X », que sin mucha perspicacia puede ser identificado como el citado anteriormente.

Pues bien : dado que el frigorífico « Swift » no hizo en esos tiempos otro negocio que el de faena, elaboración y exportación de ganado bovino y ovino; si distribuimos a prorrato los beneficios obtenidos, entre el ganado faenado, llegamos a las siguientes cifras :

	Pesos
Precio medio pagado por bovino.....	177,00
Precio medio total obtenido.....	385,00
<i>Ganancia obtenida por bovino.....</i>	<i>208,00</i>
Precio medio pagado por lanar.....	14,75
Precio medio total obtenido.....	35,85
<i>Ganancia obtenida por lanar.....</i>	<i>20.80</i>

Así se explican algunos dividendos, que podemos calificar de fabulosos y que alcanzaron hasta 37 1/2 por ciento del capital y otro tanto en acciones liberadas, en un solo año. En total 75 por ciento (*Libro azul*, pág. 59).

Es así también cómo puede explicarse que un frigorífico como el Anglo, arriende el de « Las Palmas » en 100.000 libras para tenerlo cerrado, recargando su costo de faena y que la misma empresa tenga también cerrado su establecimiento de Zárate; quien paga los gastos es el productor de novillos, por la baja cotización que éstos obtienen.

Estas cosas no las dicen las empresas en su último aviso publicado en todos los diarios entre el 22 y 23 de septiembre; aviso que trata de distraer la opinión de los interesados, pero que no entra a fondo en los asuntos de verdadero interés para el hacendado, a quien interesaría que las empresas explicaran claramente, por qué no pagan mejores precios que los actuales, y qué factores influyen en ello.

Pero, a qué seguir con cifras de esta índole, si el mismo Ministro de Agricultura reconoce, en el discurso pronunciado con motivo de la inauguración de la última exposición rural en Palermo, que : « los productores se quejan de los precios que reciben por sus ganados, desde comienzos de 1930 hasta la actualidad ». Y más adelante, después de una

larga enumeración de precios de compra de novillos y venta de carnes en Smithfield, agrega : « del examen resulta evidente que los productos argentinos no carecen de razón, sobre todo si se tiene en cuenta la depreciación de nuestro signo monetario. »

Deseo todavía reproducir un párrafo más, que es sugestivo, del discurso a que me refero. « Aducen los frigoríficos que los precios de venta en Smithfield que he señalado, no han sido constantes y que ellos necesitan resarcirse durante algunas semanas de las pérdidas que experimentan en otras. Yo sólo puedo contestar que ignoramos la contabilidad de esos establecimientos, pero que, de los balances publicados, resulta que alguno de los más importantes ha confesado ganancias, en relación al capital realizado, de 23,18 por ciento, y han repartido a sus accionistas un dividendo de 20 por ciento. Esa ganancia está muy lejos de ser la que han alcanzado, en 1931, nuestros chacareros y nuestros productores de carnes. »

Hasta aquí el señor Ministro de Agricultura. Yo me permito agregar todavía, que si bien no se conoce la contabilidad de las empresas por haberse ellas negado a la intervención del Estado, a pesar de la ley 11226 que las obliga, hay declaraciones sugestivas de las mismas interesadas, que las comprometen, y que demuestran el exceso de lucro que obtienen.

En 1913, con motivo de la disolución del *pool* de frigoríficos que acaparaban la producción argentina, disolución que fué ocasionada por la pretensión de las empresas estadounidenses, que deseaban mayores cuotas de exportación que sus similares inglesas, se inició una lucha comercial por el predominio del mercado. Las empresas norteamericanas, representadas entonces por los frigoríficos « Swift » de La Plata y « La Blanca », pagaban los mayores precios a los hacendados por sus novillos, y vendían la carne en Smithfield a menor precio que sus competidores.

No pudiendo seguir esta lucha, las compañías inglesas se presentaron al gobierno nacional, en junio de 1913, pidiendo « la intervención del gobierno para prevenir exportaciones excesivas de carne, por dos firmas relacionadas con The American Beef Trust » (véase como ellos mismos se acusan de estar trustificados, cuando conviene a sus negocios).

Al hacerse la investigación correspondiente, las compañías acusadas, o sea los frigoríficos de capital estadounidense, declaran textualmente : « que ellas serían capaces de vender carnes en Londres a un precio anual (medio) de 3 1/2 peniques por libra (equivale a 30 centavos el kilo), mientras pagaran de 13 a 14 libras por cabeza de ganado, con 770 libras de rendimiento en carne ».

Pues bien : han pasado los años, pero las situaciones se mantienen idénticas; no así los números que hablan en contra de los intereses argentinos. Los frigoríficos están pagando 7 libras esterlinas por los novillos mejores, del tipo que ellas indicaron como cotizables a 13 ó 14

libras, con el agravante para nosotros, que el cambio está en contra nuestra, y con la circunstancia favorable, para ellos, que venden la carne a un precio casi duplicado que en aquella época.

Otra enseñanza interesante que sacamos de esta presentación, es la siguiente : las empresas reclamantes piden al gobierno nacional la adopción de medidas « para prevenir exportaciones excesivas de carne ». Esto que les parecía justo cuando se trataba de reprimir las actividades de sus competidores, no lo consideran en igual forma en la actualidad, arguyendo los tan manoseados principios de la libertad de comercio, siempre recordados por quien menos los cumplen.

En el mismo discurso del Ministro de Agricultura se establece : « el grupo norteamericano de cuatro frigoríficos controló la exportación del 54,85 por ciento de *chilled beef*, y el grupo inglés de tres frigoríficos exportó el 36,12 por ciento del mismo tipo de carne » ; agregando : « dos frigoríficos, el « Swift » y el « Anglo », controlan por sí solos el 50 por ciento de las exportaciones, lo cual significa que ellos solos, aun en el caso de no tener entendimiento con otros del mismo grupo, habrían podido controlar todos los aspectos del proceso que va, desde la compra en las estancias y en los mercados, hasta la venta en los sitios exteriores de consumo.

Hay algo, más importante todavía, en este aspecto de la trustificación. Las empresas controlan la producción argentina son filiales de otras, que tienen capitales colocados en producción análoga, en todas partes del mando. De manera que lo que para nosotros es cuestión fundamental, es para ellas secundario. Es así que en los últimos años, se disminuye la producción argentina de carne congelada y se aumenta en igual proporción la producción de carnes uruguayas o brasileñas, países donde las empresas tienen también instalados sus establecimientos. El mercado italiano que consumía carnes argentinas, ha substituído éstas por las de la procedencia indicada, de peor calidad, pero cuya venta conviene a los intereses de los frigoríficos. « Armour », « Swift », « Morris », « Sulzberger », Vestey », principales potentados de la industria del frío, tienen grandes fábricas y cuantiosos intereses colocados en Estados Unidos, Canadá, Brasil, Uruguay, Paraguay, Venezuela, Colombia, Australia y Nueva Zelandia. Comanditan además compañías europeas distribuidoras, en Inglaterra, Francia, Italia, Alemania, Dinamarca (L. R. 40-54).

Se trata, entonces, de un pulpo con infinidad de tentáculos, para quien los intereses argentinos tienen una importancia mucho menor que la generalmente adjudicada.

La Conferencia de Ottawa, cuyos resultados sospechamos, sin conocerlos aun concretamente, podrán tener una gran influencia sobre el porvenir de la producción argentina de carnes, pero ninguna sobre los beneficios que obtienen los frigoríficos. Lo que dejen de ganar en nuestro

país, por fijación de cuotas de importación en el Reino Unido, será cubierto por beneficios de otros países; pero el productor nacional, que ha sido llevado a esta situación por la política económica de las empresas, no tendrá defensa alguna y pagará, como siempre, los platos rotos.

Señores : pienso que queda suficientemente demostrado que el productor no está retribuido por su trabajo, en la justa medida. Pero para determinar con exactitud cuál es la retribución que le corresponde, es necesario establecer a ciencia cierta el coste de la producción.

La determinación del coste de la producción es algo que debe existir, para todos los productos; sin embargo, estos estudios están completamente descuidados en nuestro país. Si alguna vez se hizo algo, carece de actualidad y, por consiguiente, de aplicación.

En el Quinto Congreso Universitario, celebrado en Tucumán en julio de 1927, fué emitido, a mi iniciativa, el siguiente voto : « El Quinto Congreso Universitario Anual, resuelve : Es conveniente que el Estado estudie y determine con sus propios elementos el coste de producción de las substancias alimenticias y materias primas, provenientes de la explotación agropecuaria, antes de tomar medidas respecto a la situación de las industrias del país. »

Mi iniciativa fué excesivamente optimista; ni se hizo el estudio de costes de producción, ni se tomaron medidas en favor de las industrias a que se refería.

Es que el Estado difícilmente escucha las solicitudes de entidades deliberativas, donde se reúnen hombres especializados. Da más importancia a la opinión de un funcionario, a veces caracterizado, a veces sin una clara comprensión del asunto que informa y sus alcances.

En aquella misma oportunidad, en el discurso de apertura que me correspondió pronunciar en nombre de la Universidad de Buenos Aires, decía : « el país no ha recibido todavía de la Universidad los beneficios a que es acreedor, aunque no es esta institución la responsable de tal estado de cosas. Los veinte millones de pesos que se gastan anualmente en sostener la instrucción superior, nos obligan al cumplimiento de ciertos deberes y nos dan el derecho de intervenir en la vida nacional, tratando de ser útiles, al coadyuvar en la obra del perfeccionamiento moral y material de sus ciudadanos ». Y más adelante : « la situación actual es paradójica : la Universidad interviene poco o nada en el gobierno del país, aunque quienes gobiernan a éste son universitarios; la innegable acción de la Universidad es, entonces, indirecta. Pero la mayor parte de esta obra no debe ser estéril; el resultado de los estudios, observaciones y trabajos de sus componentes, deben ser aprovechados mediante su paso por el tamiz de la prueba, para su perfeccionamiento o modificación, si ello fuera necesario. »

Presenté este mismo voto, referente a coste de la producción en la

Cuarta Conferencia Económica Nacional, efectuada en agosto del año pasado, donde me tocó actuar como relator de la sección « Producción Pecuaria », siendo aprobado.

Igual suerte favorable, tuvo en la Primera Conferencia Nacional de Comercio celebrada por la Cámara Argentina de Comercio en el corriente año, donde me correspondió presidir la sección comercio agropecuario.

Pero con toda la aprobación de prestigiosas instituciones como las que acabo de citar, la iniciativa no ha salido de tal, lo que sería visto con sorpresa en cualquier otro país, donde no se comprendería cómo se regula el comercio de productos pecuarios entre nosotros si no conocemos el coste de lo que producimos. En materia ganadera, la técnica de la explotación ha llegado en nuestro país a un elevado perfeccionamiento; la comercialización de los productos está todavía en los tiempos primitivos.

El conocimiento del coste es absolutamente necesario, si queremos tomar cualquier medida en defensa de la producción. No comprendemos como hubiera podido establecer el gobierno estadounidense sus tarifas proteccionistas, la « Fordney-Mac Comber » primero, la « Hawley Smoot » más tarde, si no se hubiera hecho previamente la determinación de costes, no sólo para la producción interna sino también para la de los países considerados competidores. Es así que Estados Unidos establece el coste de la caseína o el lino argentino y nuestro país no lo ha determinado oficialmente.

Tampoco podremos negociar tratados de comercio en condiciones ventajosas, ni podremos gravar en forma equitativa productos agropecuarios extranjeros, sin conocer lo que cuestan los nuestros.

El estudio de la producción y el reajuste de sus diferentes factores, quedaría facilitado con una investigación de la índole que indico. Existe, por fin, para mí, el argumento máximo en favor de la determinación del coste y es la fijación de precios mínimos de venta, cuando ello sea posible, procedimiento que no es viable si no tenemos una cifra inicial concreta.

El único antecedente oficial que conozco, respecto a coste de producción de carnes, se remonta a 1922, en que la Dirección de Ganadería, por intermedio de la sección « Fomento Ganadero », preparó un cálculo básico de coste, el que fué enviado para informe de la « Sociedad Rural Argentina », « Sociedad Rural de Rosario » y « Asociación Argentina Criadores de Shorthorn ». De las contestaciones recibidas, agregadas a las de las sociedades rurales de Concordia y Mercedes (Corrientes), quienes efectuaron un interesante estudio regional, se obtuvieron elementos de juicio, para cuyo estudio y dictamen fuí designado. Mi informe publicado en el *Libro Azul* del Ministerio de Agricultura (págs. 178 y

sigs.), llegó a la conclusión de que el coste de producción era, en aquella época, de 18 centavos la libra de carne, equivalente a 24 centavos el kilo de ganado vivo.

En cuanto a la distribución de este precio, correspondería 10,66 centavos por kilo a todos los gastos, menos el arrendamiento y 13,34 centavos por este último concepto. Es aquí donde se comprueba la importancia preponderante que tiene el valor del campo en la cría y engorde del ganado bovino, desde que el solo renglón arrendamiento significa más que todas las otras erogaciones que origina la explotación, reunidas. Sería el caso, entonces, de encarar la posibilidad de reducir arrendamientos o acomodar la explotación en forma tal, que pueda hacerse en campos más baratos.

Desde 1922 a la fecha la economía de la explotación ganadera no ha variado mayormente, pero es menester que se efectúen investigaciones oficiales para que las cifras indicadas sean actualizadas.

Veamos ahora qué puede hacerse para mejorar el actual estado de cosas.

Las medidas aconsejadas hasta el presente pueden dividirse en dos grupos : las que atañen directamente al productor, que podríamos llamar medidas de fomento, y las atingentes de los industrializadores y comerciantes de productos pecuarios. En general, todos los que han estudiado el problema, se particularizan con el productor, tratando que la explotación ganadera sea facilitada y que se disminuyan los costos a fin de colocar los productos a menor precio en los mercados consumidores. Pero es conveniente no olvidar la otra faz del problema, la referente al industrializador y comerciante, estableciéndole obligaciones, desde que en la actualidad, y está sobradamente comprobado, es el único que obtiene beneficios en el negocio. Sería inútil extremar las cosas para obtener un coste menor en dos centavos, por kilo de ganado vivo producido, si luego las empresas industrializadoras, por maniobras comerciales fáciles para ellas, se apoderaran de esta diferencia. Ante lo que hemos visto, no es mucha suspicacia el sospecharlo. Hay que estabilizar la situación, ante todo, para que esto no pueda producirse ; que el hacendado tenga la seguridad de que la economía obtenida en la explotación será para él y no para el comerciante.

No voy a extenderme, por consiguiente, en las ventajas del crédito largo, rebaja de fletes y disminución de arrendamientos. Son puntos sobre los que me ha tocado informar en distintas oportunidades ; lo he hecho detenidamente y no quisiera repetirme. Agregaré solamente, respecto al crédito, que es sensible que el Senado no haya despachado todavía el proyecto de « crédito agrario » ya aprobado por la Cámara de Diputados, proyecto cuyo mecanismo aporta, sin duda alguna, ventajas,

inexistentes en la actualidad, para quienes se dedican a la explotación agropecuaria. Hay que insistir en que la ventaja fundamental del proyecto está en el crédito largo y no en el crédito mismo; y digo esto porque es bastante común la creencia de que la ley mantendrá los mismos préstamos actuales cambiando solamente la sección del Banco de la Nación donde se hace la operación, sin tener en cuenta que los créditos actuales son de plazo corto e inadecuados, por consiguiente, para las necesidades de agricultores y ganaderos.

Voy a particularizarme en la organización, reglamentación y vigilancia del comercio e industrialización de productos pecuarios, punto vital a mi juicio, desde que de él depende su futuro éxito.

El Poder Ejecutivo ha enviado al Congreso un proyecto de ley, creando la Junta Nacional de Carnes, institución que se encargaría, entre otras cosas, «de establecer normas de clasificación de ganado y carnes para consumo interno y exportación, fiscalización de bodegas y regulación de embarques, organización de la propaganda comercial en el exterior, vigilancia en el cumplimiento de la ley anti-trust (11.210), creación de mecanismos industriales y comerciales que sean necesarios para la defensa de la ganadería». Y por si hubiera alguna duda respecto al último punto, o sea el referente a creación de mecanismos industriales necesarios para la defensa de la ganadería, envía el Poder Ejecutivo otro proyecto, creando el frigorífico nacional de la Capital Federal, tomando como base el actual matadero y frigorífico municipal.

Considero muy útiles todas las atribuciones que acuerda el Poder Ejecutivo, por el proyecto de referencia, a la Junta Nacional a crearse, en lo que atañe a fiscalización y propaganda; pero se comete un grave error cuando se piensa crear un organismo de competencia de los frigoríficos, a base de un establecimiento mal ubicado, pues no fué instalado para tal fin.

El frigorífico y matadero municipal actual fué creado a fin de que la faena del ganado destinado al consumo de la población de la Capital, fuera hecha más higiénica y económicamente, cosa imposible de obtener con el antiguo matadero. Su ubicación, apropiada para este fin, es inadecuada para la producción de carnes de exportación, desde que se requeriría difícil y cara tarea para el transporte de los productos desde el lugar de industrialización hasta las cámaras frigoríficas a bordo. Un frigorífico de exportación debe estar situado junto a aguas hondas, lo que permite trasladar directamente desde el lugar de faena hasta el barco que conducirá a destino, sin recargo de gastos.

Este simple hecho de la ubicación haría difícil la competencia con las empresas actuales; pero hay otros motivos importantes que me inducen a no aceptar la medida proyectada.

En primer lugar se piensa establecer, por intermedio de la Junta de

carnes, una competencia directa contra las actuales empresas de faena y exportación. Con un capital nominal a realizarse, subscripto a largos plazos, desde que provendrá de un nuevo impuesto que se establecerá a la faena, quiere competirse con empresas que tienen 400.000.000 de pesos y que estarán dispuestas, fácil es el pronóstico, a luchar con todos sus elementos para hacer fracasar la iniciativa. Los que seguimos de cerca estas luchas por el predominio de los mercados de consumo, iniciadas hace 20 años por los frigoríficos norteamericanos, en cuanto se instalaron en el país, no podemos hacernos ilusiones al respecto. Recordemos la suerte que cupo al frigorífico « La Blanca », creado con capitales argentinos, absorbido por los americanos: igual suerte corrió más tarde el frigorífico « Argentino », después « Wilson » y por fin, como complemento, la situación actual del frigorífico « La Negra » o San-sinena, a consecuencia de la misma lucha comercial.

Imagínese lo que significaría para la moral de los productores y para el porvenir de la producción ganadera del país, el fracaso de una empresa en que se ponen las últimas esperanzas. Nada habría que decir, entonces, contra la acción de los frigoríficos, si el Estado y las entidades ganaderas dejaran sentado que no fueron capaces, por sus propios medios, de resolver una situación y un negocio, que da tantos beneficios a quienes lo explotan actualmente.

Hay otra cuestión económica que no debe olvidarse : el gobierno inglés ha de fijar, según lo resuelto en Ottawa, y por lo que se sabe aproximadamente, una cuota de importación de carnes, cuota que no se podrá sobrepasar y que será anual.

Al establecerse el nuevo frigorífico de exportación, proyectado por el Estado, se aumenta el capital de explotación de la industria, no pudiendo hacer igual con la cantidad de ganado faenado y a exportar, que estará sometido a la cuota restrictiva a que nos hemos referido. A mayor capital e igual producción, vendría un recargo en el coste de industrialización, recargo que pagaría el productor, por disminución del precio de venta de su ganado en pie. Sería, el procedimiento, como construir una línea férrea en la zona de influencia de otra, para obtener una disminución de tarifas; sufrirían los capitales y a la larga pagaría el transportador.

Se habla en el proyecto del Poder Ejecutivo, respecto a nacionalización del matadero municipal, de una capacidad teórica de faena de 4000 cabezas por jornada de ocho horas; esta cifra, para quienes conocen el mecanismo del establecimiento, sigue siendo teórica. El día que el matadero municipal tenga que encargarse de la totalidad de la provisión de carne a la Capital Federal, ya tendrá suficientes dificultades, sin procurarse otras nuevas tratando de faenar ganado para exportación. No hay que olvidar que actualmente los frigoríficos introducen diaria-

mente 1500 reses, para consumo de la población, de cuya faena se libra el matadero municipal.

Si al nacionalizarse el matadero municipal, transformándolo en frigorífico para exportación, se mantuviera la actual situación, nos encontraríamos con un evidente contrasentido : el Estado instalaría un establecimiento para exportar 200.000 cabezas al año, como máximo, desde que no podría establecerse una cuota mayor sin gran desmedro para los demás, exportación que estaría librada a todos los peligros de una competencia, seguramente desfavorable para él. En cambio, se dejaría a los frigoríficos particulares, que faenaran 500.000 cabezas al año, para proveer a la Capital Federal, cuando la Municipalidad puede y debe hacerlo en su establecimiento, que para eso ha sido creado, sin competencia y con beneficio para productor y consumidor (1).

Lo mejor y más práctico, en este caso, es que cada entidad atienda lo que le concierne directamente, sin inmiscuirse en el negocio ajeno. Que los frigoríficos se dediquen a la faena para exportación, pues fueron creados para eso; que la Municipalidad provea el total del consumo de su población, pues para eso instaló también su matadero modelo.

Con la expropiación que proyecta el Poder Ejecutivo en su proyecto, la Municipalidad haría un desastroso negocio. Recibiría, en compensación del dinero invertido en la construcción e instalación del matadero modelo, producto de un empréstito y que devenga pesados intereses, un bono por 10 millones de pesos, que le daría derecho a un porcentaje proporcional de los beneficios que se obtuvieran. Pienso que en la empresa de competencia en que se embarcaría la Junta de carnes, no daría beneficios y sí, posiblemente, fuertes pérdidas. La Municipalidad perdería un fuerte capital cuyo servicio y amortización tendría que seguir haciendo de rentas generales, por muchos años. Todo esto, salvo el caso, y me anticipo a la réplica porque he oído el argumento, de que se dedicaran las mayores actividades del establecimiento a la faena de ganado para la Capital; pero si esto sucediera, será mejor dejar las cosas como están actualmente, porque se trata en el presente momento de mejorar la situación de los productores de ganado, tipo exportación, que es desastrosa.

En cuanto a la realización del capital necesario para el funcionamiento del frigorífico nacional, no podrá ser obtenido hasta dentro de dos años como mínimo, siempre que la ley correspondiente sea sancionada en el presente año, lo que se presenta difícil; la modificación de las instalaciones, construcción de cámaras frigoríficas y otros detalles, llevarían también mucho tiempo. Todo se haría, según el proyecto despachado por la comisión respectiva de la Cámara de Diputados, con un

(1) El tratado Roca-Runciman, acordó, más tarde, esa cifra aproximada.

impuesto al ganado, de larga y difícil recaudación. Pienso que cuando este asunto sea viable, muchos hacendados habrán llegado al agotamiento y otros habrán muerto de consunción.

Necesitamos medidas más inmediatas y más eficaces. Debe comen- zarse por el monopolio de la matanza para consumo de la Capital; la Municipalidad tiene atribuciones para establecerlo y es inconcebible que teniendo un establecimiento, creado para tal fin, permita la intro- ducción de carne, de ganado que se faena, fuera de su jurisdicción, en los frigoríficos.

En 1931 el matadero municipal contribuye a la provisión de la pobla- ción con el 54 por ciento de carne de bovino, introduciéndose a la Capi- tal el 46 por ciento; las cifras correspondientes a ovinos son 61 y 39 por ciento respectivamente. Los porcentajes introducidos por frigoríficos, representan 500.000 vacunos y 500.000 lanares, substraídos a la acción reguladora del establecimiento

El monopolio de la provisión de carne a la Capital, daría a la institu- ción que lo tuviera, el control de compra sobre 1.000.000 de vacunos y 1.500.000 lanares por año, con cuya cifra se podría influir en el mercado y romper el entendimiento de los frigoríficos, obligándolos a pagar mayores precios que los actuales, compitiendo en la compra.

Esta medida obligaría también a los frigoríficos a dedicar mayor aten- ción al mercado exterior, pues por allí tendrían que dar salida al ganado que dejaran de faenar para la Capital. Tal vez entonces remitieran a Italia y otros países de Europa, carne de tipo continental argentino, en lugar de enviar carne uruguaya o brasileña, como hacen ahora.

El matadero frigorífico municipal puede prestar servicio eficaz en la producción de carne para exportación, en un solo caso : cuando las empresas, considerándose afectadas en sus privilegios, resolvieran cerrar sus establecimientos, anulando por consiguiente las compras de ganado. Entonces sí, este matadero sería la válvula de escape para que los hacendados pudieran vender sus novillos, mientras se arbitraran otras medidas que resolvieran la situación.

Hay quien piensa que al tener la Junta Nacional de Carnes el control de los embarques, podría resolver la situación del establecimiento muni- cipal, mediante la fijación, para él, de una cuota de exportación. Pero esta cuota, que debe ser restada de la que la Conferencia actual fija a cada frigorífico, nunca podría ser mayor que el 10 por ciento del total de la exportación, o sea menos que 200.000 vacunos anuales, cuya faena y elaboración sería afrontada con todos los riesgos inherentes al negocio y a los cuales ya nos hemos referido. En cambio, he manifestado hace un momento, que el monopolio de la provisión de carne a la Capital, medida perfectamente legal, daría a la Junta el control de más de 500.000 vacu- nos sin riesgos de ninguna especie y con beneficios evidentes para la

población consumidora y el productor, pues se establecería un precio mínimo de compra de novillos y un precio máximo de venta de su carne en las carnicerías, tal como lo establece la ley 11.227, boycoteada en mala hora, y cuya aplicación es de urgencia. Los únicos perjudicados por este mecanismo serían los intermediarios; pero un perjuicio relativo, dado los elevados beneficios que perciben actualmente.

Cuando se hicieron los estudios para proyectar la ley 11.227, la Dirección de Ganadería preparó una serie de planillas, en cuya elaboración me tocó una parte importante y en que se demostraba que el productor podía recibir un precio remunerador por su ganado, el consumidor podía comprar a un precio menor que el de actualidad en aquel entonces, quedando todavía un beneficio equitativo para el intermediario. Poseo copias de aquellas planillas, las que agregaré a este estudio.

Señores : he dicho que la creación de la Junta de carnes lleva la solución del problema a un largo plazo, porque los procedimientos que se aconsejan son dilatorios, por muy buena voluntad que se ponga en llevarlos a la práctica. Hay que buscar algo más rápido; algo de inmediata aplicación, que amplíe el horizonte del productor y le lleve en seguida el alivio de que está tan necesitado.

El estado tiene el remedio en sus manos, requiriéndose solamente una cierta dosis de energía para aplicarlo. Consiste en poner en vigor la ley 11.227, actualmente en desuso, pero que no ha sido derogada.

La historia de esta ley es muy conocida, pero conviene recordarla. Fué sancionada el 3 de octubre de 1923, en una época en que las circunstancias eran parecidas a las presentes; ella establecía en su artículo primero : « facúltase al Poder Ejecutivo para fijar periódicamente : a) los precios mínimos de compra para la carne bovina y los animales que la produzcan, con destino a la exportación, el que no podrá ser inferior al precio medio de costo calculado, b) en la capital de la república y territorios nacionales, el precio máximo de venta al público de las carnes destinadas al consumo interno ».

He aquí todo el problema en pocas palabras : el intermediario debe pagar al productor, para la carne de exportación, un precio que no podrá ser menor que su costo de producción; el comerciante, a su vez, no podrá cobrar por la carne de consumo en el país, un precio mayor que el máximo establecido en la reglamentación de la ley.

Al ser puesta la ley en vigor, las empresas de frigoríficos se abstienen de comprar ganado, provocando una situación difícil a los hacendados, quienes encontrándose al poco tiempo con los campos abarrotados de hacienda, piden y obtienen la suspensión de sus efectos, suspensión que dura hasta el presente.

¿ Fracasó la ley? A mi juicio no, desde que no fué posible apreciar

sus efectos, por falta de aplicación. ¿Era mala? Tampoco, desde que correspondía a un principio de equidad : dar a cada uno lo que le corresponde.

El error de principio consistió, en aquel entonces, en poner la ley en vigor sin seguridad de poder aplicarla. Se establecía para los frigoríficos la obligación de comprar a determinado precio si es que compraban, pero no había, como no podrá haberlo, un instrumento que pudiera obligar a las empresas a comprar. Todo era improvisado, de modo que los productores tuvieron que pasar por las horcas caudinas y volver a la situación anterior a la ley.

Antes de poner de nuevo en vigencia la ley de precio mínimo, hay que contar con la reserva de uno o más frigoríficos, por si las empresas se rehusan a comprar ganado, evitándose así la repetición de la situación creada en 1923; es a este efecto que considero útil la acción del matadero frigorífico municipal.

Convendría completar la ley 11.227, con un artículo adicional que estableciera : « la faena e industrialización del ganado con destino a exportación es servicio público ». Esto daría derecho al Estado a intervenir cualquier frigorífico en cuanto deje de funcionar o en cuanto lo haga en una medida muy inferior a su capacidad de producción, la cual se determinaría en la reglamentación correspondiente.

Establecidas estas condiciones, las empresas se cuidarían de presionar a los productores mediante la suspensión de compras, pues el Estado acudiría a sustituirlas en sus propios establecimientos.

Aunque no pueda asegurarse lo que sucedería, entiendo que no volvería a producirse la situación de 1923; bastaría la declaratoria de servicio público, para que las empresas volvieran a la legalidad.

En cuanto a la atribución del Estado para intervenir en los negocios de los frigoríficos, desconocida por las empresas pretextando derechos que la Constitución les acuerda, no olvidemos, como lo he dicho anteriormente, que en 1913 las empresas inglesas pedían auxilio al gobierno nacional, contra la acción de las empresas norteamericanas, reconociéndole, con esto, la facultad de intervenir.

Insistamos un poco más en este argumento, porque su seriedad lo impone. Supongamos que por un motivo cualquiera, las distintas empresas resolvieran suspender la faena en el país; ¿quedaría el gobierno cruzado de brazos? Me imagino que tendría que intervenir de inmediato cualesquiera que pudieran ser las condiciones constitucionales que se invocaran. Piénsese que cuando fué sancionada la Constitución de 1853, no existían frigoríficos, trust y otras cosas parecidas, que han hecho tan difícil la vida al común de los humanos modernos.

No se piense que esta presunción de cierre total de frigoríficos sea ntópica. Las empresas existentes en el país son de absoluta necesidad

para nosotros, pues que sin ellas no podríamos exportar la mayoría de los productos pecuarios; el caso inverso no responde al mismo postulado: las empresas establecidas aquí tienen establecimientos en muchos otros países del mundo podrían pasarse sin nosotros, de momento. Hay que estar preparados por si la situación se produjera; en caso contrario no hay fórmula constitucional que nos salve.

En cuanto al mecanismo de la aplicación del precio mínimo, es importante, aunque accesorio de la disposición misma.

El precio mínimo a establecerse puede ser directo, es decir, mediante la fijación de una cifra, teniendo en cuenta el coste de producción. Se contemplaría la situación de las empresas industrializadoras, al tener en cuenta, para la fijación anterior, todos los gastos de industrialización y comercialización que tienen las carnes, desde que sale el novillo de poder del vendedor hasta que el producto llega al consumidor. El precio mínimo de compra del ganado en pie sería establecido mensualmente por la Junta de carnes, o cualquier otra entidad análoga que se estableciera para tal efecto; sería variable, según la resultante de los diferentes factores a que me acabo de referir.

Otra manera de aplicar el precio mínimo, que evitaría cualquier tacha de inconstitucionalidad que quiera aplicarse al procedimiento, consistiría en establecer un impuesto de exportación a las carnes, impuesto elástico y tanto mayor cuanto menor fuera el precio pagado por el ganado en pie, por las empresas industrializadoras y anulable cuando la cotización del ganado vivo llegara a la mínima establecida por la Junta de carnes. Soy partidario del primer procedimiento, que es más sencillo, y no de este último, pues para mí no hay dudas respecto a la aplicación de una medida que ya tiene fuerza de ley.

En Estados Unidos, durante la guerra europea, no se tuvieron mayormente en cuenta los escrúpulos pseudoconstitucionales que atacan a las empresas de frigoríficos, cuando se les toca en sus beneficios, pero que olvidan inmediatamente al establecer el sistema del comprador único, las cuotas de exportación, la clasificación caprichosa y maliciosa del ganado, en detrimento del vendedor, y otros procedimientos análogos. Se fijó allá, lisa y llanamente, un beneficio máximo para los frigoríficos equivalente al 9 por ciento del capital invertido en la empresa. Las apelaciones no progresaron y la limitación fué declarada legal.

No convendría aplicar el precio mínimo, por el momento, sino a la carne enfriada, que en realidad no puede tener competencia. Sabemos que no es conveniente su fijación para las carnes congeladas, las de ovino, o las lanas porque sería favorecer con ello a Australia, nuestro competidor; pero en cuanto al *chilled beef* somos el proveedor del Reino Unido, en su casi totalidad, por obra de las circunstancias que he enunciado al iniciar esta conferencia.

Por lo demás es natural que al valorizar el *chilled beef*, subieran de precio, por reacción natural, las demás carnes bovinas del país.

Cada centavo que se abona de menos por kilo de carne de ganado para exportación, significa para los productores una pérdida anual de 10 millones de pesos; si agregamos el ganado para consumo interno, cuya cotización es arrastrada por la del tipo superior, esta diferencia alcanza a 25 millones de pesos, por cada centavo-kilovivo. Piénsese señores, que de seis meses a hoy las cotizaciones de la carne han bajado cinco centavos por kilo en el país, para el vendedor del novillo; mientras que el precio de venta de los frigoríficos, en Smithfield, permanece estacionario, no habiendo variado tampoco en este lapso de tiempo los costos de industrialización y comercialización.

Señores, la declaración, por ley, que la industria frigorífica es de servicio público; el establecimiento del precio mínimo para el ganado tipo *chilled* de exportación; el monopolio de la provisión de carne a la Capital por el matadero frigorífico municipal, son medidas perentorias. Mientras no se apliquen, nada se conseguirá; mellaremos las armas y las empresas seguirán imponiendo su voluntad, dominando como hasta el presente.

No sabemos de seguro la suerte que se ha fijado en Ottawa a nuestras carnes; pero si, como parece, tenemos una cuota fija de exportación para el futuro, será conveniente que los productores vayan encarando la conveniencia de presentar novillos jóvenes, de 18 a 24 meses como máximo, al estilo del *baby beef* de los norteamericanos. El ganado liviano se cotiza mejor porque su carne tiene más fácil venta y además su exportación contribuiría a mejorar artificialmente nuestra cuota. En lugar de enviar anualmente a Smithfield 6.000.000 de cuartos de 78 kilos, enviaríamos 6.500.000 de 72 kilos, o, mejor todavía, 7.000.000 de cuartos de 66 kilos, los que corresponderían a novillitos de 440 kilos en pie. Nuestra exportación aumentaría así, con la misma cuota, entre 125.000 y 250.000 cabezas, más que en la actualidad. En lugar de un millón y medio de reses se enviarían a Gran Bretaña hasta 1.750.000 reses, aumento respetable para esta época y que contribuiría a entonar el mercado.

Y, aunque el consejo parezca imposible de practicar en este momento, no descuidar el mercado norteamericano. Por una acción serena y enérgica, pienso que podemos obtener allí algunas ventajas para nuestros productos pecuarios, que han sido desalojados con derechos de aduana que podemos calificar como prohibitivos. Nuestro balance comercial, demasiado favorable para Estados Unidos, me da derecho a opinar de esta manera.

El ingeniero Duhau, ex presidente de la Sociedad Rural Argentina,

estudió este asunto a fondo y fué a decir las verdades al propio terreno de los hechos, manifestando en el Congreso panamericano de Wáshington, en mayo de 1927, que si Estados Unidos comprara a la República Argentina el 5 por ciento de la carne bovina que los norteamericanos consumen, no se perjudicaría el productor Yankee, pues cantidad tan ínfima proporcionalmente, no podría considerarse suficiente para influir en las cotizaciones de los mercados. Y, sin embargo, este 5 por ciento representaría para nuestro país una exportación de 350.000.000 de libras de carne, o sean 530.000 novillos de 500 kilos peso vivo. Imagínese lo que significaría para el país un aumento semejante en su cuota de exportación anual.

Voy a terminar esta disertación, que tal vez se ha hecho pesada, pues el tema no se presta mucho a la amenidad. Podrá parecer también que he dicho las cosas un poco crudamente, pero no he podido hacerlo de otra manera; la verdad es una sola y hay que decirla aunque parezca dura, cuando no hay otro remedio. Pongo en casos como éste, la vehemencia natural de quien está encariñado con los asuntos que estudia, sin más interés que el del ciudadano que desea aportar algo a la prosperidad de su país y que cree cumplir con una obligación también hacia la Universidad, al tratar estos asuntos desde la cátedra.

Podrá parecer también que soy excesivamente optimista respecto a nuestra producción de carnes y quiero recordar entonces, porque me agrada estar en buena compañía, la opinión del doctor Dunlop Young, delegado Inglés al Congreso del frío, recientemente realizado, quien se ha expresado así : « Durante más de 30 años he estado al servicio de la Municipalidad de Londres y realizado inspecciones de haciendas de infinidad de países. Conozco casi todo el mundo y mi criterio es inflexible en lo que se refiere a la calidad y a los beneficios de continuar comprando carne argentina. Ni Nueva Zelandia, ni Australia, Francia, Suiza, Bélgica, Holanda, Canadá, Estados Unidos de América, en una palabra, ningún país, tiene la calidad de carne que ofrece la República Argentina. Durante años y años he examinado y estudiado la carne argentina como jefe de la inspección veterinaria de Smithfield y también opino que ninguna otra la podrá substituir. »

Es un viejo profesional inglés, sabio, frío y desapasionado, quien dice esto.

Señores : las soluciones que aconsejo, a mi juicio las mejores en las presentes circunstancias, no son absolutas ni imperativas ; es necesario su estudio, discusión y aun modificaciones, si ello se ofrece. Se trata de un conjunto de medidas, que pueden aplicarse coordinada o separadamente, que ofrezco como contribución a la solución del problema.

Sin ser fatalista, pienso que el determinismo histórico o económico no

es vana frase. Cada cosa viene cuando debe venir y no conviene forzar los acontecimientos.

Estas mismas medidas tal vez hubieran sido juzgadas en otra forma, tiempo atrás ; pero los hechos se han precipitado y las hacen necesarias; el ambiente está también maduro para ellas.

Aplicadas con justicia, sin pasión, con criterio exacto de los derechos y obligaciones de todos, no son tiránicas. No atacan ninguna libertad, salvo la de aquellos que con concepto tan magnánimo, tratan de encubrir propósitos perjudiciales para el país y sus habitantes.

APENDICE

CUADRO I

Costo de producción de la carne

(Cálculo basado en una producción de 430.000 libras de carne por legua)

Arrendamiento del campo por hectárea en \$ m/n	Costo por libra en concepto de arrendamiento en \$ m/n	Costo por libra por personal y otros gastos en \$ m/n	Costo total de producción por libra en \$ m/n
5	0,02906	0,07856	0,10762
6	0,03488	0,07856	0,11344
7	0,0407	0,07856	0,11926
8	0,04651	0,07856	0,12507
9	0,05232	0,07856	0,13088
10	0,05813	0,07856	0,13669
11	0,06394	0,07856	0,14250
12	0,06975	0,07856	0,14831
13	0,07556	0,07856	0,15412
14	0,08137	0,07856	0,15993
15	0,08721	0,07856	0,16577
16	0,09302	0,07856	0,17158
17	0,09883	0,07856	0,17739
18	0,10465	0,07856	0,18321
19	0,11046	0,07856	0,18902
20	0,11627	0,07856	0,19483
21	0,12208	0,07856	0,20064
22	0,12790	0,07856	0,20646
23	0,13371	0,07856	0,21227
24	0,13952	0,07856	0,21808
25	0,14534	0,07856	0,22390

CUADRO II
Tablas para aplicar la Ley 11227. Precio máximo de venta permitido al abastecedor y al carnicero

Novillos

	500 kilos 55 %	530 kilos 56 %	560 kilos 57 %
Peso del animal vivo.....	60 65 70 75 80	85 90 95 100 105 110	115 120 125 130 135 140
Rendimiento neto.....	12 13 14 15 16	16 17 18 19 20 21	21 22 22 23 24 25
Costo del novillo en pesos.....	18 19 21 22 23	24 25 27 28 30 31	31 33 33 34 36 37
Costo del kilo en pie en centavos.....	21 22 24 26 28	29 30 32 34 37 38	38 40 40 42 43 44
Costo por kilo de carne en centavos.....			
Precio de venta permitido con 20 por ciento de beneficio en centavos por kilo.....			

Vacas de consumo

	425 kilos 53 %	450 kilos 53 %	475 kilos 54 %	500 kilos 54 %	525 kilos 55 %	550 kilos 55 %
Peso del animal vivo.....	50 55	60 65 70	75 80 85	90 95 100	105 110 115	120 125 130
Rendimiento neto.....	11 12	13 14 15	16 17 18	18 19 20	20 21 22	22 23 24
Costo de la vaca en pesos.....	16 17	18 20 22	23 25 27	27 29 31	31 32 34	34 36 37
Costo por kilo en pie en centavos.....	19 21	22 24 26	28 30 32	32 34 37	37 38 40	40 42 43 44
Costo por kilo de carne en centavos.....						
Precio de venta permitido con 20 por ciento de beneficio en centavos por kilo.....						

CUADRO II (conclusión)

Vaquillonas

	230 kilos 52 %	260 kilos 52 %	280 kilos 53 %	300 kilos 53 %
Peso del animal vivo.....				
Rendimiento neto.....				
Costo de la vaquillonas en pesos.....	25 30 35	40 45 50	55 60 65	70 75 80
Costo por kilo en pie en centavos.....	11 13 15	16 18 19	20 22 23	24 25 26
Costo por kilo de carne en centavos.....	10 14 18	20 23 26	28 31 34	36 39 42
Precio de venta permitido con 20 por ciento de beneficio en centavos por kilo.....	12 17 21	24 28 31	34 37 41	43 46 50

Terneros

	160 kilos 52 %	190 kilos 52 %	220 kilos 52 %	240 kilos 52 %
Peso del animal vivo.....				
Rendimiento neto.....				
Costo del ternero en pesos.....	20 25	30 35 40	45 50 55	60 65 70
Costo por kilo en pie en centavos.....	13 15	16 18 21	21 23 25	25 27 29
Costo por kilo de carne en centavos.....	24 29	30 34 39	39 43 47	47 51 55
Precio de venta permitido con 20 por ciento de beneficio en centavos por kilo.....	29 35	36 41 46	46 51 56	56 61 66

Precio máximo para el matarife. — Precio del novillo, vaca, vaquillonas o ternero en pie, más el costo de faena y transporte de la res hasta la carnicería, da el costo total del animal. Deduciendo de este costo total, el importe de la venta de los subproductos, se obtiene el costo líquido de la res. El precio por kilogramo de carne se obtiene dividiendo el costo líquido de la res, por su peso en kilogramos (peso neto). Se agrega a este precio líquido, un 20 por ciento como beneficio para el matarife.

CUADRO III

Detalle de precio de costo y de venta permitido para el ganado bovino (1)

	Novillos y consumo \$ m/n	Vacas gordas y consumo \$ m/n	Vaquillonas \$ m/n	Terneros \$ m/n
Costo por kilo en pie.....	0,16	0,133	0,192	0,227
Costo de la res en pie.....	80	60	50	50
Gastos de faenas y transportes..	8	8	8	6,50
Costo total.....	88	68	58	56,50
<i>A deducir :</i>				
Por venta de subproductos...	23,65	23,87	13,15	7,25
Costo de la carne cada res ...	64,35	44,13	44,85	49,25
<i>Costo real por kilo de carne :</i>				
Al matarife.....	0,2340	0,1786	0,3136	0,407
20 por ciento de recargo.....	0,2808	0,2143	0,3763	0,4884
30 por ciento de recargo.....	0,3042	0,2322	0,4077	0,5291

(1) Los rendimientos en carne se han calculado en la forma siguiente : novillos, 275 kilogramos ; vacas, 247 kilogramos ; vaquillonas, 143 kilogramos ; terneros, 121 kilogramos.

LA RESTRICCIÓN INTERNACIONAL

DE LA SIEMBRA DEL TRIGO (1)

POR EL ACADÉMICO ING^o AGR^o EMILIO A. CONI

El conferenciante, ingeniero Emilio A. Coni, empezó diciendo que la solución propuesta de restringir siembras y exportaciones del trigo con el fin de eliminar stocks y elevar precios, se asemejaba mucho a otros ensayos ya realizados con el cobre, azúcar, nitratos, café, seda, etc., que no eran precisamente como para alentar esperanzas de éxito.

Hizo una relación de los obstáculos, algunos insalvables, que presentaría la medida propuesta. El primer punto a considerar sería la base de limitación, si ella debiera tomarse sobre las superficies actualmente sembradas, o bien sobre la base de cinco o diez años atrás. El punto es importante, pues los países que más la han aumentado son Canadá y Australia, y razonablemente a ellos debiera tocarles más restricción que a la Argentina y Estados Unidos. Manifestó que los países Balcánicos no podían quedar excluidos del acuerdo, pues entre todos ellos exportan dos millones de toneladas, ni tampoco Rusia que, si bien por el momento no parece estar en condiciones de exportar grandes cantidades de trigo, puede momentáneamente, y debido a factores meteorológicos, arrojar cantidades imprevistas sobre el mercado, como sucedió en 1930.

El problema de los stocks no puede desvincularse de la restricción de siembra, pues de nada valdría limitar ésta, si Canadá y Estados Unidos, que poseen los 2/3 del stock mundial, pueden disponer libremente de él. Si bien la mala cosecha de trigo de invierno de los Estados Unidos va a mermar su stock en cinco millones de toneladas, el stock mundial será

(1) Síntesis de la exposición del académico ingeniero agrónomo Emilio A. Coni, el 19 de mayo de 1933, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

aún excesivo, tanto más que ahora, países como Francia y Alemania, que nunca tuvieron stock, lo tienen. El convenio tampoco podría dejar de lado el aspecto monetario, pues la baja impresionante del dólar está poniendo a los Estados Unidos en punto de paridad de exportación, lo que no sucedía hasta hace poco. Del mismo modo debería exigirse la supresión de exportaciones subvencionadas, como la tienen o han tenido Canadá, Australia, Alemania, Hungría y los Balcanes.

Suponiendo salvados esos inconvenientes internacionales, quedan por verse los nacionales. El primero de todos es que no existe una correlación fija entre la superficie sembrada y la producción, debido a factores ingobernables, como los meteorológicos. Con una diferencia de un millón de hectáreas sembradas en la Argentina entre 1929 y 1930, la diferencia de producción fué cuatro veces mayor, o sea cuatro millones de toneladas. Viene después la base interna de limitación. ¿Cómo tomarla? Si se aplicara igualmente a todo el país, perjudicaría grandemente a zonas como la Pampa y sur de Buenos Aires, donde predomina el trigo, lo que no sucede en Santa Fe o Entre Ríos. ¿Qué se haría de la tierra no sembrada con trigo? Si se dedica al lino o al maíz, se traslada el problema a otro lugar, pues también hay superproducción o infraconsumo de estos productos. Casi lo mismo puede decirse de la ganadería.

El estado tendría que indemnizar a los agricultores que dejaren de sembrar, y no parece que el presupuesto nacional esté en condiciones de soportar un nuevo gasto. Por otra parte, la fiscalización determinaría un aumento de funcionarios y éstos traerían más impuestos, que el país no puede soportar. Además, no sería nada difícil que el agricultor, sembrando menos cultivara mejor, aumentando el rendimiento y la producción, y frustrándose así el propósito inicial.

Si la restricción de siembra se acompaña de restricción de exportación, se plantearían para el país otros problemas sumamente serios, de carácter financiero. ¿Quién financiaría los stocks que se irían acumulando? ¿Cuál sería la incidencia de la disminución de exportación sobre nuestro balance de pagos? ¿Cuál sobre el valor de nuestra moneda? ¿Cuál sobre los créditos externos congelados? Si la suba esperada en precio compensara lo perdido en volumen todo iría bien; pero si ella no se produjera, es evidente que el país quedaría en situación financiera peor aún que la actual.

El conferencista trató después los antecedentes internacionales que ya existen sobre el tema, reunidos por la Sociedad de las Naciones, la Conferencia de Stresa, la de Roma y otras. Analizó también la situación de los países importadores y la disminución del consumo « per capita » del trigo en Europa.

Terminó diciendo que un acuerdo para limitar la producción de trigo requería, imprescindiblemente, la presencia de los grandes países impor-

tadores. De no ser así, la medida significaría un sacrificio estéril para los países exportadores. Dijo que, aun cuando pudiera admitirse que la restricción universal de la producción triguera pudiera momentáneamente elevar precios, era evidente que la única solución duradera sería el aumento del consumo. Restringir la producción significa restringir el trabajo, más desocupación, más miseria. Aumentar el consumo significa, por el contrario, más trabajo, más ocupación, más prosperidad.

LA LEY DE GRANOS

EL DESPACHO DE LA COMISIÓN DE LEGISLACIÓN AGRARIA DE LA HONORABLE
CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA NACIÓN (1)

POR EL ACADÉMICO ING^o AGR^o F. PEDRO MAROTTA

(EL AUTOR RUEGA A LAS PERSONAS, QUE SE OCUPAN DE LA LEY DE GRANOS Y UTILICEN LOS ANTECEDENTES
ARGUMENTOS, IDEAS Y OPINIONES DE ESTE TRABAJO, SE SIRVAN INDICAR LA FUENTE)

I

Campaña injustificada. Resumen de las objeciones a la Ley de granos

La Comisión de legislación agraria de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación ha despachado el proyecto de Ley de granos, que enviara el Poder Ejecutivo con fecha 10 de agosto de 1932.

Antes de hacer el análisis del mismo, creo de interés tomar en cuenta las objeciones generales, que se han formulado, sobre la necesidad de la Ley de granos.

Pocas iniciativas han suscitado una resistencia tan grande como injustificada, realizándose una campaña de propaganda sensacionalista, a base de sofismas y faramallas más o menos hábiles, encaminada a crear un ambiente contrario a la ley, extraviándose a la opinión pública. El Centro de Exportadores de Cereales, en vez de engolfarse en el problema jurídico, que pudiera plantear la ley, ha hecho algo más práctico, que es ponerse en la empresa de demostrar su inutilidad e impracticabilidad, agitando el fantasma de los graves peligros que, con su sanción, amenazarían a la economía del país.

Deploro que el Ministerio de Agricultura haya permitido, con su silencio, que se realizara, impunemente, esta campaña, sin abandonar su mutismo ni aun cuando una de las grandes casas exportadoras, en los diarios del 14 de agosto próximo pasado, a gran espacio, invocando el

(1) Conferencia pronunciada por el presidente de la Academia, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta, el 6 de junio de 1933, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

Ver en el volumen de las *Jornadas Agronómicas*, el segundo trabajo del autor sobre la Ley de granos.

testimonio de Sir Herbert Robson, afirmó que no le había sido posible descubrir en Londres la existencia del World Cereal Laboratory, cuyos análisis de tipos de trigo de distintas procedencias mencionaba el Poder Ejecutivo, en su mensaje, para demostrar la superior calidad de los trigos argentinos.

Me propongo, pues, llenar este vacío, en lo posible, desde la cátedra de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, haciéndome cargo, rápidamente, de algunas de las objeciones principales que se han hecho a la Ley de granos, convencido como estoy de su imprescindible necesidad. Poseo algún conocimiento de estos asuntos por haber sido delegado del Ministerio de Agricultura, durante 4 años, en la Cámara Gremial de Cereales de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, desde la época en que la presidiera don Adán Traverso, un cerealista cuya muerte inesperada fué una pérdida irreparable para el país.

Resumo a continuación las observaciones más importantes, que se han opuesto a la sanción de la ley :

1^a Que la Ley de granos es un atentado a la libertad de comercio e invade el campo del derecho privado (Bolsas de Comercio de Buenos Aires y Rosario, Confederación del Comercio, la Industria y la Producción, etc.), sin que exista, ni remotamente, en la legislación argentina, antecedente alguno de una intervención tan absoluta en las actividades privadas ;

2^a Que la Ley de granos no es necesaria; que perturbará en forma profunda el comercio cerealista y hasta será contraproducente para los mismos productores, a quienes se desea proteger ;

3^a Que la tipificación o graduación de los granos no representa ninguna ventaja efectiva, como lo prueba el hecho de que la Argentina y Australia, donde no existe, han logrado, en ciertas épocas, mejores precios por sus trigos que Canadá y Estados Unidos, donde hay clasificación, inspección obligatoria y certificado; que, por otra parte, no es posible hacer tipos o grados definidos y estables en la Argentina como sucede en el Canadá por la uniformidad de su ambiente natural ;

4^a Que la Ley de granos no valorizará la producción argentina, y que nuestro sistema de comerciar los cereales es el mejor del mundo ;

5^a Que lo único efectivo que resultará de la Ley de granos será una nueva carga de dos centavos para el agricultor que, en la práctica, subirá a cinco, por quintal, y que la Ley de granos fomentará la burocracia y la intriga y favoritismo político.

PRIMERA OBJECCIÓN

Que la Ley de granos atenta contra la libertad de comercio e invade el campo del derecho privado, sin que exista ni remotamente en la legislación

argentina antecedente alguno de una intervención tan absoluta en las actividades privadas.

Las Bolsas de Comercio de Buenos Aires y Rosario son las que han repudiado con más energía el proyecto, en nombre de la libertad del comercio. « En la libertad del comercio, dice la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, estriba todo el mecanismo del intercambio económico, las relaciones entre los pueblos y entre los que ejercen la vida de los negocios. » Esa ha sido la tradición del país. Recuerda a Mariano Moreno, en la *Representación*, y a Alberdi, en las *Bases*. Invoca la Constitución Nacional.

Pero, ¿ de qué libertad de comercio se habla ? ¿ Acaso de la que gemía ahogada por los monopolios de toda índole, los *trusts*, los *pools*, los *cartells*, las primas, las cuotas, el *dumping*, los aranceles aduaneros, el proteccionismo en todas sus formas hasta consagrarse en la apoteosis del nacionalismo económico, que ha generado el caos actual ? Este es el mito de la libertad del comercio, del libre juego de la ley de la oferta y la demanda, de la libre concurrencia, que ha caracterizado a la economía capitalista, cuyos abusos, arbitrariedades y escándalos, han dado origen a una nueva forma de delito, el delito económico, obligando a la intervención del Estado, en nombre de los poderes de policía, que le son privativos.

Porque si la Nación es una comunidad de hombres, reunidos bajo un régimen común con el objeto de ayudarse y prosperar por sus esfuerzos combinados, según la clásica definición de Joaquín V. González, es evidente que el Estado, sin atribuirse la condición de comerciante o industrial, tiene el derecho inmanente, por esencia de su propia soberanía, de evitar los excesos del individualismo, del egoísmo o interés particular, en nombre del orden, de la concordia, de la prosperidad general y de la justicia social.

Por eso, en las nuevas constituciones, aparece una nueva categoría de derechos, los derechos sociales, no precisamente por doctrina socialista, sino por obra también de los elementos más moderados, en procura de su propia salvaguarda, « porque en el siglo XX, dice B. Mirkive-Guetzevitch (*Las nuevas constituciones del Mundo*, Editorial Espasa, 2ª edición, pág. 37), el sentido social del derecho, no es sólo una doctrina, no es sólo una escuela jurídica, es la vida misma. El Estado no puede sólo limitarse al reconocimiento de la independencia jurídica del individuo, debe crear un *mínimum* de condiciones necesarias para asegurar su independencia social ».

Mariano Moreno. El comercio y los agricultores

La Bolsa de Comercio de Buenos Aires ha traído el recuerdo de Mariano Moreno en su célebre *Representación de los Hacendados*, pero es el caso de decir que Moreno no abogaba por los comerciantes de las ciudades, sino en favor de los humildes labriegos de las campañas del Río de la Plata.

Los comerciantes, dice el prócer, defendían a grandes voces la observancia de las leyes prohibitivas del comercio extranjero a la puerta de su tienda en que no se encuentra sino géneros ingleses de clandestina introducción.

Con argumentos semejantes a los que ahora se esgrimen contra la Ley de granos, afirmaban que la agricultura, de abrirse el comercio, llegaría al último desprecio, quedando arruinadas las artes y las industrias. Mientras tanto, la agricultura había llegado a tal grado de abatimiento que se cegaba con trigo los pantanos de la ciudad.

Pero nada habla más alto de los propósitos y de las ideas de Mariano Moreno que esta elocuente y sugestiva página : « ¿Qué viene a ser el comercio? Es el movimiento o circulación de los objetos de cambio, por el que nos deshacemos de nuestros sobrantes y adquirimos lo que nos hace falta. ¿Quiénes son los que contribuyen más al comercio y, por consiguiente, sus partes esenciales? Son los creadores de los objetos de cambio naturales o manufacturados : son los agricultores y los artesanos. Vosotros, comerciantes de los puertos de mar, vosotros no sois sino los corredores, los trajineros del comercio; más, en muchos casos, sus mayores enemigos, por el precio exorbitante que ponéis a vuestra intervención. ¿Miráis en vuestras operaciones el bien del Estado? No; el oro es vuestro dios y el objeto de vuestras diligencias, como lo prueba el que siempre os he visto contentos de la escasez y pesarosos de la abundancia. »

« Decís que protegéis al labrador y al artesano; pero, ¿cómo los protegéis? Adelantándoles socorros de poca monta sobre su cosecha o su trabajo, con condiciones tan usurarias, que en lugar de sacarles del ahogo, vuestro socorro les sumerge más y más en la pobreza. »

« El comerciante, como vosotros decís, es cosmopolita o ciudadano del universo. ¿Cuáles son vuestras miras en vuestro comercio con las colonias? Estrujar y aniquilar de tal suerte a los colonos, que en cuatro o seis años podáis contar con una fortuna hecha, y que no hubierais podido formar por un comercio de ganancias moderadas en quince o veinte. En consecuencia ¿cómo tratáis al comercio? Como un viajero trata los muebles de un cuarto alquilado. » (*Representación. Escritos políticos y económicos. La Cultura Argentina*, 1915, pág. 152.)

Computo, pues, el voto de Mariano Moreno a favor de la Ley de granos y pienso que si en 1809, bajo el absolutismo de la metrópoli, fué capaz de un alarde tan magnífico de valor cívico, en su memorable alegato de tanta trascendencia jurídica, social, económica y política ;qué no diría hoy, apoyando la Ley de granos o de carnes, en defensa de los agricultores y de los ganaderos del Río de la Plata!

Se ha invocado también a Alberdi y la Constitución Nacional, pero ya dejaremos este argumento para más adelante, al término de la conferencia.

Funciones de carácter público. El comercio de los cereales

Se arguye, asimismo, que la Ley de granos invade el campo del derecho privado; pero, en realidad, como lo hace constar *La Prensa* (23 de mayo ppdo.), la fiscalización de los cereales está a cargo de comerciantes y entidades que ejercen, prácticamente, funciones de carácter público. No otra cosa significa la formación de tipos, los tribunales de arbitraje, la fijación de precios oficiales, etc. No hay, por otra parte, en el país, como lo reconoce la Confederación del Comercio, la Industria y la Producción (Nota a la H. Cámara de Diputados de la Nación, de septiembre 26 de 1932), no hay, repito, comercio alguno que pueda compararse, ni siquiera remotamente, por su volumen o por el número de personas que intervienen en él, con el comercio de granos. Agréguese que se trata de artículos de primera necesidad; que la negociación de las cosechas sirve para equilibrar nuestro balance de pagos y mantener la estabilidad de nuestra moneda, representando, con los productos de la ganadería, todo el *quantum* de nuestra exportación, para comprender que el Estado no puede cruzarse de brazos, dejando hacer y dejando pasar, en resguardo de los intereses superiores de la Nación.

Un antecedente legislativo más severo que la ley proyectada

La Confederación del Comercio, la Industria y la Producción, en la nota citada, sostiene que « se trata de legislar el comercio de granos en particular, imponiéndose normas legislativas obligatorias hasta en sus menores detalles, en una forma tan minuciosa, que no existe ni remotamente antecedente alguno en la legislación argentina, de una intervención tan absoluta en las actividades privadas ».

Al hacer este aserto, la Confederación olvidaba sin duda la Ley 11226, dictada el 3 de octubre de 1923, sobre contralor del comercio de carnes, cuyas disposiciones rigurosas, en modo alguno, pueden compa-

rarse con la Ley de granos, sea en el proyecto del Poder Ejecutivo y menos aun con el despacho de la Comisión de legislación agraria.

La Ley 11226, en efecto, exige una licencia del Ministerio de Agricultura para ejercer cualquier forma de comercio de ganado : no pueden hacer preferencias, en sus transacciones, de personas o lugares, ni prorratear el abastecimiento, ni alterar o fijar injustificadamente el precio; crear monopolios, alterar u ocultar los verdaderos beneficios de su comercio bajo multa hasta de 100.000 pesos, o suspensión o revocación de la licencia. No pueden funcionar mercados de ganado, frigoríficos, mataderos, etc., sin permiso del Ministerio de Agricultura, el cual ajusta sus tarifas, los somete a inspección permanente y debe comunicársele las operaciones que realicen.

Y para que se compruebe hasta qué grado se llega en la fiscalización, agregaré que los inscriptos deben llevar una contabilidad clara y precisa, que revele, totalmente, las operaciones de sus negocios en la forma que reglamente el Poder Ejecutivo y presentarán las memorias, balances, estadísticas y otros datos de interés público, que la reglamentación establezca. A este efecto, los inscriptos suministrarán los informes que les sean requeridos y facilitarán, en todo lugar, el acceso de los inspectores del Ministerio de Agricultura para examinar y fiscalizar la contabilidad, libros auxiliares, registros, correspondencia, archivo y demás documentos, con excepción de los procedimientos o fórmulas industriales secretas, que pertenezcan al dominio de la inventiva, siendo pasibles de multa hasta de 20.000 pesos moneda nacional si hacen anotaciones falsas, alteran, destruyen o niegan datos.

Las disposiciones de la ley de comercio de carnes son tan completas, categóricas y detalladas que, como decía, en modo alguno pueden compararse con la Ley de granos que se proyecta, y la Confederación del Comercio, la Industria y la Producción ha incurrido en un error evidente al olvidar este valioso antecedente, que no es el único.

Una iniciativa de la Cámara Gremial de Cereales

Terminaré la consideración de esta primera objeción a la Ley de granos, en que niega al Estado el derecho de intervenir o inmiscuirse en estas cuestiones, recordando que fué la Cámara Gremial de Cereales de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, por iniciativa de su presidente, don Adán Traverso, la que requirió del Ministerio de Agricultura, en 1927, la designación de un delegado para que actuara en su seno, iniciativa que fué acogida con todo interés y resuelta favorablemente por el ministro de agricultura, ingeniero Mihura, quien me designó para ocupar ese cargo.

El señor Traverso era un respetable cerealista, profundo conocedor del comercio de granos, de gran prestigio entre todos los gremios afines por su ponderación de juicio y por su bonhomía, llegado el caso, no exenta de energía. En el juego de intereses contrapuestos, en la Cámara Gremial de Cereales, consideraba indispensable la presencia del delegado del Ministerio de Agricultura, quejándose, más de una vez, de ciertos excesos intolerables.

Por otra parte, cuando se ha acudido al Ministerio de Agricultura porque los vendedores no podían entenderse con los compradores, por ejemplo, sobre la graduación de la humedad del maíz; o cuando de algún sector del gremio cerealista se ha solicitado la implantación del precio mínimo para el maíz ¿no se ha arriado la bandera del liberalismo económico, reconociéndose la intervención del Estado, aun para expedientes absurdos como el de la tasa de los precios?

SEGUNDA OBJECCIÓN

Que la Ley de granos no es necesaria; que perturbará en forma profunda el comercio cerealista y hasta será contraproducente para los mismos productores, a quienes se desea proteger (1).

(1) « Lejos de constituir un motivo de orientación, el proyecto del Poder Ejecutivo lo es de confusión y desconcierto »...

« Si la ley que se proyecta es innecesaria en cuanto concierne a la producción, es en extremo perjudicial en cuanto trata de la comercialización y embarque de los cereales.

« El H. Congreso permitirá el desarrollo normal de las actividades agrícolas con librarlas a los derechos y garantías de la legislación actual, condicionada como está con los sanos principios de la economía, y desechará, como lo pido, este proyecto de Ley de granos, que nadie reclama con fundamento ni seriedad y que, de sancionarse, acarrearía serios perjuicios al país ». (Nota de la Bolsa de Comercio de Rosario, 8 de octubre de 1932).

— « ... el proyecto a estudio, tal cual ha sido redactado, será más bien perjudicial que beneficioso a la economía nacional. » (Mercado de Cereales a Término de Buenos Aires.)

— Esta institución se cree en la obligación patriótica de dirigirse al Honorable Congreso de la Nación para indicarle, respetuosamente, que el proyecto citado no puede convertirse en ley porque perturbaría en forma profunda el comercio cerealista, y hasta sería contraproducente para los mismos productores a quienes desea proteger. (Bolsa de Comercio de Buenos Aires. Nota al presidente de la H. Cámara de Diputados de la Nación, 19 de agosto de 1932.)

Hace 53 años se propuso el contralor de la exportación de cereales

Parece mentira que, en esta época, pudiera cuestionarse la necesidad de una ley de granos en el país.

Hace 53 años, en la presidencia de Avellaneda, 1879, se reconoció la conveniencia de verificar la calidad de los cereales que se exportaban. Nada mejor ilustrará al respecto que la nota del ministro de Hacienda, doctor Victorino de la Plaza, al director de Rentas, de fecha 15 de octubre de 1879. Dice así :

« El incremento que ha tomado en estos últimos tiempos en el país el comercio de exportación de cereales, hace indispensable la atención del Gobierno de la Nación para prestarle toda la cooperación y ventajas que depende de su acción, en el interés de facilitar las transacciones y de propender por los medios a su alcance a que ese comercio se desarrolle y normalice de una manera conveniente. Hasta ahora, la exportación se ha hecho sin otra formalidad, por parte de las aduanas, que la de constatar las cantidades, pero sin determinar ni verificar las clases y calidades de esa materia; y, sin embargo, esa es una de las operaciones principales, tanto para la exactitud de los cálculos y datos estadísticos, cuanto para que el comercio pueda realizar fácil y brevemente sus transacciones desde que tenga la calificación cierta de sus artículos. En consecuencia, y para llevar a cabo este propósito, agregaba el ministro de la Plaza, dispondrá esa Dirección lo conveniente a fin de que, al hacerse el embarque, se verifiquen y clasifiquen por los vistas, expediéndose los certificados que pidieren los interesados. »

Como se advierte, en esa etapa incipiente de nuestra exportación, el propósito del ministro de Hacienda era de « facilitar las transacciones » ; « propender por todos los medios a que el comercio de cereales se desarrolle y formalice de una manera conveniente », y para ello se necesita « determinar las clases y calidades, para que el comercio pueda realizar fácil y brevemente sus transacciones desde que tenga la clasificación cierta de los artículos ». A este efecto organizaba la inspección y clasificación de los embarques y la expedición de los certificados correspondientes.

He aquí compendiados los propósitos de la Ley de granos en lo referente a la exportación. Después de 53 años de haber sido enunciadas estas ideas, cuando la Argentina es el primer exportador del mundo por el tonelaje de su comercio exterior de cereales y lino, hay todavía quienes desconocen esta necesidad, creyendo que, indiferentemente, debemos continuar colmando sin control las bodegas de los barcos, sin llenar ninguno de los requisitos que ya en 1879 consideraba indispensables el ministro de la Plaza, no por razones fiscales sino técnicas, económicas y comerciales, en defensa de la producción del país.

Frers, el primer ministro de Agricultura

Veinte años después, el primer ministro de Agricultura, doctor Emilio Frers, hacía firmar al presidente Roca, el 8 de mayo de 1899, un decreto organizando en los principales puertos de la República un servicio de inspección de los cereales de exportación.

En el primer considerando resume, magistralmente, los objetivos que se procuran : es conveniente ofrecer al comercio un medio de comprobar las condiciones en que se embarcan los granos destinados a la exportación, a fin de contribuir a la regularización de las transacciones, y de prevenir, en lo posible, las medidas restrictivas que puedan dificultar su introducción en los mercados del exterior, propendiendo a la vez a estimular la buena producción.

La inspección era facultativa lo mismo que el certificado que se expedía ; la inspección la hacía personalmente el perito al costado del buque o a bordo de él, sea que se realizara el embarque a granel o en bolsa por los puertos de Buenos Aires, La Plata, Bahía Blanca, Rosario, San Nicolás y Villa Constitución.

Todas estas iniciativas, siquiera sea en la forma embrionaria en que se planteaban, demuestran de antiguo la realidad de esta situación, la necesidad de esta intervención del Estado, que viene prestigiada por hombres de gobierno de la talla de de la Plaza y Frers,

Durante el ministerio del doctor Calderón se dictaron las leyes de *warrant* y prenda agraria, y se proyectó la construcción de elevadores.

Proyecto compulsivo del ex ministro Le Breton

En 1923, el presidente Alvear y su ministro Le Breton (Presidencia Alvear 1922-1928. Tomo VIII. Compilación de Mensajes, Leyes, etc., págs. 64 y siguientes), envían al Congreso un completo proyecto de contralor del comercio de los productos de la agricultura. Como quiera que se refiere a todos los productos agrícolas, en realidad, de los términos del mensaje se desprende que tiene en cuenta, principalmente, el comercio de granos, afirmando « que es necesario formar un cuerpo de legislación y organizar un control administrativo que ampare por igual a todos los que intervienen en las distintas operaciones que se producen desde la cosecha hasta el consumo interno o la exportación ».

Agrega después : « Los comerciantes e industriales que controlen estas vastas operaciones deberán hacerlo bajo la vigilancia del Estado, en forma que, sin trabar el libre comercio, impida las combinaciones del monopolio, que pudiesen ser perjudiciales ya al productor, ya al consu-

midor.» « Las grandes casas cerealistas contribuyen con su organización al comercio de nuestros granos, pero debemos cuidar a fin de que, en ningún caso, se excedan en su acción, en perjuicio de los intereses colectivos.»

Todo el proyecto es compulsivo y en nada puede compararse, por sus disposiciones rigurosas, al proyecto de Ley de granos del Poder Ejecutivo o al despacho de la Comisión de legislación agraria. Así, por ejemplo, establece que a los 90 días de haberse establecido los patrones oficiales de los productos agrícolas (para prevenir o reprimir combinaciones, conspiraciones, manipulaciones o cualquier otra operación o acto que pudiera perjudicar a terceros o a los intereses agrícolas del país), no se podrá operar, cotizar, ofrecer, recibir ofertas, comprar o vender para el comercio externo o interprovincial o interno dentro de la jurisdicción nacional, sino bajo la denominación fijada por los patrones oficiales, que constará en un certificado oficial obligatorio, sin cuyo requisito no se puede cargar, embarcar o transportar ningún producto.

Se ocupa del control de los pesos: de la inscripción de los comerciantes e industriales, sugeriéndose para el contralor de los cereales disposiciones iguales a las del contralor del comercio de carnes, que he mencionado con anterioridad. Finalmente, implanta un sistema de depósitos de granos, organizando, además, el contralor de las bolsas, cámaras, mercados a término, etc.

La acción del ex ministro Mihura

El ingeniero Mihura, sucesor de Le Breton en el Ministerio de Agricultura, proyectó y adoptó medidas muy importantes en esta materia. Su proyecto de Ley de Creación del Departamento Nacional de Graneros Públicos, de fecha 7 de septiembre de 1928, procura la misma finalidad de los actuales proyectos de Ley de granos y de elevadores, aun cuando, en algunos puntos, en forma más efectiva y práctica.

Al ex ministro Mihura se debe también la incorporación de un veedor oficial a la Cámara gremial de cereales de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires; creación del laboratorio de análisis comercial de granos, que hizo a mi propuesta (Decreto del 14 de agosto de 1928), y la organización del Registro comercial de las cosechas, por decreto de la misma fecha, además de haber transformado en división la antigua sección de genética. Justo es recordar que a Le Breton se debe la iniciación de los estudios de genética en el Ministerio de Agricultura y la creación del Laboratorio de molinería y panificación.

Iniciativas de los ex ministros Beccar Varela y Arias

Además, el ex ministro doctor Beccar Varela nombró una comisión, presidida por el que habla, como director general de laboratorios e investigaciones agrícola-ganaderas, para estudiar la tipificación de nuestros cereales; organizó una inspección facultativa de embarques, habilitó un depósito fiscal para facilitar el warranteo de los granos y estudió la posibilidad de realizar una acción oficial conjunta de contralor sobre los mercados de cereales a término de Buenos Aires, Winnipeg, Chicago, Liverpool, etc. El ex ministro doctor Arias continuó estas gestiones y planeó una encuesta o intervención sobre los mercados a término, fomentando, además, la construcción de elevadores por las cooperativas.

A ambos ministros presenté un proyecto de decreto organizando la inspección de los embarques dentro de los propósitos enunciados por el ministro Frers, pero con carácter obligatorio: proyecto que reproduce con el actual ministro.

Todos estos antecedentes demuestran la existencia de un caudal de ideas, de iniciativas, de realizaciones, de estudios y experiencias, que ponen de manifiesto que no se trata de un terreno virgen, sino que el Estado viene desde hace muchos años, si bien en forma un tanto desarticulada, acumulando todos estos materiales que sirven de fundamento y asegurarán, en el futuro, la efectividad de la Ley de granos.

*Opiniones contradictorias. El enfermo ahora está sano
hace dos años se hallaba moribundo*

La Confederación de la Industria, el Comercio y la Producción, en la nota que he mencionado (que se apoya, según refiere, en la opinión de las sociedades confederadas pertenecientes a los gremios cerealistas, como la Cámara gremial de cereales, la Cámara gremial de molineros, el Mercado de cereales a término y de los representantes de algunos gremios no afiliados), dice que «La necesidad de una ley como la presente, en la cual el Estado asume funciones hasta hoy privadas, no puede fundarse en simples conjeturas, por más populares que ellas sean; debe fundarse en hechos y necesidades debidamente comprobadas, pues de no ser así, se corre el riesgo de enfermar a un enfermo que puede estar sano, que no necesita remedios, o si tiene algún órgano enfermo, el de aplicarle medicinas correspondientes a otra parte del organismo. En definitiva, se ha efectuado tratamiento, sin haber efectuado el previo examen y obligado diagnóstico.»

La Confederación del Comercio, la Industria y la Producción, que así

opinaba en septiembre de 1932, afirmando que el presunto paciente gozaba de buena salud, había sostenido, dos años antes, en agosto de 1930, que estaba poco menos que moribundo, en el memorial presentado al gobierno conjuntamente con la Sociedad Rural Argentina, la Unión Industrial Argentina y la Bolsa de Cereales, y mientras ahora contradice la ingerencia del Estado, entonces la reclamaba imperiosamente. Véase el siguiente párrafo del capítulo referente a la agricultura :

« Una colonización que propenda a disminuir los costos de producción, el transporte, la tipificación, el depósito y limpieza de los cereales por medio de elevadores de granos, el crédito agrícola, la inspección oficial de los embarques, la regulación de nuestro comercio exterior, son otros tantos factores que no actúan — o adolecen de grandes deficiencias — en nuestro país, con grave daño para la agricultura nacional. La creación de algunos de estos sistemas y el perfeccionamiento de otros — por razones que sería obvio señalar — sólo puede obtenerse con el apoyo del gobierno, y así como la defensa de nuestra producción agrícola debe partir necesariamente de la iniciativa y el esfuerzo de los poderes públicos coordinados con los de las instituciones privadas y de los particulares, para dar principio de ejecución a legítimas aspiraciones, arraigadas en el ánimo de los diversos gremios que concurren a la explotación y comercio de los cereales, en los que ya no se discute la necesidad de adoptar ciertas providencias con la finalidad que se deja señalada. Si tal no se hiciera, mucho debemos temer por el porvenir de nuestra agricultura, ya que han de ser cada vez mayores las contingencias desfavorables a que se halle expuesta, y que en la actualidad sólo se atemperan por circunstancias eventuales, como las que en estos momentos han tonificado las cotizaciones de algunos de nuestros principales productos. »

Consenso general en favor de la Ley de granos. La Bolsa de Cereales

Pero la posición que adoptan todas estas asociaciones mercantiles es tan notoriamente frágil, que terminan por admitir la fiscalización del Estado como una necesidad. Así las Bolsas de Comercio; así la Confederación, que reconoce la conveniencia de la « supervigilancia del Estado » sobre el comercio de granos, que no excluyen, dice, los propios gremios cerealistas; así también lo reconoce un exportador tan importante como don Jacobo Saslasky, ex presidente del Centro de Exportadores, en su carta-renuncia a la comisión de la Ley de granos, de fecha 21 de julio de 1932, cuando dice : « Resumiendo, encuentro justo y necesario y hasta indispensable para los intereses del país, que el Estado controle lo que se recibe y lo que se embarca », expidiéndose, sin em-

bargo, categóricamente, en contra del proyecto del Poder Ejecutivo.

La Bolsa de Cereales merece capítulo aparte. Esta benemérita asociación ha pedido reiteradas veces la ingerencia del Estado, y dice en su nota del 31 de agosto de 1932, dirigida al presidente de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación : « Sostenemos, una vez más, la conveniencia de que exista un contralor serio e imparcial en los referidos comercios, que sin contrariar la libertad de su ejercicio, tienda a proteger la producción nacional y al acrecentamiento de su prestigio en los mercados consumidores, e insistimos también sobre la necesidad de la inspección de embarques que esta Bolsa de cereales ha propiciado en múltiples ocasiones, porque, dígase lo que se diga, es un hecho comprobado que el comprador extranjero no tiene la seguridad de recibir el producto argentino en las condiciones de calidad que éste reviste. »

Todas las asociaciones de productores han abogado en favor de la Ley de granos. Lo propio ha hecho el Centro de Ingenieros Agrónomos, debiéndose agregar que, a pesar de toda la intensa propaganda de los interesados, los órganos de la prensa, sin excepción alguna, han sostenido también esta necesidad.

TERCERA OBJECCIÓN

Que la tipificación de los cereales no tiene ninguna ventaja como lo prueba el hecho de que la Argentina y Australia, donde no existe, han logrado en ciertas épocas mejores precios por sus trigos que Canadá y Estados Unidos, donde hay inspección obligatoria y certificado : que, por otra parte, no es posible hacer tipos definidos y estables en la Argentina como sucede en el Canadá por la uniformidad de su ambiente natural.

Decir que la tipificación de los cereales no representa ninguna ventaja para la producción y el comercio, es lo mismo que sostener que es superior el caos al orden y que hay que abolir por inútiles todas las unidades de medida.

*La falta de uniformidad de los trigos argentinos
Una opinión valiosa. Otros ejemplos*

Si hay un país que reclama con urgencia esta reforma, es la Argentina. A todos los antecedentes, que se han mencionado, agrego la opinión del presidente de la Asociación Nacional de la Molinería Francesa, M. Henry Chasles, a quien entrevistó el ingeniero Coni, como delegado de la Confederación del Comercio, la Industria y la Producción, según informe de fecha 10 de diciembre de 1929 publicado en el Boletín de la misma, n° 61, de enero de 1930.

El señor Chasles manifestó que : « El mayor defecto de nuestros trigos residía en la falta de uniformidad de los tipos conocidos por Buenos Aires, Bahía Blanca, Rosafé, Entre Ríos, que no se ajustan a un *standard* invariable y que llegan a veces mezclados unos con otros. Esto hace que un molinero que haya comprado una vez un trigo Entre Ríos, por ejemplo, repite un nuevo pedido de trigo de ese tipo, y, sin embargo, recibe una mercadería muy distinta a la primera vez. Esto hace que con los trigos argentinos no se sabe la clase de mercadería que va a recibirse hasta que no se la tiene entre manos. »

El ex presidente de la Sociedad Rural Argentina, señor Martínez de Hoz, con motivo de su viaje a Londres, en 1930, escuchó observaciones análogas de los molineros ingleses.

La United Press, por las averiguaciones que practicó, según dice *La Prensa* (2 de abril de 1933), entre los representantes de importadores, molineros, exportadores extranjeros y círculos argentinos, afirma lo siguiente : « Es opinión general que en la Gran Bretaña hay oportunidad para aumentar la actual importación de trigo argentino, no obstante el arancel de 2 chelines por « quarter », *siempre que se logre una mayor purificación de las cosechas.* »

Considero que se pierde lamentablemente el tiempo cuando se trata de demostrar las ventajas tan notorias de la tipificación. Aparte de la dolorosa experiencia de nuestro país, me remito a la nutrida documentación existente en Canadá y Estados Unidos, que sirvió de antecedente a sus leyes de granos, como correctivo a las arbitrariedades sin tasa de que se hacía víctimas a los productores. Yo sé que aun con la ley de granos se filtrarán abusos, pero será en menor medida : habrá un patrón de tipos como punto de referencia y una puerta donde ir a golpear.

Tipificación, dumping y precios

Se agrega, bizarramente, que la Argentina, sin certificado ni tipificación, ha logrado, en ciertas épocas, mejores precios que Canadá o Estados Unidos.

Se trata de hechos aislados sin importancia, episodios que no hacen ley : la dolorosa verdad, como lo saben los mismos que afirman estos extremos, es bien distinta.

Imagínese la urdimbre de factores naturales, económicos y hasta psicológicos, que determinan el curso de los precios. En el segundo semestre del año próximo pasado, por ejemplo, efectivamente, hubo cotizaciones algo superiores para el trigo argentino. Se trata, sin embargo, de paridad de precios o diferencias de algunos centavos. Pero como lo hace constar el ingeniero Coni, cuyo juicio no puede ser sospechado de hosti-

lidad por los exportadores porque se remiten a él con frecuencia, ello se debió al *dumping* del Canadá, que forzó la oferta ante la perspectiva de la gran cosecha que se le venía encima. Y es natural que no valen calidad, tipificación, grados ni certificados, que puedan sostener el precio del trigo, ante este *dumping* de la oferta, que ha hecho famosa a la Argentina, en el mercado internacional, frente a la desesperación de sus rivales para mantener los precios.

Porque, en realidad, lo que niveló los precios no fué la valorización del trigo argentino sino la desvalorización del de Canadá. Es natural que, en este derrumbe de las cotizaciones, vinieran a encontrarse, por lo que se acaba de decir, el Canadá y la Argentina. Iguales causas producen los mismos efectos. El Manitoba, de 10 pesos el quintal, bajó a 7 y, como un rey destronado, fué a confundirse con el pueblo, entre los barussos, rosafés y australianos, y alguno de ellos, al verlo de cerca, comprobó que podría apareársele sin desmedro. Entonces, prodigándose en exceso, sufrió el vejamen de valer algunos centavos menos que los trigos plebeyos del Río de la Plata y Australia.

Véase más adelante cómo en los primeros meses de 1932 se paga el trigo argentino, a pesar de su superior calidad, hasta pesos 1,50 moneda nacional y aun a menor precio por quintal, que el Manitoba.

*El Rosafé y el Bahía Blanca, símbolos de la tipificidad
de los trigos argentinos*

Finalmente, se dice que en Argentina no es posible hacer tipos definidos y estables por la variabilidad de su ambiente natural. Los que tal afirman, dan la espalda a la realidad. Si nuestra región cereal comprende más grados geográficos que el Canadá ¹, lo único que eso demostraría es que debemos formar algunos tipos más de acuerdo a las modalidades del medio. Véase el Rosafé y el Bahía Blanca en los dos extremos de la región triguera.

El Rosefé, que hizo famoso el trigo argentino en Liverpool, antes de que vinieran las variedades de pedigree, representaba es verdad un tipo comercial, pero su fuerza le venía del Barletta, como al Manitoba del Marquis, que no era un producto caprichoso o arbitrario del comercio, sino una expresión fiel del ambiente natural de la tierra y el clima, en Santa Fe y Córdoba, que los genetistas han reconocido después llaman-

¹ En la práctica, según C. B. Piper, los 7 grados básicos, con las diferentes combinaciones, pueden ofrecer, en el Canadá, 165 clasificaciones distintas para el trigo, con un significado perfectamente definido para el comercio, 28 para la avena, 20 para la cebada, 13 para el lino y 9 para el centeno. (RICARDO VIDELA, *El comercio de cereales en Norte América*, pág. 34).

dola la región del Barletta, que daba este trigo semiduro, rico en gluten, de alto valor para la molinería y panificación.

¿Y el tipo Bahía Blanca? Su Lin Calel y su Kanred ¿no son también expresiones genuinas de aquellas tierras sueltas, con clima seco y frío, el mejor trigo argentino de hoy, similar al Manitoba, que se produce, en el otro extremo de la región triguera argentina, en la parte más meridional?

Por otra parte, las variaciones o imperfecciones de la naturaleza las corregirá el elevador.

Standards de los granos argentinos

Cuando en 1931 presidí la Comisión de estudio de granos, en el Ministerio de Agricultura, el Laboratorio de Contralor de Semillas y Análisis Comerciales de la Dirección General de Laboratorios e Investigaciones Agrícola-Ganaderas, preparó varios *standards* tipos de nuestros cereales y lino, aprovechando los numerosos análisis existentes, especialmente las muestras enviadas, a mi pedido, por la Cámara Gremial de Cereales de Buenos Aires, que le habían servido para preparar sus tipos, diferenciando la producción y las regiones de acuerdo a las diferentes modalidades de las cosechas obtenidas.

Sin poder detenerme ahora en el detalle de este asunto, diré que llamados a opinar exportadores, molineros, corredores, acopiadores, etc., estuvieron contestes en aprobar los tipos o *standards* estudiados, limitándose algunos a aconsejar la limitación del número.

Y si hubiera que invocar un argumento incontrovertible para probar la posibilidad de tipificar la producción argentina, se hallaría en la actividad que vienen desarrollando desde hace muchos años las Cámaras Gremiales o Arbitrales de cereales.

Allí se reúnen exportadores, corredores, molineros y acopiadores y dos veces, en el año, proceden a la formación de los tipos. Si la producción argentina no pudiera catalogarse en tipos perfectamente diferenciados, ¿podría hacerse este trabajo? ¿Qué corredor no reconoce a simple vista un Brasil, un Buenos Aires, un Bahía Blanca, un Rosafé?

CUARTA OBJECIÓN

Que la Ley de granos no valorizará la producción argentina, y que nuestro sistema de comerciar los cereales es el mejor del mundo.

Normalmente, la calidad mejora el precio. La Bolsa de Comercio de Buenos Aires, en su memorial, dice: « el mal artículo cierra los mercados, mientras que el bueno los abre y los ensancha ».

La Bolsa de Comercio de Rosario sostiene : « La verdadera defensa del productor está en el interés que despiertan sus productos, interés que será mayor con el mejoramiento de la calidad de éstos y con la celeridad y sagacidad de los factores que concurren a colocarlos en los mercados de consumo. »

La Ley de granos, justamente, valoriza la producción satisfaciendo todos estos extremos. Da las directivas para que la genética obtenga el mejor grano en la chacra : lo limpia y clasifica; lo pesa; facilita su circulación; controla los precios; abre nuevos mercados.

Comercio del trigo de la Argentina y Canadá

Se dice también que el sistema de comerciar nuestros cereales es el mejor del mundo.

Un exportador, en el paroxismo del entusiasmo, decía así : Este país no tiene que envidiar a nadie en cuanto a la organización de la comercialización de sus cosechas y que posee el instrumento de comercialización menos costoso, de mayor adaptación a las circunstancias, de más fácil reajuste a toda situación económica, tanto en los buenos como en los malos tiempos : la prueba mejor es que en este país, en estos últimos años, de las más pésimas condiciones económicas mundiales, ha llegado a realizar hasta el último grano de su cosecha, mientras todos los demás países exportadores no lo han conseguido.

Yo creo que esta opinión es muy respetable, pero si le preguntáramos a un comisionado de granos del Canadá, abriría un juicio muy distinto, ponderándonos su organización.

Refiriéndome, por ejemplo, a la colocación del trigo en la Gran Bretaña, vemos que puede hacerse en tres formas : *a)* por certificado oficial del país de origen sobre calidad (sistema canadiense); *b)* buena calidad término medio de los cargamentos — f. a. q. — (modelo Argentina); *c)* según muestra.

Los exportadores de la Argentina y los cerealistas que se benefician con este sistema en Inglaterra, dicen, como es natural, que es el mejor. Consiste en tomar el promedio de los embarques mensuales, que libremente despacha el exportador, y comparar las partidas remitidas en ese período para bonificar o rebajar según arbitraje por la comisión elegida por la Corn Trade Association.

El juicio de la Royal Grain Inquiry Commision. El sistema canadiense es más económico, más rápido, menos molesto

La Royal Grain Inquiry Commision, nombrada por el gobierno canadiense, cuyo juicio es tan respetable a los exportadores a estar a sus noticiarios, dice en su informe (pág. 44, Ottawa, 1925), que la mayoría de los cargadores en Canadá y Estados Unidos prefieren el certificado porque es más económico, menos molesto y que causa menos demora, y que, en cuanto al arbitraje, en la mayoría de los casos sale perdiendo el cargador. « Por otra parte, el molinero del viejo mundo afirma que el arbitraje le asegura un buen negocio, pero que el primer método (por certificado) es más expedito y más económico también. Esto constituye un argumento grande en favor de los standards uniformes y en su estabilización. De acuerdo a la práctica y a los resultados observados en el sistema de clasificación en las islas Británicas, Holanda y Canadá, este sistema de clasificación es el más seguro y digno de confianza. Los productores de algunos países exportadores de trigo sufren debido al método descuidado o ausencia de método en la clasificación y comercialización de las cosechas de trigo. »

Y hablando de Australia, que ponen de ejemplo aquí a la Argentina, agregan : « Australia tiene un trigo blanco muy limpio, pero su clasificación o graduación no es lo que afirma el molinero adquirente inglés. Esto resulta en detrimento del productor ».

La London Corn Trade Association y los exportadores son los árbitros de nuestro comercio de cereales

Se invoca el testimonio de sir Herbert Robson (ver campo neutral — *La Nación*, 14 de octubre de 1932. — *Venta de cereales argentinos en Europa con certificado oficial de calidad*), según el cual el sistema de negociar el trigo argentino en Europa es mejor que cualquier otro sistema. Ciertamente que el señor Robson no arroja sombras sobre el certificado del Canadá, como otros, porque dice : « El certificado canadiense es, sin la menor duda, un documento apreciado, y la clasificación se hace en el Canadá de una manera muy experta y honesta... »

Pero Robson pondera las conveniencias del molinero europeo para la compra del trigo argentino por el sistema que aquí se usa. No podía ser de otra manera porque sir Herbert es o ha sido presidente de la London Corn Trade Association y es natural que encuentre óptimo un sistema del que tienen ellos la llave, pues fijan los standards, hacen los arbitra-

jes y se expiden sobre descuentos y bonificaciones, sobre la base de los cargamentos que se reciben en los puertos de la Gran Bretaña.

Pero eso no puede ser el bien ni el interés de la Argentina.

La opinión del presidente de los molineros franceses. Conclusiones de la encuesta canadiense

A la opinión de Robson opongo no sólo la ya mencionada de la Comisión de granos del Canadá, sino la del presidente de la Asociación nacional de la molinería francesa, M. Chasles, en la entrevista con el ingeniero Coni, que ya he mencionado.

« Preguntado — dice Coni — M. Chasles sobre cuáles serían los medios para intensificar la importación de nuestros trigos, me contestó que uno de ellos sería el cambio de idioma en que se redactan actualmente los contratos de compraventa de los trigos argentinos, y que es el inglés, debiendo dirimirse todas las divergencias en Liverpool, y de acuerdo con las reglas de la Asociación de granos de la ciudad. En Francia existen muchos molineros, grandes y pequeños, que serían compradores de trigos argentinos si los contratos se redactasen en francés; pero que se resisten a firmar contratos escritos en un idioma que desconocen, debiendo además, dar intervención a un perito extranjero para cualquier desavenencia que pueda surgir entre las partes. »

Y si esto dicen los franceses, ¿qué pensará el productor argentino?

En el resumen de la encuesta canadiense, página 189, segunda conclusión (comisionado Rutherford), se lee : « El sistema canadiense de comerciar y exportar granos es considerado por los importadores y banqueros y, en general, por el comercio como el mejor del mundo, el más expeditivo, el más económico. Los molineros desearían una bonificación cuando los embarques no están de acuerdo al promedio. La f. a. q. sistema de contrato que está en práctica en todos los países menos en Canadá y Estados Unidos, no es tan bueno como el canadiense, demasiada demora, muchas disputas, etc. » (Este es, como se ha visto, el sistema argentino.)

En cuanto al famoso argumento de los stocks, es natural que la Argentina, que malbarata sus cosechas a cualquier precio, no puede tenerlos.

Testimonios parciales que extravían el juicio público
La verdad de los hechos

El Centro de exportadores de cereales, en su noticiario cerealista número 9, menciona algunas quejas que se presentaron a la Royal Grain

Inquiry Commission, nombrada por el Gobierno del Canadá, de acuerdo al informe presentado en 1925. Dice así :

« Nos fueron presentadas quejas de diversas clases ;

« Que las muestras de granos, sobre las cuales se había hecho la gradación, no habían sido tomadas del vagón, sino substituídas ;

« Que cuando la puerta del vagón era trabajosa para abrir, los inspectores no sacaban muestra y pasaban de largo ;

« Que sólo se sacaba muestra de la parte superior del vagón, donde el movimiento había acumulado los granos livianos e impurezas ;

« Que la mayor parte de las muestras se tomaban de noche y en forma deficiente ;

« Que los tomadores de muestras estaban mal remunerados y no se seleccionaban y vigilaban como fuera de desear ;

« Es extraño decir que las críticas más severas sobre el Departamento de Inspección provienen de los agricultores de Manitoba, no de los de Saskatchewan y Alberta, que están más lejos ;

« El productor parece creer que el Departamento de Inspección procede de un modo perjudicial a sus intereses (pág. 47). »

Pero éstas son opiniones individuales, que carecen de toda trascendencia y no pueden desacreditar el sistema del Canadá.

Veamos lo que dice la Comisión de la encuesta, porque ello es lo que debe hacer fe en este caso.

« Después de oír todas estas objeciones contra el servicio de muestras y clasificación, examinamos cuidadosamente y en modo detallado el sistema vigente en Canadá, Fort William, Porth Arthur y en otros sitios. En Winnipeg, observamos las facilidades para extraer muestras de los carros y observamos también por pormenores del trabajo, la toma de muestras, la identificación, colección, registro, cotejo y empaquetado para ser pasadas después al Departamento de Inspección... »

Y refiriéndose a los tomadores de muestras a los que se hace las críticas mencionadas, dice la Comisión (págs. 50 y 51) : « *No ha llegado a nuestro conocimiento ningún caso en que un inspector o tomador de muestras haya pretendido substituir muestras o cosa semejante. Cualquiera falla en las labores o detalles del sistema son debidas completamente a errores del operario. Sin embargo, debe de elogiarse la conducta de esos empleados, cuyo comportamiento y cuya labor ha sido, en una enorme mayoría, digna de gran encómio.* Solamente un número limitado fué despedido por causas del trabajo. *Puede consignarse aquí que es del cuerpo de estos tomadores de muestras que se efectúan promociones en el servicio. El actual inspector y el jefe inspector ayudante fueron antes empleados de esa rama.* »

Pero la Comisión (pág. 47) incluye, en su informe, este párrafo tan expresivo, que puede explicar más de una anomalía : « *a menudo el ser-*

ricio de inspección se relacionó con el comercio de granos y a él se referían como si fuera una única institución ».

A las observaciones enunciadas, se puede agregar muchas otras, que contiene el informe : es natural que haya alguna deficiencia en un sistema tan vasto, que se trate de corregir paulatinamente, ¿cuál sería el capítulo de quejas y reclamaciones si se hiciera en el país una encuesta semejante para conocer las fallas de nuestro sistema actual de comercialización de granos?

La Comisión canadiense dice categóricamente : El productor, molinero, exportador, importador e instituciones financieras deben tener plena confianza en el sistema de clasificación y en la manera en que es realizada. La importancia de la clasificación del grano canadiense no puede ser sobreestimado (pág. 54).

Videla (obra citada, pág. 35), afirma : « La satisfacción por el sistema es tan grande en el Canadá que, en nuestra extensa gira, no hemos escuchado sino expresiones de la más alta apreciación por la clasificación en sí y forma en que se aplica. »

QUINTA OBJECCIÓN

Que lo único efectivo que resultará de la Ley de granos será una nueva carga de 2 centavos para el agricultor que, en la práctica, subirá a 5 por quintal, y que la Ley de granos fomentará la burocracia y la intriga y favoritismo político.

Los dos centavos que pagará el agricultor le serán devueltos con creces porque sirven para su propio interés. Los que ahora cuidan tan celosamente los centavos del agricultor, olvidan lo que se les sisa a través del largo proceso.

Los centavos y los pesos que pierde el agricultor porque le inducen a sembrar nuevos trigos genéticos, sin contralor, inapropiados para su región; los centavos, que se desvanecen a través de la larga cadena de intermediarios, cuya función social y económica aprecio siempre que no confisquen la ganancia del productor, cuyo trabajo debe retribuirse, en primer término; los centavos y los pesos que le enajenan al agricultor por clasificación arbitraria de su grano; los centavos que se evaporan por deficiencia de las balanzas; los centavos que se filtran por los boletos a fijar precio, sistema ventajoso en el momento actual de la economía rural argentina, si se aplicara de buena fe; los centavos y los pesos, en fin, que pierde el agricultor porque sus trigos y sus maíces y sus linos no alcanzan la cotización que les corresponde.

La venta del trigo de la actual cosecha es muy significativa a este respecto. Cualquiera de nuestros tipos, el Bahía Blanca, el Rosafé, en

los meses transcurridos en el corriente año, ha obtenido en Liverpool cotizaciones inferiores a los trigos del Canadá, de Estados Unidos y hasta de Australia. La diferencia ha alcanzado a veces hasta 1 peso y 50 centavos por quintal.

No importa que sea la mejor época para la venta de los trigos argentinos, en que no tienen más que la competencia de Australia; no importa que el trigo que vende el Canadá sea siempre inferior al que embarca en el segundo semestre del año después de julio; no importa que la moneda argentina esté desvalorizada más del doble de la del Canadá; no importa « que todos los peritos estén de acuerdo (*La Prensa*, abril 2 de 1933) en que el trigo argentino goza de gran confianza en el Reino Unido por la sencilla razón de que les gusta y necesitan las diversas clases de grano argentino para sus mezclas »; los precios que nos depara el mejor sistema de comercialización del mundo son siempre los peores de acuerdo a la regla invariable, pocas veces contrariada.

Falacias y más falacias. El trigo Bahía Blanca es tan bueno como el Manitoba, pero no se paga lo mismo

El corresponsal del *Deutsche Getreide Zeitung* en Rotterdam (Corn Trade News, 21 de marzo de 1933, reproducido por la *Revista Semanal del Mercado de Cereales a Término*, n° 566, mayo 2 de 1933), ha hecho notar la gran diferencia que existe entre los precios que se obtienen para el trigo del Río de la Plata y el trigo Northern Canadian número 2. Hace pocos días existía una diferencia de florines 1,25 por 220 libras (equivalente a seis chelines y medio por quarter de 480 libras al cambio corriente). Esta gran diferencia ha entorpecido la demanda para los trigos canadienses, aunque se compran todavía pequeñas cantidades en Holanda y Bélgica, como, asimismo, cantidades sumamente reducidas para los molinos de Renania. A pesar de su bajo precio, la demanda por parte del continente para los trigos argentinos es reducida en general, por la razón de que el producto del Río de la Plata no contiene suficiente gluten. Se desea en los círculos cerealistas del continente, que la Argentina haga los esfuerzos necesarios para llegar a producir otros tipos de trigo más fuertes que los actuales.

El Ministerio de Agricultura, siguiendo su regla invariable, no salió en defensa de los trigos argentinos para demostrar la falacia de esa afirmación.

El mismo corresponsal, sin embargo, que afirma así en forma genérica y amplia que los trigos argentinos son flojos, no tienen suficiente gluten y se desea que la Argentina produzca otros tipos de trigo más fuertes que los actuales, había escrito el 26 de enero de 1932, en el mismo dia-

rio, « que, de acuerdo con los análisis practicados en Rotterdam, la calidad de los cargamentos de trigo Bahía Blanca llegados este año, es extremadamente buena, siendo el contenido en gluten del 10 por ciento mayor que el Rosafé y 7 por ciento más que el Brasil. El trigo Bahía Blanca podría comprarse como sustituto del Manitoba» (Corn Trade News).

Esta opinión fué reproducida por el noticiario cerealista número 3 (julio 15 de 1932) del Centro de Exportadores de Cereales con el siguiente título : *El trigo Bahía Blanca es tan bueno como el Manitoba*.

Dicen que este año castigan al Bahía Blanca porque no es de tan óptima calidad. Pero ¿cuál era el tratamiento que obtenía en Liverpool, en el primer trimestre de 1932, es decir, cuando su calidad era superior, tan bueno como el Manitoba, como dicen los exportadores de aquí? En enero, el Manitoba tenía estas diferencias de precios en Liverpool : Manitoba 9,05; Bahía Blanca 7,75; febrero, Manitoba 9,70; Bahía Blanca 8,35; marzo, Manitoba 10 pesos; Bahía Blanca 8,40.

Es decir, 1933-1932 : regular o superior, se paga igual. Consolémonos : ¿cuál sería nuestra desventura si no tuviéramos el mejor sistema de comercialización de cereales del mundo!

La Ley de granos nos informará sobre todas estas anomalías. Los delegados en los principales países productores y exportadores, en las bolsas y mercados, nos tendrán al tanto de las oscilaciones de los precios y el por qué de estas variaciones. Como sucede en el Canadá, en la sede de la Comisión de granos, cualquier agricultor podrá consultar, gratuitamente, las publicaciones apropiadas que registran día a día las cotizaciones de los granos en todos los mercados, por lo menos al último quinquenio.

Ley de granos, burocracia y política

El último argumento sostiene que la Ley de granos puede servir para fines políticos, alimentando una copiosa burocracia. Confieso que es el reparo más serio. La defensa agrícola y la ley de contralor del comercio de carnes son antecedentes poco alentadores.

Pero en el caso de la Ley de granos considero que ese peligro no existe. Estará a cargo de una comisión compuesta de 5 miembros, 3 de los cuales, es decir, la mayoría, representará a los productores y a las bolsas de cereales. Tratándose de una repartición autónoma, en sus manos está evitar el peligro que se señala. Como reza el juramento, en la ley del Canadá (art. 71), los funcionarios deberán comprometer su fidelidad, sinceridad e imparcialidad, lo mejor de su juicio, de su capacidad y de su habilidad.

II

El despacho de la Comisión de legislación agraria

¿Hasta qué punto el despacho de la Comisión de legislación agraria satisface las necesidades y las esperanzas del país?

Es lo que trataremos de estudiar a continuación.

En sus líneas generales sigue el despacho el proyecto del Poder Ejecutivo : lo mejora en dos puntos importantes : ha confiado la Ley de granos a una comisión especial, con su presidente, a cambio de la que proponía el Poder Ejecutivo presidida por el ministro de Agricultura, lo que hubiera sido un claro error, como lo hice constar en mi nota de fecha 2 de diciembre de 1922, que dirigí a la Comisión de legislación agraria como presidente del Centro Nacional de Ingenieros Agrónomos, y, en segundo lugar, desglosando de la competencia de la Comisión de granos todo el capítulo sobre fitotecnia, que, como es lógico, y también lo sostuve en la mencionada presentación, corresponde al Ministerio de Agricultura. (Léase más adelante.)

La Ley de granos se ocupa del comercio, sin defecto de las afinidades que debe tener con los servicios técnicos de fomento de la producción.

El despacho contiene los siguientes capítulos : Comisión nacional de granos ; Facultades y deberes de la comisión ; Fijación de tipos y zonas ; Certificados ; Comercio de granos ; Fomento de la genética ; Recursos de la comisión ; Disposiciones especiales.

Error fundamental. Los elevadores y la Ley de granos forman una unidad intangible

Antes de expresar las conclusiones generales, que me sugiere el despacho, debo fijar un punto de vista que considero fundamental.

La Comisión, de acuerdo con el proyecto del Poder Ejecutivo, ha aceptado una organización dual : por un lado, la Dirección de elevadores nacionales, como entidad autónoma, compuesta de 7 miembros, nombrados con acuerdo del Senado ; y por el otro, la Comisión nacional de granos, también autónoma, integrada por 5 miembros designados en las condiciones de la anterior.

El miembro informante de la Comisión de legislación agraria, diputado Duhau, al considerarse la Ley de elevadores, decía :

« Algunas de las facultades de la Dirección de elevadores nacionales, se otorgan a título precario hasta tanto el Honorable Congreso dicte la

Ley de granos. Ha habido que hacerlo ; ya que de otra manera la Ley hubiera quedado trunca. La Comisión ha creído conveniente separar la administración de los elevadores de la Comisión que crea la Ley de granos, que se refiere al control del comercio de granos, dándole así a esta última mayor independencia para dirimir las cuestiones, que puedan suscitarse entre la administración de elevadores y los productores y comerciantes de granos. La ímproba labor que representa cada una de las divisiones, que se han adoptado, justifica plenamente su separación, ya que además, se logra establecer un verdadero control sobre la Administración de elevadores que ha de contribuir seguramente a aumentar su eficiencia. » (*Diario de Sesiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación*, mayo 17 de 1933, n° 6, pág. 160.)

Considero errónea esta independencia, que traerá grave daño al nuevo estado de cosas.

La Ley de granos del Canadá entrega a la Comisión todo lo que atañe a elevadores, como no puede menos de suceder, porque el elevador es el órgano de la Ley de granos. La Ley de granos habla y hace por el elevador, que es su boca y su brazo.

Así, interviene en los planos tipos para la construcción o reconstrucción de elevadores, que ella debe aprobar para que la obra se realice : fija las tarifas, interviene en el seguro, compensaciones, descuentos, pérdidas, clasificaciones, inspección, registro, visación de contratos sobre almacenamientos según grados, etc. La tercera parte del articulado de la Ley de granos del Canadá, se refiere justamente al régimen de los elevadores y a sus relaciones con los servicios que le son inherentes.

El proyecto del ex ministro Le Breton sobre control de los productos de la agricultura, que he citado, de fecha 28 de julio de 1923, establece en el capítulo V que los depósitos de granos estarán bajo el control de la misma comisión que forma los standards. El artículo 28 dice :

« La Comisión de control del comercio de productos agrícolas, tendrá a su cargo la clasificación y fiscalización de las operaciones de todos los depósitos y elevadores públicos, particulares u oficiales, existentes o que se construyan en el futuro. Se entenderá por depósito elevador público todos los elevadores terminales, los semiterminales, los elevadores de campaña, los elevadores de selección o curación de productos dañados o perjudicados, los galpones o depósitos públicos de granos, los tinglados, las chatas marítimas de elevadores de depósitos, que se construyan en los puertos y sobre las líneas del ferrocarril, sean todos ellos oficiales o de propiedad privada. »

Por su parte, el ex ministro Mihura, en su proyecto del Departamento Nacional de Graneros Públicos, entrega a la misma comisión la construcción y régimen de los elevadores y le confiere las atribuciones correspondientes a la Comisión de granos.

El diputado doctor Repetto ha percibido agudamente esta situación cuando dice en su discurso de la Ley de elevadores :

« A mí me parece que lo que corresponde es una organización que, descrita en forma esquemática, deberá constar de los siguientes resortes : los elevadores de campaña son administrados y dirigidos por las cooperativas agrícolas locales, con carácter de servicio público. Los elevadores terminales, en cuanto a la parte mecánica y comercial, son puestos también en manos de una comisión, en la que tengan representación si no preponderante por lo menos importante, los productores. Y esa comisión nacional de superintendencia es la que tendría a su cargo la aplicación de la Ley de granos. » (*Diario de Sesiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación*, N° 7, mayo 18 de 1933.)

Finalmente, la Comisión de legislación agraria entrega a la Comisión de carnes, todo lo referente al frigorífico : el contralor de las existentes como la creación de nuevas usinas ¿ por qué no ha aplicado a los granos el mismo régimen centralista ? ¿ Porque los frigoríficos existen y los elevadores hay que hacerlos ?

Para el caso es lo mismo, porque el artículo 11 del proyecto dice que « los elevadores deberán ser entregados con maquinarias y en estado de funcionamiento inmediato, debiendo durante el primer año las firmas constructoras encargarse, a su costa, de la dirección técnica de su funcionamiento » (1).

El cereal fluye a manera de corriente continua

He aquí, pues, el problema. Como se ha dicho con razón, en conexión con mercados y productores organizados, se ha desarrollado paulatinamente un sistema de nivelación o clasificación de los granos, de manera de facilitar el comercio nacional y el internacional. Las propiedades corrientes del cereal se han aprovechado de esa ventaja y en todas partes, a lo largo de la línea desde el productor al consumidor, el cereal fluye a manera de corriente continua.

La bondad de un sistema de tráfico radica en la supresión de interrupciones, que garantice la rapidez del movimiento. Esa es la primera condición que debe satisfacer la Ley de granos. Además, la economía del elevador resulta de la velocidad de giro.

Entregado a dos jurisdicciones distintas (que serán 3, Dirección General de FF. CC.) se llegará a estos resultados : conflictos de atribuciones, pesadez en el trámite, recargo de los servicios.

(1) La Honorable Cámara de Diputados de la Nación aprobó el despacho de la minoría, que establece una sola comisión para los elevadores y la Ley de Granos. Está a consideración del Honorable Senado.

Se trata de dos entidades autónomas. A la de granos se le acuerda el derecho de contralor sobre la de elevadores, lo que no obsta a que su presidente perciba menos sueldo que el de los Depósitos nacionales. Mientras en la de granos dice que es autónoma, dependiente del Ministerio de Agricultura, no reza así para los elevadores en cuya ley, para mayor confusión, se incorporan disposiciones que netamente corresponden a la de granos, como el artículo 22.

La Comisión de elevadores deberá tener un nutrido cuerpo de inspectores (1) y otro tanto la de granos, ¿por qué esta duplicidad de servicios? Imagínese las luchas, controversias y conflictos, tan propios de la burocracia y de nuestra idiosincrasia criolla, que generará esta superposición de funciones.

Pero hay más : la Comisión de legislación agraria, por el artículo 19 del proyecto, autoriza al Poder Ejecutivo para otorgar a las casas constructoras la administración y explotación de la red de elevadores como servicio público. En este caso, junto a la red de elevadores funcionará la red de los empleados, diferenciada en tres instancias : la red de la Empresa ; la red de la Dirección nacional de elevadores y la red de la Comisión de granos, entre cuya tupida malla necesitarán los granos el hilo de Ariadna para llegar a destino por el intrincado laberinto.

¿Quién pagará los empleados de la empresa? ¿Quién los de la Dirección de elevadores? Junto con el servicio de los títulos y otras expensas los costearán las tarifas, que es decir, el productor. ¿Y pueden las tarifas, en estas condiciones, satisfacer el requisito de estricta economía a que se ha referido acertadamente el diputado Cárcano para justificar la implatación y asegurar el porvenir de este nuevo instrumento de la economía agraria argentina?

Por ello, por celeridad, que es decir la vida misma de la Ley de granos : por razones de unidad y de economía, ambos regímenes deben refundirse en uno solo.

Esta unidad intangible de los elevadores y la Ley de granos se pone de manifiesto en el debate sobre los elevadores en la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, en que hay que dejar en suspenso algunas

(1) El diputado señor Palacio, miembro de la Comisión de legislación agraria, en el debate sobre los elevadores dice : « La administración de la red de elevadores de granos implicará la de una enorme empresa dueña de un cuantioso capital, extendida en la vasta zona agrícola de nuestro país, con un sinnúmero de empleados a su servicio ; desde los altos funcionarios encargados de su administración, hasta los técnicos encargados del funcionamiento de sus máquinas. Implicará más, señor presidente : será la de una enorme empresa responsable de la clasificación, limpieza, desecación y almacenamiento de nuestra producción, de su transporte, a través de todo nuestro territorio hasta los puertos de embarque, de su seguro y hasta el instrumento de crédito que, bajo la forma de warrant, se ha establecido por la Ley. » (*Diario de Sesiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación*, N° 9, mayo 31 de 1933, pág. 267.)

cláusulas o hay que referirse constantemente a la Ley porque se trata de entidades inseparables.

Por otra parte, una ley de granos, perfectamente articulada, asegura, con toda eficiencia, el contralor a que se refiere el diputado Duhau.

Atribuciones y deberes de la Comisión

Pasaré en revista, brevemente, los otros capítulos del despacho.

Las facultades y deberes de la Comisión de granos, que ya venían disminuidos en el proyecto del Poder Ejecutivo en relación a lo que debe ser una completa ley de granos, han sido aún más cercenados por la Comisión.

Una completa ley de granos comprende : la clasificación del grano; el peso del grano (1); el transporte del grano; el precio del grano. De ahí que debe comprender el contralor de los elevadores; el contralor de las balanzas; el contralor de los vagones y camiones; el contralor de los mercados, cámaras, bolsas, etc.

Las atribuciones de la Comisión de granos deben ampliarse en este sentido. A los tropiezos, interrupciones y fracasos, que generarán los elevadores como entidad aparte, se suma la omisión referente al transporte. Los inspectores y extractores de muestras deben trabajar constantemente en los vagones. En la época de gran actividad, pasan 2000 por día en Winnipeg. La provisión y movimiento de vagones de ser atendida celosamente para no interrumpir el caudal continuo, que lleva el grano de la chacra al mercado interno o a la exportación. Sin defecto de lo que compete a la Dirección General de Ferrocarriles, la Comisión de granos debe intervenir en todo lo referente al movimiento de los mismos. No basta con lo que establece el inciso c del artículo 4°.

Como prueba de esta necesidad, véase cómo se ocupa de los vagones el reglamento de las Cámaras Gremiales y Arbitrales de Cereales.

La Comisión de Legislación Agraria ha suprimido algunas de las atribuciones que confería a la Junta de Granos, el Poder Ejecutivo, y que convendría mantener. Así, por ejemplo, la de designar tribunales de apelación, que entiendan en las divergencias sobre el cumplimiento de reglamentos y contratos relativos a la compraventa de granos. Así también con la que facultaba, en el proyecto del Poder Ejecutivo, a la comisión, para indicar el texto de los distintos formularios uniformes de contratos de compraventa de granos, a los cuales deberán ajustarse todas las transacciones, cláusula previsoras, que existe también en la ley del Canadá.

(1) La División de Contralor del Comercio de Carnes ha solicitado de la Comisión Nacional de Carnes, recientemente, la inspección de balanzas y básculas para asegurar la fidelidad de los pesos. Es ya una costumbre nacional desentenderse de este punto sin advertir cómo repercute en el precio de la mercadería.

Fijación de tipos y zonas

Considero necesario que a los grados estatutarios, por así decir, de una mayor estabilidad, se agreguen grados comerciales y especiales, que habrá que computar sobre todo en los primeros tiempos, para tomar en cuenta las variaciones de los tipos, de acuerdo a los cambios climatéricos, etc. La comisión, a mi juicio, deberá comenzar a fijar los tipos en forma más o menos análoga a lo que ahora hacen las Cámaras gremiales o arbitrales. Se admitirán las tolerancias que correspondan. La experiencia inventoriada en largos años de trabajo de estas Cámaras debe ser aprovechada. El mal no está propiamente en la calidad de los tipos que forma la Cámara Gremial de Cereales, sino en que se usan, casi exclusivamente, para las entregas en el mercado a término, sin que se ciña a ellos la exportación y, en grado mínimo, el consumo. Además de las muestras, que se indica, para formar los tipos, convendrá agregar las que correspondan a transacciones realizadas, con firmas de comprador y vendedor, que son las más fehacientes.

Mediante los grados estatutarios, los comerciales y los especiales será posible clasificar toda la producción del país de cereales y lino, y, como establece el artículo 8° del despacho, estos tipos y grados serán los que se cotizarán en las bolsas y mercados de cereales y a ellos deberán referirse las cotizaciones oficiales de pizarra y todas las transacciones de granos.

Actualmente los tipos que forman las Cámaras gremiales y arbitrales son los que se cotizan en los precios oficiales de pizarra. La innovación del artículo 8°, de gran importancia, es que a los tipos formados por la Comisión de Granos *deberán referirse todas las transacciones de granos*. De esta manera, por lo que hacía constar arriba, dejarán de ser meros fantasmas en el comercio de cereales.

El talón de Aquiles de la Ley de granos

El artículo 8° de este capítulo de tipos y zonas contiene un agregado importantísimo, que no se comprende por qué se ha incorporado a esta parte de la ley cuando corresponde, en todo caso, claramente, al capítulo del comercio exterior. Dice así : « las mezclas sólo podrán ser exportadas con la calificación de tales ».

Hay a este propósito de las mezclas una verdadera confusión. A una pregunta del diputado señor Noble (J. A.), *Diario de Sesiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación*, 31 de mayo de 1934, pág. 275), contesta el diputado señor Duhau :

— « Los beneficios de las mezclas son beneficios que existen cuando en un mercado determinado existe la posibilidad de mezclar. Pero cuando no existe esa posibilidad porque la ley no lo permite... »

Entonces interrumpe el diputado señor Palacio, miembro también de la Comisión de Legislación Agraria, que ha despachado estas leyes, y dice :

— « La Ley de granos lo va a prohibir. »

Y agrega el señor Dubau : — « ... y entonces la mezcla no tiene ninguna influencia ».

A lo que contesta el diputado señor Noble (J. A.) : — « Pero el señor diputado se está refiriendo a una ley que todavía la Cámara no ha sancionando. Cuando se discuta la Ley de granos, ya veremos si eso es conveniente. »

Como se habrá advertido, se afirma que la Ley de granos va a prohibir, no permitirá las mezclas, y resulta del despacho que he leído (art. 8^o), que no sólo no las prohíbe, sino que hasta autoriza su exportación, con tal que se haga con la denominación de tales.

Es realmente sensible que la Comisión de Legislación Agraria no se haya preocupado de las mezclas en ninguna parte del despacho con excepción de ésta, y sea, justamente, para permitir su exportación. El error de los diputados que sostuvieron que la Ley de granos prohibía las mezclas, en el despacho proyectado, se debe posiblemente a la circunstancia de que se discutía la ley de elevadores, los cuales, funcionando como servicio público, no pueden mezclar. Pero el mismo despacho (art. 18), considera el caso de los elevadores existentes, que pueden o no acogerse a la ley. En el último supuesto, funcionarán como privados y, en tales condiciones, podrán libremente *maquinear* los granos que reciben y les pertenecen.

Pero hay más aún. La Comisión ha suprimido, prolijamente, todas las disposiciones del proyecto del Poder Ejecutivo que trataban de cuidar este punto tan importante de la ley. Así, por ejemplo, el artículo 21 del proyecto del Poder Ejecutivo autorizaba a la Comisión a impedir la salida de un cargamento cuando se hubieran verificado mezclas prohibidas o no se hubiera cumplido con la Ley de granos o se quisiera hacer comprobaciones relativas a su cumplimiento. El inciso *g*, del artículo 22 (proyecto del Poder Ejecutivo), prohibía la exportación de mezclas que pudieran desmejorar la calidad de los granos tipificados o de cereales u otros productos aislados, que puedan servir para realizar esas mezclas. (Ver también inc. *e*, art. 10.)

No hay en todo el despacho, por una omisión incomprensible, ninguna cláusula que considere este punto. Hay que ir a buscarla al despacho de la Comisión de legislación agraria sobre elevadores de granos, cuyo artículo 22 dice : « Queda autorizado el Poder Ejecutivo para prohibir la

exportación de granos que no reúnan las características exigidas por las leyes y reglamentos a que se refiere la presente ley y aplicados en los elevadores oficiales. »

Este artículo ha sido textualmente tomado del proyecto sobre elevadores del Poder Ejecutivo (art. 16), que, a su vez, parece haberse inspirado en el proyecto de graneros del ex ministro Mihura, cuyo artículo 11, dice : « Queda autorizado el Poder Ejecutivo para prohibir la exportación de granos que no reúnan las características exigidas por el reglamento de clasificación de granos vigente. »

Se explica que Mihura lo hubiera incluido porque él entregaba a la misma mano los elevadores y la Ley de granos; pero habiéndose separado, es natural que nada tiene que hacer en la de elevadores, y debe incluirse en la Ley de granos, en el capítulo referente al comercio de exportación.

Y este punto hay que legislarlo muy celosamente porque a poco que nos descuidemos, la ley amparará al comercio actual, si permite libremente la exportación de mezclas, siempre que se designen como tales.

Así sucederá si se interpreta esta cláusula liberalmente.

El problema de las mezclas

Ante todo es menester fijar las ideas respecto a lo que deba entenderse por mezclas. Los que quieren tener las manos libres en esta materia, dicen que todos los trigos, que se venden, son en realidad mezclas. (Sin defecto de que así sea, hay que aclarar que tienen una composición reglamentada, dentro de ciertos límites, precisándose las variedades más o menos dominantes y proporciones adecuadas.) Otras personas contemplan con criterio benigno las cuestión mezclas porque parecen referirse, exclusivamente, a la posibilidad de mezclar dos trigos de peso hectolítrico distinto.

El problema de las mezclas, en su genuina significación, presenta dos casos generales :

1° La operación de la mezcla de grados distintos, estatutarios o comerciales, o sin grado o desestimados, etc., con el objeto de obtener una mayor cantidad de uno o más grados determinados de los que establece la Ley de granos. (Por ejemplo : mezclamos un Hard con Manitoba 1 y 2 para obtener más proporción del n° 1; el Hard y el óptimo de calidad del n° 1, han mejorado al Northern 2, convirtiéndolo en n° 1);

2° Las mezclas resultantes de trigos de distintas variedades más o menos afines, en proporciones distintas, de modo tal que no puedan encuadrarse dentro de los tipos o grados establecidos por la ley. (La Ley

de granos del Canadá, por ejemplo, establece seis tipos correspondientes a estos trigos mezclados.)

Por ello considero que la Comisión de Legislación, al establecer y definir los tipos, en la parte respectiva de la ley, debe de precisar también lo que se entiende por trigos mezclados, los cuales caen fuera de los grados reglamentarios.

En las mezclas hay un problema de calidad y otro de provecho. Por eso tienen panegiristas entusiastas y detractores enérgicos.

En el Canadá, se concretaba la cuestión en estos términos : « si el grano, que se exporta es rebajado en calidad, esto debe deprimir la reputación del trigo canadiense en los mercados inglés y extranjeros. El molinero pagará menos por él porque le será menos valioso. El grano canadiense se venderá por lo tanto a menor precio en los mercados ingleses de lo que se debería. Pero los precios obtenidos en el mercado de Liverpool se reflejan e influncian en los precios que se hacen en la bolsa de Winnipeg. Los exportadores canadienses no pueden ofrecer por el trigo canadiense lo que no pueden ellos obtener para él al otro lado del mar. Esto deprime el precio del grano en Winnipeg y esa depresión necesariamente refluye en sus efectos hasta tocar al productor, por el menor precio a que se debe vender su grano sea en Winnipeg o en el elevador terminal. De acuerdo con esta línea de razonamiento, la mezcla de granos produce un doble daño : lastima la reputación del grano canadiense en el exterior y reduce el precio que el chacarero recibe por él, en su chacra ». (*Report of the Royal Grain Inquiry Commission, Canadá, Ottawa. 1925, pág. 83.*)

Todo este comentario se aplica magistralmente al comercio actual del trigo argentino, por las mezclas libres, que hace la exportación, y que perdurará, echando por el suelo toda la Ley de granos, si se mantiene la cláusula falaz del despacho : « las mezclas solo podrán exportarse con la calificación de tales », cláusula que podría tener alguna caución si se implantara el certificado obligatorio, lo que, como se sabe, no hace el despacho de la Comisión de Legislación Agraria.

Las directivas a seguir, a mi juicio, son las siguientes : la Comisión de Granos formará los tipos o *standards* para la exportación, la que se efectuará con sujeción a ellos.

Admitiendo que en los elevadores privados pueda mezclarse, lo que en ciertos casos (Cooperativas) podrá beneficiar al productor, habría que distinguir el trigo natural del *maquineado*, sometiendo a celosa inspección los elevadores en que se realicen estas operaciones. El día que exista el certificado obligatorio será más fácil hallar la solución adecuada a este asunto.

En síntesis :

El artículo 22 del despacho sobre elevadores debe transferirse al de la

Ley de granos, suprimiéndose la peligrosa cláusula sobre mezclas de exportación. La Comisión de granos, que aplica la ley, es la indicada para prohibir la exportación cuando no se ciña a las leyes y reglamentos; la ingerencia del Poder Ejecutivo no es conveniente.

Certificados

Casi todo el articulado del despacho sobre certificados es redundante, porque está contenido en la ley 9643 sobre warrant.

La comisión ha sido impresionada, evidentemente, por la campaña que se ha hecho en contra de los certificados para la exportación. Considero que no conviene acumular todos los obstáculos, desde el principio, y por ello estimo oportuno que no se implante de inmediato el certificado; pero así como dice el artículo 13 que la comisión podrá establecer, cuando lo crea conveniente, la obligatoriedad del certificado, para el comercio interno, debiera decir lo propio para la exportación.

Una vez que el sistema marche, hay que llegar a la obligatoriedad del certificado para adentro y afuera. Porque sería absurdo que la genética produjera trigos puros, de acuerdo a las previsiones del despacho de la Comisión de legislación agraria y que el elevador los tipificara celosamente, para que después fuera todo eso a parar, en montón, a las bodegas de los barcos.

En el juicio que transmitió la United Press, que he citado, anteriormente, se dice que la opinión general en Gran Bretaña es que, a pesar de todo, *hay oportunidad de aumentar la importación de trigo argentino siempre que se logre una mayor purificación de las cosechas.*

La comisión especial designada por el Ministerio de Agricultura para proyectar la Ley de granos, propuso el certificado obligatorio. Fuí designado para integrar esa comisión, pero no llegué a actuar porque su trabajo coincidió con mi retiro del Ministerio.

COMERCIO DE GRANOS

Inscripción de cerealistas

En el capítulo sobre comercio de granos hay que incorporar disposiciones que se incluyen en los otros y corresponden a éste.

No se alcanza a comprender por qué debe inscribirse solamente a los exportadores (Art. 15) y no hacer lo propio con todas las personas que comercian con los granos, corredores, molineros acopiadores, comisionistas. ¿Por qué se aplica distinto criterio al del comercio de carnes?

Esta inscripción obligatoria, licencia o permiso, existe también para todos los gremios cerealistas afines en el Canadá (donde se renueva anualmente, pudiendo ser suspendida o revocada), y si la comisión ejercerá superintendencia sobre cámaras gremiales, bolsas y mercados, no se alcanza la razón por la que sólo registre a los exportadores. Como en la ley 11226, hay que agregar la inspección y contralor de libros, balanzas, etc. Si estas disposiciones protegen al fuerte y rico gremio de los ganaderos, amparados por la poderosa influencia de la Sociedad Rural Argentina, parece natural que sean doblemente necesarias en favor de los pobres y humildes colonos. Hay que ponerlo en la ley: las reglamentaciones no podrán ir más allá de lo que ella autorice o faculte.

El despacho establece también que los puestos se llenarán por concurso, dándose la preferencia, en igualdad de condiciones, a los egresados de los institutos y escuelas de agricultura. Es una disposición importante, en que han fallado nuestras pocas leyes agrarias. (Defensa Agrícola, tierras, crédito, colonización, contralor del comercio de carnes.) Se necesita la ley y su efectividad por órgano del personal técnico capacitado. Basta de burocracias ineptas y de clientelas electorales.

*Error inicial. Todo el sistema fallará por su base
La fidelidad de la muestra es la llave del sistema*

El error fundamental del despacho, que ya lo tenía el proyecto del Poder Ejecutivo, es el que se refiere al envío de muestras por los exportadores. Todo el sistema fallará por su base.

En el Canadá, donde existe el régimen mejor organizado, todo lo que se refiere a las muestras es de capital importancia, porque sirve para hacer los *standards*, para extender los certificados, para efectuar la clasificación, para acreditar y defender el trigo del Canadá.

La Confederación dice que ningún exportador podrá responder por las operaciones hechas por su personal. Y cosa extraordinaria, admite que no es el exportador quien debe entregar las muestras, sino la comisión tomarlas ella misma en el curso del embarque. Esta es la buena doctrina. La comisión de granos no es un archivo de muestras. Toda su misión radica en una competente y honrada inspección.

He estudiado de cerca este asunto mientras fui director general de Laboratorios e Investigaciones Agrícola-Ganaderas. Ningún cerealista de los que consulté opinó que no podía hacerse una buena inspección de embarques. Durante la guerra, los aliados tenían aquí una comisión de compras que efectuaba la inspección de todos los cargamentos, que se despachaban.

Hay que tomar las muestras al costado del vapor o a bordo, en donde

se encuentra el empleado del exportador, que realiza este mismo trabajo. Mejor aún, el inspector de la comisión de granos tomará una parte de esta misma muestra, que se va formando y extrayendo delante de sus ojos, y que debe responder a los tipos de exportación autorizados, lo que se irá comprobando a medida que progresa el embarque.

Este trabajo se hará en todos los puertos de exportación. La financiación de la Ley de granos permite atender esta función, que es, actualmente, la más importante a cargo de la Ley de granos.

Exportamos el 75 por ciento de nuestros cereales y lino. El contralor del comercio interno deberá demorarse, condicionándolo con la construcción de la red de elevadores ; el de exportación, en cambio, puede hacerse de inmediato, y es el que más urge.

Pero hay que entregar a la comisión la extracción de las muestras. Cuando Frers se ocupó de la inspección facultativa de los embarques, hace 30 años, a que he aludido, ya especificaba que la toma de muestras se haría al costado del vapor o a bordo. Con cuánta mayor razón debemos hacerlo ahora por imperio de la Ley de granos.

Cámaras, Bolsas y Mercados

La ley establece una superintendencia de la comisión sobre todas las entidades que intervengan, directa o indirectamente, en el comercio de granos, interno o externo, las cuales ajustarán sus actividades a lo dispuesto en la ley y reglamentaciones correspondientes. Considero muy útil esta articulación porque las Cámaras gremiales o arbitrales, por ejemplo, en que están representados los productores y todos los gremios cerealistas, serán como la primera instancia de la comisión de granos, reglamentadas adecuadamente. (Ver conclusión 8ª, en la nota, que figura a continuación, que dirigí a la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, como presidente del Centro Nacional de Ingenieros Agrónomos.)

El mercado a término de cereales no debe ser una sociedad anónima

Las ventajas de los mercados a término de cereales son notorias para regular los precios, cuando funcionan normalmente. La fiscalización del Estado es admitida por entidades como la Confederación del Comercio, la Industria y la Producción. Uno de los puntos más controvertidos es el que se refiere al libre acceso de los que no son accionistas. Esta disposición del decreto del Poder Ejecutivo de fecha 17 de marzo, es la que ha levantado más resistencias. La Confederación dice que no se debe permitir operar directamente a personas que puedan no tener la solven-

cia moral ni material del socio. Sin embargo, el decreto del Poder Ejecutivo establece que el mercado a término y los funcionarios públicos que lo controlen de acuerdo con el mismo, determinarán las garantías que deban exigirse o las personas no accionistas para el registro y fiel cumplimiento de sus operaciones y las cantidades mínimas de cada contrato (Art. 3°).

Considero que el modo de resolver de raíz todos estos inconvenientes, es el de hacer perder a los mercados a término de cereales su condición de sociedad anónima. Constituir una asociación de productores y cerealistas, cuyos socios, que ya no serán accionistas, podrán operar libremente en el mercado.

La transformación del mercado a término puede hacerse sin quebranto para sus accionistas, teniendo en cuenta el capital de que dispone.

Fitotecnia. Hay que dictar la Ley de semillas

Finalmente, el capítulo sobre fitotecnia deberá incluirse en la Ley de semillas, que hay que dictar en el país para que los agricultores no continúen como hasta ahora en el más absoluto desamparo, víctimas de comerciantes inescrupulosos, que le venden, impunemente, semillas muertas o espúreas. Puede tenerse una idea de esta situación por el siguiente hecho : siendo decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, dispuse la compra de una semilla. Efectuado el análisis en nuestro laboratorio, resultó el 100 × 100 de semillas muertas. Si la casa vendedora de la Capital tenía la audacia de enviar a una Facultad de Agronomía semillas inertes, sin poder germinativo ¿qué no sería capaz de hacer con los pobres colonos? Por eso hay que dictar la Ley de semillas, que ponga coto a estos abusos, por no decir delitos.

A los efectos de la Ley de granos, bastaría un artículo que dijera que no puede difundirse una nueva variedad sin previa aprobación de la junta respectiva, como reza el artículo 13 del proyecto del Poder Ejecutivo.

En este capítulo de la fitotecnia todo está por hacerse. Carecemos de un instituto central de la importancia de los que existen en Alemania, Suecia, Rusia y el Uruguay. Los diputados Loyarte, Cárcano y Bustillo, han presentado un proyecto en este sentido. Cuando ocupé el decanato de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, traté de hacer algo a este respecto : creé el Instituto de genética ; traje a los profesores Baur y Azzi ; hice el edificio y el campo de investigación ; envié becados a Alemania y Estados Unidos.

*Palabras y hechos. Hay que crear red completa
de estaciones experimentales*

El despacho de la Comisión de legislación agraria detalla, primorosamente, los requisitos que habrá que cumplir, en el futuro, para difundir una nueva variedad de granos. Plan metódico de ensayos comparativos de adaptación, resistencia a las enfermedades, etc., para toda la República; inscripción de criaderos, semilleros, etc., que expendan semillas aprobadas y fiscalizadas por el Ministerio de Agricultura, bajo su contralor, a cuyo efecto se deberán hacer, previamente, ensayos y comprobaciones, en las distintas regiones del país, mediante las chacras experimentales, escuelas u otros establecimientos particulares, etc. Finalmente, el Ministerio de Agricultura confeccionará un mapa de la distribución de las variedades existentes y el porcentaje del área sembrada con cada variedad y aconsejará a los agricultores lo que deban sembrar en cada región.

Todo esto será letra muerta si no se comienza por crear la red completa de estaciones experimentales, que el país pide a gritos en nombre de los 2.797.113 kilómetros cuadrados de su superficie, con la máxima variedad de climas y suelos. He asistido a dos conferencias del trigo, en Coronel Vidal y Córdoba, celebradas hace poco más de tres años, y había que ver cómo los genetistas procedían a puro palpito para expedirse sobre el comportamiento de las variedades en las distintas regiones trigueras. En el oeste de la provincia de Buenos Aires y en el sur; en el sur y este de Córdoba, regiones trigueras típicas, no tiene el Ministerio de Agricultura, una sola estación de genética. Lo propio digo de Santa Fe y Entre Ríos.

A ello atribuyo que en la Conferencia del trigo de Córdoba, el genetista máximo del Ministerio de Agricultura, presentó un único estudio sobre la materia, referente a ensayos de variedades de trigo en Stroeder (!). Había ido a experimentar en el extremo sur de Buenos Aires, en pleno dominio de la oveja, en un establecimiento particular.

Pura ficción. Genética y ecología. Las actas Hatch y Adam

Por tanteos, a puro palpito, quería hacerse en la expresada conferencia, un mapa de variedades de trigo de pedigree para cada una de las regiones de Córdoba. Me opuse sosteniendo que no era posible expedirse con fundamento sin el previo estudio experimental, punto de vista que fué aceptado por la asamblea, a pesar de la resistencia de los comerciantes de semillas.

Ello no obstante, el Ministerio de Agricultura, en almanaques, actas y folletos, da la receta de variedades de pedigree para las diferentes regiones del país, sin que su juicio o dictamen se funde en estudios o comprobaciones experimentales, que no ha podido hacer porque carece de los establecimientos, recursos y elementos necesarios para ello.

Circulan profusamente prospectos de propaganda de criaderos de plantas, que producen semillas de pedigree, en cuyo frontispicio se lee : *Fiscalizado por el Ministerio de Agricultura de la Nación*. Se ofrece allí nuevas panaceas a los agricultores, y cuando se busca en sus páginas la experiencia o ensayo oficial que compruebe y documente la excelencia, que se proclama, se encuentra las cartas de los propios agricultores, con juicios sencillos y empíricos, sin valor positivo, correspondientes a un solo año de cultivo, lo que no obsta a que la nueva variedad se difunda profusamente a todos los vientos sin ninguna garantía oficial verdadera. Porque en los mismos folletos se reconoce que las estaciones experimentales del Ministerio de Agricultura son muy pocas y por eso hay que procurarse la colaboración de los agricultores, que, en definitiva, son los que sufrirán las consecuencias de este lamentable estado de cosas. Ensayan a su propia costa.

La propaganda realizada en estas condiciones invade también las columnas de los grandes órganos de publicidad.

Ecólogos y genetistas reconocen que en el estudio y propagación de las nuevas variedades hay que tener en cuenta el factor biológico y el ambiente. No es posible hacer abstracción del medio. Es menester experimentar las variedades en las diferentes regiones para precisar su área de difusión. Y esto es lo que no se ha hecho ni se hará si no se crea la red completa de estaciones experimentales.

De no ser así, los propósitos de la Comisión de legislación agraria no podrán cumplirse por falta absoluta de elementos.

Por todo ello urge poner orden en esta materia. No es posible que continúe la anarquía y el negocio actual con las variedades de *pedigree*, que salen al mercado y sorprenden al agricultor, sin ninguna garantía del Estado ni de asociaciones respetables de productores, como sucede en Alemania y Estados Unidos. Hay que terminar con esta ficción. Créese, pues, la red completa de estaciones experimentales como con las famosas actas Hatch y Adam, en los Estados Unidos.

Hay que crear una legislación agraria coordinada y metódica

Debo terminar. El tiempo me ha faltado para decir todo lo que hubiera querido, pero trataré de subsanarlo al entregar estos papeles a la imprenta.

Anhelo con ello servir al país con la decisión, el entusiasmo y la buena fe que puse siempre en este propósito. Contribuyo así con el modesto aporte de mi conferencia, bajo los auspicios de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, a la obtención de una Ley de granos, que aproveche la experiencia extranjera y tenga en cuenta las modalidades del país. Para lograrlo requiere el despacho de la Comisión de legislación agraria un severo reajuste, por lo que han dicho algunos legisladores, como el diputado Pomponio, que reclamaba una legislación agraria coordinada y metódica, o el diputado Bustillo que anticipándose al porvenir, decía justamente : « Una organización que cumple, a juicio muy generalizado, deficientemente, la función de llevar al consumo el producto del campo, sólo puede ser reemplazada por otra organización bien estudiada que, cualesquiera sean las dificultades que ofrezca al iniciarse, tengamos la absoluta seguridad de que por la bondad del sistema y el acierto de su aplicación podrá batir a todos los enemigos que aparezcan para luchar contra ella con armas nobles o los que estén todavía escondidos, que son los más peligrosos. » (*Diario de Sesiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación*, n° 9, pág. 277, mayo 31 de 1933.)

*Alberdi. La libertad y el progreso como intérpretes
de la Constitución Nacional*

Sea bienvenida la Ley de granos. No va en contra de nadie, sino en beneficio de todos. No coarta la libertad de comercio, sino que la fomenta. Los que proceden bien no tienen nada que temer, si así lo hacen, como afirman.

La Ley de granos puede y debe venir. No es un nuevo sistema cosmogónico ni va a poner en peligro la estabilidad de la Nación.

Los que invocan a Alberdi y la Constitución Nacional, han de recordar que ella ampara el bienestar de todos, y que ésa es su cláusula suprema.

Los que leyeron *Las Bases*, y exaltan el liberalismo económico de Alberdi, consulten *Sistema económico y rentístico de la Confederación Argentina según su Constitución de 1853*, para precisar bien el alcance de su pensamiento a este respecto.

« La interpretación — decía Alberdi, en *Las Bases* — el comentario, la jurisprudencia, es el medio de remediar los defectos de las leyes. Es la receta con que Inglaterra ha salvado su libertad y la libertad del mundo. La ley es un dios mudo : habla siempre por la boca del magistrado. Este la hace sabia o inicua. De palabras se compone la ley, y de éstas se ha dicho que no hay ninguna mala sino mal tomada. »

Y luego da la consigna infalible :

« Cuando la Constitución es obscura o indecisa, se debe pedir su comentario a la libertad y al progreso, las dos deidades en que ha de tener inspiración. Es imposible errar cuando se va por un camino tan lleno de luz. »

En nombre, pues, del progreso, de la libertad y de la justicia, la Carta Magna que ha hecho esta gran Nación, no ha de querer que la Ley de granos no sea.

Hoy como hace 100 años. Una página dramática de Echeverría

Y a los que digan que no la necesitamos; que hay que seguir así; que nadie la pide; que el progreso hincha las velas de nuestro desenvolvimiento agrario, yo les respondo con esta tremenda página de Esteban Echeverría, cuando en 1837, en su plan económico, pintaba la situación de nuestras campañas. ¿Quién no reconocería después de casi 100 años, la imagen actual del campo argentino?

« Sabido es que la labranza o industria agrícola entre nosotros está reducida a la siembra del trigo y maíz, y que la mayor parte de los que ejercen esta industria son unos pobres que no cuentan con más capital que el arado y sus bueyes, un campo, las más de las veces arrendado, y su trabajo personal. El primer renglón de subsistencia de la provincia depende del buen éxito del trabajo de los pobres labradores, pendientes, como dicen, de la bondad del año. Si hay sequía o mucha lluvia en ciertas épocas, la cosecha se pierde; si viene plaga de langosta la cosecha se pierde; y si en la sementera ha brotado mucha maleza la cosecha es mala. Ella depende, en fin, de mil accidentes que pueden sobrevenir y que la industria impotente no estorba con inteligencia.

« Malograda la cosecha, los infelices pierden su trabajo, se empeñan sobre el fruto de su trabajo venidero para poder subsistir mientras llega el buen tiempo; y, lejos de hacer ahorros para acumular riquezas, nunca salen de la miseria. Si la cosecha es buena, o ha sido bueno el año, para poder recoger su trigo, piden prestado; otros, enajenan el derecho de recogerlo a medias; otros lo venden en la sementera, porque ninguno tiene recursos para hacer frente a los gastos de levantarla.

« Aquí vemos dos hechos: por una parte, los labradores sin garantía alguna de buen éxito y adelanto en su industria, y por otra parte, la subsistencia de esta provincia pendiente del precario trabajo de esos labradores y de los accidentes naturales que pueden malograrlo.

« ¿Y es posible que no se hayan tomado providencias por nuestros gobiernos para fomentar este ramo de industria? ».

La Ley de granos

NOTA DEL PRESIDENTE DEL CENTRO NACIONAL DE INGENIEROS
AGRÓNOMOS, INGENIERO F. PEDRO MAROTTA

Buenos Aires, 2 de diciembre de 1932.

Señor presidente de la Comisión de Legislación Agraria de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación. doctor Miguel Angel Cárcano :

Tengo el agrado de dirigirme a usted, como presidente del Centro Nacional de Ingenieros Agrónomos, para hacerle llegar las siguientes conclusiones sobre el proyecto de Ley de granos, que tiene a estudio la Comisión de Legislación Agraria, de su digna presidencia.

Antiguo funcionario del Ministerio de Agricultura y ex delegado del mismo ante la Cámara Gremial de Cereales de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, creo aportar con conocimiento de la materia, algunos antecedentes al respecto.

1º Comporta una plausible iniciativa, cuyos orígenes se remontan al año 1899, en que el primer ministro de Agricultura, doctor Frers, estableció la inspección de granos en forma facultativa.

Es procedente y necesario : no es una legislación de clase. Ni monopolio del Estado ni liberalismo económico sin freno, sino contralor del Estado, en nombre y en resguardo de derechos sociales y de intereses generales ;

2º El proyecto del Ministerio de Agricultura sólo se ocupa de la inspección de granos : por eso es deficiente porque debe, además, comprender : 1º el Pesaje ; 2º el Almacenaje, y 3º el Transporte del grano ;

3º La Ley de granos debe de ocuparse de la *Compraventa y Exportación* : la *Producción*, a pesar de las afinidades que tiene en el comercio, debe figurar aparte ;

4º Este error fundamental explica el hecho de que haya sido integrada la Comisión de Granos con funcionarios del Ministerio de Agricultura, como el director de agricultura, el jefe de estaciones experimentales, el jefe de agrónomos regionales, que nada tienen que hacer en ella, y que están absorbidos por funciones propias. Los comisionados de granos deben estar consagrados exclusivamente a esa tarea, que no permite distraerse en otras ocupaciones, siendo incompatible con otras funciones, como se establece en la Ley de granos del Canadá ;

5º El Estado carece de los órganos necesarios para controlar la producción : hay que comenzar por crearlos. No hay un instituto central de fitotecnia, ni estaciones experimentales de genética en las principales regiones productoras de trigo ;

6° La Comisión de granos debería estar formada por 3 ó 5 personas expertas, sin intereses directos con el comercio. No debe ser presidida por el ministro de Agricultura, que tiene muchos problemas a su cargo para ocuparse de ese asunto, en la forma que se propone. (Sería lo mismo que hacer presidir la Comisión de Vialidad, las Obras Sanitarias o los Ferrocarriles del Estado, por el ministro de Obras Públicas) ;

7° Hay que establecer dos instancias : la primera a cargo de las Cámaras Arbitrales o Gremiales y la segunda a cargo de la Comisión de granos ;

8° Las Cámaras Gremiales o Arbitrales estarán integradas por tres representantes del Estado y, además, por dos productores, un exportador, un corredor o acopiador y un molinero ;

9° Se establecerán *standards* oficiales y, mientras no se fijen definitivamente o para casos de emergencia (malas cosechas), se crearán grados comerciales, como tipos promedios de las cosechas ;

10. La inspección de embarques, en la forma que la propone el Ministerio de Agricultura, será poco menos que inocua : hay que hacer la extracción de muestras, obligatoriamente, en todos los casos, al costado del vapor. No es exacto que no pueda hacerse, ni que sea engorrosa o poco práctica ;

11. Hay que completar el proyecto de Ley de granos del Ministerio de Agricultura, incorporándole : el contralor de las balanzas ; el contralor de los elevadores y el contralor de los vagones, si ha de ser la ley reguladora del comercio. Véase la Ley de Canadá para comprobar la deficiencia del proyecto del Ministerio de Agricultura en el sentido indicado.

La ilustración del señor presidente y de los miembros de la comisión me eximen de entrar en mayores consideraciones. Ello no obstante, quedo a su disposición para las ampliaciones que juzgare necesarias.

Haciendo votos porque el país cuente con una completa Ley de granos, me es grato reiterar a usted mis sentimientos de alta consideración.

Roberto R. Frogone,
Prosecretario.

F. PEDRO MAROTTA,
Presidente.

PROYECTO DE LEY DEL PODER EJECUTIVO

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

Artículo 1°. — La producción, compraventa y exportación de granos en la República se realizará bajo el contralor y vigilancia de la Comisión Nacional de Granos.

Art. 2°. — La Comisión Nacional de Granos funcionará como entidad autónoma bajo la dependencia del Ministerio de Agricultura.

La presidirá el ministro de Agricultura, quien podrá ser reemplazado en el

ejercicio de su cargo por el director de Agricultura del Ministerio. Estará constituida por el director de Economía Rural y Estadística, el jefe de la División de Agrónomos Regionales, el jefe de Chacras Experimentales y tres representantes designados de una lista de diez personas presentadas por las entidades del país que agrupen a productores de granos en actividad y hayan obtenido personería jurídica del Poder Ejecutivo de la Nación o de las provincias. Para efectuar esas designaciones, el Poder Ejecutivo convocará, en la forma que establezca la reglamentación a las autoridades directivas de esas entidades.

En caso de empate, el presidente de la comisión estará facultado para desempatar. La Comisión tendrá su sede en la Capital Federal y durará cuatro años en el desempeño de sus funciones, las cuales serán remuneradas en proporción a la asistencia de sus miembros.

Ninguno de los miembros de la comisión podrá dedicarse al comercio de granos, en el interior o exterior. A ese efecto, se entenderá que los agricultores al vender su propia cosecha, no ejercen el comercio de granos.

Art. 3°. — No podrá difundirse en la República, sin la autorización previa de la Comisión Nacional de Granos, ninguna variedad nueva.

Los criaderos o particulares que produzcan o ensayen nuevas variedades, deberán remitir al Ministerio muestras de las mismas, para que, después de analizadas y comprobadas sus aptitudes, en las distintas zonas del país, sean autorizados por la Comisión a difundirlas. La autorización será expedida en un certificado, en el cual se dejará constancia de las características de la variedad y de las zonas, más adecuadas para su multiplicación.

La comprobación a que se refiere el párrafo segundo se realizará en las chacras experimentales, escuelas y otros establecimientos nacionales o provinciales. Podrá hacerse, también, en chacras o establecimientos particulares que ofrezcan gratuitamente sus servicios a la Comisión y se sometan a las normas que ésta les fije.

Art. 4°. — La Comisión Nacional de Granos sólo autorizará una variedad nueva, para su multiplicación y difusión, cuando ella represente un progreso sobre las variedades puras, ya existentes en la República, teniendo en cuenta, en el conjunto de aptitudes, con preferencia, las siguientes: calidad industrial, resistencia a las enfermedades, adaptación y rendimiento.

Art. 5°. — Los criaderos, instituciones privadas o los particulares, cuando deseen difundir variedades nuevas, estarán obligados a comunicar a la Comisión Nacional de Granos, con dos meses de anticipación por lo menos, el lugar en que se efectuarán las siembras, a fin de que aquélla pueda tomar las medidas para fiscalizar y estudiar el comportamiento de las nuevas variedades en comparación con las existentes en la zona.

Art. 6°. — Los criadores e instituciones privadas a que se refiere el artículo anterior deberán inscribirse en un registro especial que abrirá la Comisión de Granos y estarán autorizados a utilizar, en sus establecimientos y en el papel de su correspondencia, leyendas que digan: «Fiscalizado por la Comisión Na-

cional de Granos », y sólo podrán ofrecer a la venta variedades de semillas aprobadas por la Comisión.

La semilla que expendan lo será en bolsas precintadas por la Comisión de Granos, las cuales llevarán, en la forma que se establezca, una indicación que enuncie la fiscalización oficial, la variedad contenida y otras características.

Art. 7º. — La Comisión de Granos podrá, con anticipación de un año, previa aprobación del Poder Ejecutivo, prohibir la siembra de variedades nuevas que no ofrezcan ventajas para los intereses generales.

Art. 8º. — Para llegar en forma adecuada a la finalidad enunciada en el artículo anterior, la Comisión llevará a cabo las siguientes medidas :

a) Formulará un plan metódico, para toda la República, de ensayos comparativos de adaptación, rendimiento y resistencia a las enfermedades; épocas de siembra, etc., que hará conocer ampliamente :

b) Propagará en toda forma las desventajas y peligros de cultivar variedades ya existentes de granos, y especialmente de trigos, que no reúnan las mejores aptitudes para su más fácil colocación en los mercados de consumo, de acuerdo con las exigencias de éstos y las características de los que compiten con nuestra producción :

c) Confeccionará periódicamente un mapa de la distribución de las variedades existentes y el porcentaje del área sembrada con cada variedad y aconsejará a los agricultores las que deban sembrar en cada región.

Art. 9º. — La Comisión Nacional de Granos establecerá los tipos fijos que representen a cada zona de la República productora de cereales y oleaginosos, pudiendo proceder a su modificación cuando lo exija la producción.

A ese efecto se establecen las siguientes zonas :

I. Rosafé (Rosario, Santa Fe, Córdoba y Santiago del Estero).

II. Entre Ríos.

III. Buenos Aires.

IV. Atlántico.

La Comisión Nacional de Granos determinará los límites de cada zona inmediatamente de promulgada esta ley. En lo sucesivo podrá, con autorización del Poder Ejecutivo, crear nuevas zonas o cambiar de límites de las existentes.

Art. 10. — Para la fijación de los tipos y límites de zona, la Comisión se guiará por estas normas fundamentales :

a) A cada zona debe corresponder un tipo de grano producido dentro de la misma, cuyas variedades, cuerpos extraños, color, estado sanitario, peso específico, humedad, etc., se agruparán por grados o números, pudiendo clasificarse hasta 5 grados de cada tipo :

b) Para la determinación de los tipos se tendrán en cuenta estas características y cualidades por orden de importancia según el grano : 1º Variedad dominante y variedades semejantes en aptitud industrial; 2º Peso hectolítrico para el trigo, humedad y color para el maíz, cuerpos extraños para el lino;

3º Deficiencia de la calidad por causas extrínsecas; 4º Tolerancia de otras variedades, etc.

c) Deberá tenderse a que cada tipo esté constituido por una variedad dominante o por dos o más de la misma aptitud industrial, en el trigo, y de tipos uniformes en tamaño y color en los demás cereales y lino :

d) Para la formación de los grados, los límites que se fijarán de grado a grado, en cuanto al peso específico, serán de dos kilogramos por lo menos para el trigo; en un tanto por ciento de impurezas no oleaginosas en el lino: en un tanto por ciento de humedad y sanidad en el maíz; en peso y color en la cebada, avena, etc.:

e) No entrarán a formar parte de los tipos, ni podrán exportarse las variedades que la comisión Considere inaptas para esos fines, pero ella podrá declarar excepciones con respecto a alguna variedad actualmente cultivada, sin perjuicio de establecer un límite de tiempo, antes de prohibir su inclusión en los tipos y su venta al exterior.

Art. 11. — A fin de que la Comisión Nacional de Granos pueda cumplir con eficiencia la función señalada en el artículo anterior, será obligación de los dueños, empresarios o encargados de trilladoras y desgranadoras y de todos los que se dediquen a la producción de granos en la República, enviar por correo a la Comisión de Granos, en la forma y tiempo que ésta reglamentará, tres muestras lacradas y autenticadas, por variedad del producto.

La Dirección de Correos transportará esas muestras gratuitamente y con carácter de servicio oficial.

Art. 12. — La Comisión Nacional de Granos efectuará la propaganda y adoptará las medidas que sean indispensables para impedir el funcionamiento de máquinas de cosecha que no reunan los requisitos necesarios para obtener granos en las condiciones que la reglamentación respectiva establezca.

Art. 13. — La Comisión de Granos formará, en la cantidad que sea necesaria, muestra de cada « tipo » y « grado » de grano, y las hará llegar a las entidades de cada mercado consumidor que estime conveniente, y especialmente a las cámaras arbitrales de las plazas cerealistas, cónsules y otros representantes en el exterior. Dará también la más amplia difusión a las características de cada tipo y grado.

Art. 14. — Los tipos y grados que fije la Comisión serán los únicos que se cotizarán en las bolsas y mercados de cereales y a ellos deberán referirse las cotizaciones oficiales de pizarra y de todas las transacciones de granos para la exportación.

Art. 15. — Se tendrán con fuerza de ley los decretos del Poder Ejecutivo del 17 de marzo de 1932, sobre fiscalización de mercados a término y contratos a fijar. Las funciones que ellos encomiendan a la Dirección de Economía Rural y Estadística del Ministerio serán cumplidas por la Comisión Nacional de granos.

A ese efecto se declaran de jurisdicción nacional las bolsas de cereales y

mercados a término, debiendo, dentro del plazo de tres meses de promulgada esta ley, solicitar la aprobación de sus estatutos al Poder Ejecutivo de la Nación las bolsas y mercados que sólo tengan autorización de las provincias. Modifícanse, en lo pertinente, los artículos 33 y 45 del Código civil.

En lo sucesivo no se concederá personería jurídica a las Bolsas y mercados de cereales sin oír, previamente, a la Comisión Nacional de Granos.

Art. 16. — La Comisión otorgará, previa inspección, a cualquier productor, cooperativa o comerciante del país o del extranjero que lo solicite, un certificado del producto cosechado, depositado, vendido o comprado, en el cual conste el tipo, grado, peso y especificación de todos los detalles que sean necesarios para su más rápida y fácil comercialización.

Art. 17. — Toda persona viviente o jurídica que exporte granos del país, deberá inscribirse en un registro que llevará la Comisión Nacional de Granos. Sin ese requisito, las autoridades aduaneras de los puertos de la República no expedirán el permiso de embarque correspondiente.

Art. 18. — Las personas a que se refiere el artículo anterior deberán remitir o entregar antes de terminar un embarque de granos a los funcionarios de la Comisión tres muestras lacradas, a razón de 300 gramos por cada 200 toneladas o fracción del producto embarcado y una declaración jurada, subscripta por el exportador o su apoderado, la cual contendrá las siguientes manifestaciones : nombre del exportador, puerto de embarque, nombre y matrícula del barco, puerto de destino, tonelaje embarcado, clase, zona, tipo y grado del grano y cualquiera otra indicación que establezca la comisión.

La Comisión podrá en cualquier momento, sin previo aviso, ordenar la toma de muestra de granos que se carguen para la exportación en cualquier puerto de la República. Esas muestras serán selladas y lacradas con intervención del representante del exportador y si éste se negara se hará con intervención de dos testigos.

Art. 19. — Las inspecciones a que se refieren los artículos 16 y 18 serán efectuadas con personal permanente de la Comisión, designado por concurso, o con personal o empresas que puedan realizar ese servicio técnico mediante una retribución fija por operación y ofrezcan las garantías materiales y morales que se establezcan.

Art. 20. — Si se comprobara falsedad en las muestras o declaraciones juradas a que se refiere el artículo 18, la Comisión, previo sumario del cual se dará vista al interesado, aplicará al infractor una multa hasta del 10 por ciento del valor del embarque, y en caso de reincidencia cancelará su nombre del registro de exportadores.

Art. 21. — La Comisión podrá impedir la salida de un cargamento de granos cuando no se haya cumplido con lo establecido en esta ley o desee comprobaciones relativas a su cumplimiento, o se hayan verificado mezclas prohibidas.

Art. 22. — La Comisión, además de las funciones y facultades señaladas en los artículos anteriores, estará autorizada a :

a) Ejercer el contralor de las cámaras gremiales y arbitrales de la Bolsa de Cereales, debiendo éstas ajustar sus actividades a lo dispuesto en esta ley y a las reglamentaciones pertinentes que se establezcan, con aprobación del Poder Ejecutivo;

b) Reglamentar, con aprobación del Poder Ejecutivo, las operaciones de compraventa de granos en todo lo que no esté previsto en la presente ley;

c) Designar tribunales gremiales de apelación que entiendan en las divergencias sobre el cumplimiento de reglamentos y contratos relativos a la compraventa de granos;

d) Indicar el texto de los distintos formularios uniformes de contratos de compraventa de granos, a los cuales deberán ajustarse todas las transacciones;

e) Establecer las condiciones que deberán reunir las bodegas para que los cargamentos embarcados en los puertos de la República lleguen a destino en buenas condiciones;

f) Ejercer el contralor de los cargamentos de granos en los puertos de destino, cuando lo juzgue necesario y por los medios que estime más convenientes, en todo lo relativo al estado y calidad de los mismos, utilizando los servicios de funcionarios oficiales o de empresas técnicas especializadas;

g) Prohibir la exportación de mezclas que puedan desmejorar la calidad de los granos tipificados o de cereales u otros productos aislados que puedan servir para realizar esas mezclas;

h) Organizar en el exterior una propaganda comercial destinada a difundir el conocimiento auténtico de los granos del país y la investigación indispensable para conocer las necesidades y características de cada mercado;

i) Hacer, en el país y en los mercados consumidores, todas las publicaciones que sirvan a los propósitos de esta ley;

j) Realizar, por intermedio de los laboratorios a que se refiere el artículo 24, estudios sobre mezclas de trigos argentinos con extranjeros, a fin de hacer conocer en cada mercado de consumo las mejores mezclas para panificación;

k) Designar el personal que sea necesario, mediante concursos de selección, para lo cual dará preferencia, a igualdad de condiciones, a los egresados de las escuelas e institutos de agricultura;

l) Aprobar su presupuesto anual de gastos, con la obligación de someterlo al Poder Ejecutivo, quien podrá modificarlo o disminuirlo y ponerlo en vigencia hasta que sea considerado por el Honorable Congreso;

m) Elevar cada año al Honorable Congreso una memoria descriptiva de toda la actividad desarrollada.

Art. 23. — Para sufragar los gastos que demande el cumplimiento de la presente ley, la Comisión, con aprobación del Poder Ejecutivo, podrá establecer una contribución hasta de dos centavos por quintal de grano exportado, la cual será pagada por el exportador.

Esos fondos serán depositados en una cuenta especial en el Banco de la Na-

ción y contra ella sólo podrá girarse con la firma del presidente y dos miembros de la comisión, designados especialmente por la misma.

Art. 24. — Pasarán a depender de la Comisión Nacional de Granos los Laboratorios de Panificación y Análisis de Semillas y la Inspección de Semilleros Fiscalizados del Ministerio de Agricultura, debiendo la Comisión dotarlos de todos los elementos técnicos que sean indispensables para el desempeño de sus tareas. De los fondos recaudados, la Comisión de Granos asignará una parte, con destino especificado, para fomento de estudios e investigaciones especiales de las secciones técnicas del Ministerio de Agricultura que juzgue conveniente y con cargo, por parte de éstas, de rendir cuenta.

Art. 25. — Todo el que exporte granos del país estará obligado a facilitar, en los puertos de destino, el contralor de los cargamentos a que se refiere el inciso *f*) del artículo 22, como asimismo durante el viaje, los estudios y comprobaciones experimentales que la Comisión de Granos resuelva realizar sobre humedad, temperatura y acondicionamiento de bodegas, a fin de adoptar, oportunamente, las medidas útiles para la defensa de la producción.

Art. 26. — La Comisión podrá cancelar del registro respectivo el nombre del exportador que no diera cumplimiento a lo que establece el artículo anterior.

Art. 27. — La Comisión con el concurso de la División de Agronomía Regional del Ministerio de Agricultura, aconsejará las medidas y sistemas más apropiados de conservación de los granos en las chacras y depósitos, en defensa de su valor comercial.

Art. 28. — La Comisión contribuirá a vigilar el cumplimiento de las disposiciones de carácter sanitario, que adopten el Ministerio de Agricultura y el Departamento Nacional de Higiene.

Art. 29. — La Comisión de granos al proyectar los reglamentos que manda esta ley, para someterlos a la aprobación del Poder Ejecutivo, tendrá en cuenta los antecedentes que informen el despacho de la comisión especial designada por la resolución ministerial del 13 de abril de 1932.

Art. 30. — Los infractores a los dispuestos en esta ley y a las reglamentaciones que se adopten en cumplimiento de ella, cuando no se hayan establecido penas especiales, serán penados con multa de 500 a 10.000 pesos. La Comisión aplicará esas multas y los interesados podrán apelar de ellas, previo depósito de su importe, ante los juzgados federales de sección.

Art. 31. — Esta ley se tendrá por incorporada a los Códigos civil, penal y de comercio, quedando derogadas todas las disposiciones que se opongan a ella.

Art. 32. — El Poder Ejecutivo reglamentará esta ley y adoptará las providencias necesarias para que la Comisión quede constituida dentro de los tres meses de la promulgación.

Art. 33. — Comuníquese al Poder Ejecutivo.

DESPACHO SOBRE LEY DE GRANOS FORMULADO POR LA COMISIÓN DE
LEGISLACIÓN AGRARIA DE LA HONORABLE CÁMARA DE DIPUTADOS
DE LA NACIÓN.

Honorable Cámara :

La Comisión de Legislación Agraria ha estudiado el mensaje y proyecto de Ley de granos remitido por el Poder Ejecutivo y el proyecto de ley presentado por el señor diputado Lazo, sobre régimen de la compraventa de maíz, trigo y lino; y por las razones que dará su miembro informante, aconseja la sanción del siguiente

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de diputados, etc.

Comisión nacional de granos

Artículo 1º. — Créase la Comisión Nacional de Granos, que funcionará como entidad autónoma, dependiente del Ministerio de Agricultura, y estará integrada por cinco miembros nombrados por el Poder Ejecutivo con acuerdo del Senado.

El presidente y un vocal, que ejercerá la vicepresidencia, representarán al Poder Ejecutivo; dos a las Asociaciones de Productores Agrarios y uno a las Bolsas de Cereales.

Las designaciones de estos tres últimos vocales se harán por el Poder Ejecutivo, eligiéndolos de una lista de diez personas que elevarán las entidades respectivas que existan en el país y hayan obtenido personería jurídica del Poder Ejecutivo de la Nación o de las provincias.

El presidente de la Comisión tendrá la representación legal de la misma, y, en caso de empate, estará facultado para desempatar.

Art. 2º. — Los miembros de la Comisión Nacional de Granos durarán cuatro años en sus funciones, podrán ser reelectos y se renovarán por mitades cada dos años y por sorteo la primera vez, excepto el presidente.

La remuneración del presidente será de mil quinientos pesos moneda nacional mensuales; la del vice presidente de mil pesos moneda nacional mensuales y las de los tres vocales restantes de dos mil quinientos pesos moneda nacional mensuales, que se prorratearan entre ellos, en proporción a su asistencia a las sesiones.

Artículo 3º. — El presidente y el vicepresidente no podrán ejercer actividades que se relacionen directa o indirectamente con el comercio de granos.

Los miembros de la Comisión Nacional de Granos dedicarán todo su tiempo al cumplimiento de sus deberes con arreglo a esta ley, y no aceptarán ni desempeñarán ninguna otra función o empleo nacional, provincial o municipal.

Facultades y deberes de la Comisión

Art. 4º. — La Comisión Nacional de Granos tendrá las siguientes facultades y deberes :

a) Ejercer el contralor de todas las instituciones o entidades que intervengan directa o indirectamente en el comercio interno o externo de granos, las cuales deberán ajustar sus actividades a lo dispuesto en esta ley y a las reglamentaciones pertinentes que expida el Poder Ejecutivo ;

b) Establecer los tipos fijos que correspondan a la producción de granos en las diversas zonas de la República y determinar los límites de esas zonas, pudiendo variarlos cuando sea necesario ;

c) Establecer las condiciones que deberán reunir los vagones de ferrocarril, camiones de transporte y las bodegas de exportación para que los cargamentos lleguen a destino en buenas condiciones ;

d) Realizar durante el viaje de los cargamentos destinados a la exportación, los estudios y comprobaciones experimentales que considere pertinentes sobre humedad, temperatura y acondicionamiento de bodegas, a fin de adoptar, oportunamente, las medidas útiles para la defensa de la producción ;

e) Ejercer el contralor de los cargamentos de granos en los puertos de destino, cuando lo juzgue necesario y por los medios que estime más convenientes, en todo lo relativo al estado y calidad de los mismos, utilizando los servicios de funcionarios oficiales o de empresas técnicas especializadas ;

f) Vigilar el cumplimiento y la aplicación de los decretos reglamentarios de la presente ley y de los que expida el Poder Ejecutivo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 19 ;

g) Organizar en la República y en el exterior una propaganda permanente destinada a difundir los propósitos de esta ley, el conocimiento auténtico de los granos del país y la investigación indispensable para conocer las necesidades o características de cada mercado ;

h) Designar el personal permanente que sea necesario, mediante concurso de selección, para lo cual dará preferencia, a igualdad de condiciones, a los egresados de las escuelas e institutos de economía y agricultura ;

i) Aprobar su presupuesto anual de gastos, con la obligación de someterlo al Poder Ejecutivo, que podrá introducir modificaciones que no constituyan aumentos y ponerlo en vigencia hasta que sea considerado por el Honorable Congreso ;

j) Elevar cada año al Honorable Congreso una memoria descriptiva de la actividad desarrollada.

Fijación de tipos y zonas

Art. 5º. — Previo asesoramiento de los Laboratorios de Panificación y de Análisis de semillas, jefe de agrónomos regionales y de chacras experimenta-

les y de la Inspección de semilleros fiscalizados por el Ministerio de Agricultura, la Comisión, para la fijación de los tipos y límites de zonas, se guiará por estas normas fundamentales :

a) A cada zona deberá corresponder un tipo de grano producido dentro de la misma, cuyas variedades, cuerpos extraños, color, estado sanitario, peso específico, humedad, etc., se agruparán por grados o números, pudiendo clasificarse varios grados de cada tipo ;

b) Para la determinación de los tipos se tendrán en cuenta estas características y cualidades por orden de importancia, según el grano :

1º Variedad dominante y variedades semejantes en aptitud industrial ;

2º Peso hectolítrico para el trigo ; humedad y color para el maíz ; cuerpos extraños para el lino ;

3º Deficiencias de la calidad por causas extrínsecas ;

4º Tolerancia de otras variedades ;

c) Deberá tenderse a que cada tipo esté constituido por una variedad dominante o por dos o más de la misma aptitud industrial, en el trigo, y de tipos uniformes en tamaño y color en los demás cereales y lino ;

d) Para la formación de los grados se fijarán los límites de grado a grado, en cuanto al peso específico, para el trigo ; en un tanto por ciento de impurezas no oleaginosas para el lino ; en un tanto por ciento de humedad y sanidad, para el maíz ; en peso y color para la cebada, avena, etc. ;

e) No entrarán a formar parte de los tipos, las variedades que la Comisión considera inaptas para esos fines.

Art. 6º. — A los fines del artículo anterior será obligación de los dueños, empresarios o encargado de trilladoras, cosechadoras y desgranadoras, enviar por correo a la comisión, en la forma y tiempo que ésta reglamentará, dos muestras lacradas y autenticadas, por variedad de productos.

La Dirección de Correos transportará esas muestras gratuitamente y con carácter de servicio oficial.

Art. 7º. — La Comisión Nacional de Granos formará, en la cantidad que sea necesaria, muestras de cada « tipo » y « grado » de grano y las hará llegar a las entidades de cada mercado extranjero, que estime conveniente y especialmente a las cámaras arbitrales de las plazas cerealistas, cónsules y otros representantes en el exterior. Dará también la más amplia difusión a las características de cada tipo y grado.

Art. 8. — Los tipos y grados que fije la Comisión serán los que se cotizarán en las bolsas y mercados de cereales y a ellos deberán referirse las cotizaciones oficiales de pizarra y todas las transacciones de granos.

Las mezclas sólo podrán ser exportadas con la calificación de tales.

Certificados

Art. 9º. — La Comisión otorgará, previa inspección, a cualquier productor, cooperativa o comerciante del país o del extranjero que lo solicite, un certificado del producto cosechado o depositado, en el cual conste el tipo, grado, peso y especificaciones de todos los detalles que sean necesarios para su más rápida y fácil comercialización. La Comisión establecerá las garantías y formas en que se expedirán estos certificados y se realizará la inspección.

Art. 10. — Los elevadores locales otorgarán un certificado provisorio de los granos que reciban, en el cual consten las mismas características y especificaciones enumeradas en el artículo anterior, más la cantidad.

Los certificados provisorios otorgados por los elevadores locales serán canjeados oportunamente por un certificado definitivo que, previa inspección oficial, entregará la Comisión Nacional de Granos.

Art. 11. — Los certificados provisorios y definitivos de los granos que reciban los elevadores, harán fe de las cantidades y tipos a que se refieren, serán legalmente transferibles por simples endosos y acreditarán en favor del poseedor la propiedad de los granos almacenados.

Art. 12. — Contra devolución o presentación del certificado debidamente endosado, el elevador deberá entregar el grano en él indicado, y la Comisión establecerá la forma de pago de los derechos, responsabilidad del elevador, oportunidad tiempo y lugar de la entrega.

Art. 13. — La Comisión podrá establecer la obligatoriedad de los certificados por zonas, a medida que lo juzgue conveniente, teniendo en cuenta la organización de la red de elevadores y las condiciones de producción y comercialización de granos y oleaginosos.

Art. 14. — Todas las divergencias referentes a las constancias de los certificados serán apelables en la forma y ante los organismos técnicos que se establezcan en la reglamentación de la presente ley.

Comercio de granos

Art. 15. — Toda persona, viviente o jurídica, que exporte granos del país, deberá inscribirse en un registro que llevará la Comisión Nacional de Granos. Sin este requisito, las autoridades aduaneras de los puertos de la República no expedirán el permiso de embarque correspondiente.

Art. 16. — Las personas a que se refiere el artículo anterior deberán remitir o entregar, antes de terminar un embarque de granos, a los funcionarios de la Comisión, de acuerdo a las condiciones y especificaciones que la misma determine, tres muestras lacradas del término medio del producto embarcado y una declaración suscrita por el exportador o su apoderado, que contendrá las siguientes manifestaciones : nombre del exportador, puerto de destino, tonelaje

embarcado, clase, zona, tipo y grado del grano y cualquiera otra indicación que la Comisión establezca.

Será obligación de los exportadores declarar el destino definitivo de los cargamentos de granos y oleaginosos denunciados como embarques « a órdenes », dentro del plazo y requisitos que reglamentará la Comisión Nacional de Granos.

Art. 17 — La Comisión podrá, en cualquier momento, ordenar la toma de muestras de granos que se carguen para la exportación en cualquier puerto de la República. Esas muestras serán selladas y lacradas con intervención del representante del exportador, y si éste se negara, con intervención de dos testigos.

Art. 18. — Las inspecciones previstas en los artículos 9, 10 y el anterior, serán efectuadas con personal permanente de la Comisión o con personas o empresas que puedan realizar ese servicio técnico mediante una retribución fija por operación, siempre que ofrezcan garantías materiales y morales y se ajusten a los requisitos que establezcan las reglamentaciones a dictarse por la Comisión.

Art. 19. — El Poder Ejecutivo queda autorizado a reglamentar, con el asesoramiento de la Comisión Nacional de Granos, las condiciones en que podrán realizarse las transacciones sobre granos y el funcionamiento de los mercados a término y bolsas de cereales. A ese efecto se declaran de jurisdicción nacional las bolsas de cereales a término, debiendo, dentro del plazo de tres meses de promulgada esta ley, solicitar la aprobación de sus estatutos al Poder Ejecutivo de la Nación, las bolsas y mercados que sólo tengan autorización de las provincias.

En lo sucesivo no se concederán autorizaciones para el funcionamiento de nuevos mercados y bolsas sin dar vista a la Comisión.

Fomento de la genética

Art. 20. — Los criaderos, instituciones privadas o particulares que se dediquen al comercio de semillas, no podrán difundir en la República ninguna variedad nueva de granos sin la autorización previa del Ministerio de Agricultura.

Los criaderos que produzcan o ensayen nuevas variedades deberán remitir al Ministerio muestras de las mismas para que, después de analizadas y comprobadas sus aptitudes en las distintas zonas del país, sean autorizadas por la Comisión a difundirlas. La autorización será expedida en un certificado, en el cual se dejará constancia de las características de la variedad y de las zonas más adecuadas para su multiplicación.

La comprobación a que se refiere el párrafo anterior se realizará en las charcas experimentales, escuelas y otros establecimientos particulares que ofrezcan gratuitamente sus servicios al Ministerio y se sometan a las normas que éste les fije.

Art. 21. — El Ministerio de Agricultura sólo autorizará una variedad nueva para su difusión cuando ella represente un progreso sobre las variedades puras ya existentes en la República, teniendo en cuenta, en el conjunto de aptitudes, con preferencia las siguientes : calidad industrial, resistencia a las enfermedades, adaptación y rendimiento.

Art. 22. — Las personas o entidades a que se refiere el artículo 20, cuando deseen difundir o comerciar variedades nuevas, estarán obligadas a comunicar al Ministerio de Agricultura, con dos meses de anticipación, por lo menos, el lugar en que se efectuarán las siembras, a fin de que éste pueda tomar las medidas para fiscalizar y estudiar el comportamiento de las nuevas variedades en comparación con las existentes en la zona.

Art. 23. — Los criaderos e instituciones privadas a que se refiere el artículo anterior deberán inscribirse en un registro especial que abrirá el Ministerio de Agricultura y estarán autorizados a utilizar en sus establecimientos, y en el papel de su correspondencia, leyendas que digan : « Fiscalizados por el Ministerio de Agricultura », y sólo podrán ofrecer a la venta variedades de semillas aprobadas por éste.

Las semillas que expendan lo será en bolsas precintadas por el Ministerio de Agricultura, las cuales llevarán, en la forma que se establezca, una indicación que enuncie la fiscalización oficial, la variedad contenida y otras características.

Art. 24. — Para llegar en forma adecuada a las finalidades enunciadas en los artículos anteriores, el Ministerio de Agricultura llevará a cabo las siguientes medidas :

a) Formulará un plan metódico, para toda la República, de ensayos comparativos de adaptación, rendimiento y resistencia a las enfermedades, épocas de siembra, etc., que hará conocer ampliamente.

b) Propagará en toda forma las desventajas y peligros de cultivar variedades ya existentes de granos, y especialmente de trigos, que no reúnen las mejores aptitudes para su más fácil colocación en los mercados de consumo, de acuerdo con las exigencias de éstos y las características de los que compiten con nuestra producción ;

c) Confeccionará periódicamente un mapa de la distribución de las variedades existentes y el porcentaje del área sembrada con cada variedad, y aconsejará a los agricultores las que deban sembrar en cada región.

Art. 25. — El Ministerio de Agricultura tendrá al corriente de las actividades e investigaciones a que se refieren los artículos anteriores a la Comisión Nacional de Granos ; y ésta le prestará para desarrollarlas la ayuda pecuniaria que le permitan sus recursos.

Recursos de la Comisión

Art. 26. — Para el cumplimiento de lo prescripto en esta ley, la Comisión Nacional de Granos dispondrá de los siguientes recursos :

a) Una contribución hasta de dos centavos por quintal de grano exportado, la cual será fijada anualmente por la Comisión con aprobación del Poder Ejecutivo, y pagada por el exportador;

b) El producido de las inspecciones, derechos y multas, por infracciones a la presente ley y a sus reglamentaciones.

Esos fondos serán depositados en una cuenta especial en el Banco de la Nación Argentina, y contra ella sólo podrá girarse con las firmas del presidente y de los miembros de la Comisión designados especialmente por la misma.

Disposiciones especiales

Art. 27. — Todos los infractores a lo dispuesto por esta ley, y a los reglamentos que se adopten para su cumplimiento, serán penados con multas de 500 a 10.000 pesos moneda nacional, cuando no se hayan establecido penas especiales.

Si la Comisión comprobara falsedad en las muestras o declaraciones previstas en el artículo 16, cancelará, en caso de reincidencia, el nombre del infractor del registro de exportadores.

La Comisión aplicará esas multas, y los interesados, en cualquier caso, podrán apelar de ellas, previo depósito de su importe, ante los juzgados federales de sección.

Art. 28. — El Poder Ejecutivo reglamentará esta ley y adoptará las providencias necesarias para que la Comisión Nacional de Granos quede constituida dentro de los tres meses de su promulgación.

Art. 29. — Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a la presente ley.

Art. 30. — Comuníquese al Poder Ejecutivo.

(Tomado del libro *Mensajes, proyectos de ley, decretos, etc.*, del Ministerio de Agricultura, año 1932, publicado en 1933, donde el despacho transcripto se publica sin firmas).

RELACIONES DE LA AGRICULTURA PREHISPANICA

CON LA AGRICULTURA ARGENTINA ACTUAL

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA DOMESTICACION DE LAS PLANTAS (1)

POR EL ACADÉMICO ING^o AGR^o LORENZO R. PARODI

Los botánicos han descuidado generalmente las variedades cultivadas como indignas de su atención. (C. DARWIN, 1879, I, cap. IX.)

I

Observaciones generales

La gran región agrícola de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos, tiene una superficie aproximada de medio millón de kilómetros cuadrados, y produce anualmente : 6 a 7 millones de toneladas de trigo; 7 a 8 de maíz; 2 a 3 de lino, y 1 a 2 de otros cereales.

A esta producción debe agregársele 5 a 6 millones de hectáreas de alfalfa, y más de 20 millones de hectáreas de praderas naturales, que sustentan el mayor contingente de nuestra importante ganadería.

Se cultiva hoy en esta fértil llanura, más de 200 especies de plantas originarias de los países más diversos y de los climas más variados.

Es interesante observar que esta fertilísima región, de condiciones climatológicas excepcionales, cuya flora se acerca a las mil especies, no ha dado, a la civilización, más que dos o tres especies vegetales de utilidad mediana, sin que entre ellas pueda contarse ni una sola planta alimenticia para el hombre.

Sorprende que, siendo una llanura gramínea por excelencia, con más de 300 especies de gramíneas autóctonas, haya contribuído al patrimonio agrícola universal solamente con dos especies de forrajeras de importancia secundaria : la *cebadilla criolla* (*Bromus unioloides* H. B. K.) y

(1) Conferencia pronunciada en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, el 21 de junio de 1933. Salvo indicación especial los dibujos y fotografías son todos originales.

el *pasto miel* (*Paspalum dilatatum* Poir.), y una especie decorativa, la *Cortadera* (*Cortaderia dioica* (Spreng.) Speg.), distribuída hoy por los parques y jardines de todo el mundo ⁽¹⁾.

Es que en todos los países es enorme la desproporción entre el número de especies autóctonas y el de aquellas que son utilizadas por el hombre.

En las regiones tropicales, las condiciones climatológicas favorables con lluvias abundantes, temperaturas eficientes y bien distribuídas, faltando las heladas y las sequías, determinan el máximo de vegetación. En tales condiciones, la flora extraordinariamente rica, permite que el hombre pueda encontrar en ella todo lo que requiere para vivir.

La flora universal, según los cálculos de diversos botánicos sistemáticos, sobrepasa las 160.000 especies fanerogámicas ⁽²⁾.

De entre esta flora prodigiosa, De Candolle ⁽³⁾ tomó en consideración solamente 247 especies como plantas de utilidad manifiesta. Sturtevant llegó a catalogar hacia fines del siglo pasado 2847 ⁽⁴⁾, y D. Bois en 1927 señaló 4000 especies alimenticias ⁽⁵⁾; pero estos dos autores incluyeron además las especies silvestres que sólo aprovecha el hombre acosado por el hambre.

En realidad las plantas útiles (alimenticias, industriales, medicinales y forrajeras, contando además algunos de los forestales cultivados más comunes), es decir, el conjunto de plantas que forman el *substractum* de la agricultura universal ⁽⁶⁾ suman unas 400 especies. Lo que nos demuestra la gran desproporción que existe entre la flora fanerógamica universal y el número de especies que sustentan a la humanidad. Tal desproporción puede expresarse por un quebrado cuyo numerador es el número de plantas útiles y el denominador el número de Fanerógamas de todo el mundo, vale decir $\frac{400}{160.000}$, o sea $\frac{1}{400}$. Este quebrado representa, pues, la fracción de la flora fanerógamica universal más utilizada por el hombre.

Dicha desproporción universal es la que nos explica la desproporción regional.

Salvo contadas excepciones, es muy reducido el número de plantas útiles con que, cada país, ha contribuído a enriquecer la agricultura contemporánea. Este número es mayor en aquellos países ubicados en los trópicos o poco alejados de ellos, y, dentro de éstos es más elevado si

⁽¹⁾ Lorenzo R. Parodi (1934 b).

⁽²⁾ WILLIS, J. C., *Age and area*, 1922 : 33.

⁽³⁾ DE CANDOLLE, *Orig. pl. cult.*, 1912 : 361.

⁽⁴⁾ HEDRICK, *Sturtevant notes on edibl. pl.*, 1919.

⁽⁵⁾ Citado por MAURIZIO, *Hist. alim.*, 1932 : 182.

⁽⁶⁾ Dando a la palabra agricultura su sentido más amplio, excluyo la floricultura.

pertenece a regiones montañosas; ello se debe a que en éstas las condiciones estacionales varían hasta el infinito y, en tal forma, pueden satisfacerse las exigencias de las especies más diversas (1).

LOS DESCUBRIDORES Y DOMESTICADORES DE LAS PLANTAS ÚTILES

En presencia de tales desproporciones se infiere las dificultades que ha debido vencer el hombre para extraer de entre ese mare mágnum, o flora universal, las pocas plantas alimenticias que debió someter al cultivo para aumentar la producción y, permitir así, satisfacer mejor sus necesidades. Conocer el momento y los métodos para conquistar tales especies es remontarse a los orígenes mismos de la civilización, pues, civilización y agricultura guardan tanta vinculación como el efecto y su causa.

¿Cómo ha procedido el hombre para someter al cultivo las diversas plantas alimenticias? ¿Cómo ha logrado conocer sus propiedades? ¿De qué manera el habitante de las selvas y de las montañas — el creador de la agricultura — llegó a conocer, tal vez, todas las plantas alimenticias existentes en el mundo? ¿Cuántos miles de años ha durado este proceso? Todos estos problemas, merecen ser contemplados debidamente.

La exploración que ha hecho el hombre primitivo por todos los conti-

(1) Aunque los datos estadísticos de que dispongo son apenas aproximados, es interesante examinar las relaciones entre la flora autóctona y las especies útiles de algunas regiones sudamericanas.

La flora patagónica (desierto y bosques subantárticos) se calcula que reúne unas 2100 especies de fanerógamas (MACLOSKIE, *Exped. Patag.*, 1906 : 950), de las cuales sólo 4 a 5 se han cultivado (*Fragaria chiloensis* Duch., *Bromus mango* Desv., *Madia sativa* Mol., *Solanum maglia?*); la flora pampeana posee cerca de 1000 especies de las que se cultivan 2 a 3 (*Bromus unioloides* H. B. K., *Paspalum dilatatum* Poir., *Cortaderia dioica* (Spreng.) Speg., ninguna de las cuales alimenticia para el hombre); el Uruguay 2700 especies (Herter, en *Ostenia*, 1933 : 170) de las que se cultivan 5 a 6; la República Argentina con más de 7000 especies cuenta unas 20 cultivadas; Bolivia con 10 a 11.000 especies tiene unas 30 cultivadas; el Paraguay 4300 (Hassler, 1921 : 4, dice 4220), de las que unas 10 cultivadas; el Brasil cuenta con más de 40.000 especies fanerogámicas, pero el número de plantas cultivadas es difícil de establecer.

He computado únicamente las especies más útiles. Por lo que concierne a la República Argentina he tomado en cuenta las especies domésticas que deben haber cultivado los indios antes de la conquista, como el maíz, las papas, batatas, porotos, etc. Si se exceptúa *Fragaria chiloensis* y la yerba mate, cuyo cultivo es relativamente reciente, y tal vez alguna variedad — o quizá especie — de papa, las otras (me refiero a las alimenticias) no son de origen argentino, aunque deben tener variedades cultígenas de este origen, como es el caso del maíz, porotos, zapallos, etc.

nentes y por todas las floras es tan minuciosa y perfecta que, excepcionalmente la agricultura moderna puede hallar algo que él no haya conocido. En el año 1882, decía De Candolle ⁽¹⁾ que desde hacía cien años los europeos no habían introducido en cultivo más que una especie de espinaca, la *Tetragonia expansa*, legumbre verde de valor muy secundario; y en nuestros días expresa Maurizio :

« Desde los comienzos de la historia escrita, ni una sola planta alimenticia de utilidad general no ha sido agregada a la lista de aquellas que fueron conocidas anteriormente », y concluye, « los europeos no han descubierto ni una sola planta útil que no haya sido anteriormente conocida por los indios » ⁽²⁾.

Hay algo más que sorprende, y es que, no obstante la independencia en que evolucionaron las diversas culturas, ignorándose unas a las otras, hayan domesticado las especies afines en formaciones botánicas totalmente desvinculadas. Es notable el hecho que el aborigen de América sometiera al cultivo los congéneres de plantas domesticadas por los indígenas de la India o del Cáucaso, como ha ocurrido con el algodón (*Gossypium*), los lupinos (*Lupinus*), los porotos (*Phaseolus*), los zapallos (*Cucurbita*), etc. ⁽³⁾.

¿No es sorprendente que ciertas tribus de la región tropical occidental del África, hayan empleado la kola (*Kola acuminata*) de manera análoga que los indios de Venezuela y Centro América emplearon el cacao? Esto nos hace suponer que en igualdad de condiciones los hombres más desvinculados (por ser idéntica su constitución) resuelven un mismo problema de una misma manera.

Nadie puede discutir la influencia que el indio ha tenido en la agricultura; él es el descubridor y domesticador genuino de las plantas alimenticias, conquista maravillosa sobre la que se funda la agricultura actual. Es difícil, sin embargo, concebir cómo ha podido escoger cada planta útil y someterla a la domesticación.

Es innegable la influencia que en este sentido ha tenido la recolección

⁽¹⁾ *Orig. Plant. cult.*, página 3.

⁽²⁾ MAURIZIO, *Histoire de l'alim. veget.* (1932), página 15.

⁽³⁾ Interesante a este respecto es considerar las especies siguientes :

América	Antiguo mundo
<i>Gossypium barbadense</i> , <i>G. hirsutum</i> .	<i>G. herbaceum</i> , <i>G. arboreum</i> .
<i>Prunus capuli</i> .	<i>Prunus domestica</i> y otras especies.
<i>Lupinus Cunninghamii</i> .	<i>Lupinus albus</i> .
<i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Ph. lunatus</i> .	<i>Ph. aureus</i> , <i>Ph. radiatus</i> , <i>Ph. angularis</i> .
<i>Cucurbita maxima</i> .	<i>C. pepo</i> .

Existen además otros ejemplos sugestivos en frutales de los géneros *Fragaria*, *Ribes*, *Vitis*, *Rubus*, etc.

de alimentos en épocas prehistóricas y en los períodos de hambre ⁽¹⁾. Muchas especies deben haberse descubierto por actos inconscientes. Es bien conocido lo que ocurre con los niños; por más precauciones que se tomen, llegan a comer cualquier fruto o semilla que esté a su alcance y que el adulto respeta; lo que acontece es que se intoxican o se alimentan (lo que no mata engorda, dice el gaucho de nuestra pampa). En ambos casos el hombre inteligente sacará una enseñanza, y lo mismo el niño si sobrevive al acto imprudente, y no es demasiado pequeño para olvidarlo.

Llama la atención el número de plantas alimenticias que, sin ser cultivadas, conoce el hombre de campo o de las selvas; un fruto aquí, una raíz dulce allí, un tallo jugoso más allá, satisface constantemente la necesidad de nutrirse.

Descubierta la planta útil, se presenta el difícil problema de saber cómo empezó a cultivarla y de qué modo la domesticó, porque hay que tener presente que no es doméstica (*ni tampoco domesticable?*) cualquier planta que hallamos en el campo y logramos cultivarla en un jardín.

La condición de doméstico implica, a menudo, un desequilibrio entre la planta y un órgano que el hombre aprovecha para sus necesidades. Este desequilibrio llega a ser tal que en las formas más elevadas de la domesticación, la planta es incapaz de reproducirse libremente ⁽²⁾.

Esto nos induce a pensar que no se domestica lo que se quiere, sino lo que se puede.

Previa a la domesticación es la existencia de lo que se podría denominar *plasticidad específica* o cualidad intrínseca de la especie manifestada por un abundante polimorfismo y una amplia variación fisiológica; cualidad que ha permitido que el hombre pudiera elegir la condición más satisfactoria para su conveniencia, aún en perjuicio de la planta misma. Lo cual puede enunciarse diciendo que sólo se domestican las variedades domesticables.

Este juicio está en conformidad con los experimentos que se han hecho en diversos institutos, para demostrar el efecto que determina el cultivo sobre ciertas plantas salvajes supuestas precursoras de plantas domésticas, puesto que desde los tiempos antiguos se había pensado que el cultivo modificaba las plantas en sentido favorable al hombre, y el abandono las hacía degenerar.

Las experiencias hechas con arroces por S. Roy en la estación experimental de Nagpur son concluyentes ⁽³⁾: comprobó que los arroces salvajes (*Oryza sativa spontanea*) quedan salvajes por más que se los cultive, y que los arroces cultivados (*O. sativa culta*) no adquieren los

(1) MAURIZIO, *Op. cit.*

(2) Ocurre lo mismo en las formas más modificadas de la domesticación animal.

(3) A. ROSCHEVICZ (1931, p. 129-130).

caracteres de los salvajes por más que se los abandone y crezcan junto a los salvajes (¹).

Debe tenerse presente, sin embargo, que el cultivo produce modificaciones cuantitativas, pero su acción domesticadora — salvo la hibridación o las exitaciones de las células sexuales preconizadas recientemente por la genética, para obtener nuevas razas —, es puramente pasiva; ella consiste en permitir la supervivencia de las formas útiles al hombre; formas que por lo común perecen en las condiciones naturales (²).

La introducción de una planta en cultivo, previamente a la domesticación, es variable según las circunstancias y la biología de la especie. Varias han entrado como malezas de los cultivos (avena, centeno); algunas demostraron sus cualidades útiles como plantas adventicias; otras crecieron junto a las habitaciones del hombre después que él hubo derramado las semillas de los frutos que comió; ciertas especies arbóreas por simple trasplante desde su *habitat* natural. De este origen son ciertos ejemplares de ambay (*Cecropia adenopus* Mart.) que se observan junto a las casas en Corrientes y Resistencia, traídas desde la costa del río Paraná donde crece salvaje; en la población de Amaicha han arbolado algunas calles con Arca (*Acacia visco* Lorentz) traídas de la costa del río; en Misiones, algunos cultivadores de yerba mate (*Ilex paraguayensis* St. Hil.) empezaron el cultivo trayendo las primeras plantas desde la selva. En el caso de la papa y otros tubérculos, es probable que el indio haya empezado cosechando las formas espontáneas, y más tarde, como ellas no le bastaran, ideó el cultivo; puede suponerse también, dado el método de cosecharla, que la misma planta haya inducido al hombre a cultivarla.

El nacimiento de la agricultura está ligado al temperamento e inteligencia del hombre; hay razas de indios que son agricultoras y, por ende, sedentarias, y las hay que son nómades y no se ocupan más que de la caza, de la pesca y de la cosecha de frutos silvestres, no interesándose sino por excepción de las faenas agrícolas. Los Pilagas de la gobernación de Formosa, difícilmente llegan a imitar a los agricultores extranjeros que allá se establecen.

AGRICULTURA ABORIGEN

Es casi increíble el adelanto a que llegaron los pueblos primitivos en el arte de cultivar el suelo y de criar las plantas.

(¹) Véase también N. I. VAVILOV, *Orig. cult. pl.* (1926), capítulo I.

(²) Es lo que ocurre con el maíz, trigo, etc., que no se reproducen en condiciones libres.

En el Cáucaso resolvieron ciertos problemas que aún hoy estimamos maravillosos. Según una comunicación verbal del profesor Vavilov, aquellas tribus viven especialmente de la producción de los frutales cuya selección practican, debiéndosele a ellos muchas de las razas de manzanos y perales que hoy se han difundido por todo el mundo. Es en las faldas de aquellas montañas donde habitan las formas salvajes de ambas especies, y son los frutos de las mismas que emplean los indígenas para nutrirse. Como dichos frutales crecen asociados a múltiples plantas silvestres, que dificultan su crecimiento, los labradores eliminan éstas, para dejar espacio a aquéllas. Hay que agregar, que en tales bosques la diversidad racial es grandísima, sobre todo en lo que se refiere a tamaño y sabor de las frutas. Pues bien, aquellos habitantes seleccionan los mejores árboles no destruyendo los de fruto inadecuado, sino, cortándolos a la justa medida e injertando sobre ellos las razas más estimadas. El injerto es una práctica tan antigua como la domesticación de los árboles frutales (¹).

Según C. Darwin los aborígenes de Méjico y el Perú comprendieron muy bien la importancia de la selección (²).

Por lo que se refiere al maíz, alcanzaron un grado tal de mejoramiento que con gran dificultad podrá ser sobrepasado por el agrónomo moderno. Oigamos a este respecto la opinión del profesor Lyman Carrier, autor del importante libro sobre los precursores de la agricultura en América:

« Todas las modificaciones y mejoras obtenidas por el hombre blanco en el maíz, durante los últimos 400 años, son insignificantes comparadas con el trabajo realizado por los indios en esta planta (³) », opinión que también comparte James H. Kemton en su trabajo *Maize and Man* (⁴).

Agregaré que ciertas razas de indios, como los quechuas, tuvieron conocimientos acertados sobre el método de regar las plantas y el uso del guano para fertilizar las tierras de cultivo (véase más adelante pág. 129).

MÉTODOS MODERNOS PARA DESCUBRIR LAS PLANTAS ÚTILES

Me parece conveniente decir aquí algunas palabras sobre el método que se sigue para descubrir nuevas plantas útiles.

Cuando leemos que tal o cuál expedición sale en busca de nuevas plantas para la agricultura o las industrias, se nos ocurre que los exploradores someterán a un análisis minucioso todas las especies que halla-

(¹) Véase N. I. VAVILOV, *Wild progenit. of the fruit trees etc.*, 1930, página 285.

(²) C. DARWIN, *De la variat. anim. et plant.*, tomo I, capítulo IX, página 341.

(³) L. CARRIER, *Begining of agr. in Americ.* (1923), página 43.

(⁴) *The Journal of Heredity*, 17 (2) : 35, 1926.

ren por su camino : cada hoja, cada fruto, cada fibra, será estudiada, analizada y experimentada, comprobando su valor para el fin deseado. Sin embargo, la tarea del explorador no es, en este sentido, tan complicada : o bien se concreta a buscar las razas naturales de especies cuyas propiedades son bien conocidas, como el que fuese en busca de tubérculos de papa en la región de la Puna, o bien, se dirige a las poblaciones de indios y examina lo que poseen y pueda convenirle; cosecha semillas y material de estudio, que ensayará luego en su campo experimental o instituto de investigación. El talento del explorador consiste en saber informarse y dirigirse a los lugares donde se presume que existan especies útiles y relacionarse con los cultivadores para obtenerlas; estas relaciones no son, por lo común, muy fáciles de establecer, por la diferencia de idioma, por la desconfianza de los indios y por su temperamento, que los induce a poner mala cara cada vez que un extranjero se aproxima a sus viviendas. También puede suceder que los indios sean malos y haya que desistir de conquistar sus simientes, o sean necesarias artimañas y dádivas de objetos apreciados por ellos, para canjearlos por las cosas que nos interesan (1).

MÉTODOS PARA ESTABLECER EL ORIGEN DE LAS PLANTAS DOMÉSTICAS, Y SU IMPORTANCIA PARA EL AGRÓNOMO

Como consecuencia de las relaciones comerciales y exigencias de las razas humanas que se han reunido y refundido formando los nuevos pueblos, la agricultura ha debido agrupar, en una misma localidad, las plantas más apreciadas y más necesarias para la población. Por otra parte, el aumento constante de los pueblos cuya causa y efecto es el aumento de la producción y del área sembrada, ha obligado al hombre a introducir nuevos cultivos para afrontar la nueva situación.

Es especialmente en las huertas y jardines donde la mezcla de especies agrícolas llega a su máxima complicación, hallándose en ellos los representantes de las más diversas floras. Conocer la procedencia original de las plantas que forman esta nueva asociación, es uno de los más arduos problemas de la fitogeografía. Muchos elementos de juicio son necesarios para resolverlo, y como las circunstancias generalmente no permiten obtenerlos todos, la solución queda dudosa.

De Candolle (2) fué el primer autor que se preocupó de establecer los métodos para determinar el origen de las especies cultivadas. Tales mé-

(1) Nordenskiöld (1912, pág. 90) refiere el gran provecho que sacó empleando el tabaco como material de canje, por los objetos en poder de los indios del Chaco.

(2) *Orig. Plant. Cult.* capítulo II.

todos consisten en obtener la documentación necesaria para poner en evidencia cuál fué la cuna de una especie dada ; los obtiene de la arqueología, paleontología, historia, lingüística, y, especialmente, de las relaciones filogenéticas de la especie, que determina buscando el país de origen de sus más próximos parientes salvajes.

No obstante el gran valor de todos ellos, especialmente si se usan combinados, por faltar alguno, por poca seguridad de otros, y, sobre todo, por los nuevos aportes al conocimiento de la especie biológica, el problema se presenta más difícil de lo que se había supuesto.

Vavilov, en época reciente, y con el auxilio de la genética, ha ideado un nuevo método basado en su concepción de la especie como *sistema de formas ligadas a un área geográfica definida* (1). Para determinar su centro de origen hay que establecer la superficie ocupada por toda la especie, conocer la repartición de sus diversos componentes y la concentración geográfica del mayor número de formas hereditarias (2).

Esto implica exploraciones minuciosas por toda el área que se le atribuye a la especie, y la recolección del mayor número de ejemplares de las variedades observadas, con el objeto de conocer el punto de máxima concentración racial. Para ello deben vencerse muchas dificultades, pero el beneficio será grande por el abundante material que se reúne donde se hallará los elementos más necesarios para nuestros propósitos. Más aún, como se habrá conocido el centro de máxima concentración de razas, será siempre fácil volver a él en busca de nuevos elementos.

Esta, y no otra, es la razón por la que el agrónomo debe conocer el origen geográfico de las plantas cultivadas.

Si por estudios ulteriores se demostrara que los centros de concentración racial no concuerdan con las regiones de origen de las plantas, desde el punto de vista práctico, sería igualmente útil conocer los centros de mayor riqueza racial, como fuentes que puedan suministrarlos el material para futuras investigaciones (3).

(1) *Fifth Internat. Bot. Congress* (1930), página 213.

(2) *Studies on the origin of Cult. Plants*, 1926, página 149.

(3) Como justamente llama la atención Vavilov, debe tenerse gran precaución para no confundir un centro primario de origen de variedades, con uno secundario, rico en formas, que pueden ser híbridos en disyunción, como ocurre en ciertos jardines de flores y en los laboratorios donde se cría *Drosophila*. La dificultad no puede eludirse, porque puede ocurrir que el nuevo medio sea apropiado para el desarrollo y la multiplicación de cuantas mutaciones y combinaciones puedan producirse. Así, por ejemplo, en las regiones montañosas, que son aquellas donde se han hallado las más abundantes concentraciones de variedades de plantas cultivadas, presentan una diversidad tan grande de medios, con infinidad de microclimas y suelos de naturaleza muy variada, que las mutaciones, y las combinaciones más excepcionales, encontrarán a poca distancia las condiciones que satisfagan sus exigencias.

II

La agricultura aborígen en la América del Sur

De acuerdo con la idea de Vavilov (1932 : 357) la agricultura pre-hispánica en la América del Sur puede considerarse distribuída en las siguientes regiones : la *incásica* o ando-peruana, la *guaranítica* o austro-brasileña, la *araucana* o chilena central y la región colombiana o de los indios Chibchas, con algunas especies propias.

I. REGIÓN INCÁSICA O ANDINA TROPICAL Y SUBTROPICAL

Comprende las altas mesetas, los valles, las quebradas y las faldas de los contrafuertes andinos desde los 600 metros hasta los 4500 metros sobre el mar; abarca desde el Ecuador hasta la región Diaguita y las sierras de Córdoba en la Argentina y aproximadamente hasta los 27° en el norte de Chile. El núcleo principal se halla en el norte de Bolivia y el Perú, habiendo sido los aymaras y quechuas sus grandes cultores. Por su flora agrícola extraordinariamente rica y por su notable concentración, representa el centro de domesticación vegetal más importante de América del Sur, no habiéndose demostrado todavía en forma categórica, si será o no más importante que Méjico y Centro América (1), aunque ambos guardan una afinidad muy estrecha, ya que las principales plantas alimenticias en que está basada su agricultura pertenecen a las mismas especies.

En este centro se hallan todos los climas; desde el frígido en las altas cumbres andinas, a más de 4400 metros, hasta el tropical más cálido y húmedo a menos de 1200 metros sobre el mar (2). Esta causa permite distinguir tres zonas fitogeográficas principales :

1ª *Zona tropical y subtropical* : Se extiende entre los 500 y 1700 metros y se caracteriza por las abundantes lluvias y el calor intenso; el nivel superior de la selva desciende a medida que avanza la latitud; en

(1) Cook (1925) opina que sea el Perú, pero Vavilov (1931 : 198) le atribuye más importancia a Méjico aludiendo al mayor número de especies y variedades de plantas cultivadas. La verdad es que las exploraciones agrícolas hechas en América del Sur son deficientes aun para que permitan un estudio comparativo de su agricultura con la de América Central.

(2) Esta diversidad de climas puede comprobarse en menos de un día viajando desde la Paz a las Yungas, donde se atraviesa el clima frío en las cumbres andinas a los 4600 metros, el templado a los 3000 metros, cerca de Ichú-Loma, y el tórrido más abajo de los 1200 metros.

Tucumán apenas alcanza a los 1200 metros. Dentro de los trópicos se cultiva la coca, la quina, el cacao, etc.;

2ª *Zona de los valles y faldas templadas* : En el Perú y norte de Bolivia ocupa la faja entre los 1700 y 3200 metros, pero hacia el sur decrece hasta los 1200 a 2800 metros en Tucumán. Es zona muy apta para numerosas razas de maíz, varias especies de papas (*Solanum* aff. *tuberosum*), y de numerosos cultivos mesotérmicos como los ajíes, tomates, porotos, etc.;

3ª *Zona de la Puna* : Comprende valles y mesetas a más de 3000 metros sobre el mar, pudiendo efectuarse cultivos hasta cerca de los 4400 metros en las cercanías del Ecuador. Su clima es frío, pero se cultivan en ella varias especies microtérmicas, como la oca, el ulluco, el isaño, etc.

Un carácter ecológico de esta región, que por su influencia sobre los vegetales, no debe ser olvidado aquí, es la longitud del período diario de iluminación que es aproximadamente igual durante todo el año (zona de días cortos).

Suelos : Son variadísimos en esta dilatada región, encontrándose en ella todos los que pueden imaginarse, determinados por la diversidad de climas, la influencia de la altura, el declive y la exposición, y los elementos constitutivos de las rocas que los han originado.

Predominan los suelos pedregosos con abundante material fino, pero con escasez de arcilla; en muchos lugares húmedos del altiplano, predomina el humus y en los valles cenagosos se han producido vastos depósitos de turba. En la Puna más seca, el humus es escaso. Desde el punto de vista fisiográfico debe distinguirse : suelos horizontales, característicos de la Puna, y suelos en declive de las faldas montañosas.

La Puna es un gran depósito de elementos finos y piedras, de un espesor que excede los 500 metros; es muy poco consistente, por lo que en las faldas más inclinadas el derrumbe es constante, llegando a sepultar poblaciones y a interrumpir, frecuentemente, las vías de comunicación, en las épocas de grandes lluvias. En tales faldas sólo fué posible el cultivo construyendo muros de contención y terrazas escalonadas. Largas paredes de piedra, de altura variable, pero siempre paralelas a las cotas de nivel, le permitieron al indio nivelar el suelo para poder cultivarlo y defenderlo contra los torrentes, que de lo contrario se lo hubiesen arrasado. Son notables, por su construcción megalítica, las terrazas de Urubamba y Ollantaytambo, descritas por O. F. Cook (1916c). Más modestas, pueden verse también en las cercanías de La Paz.

Los variados cultivos que se realizan en las Yungas, especialmente los de coca, los hacen en andenes de 50 centímetros de altura y unos 80 centímetros de ancho, según la inclinación de la pendiente; son gradas semejantes a enormes escaleras. En tal forma el suelo es muy aireado, y por consiguiente ideal para aquellos cultivos; además el agua se infiltra,

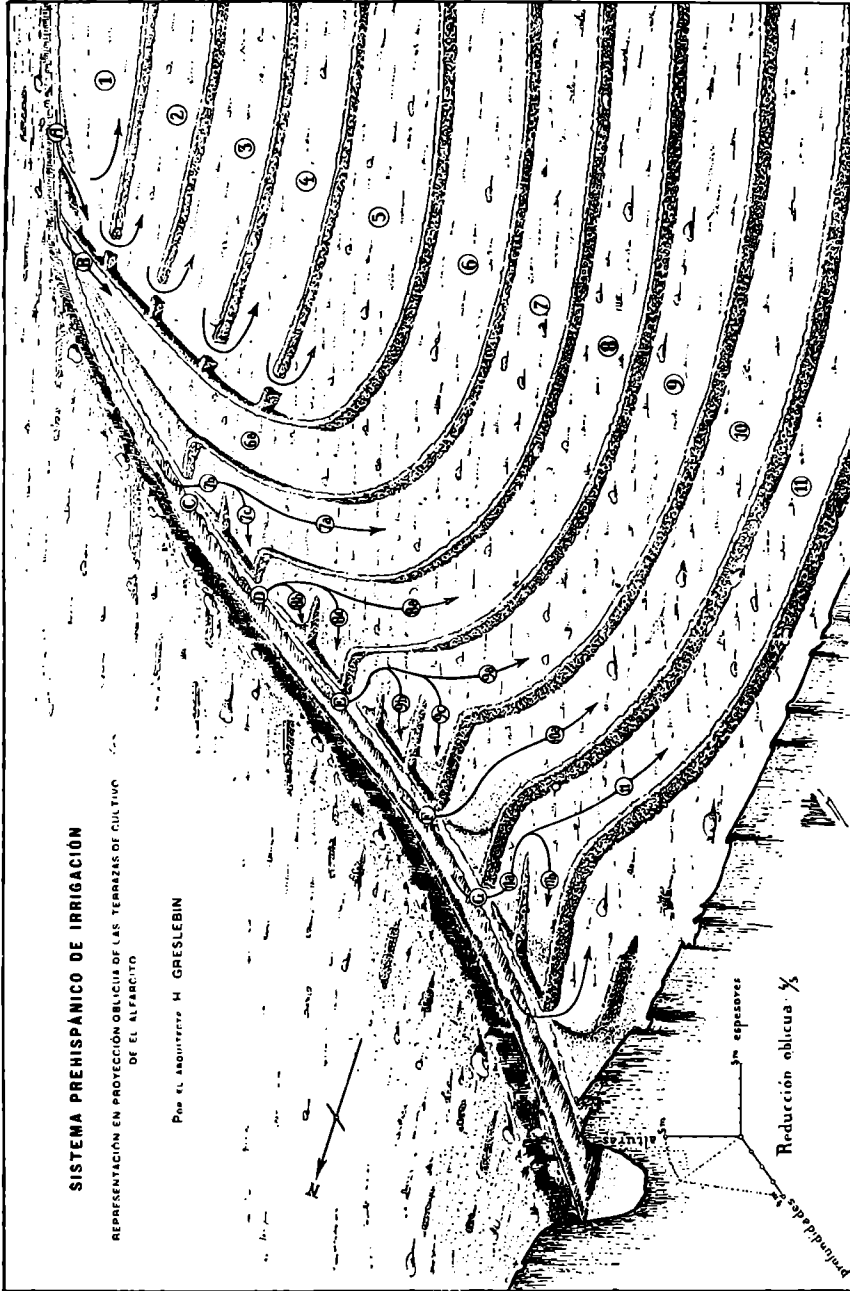


Fig. 1. — Sistema prehispánico de irrigación de las terrazas de cultivo de El Alfarcito, provincia de Jujuy (Según Debenedetti, 1918, fig. 4)

no lava la tierra y queda más tiempo a disposición de las plantas (lám. I).

En diversas localidades, han tenido importantes construcciones hidráulicas, para la conducción del agua de riego ⁽¹⁾; especialmente en el Perú tuvieron algunas que sorprendieron a los ingenieros modernos ⁽²⁾.

En Alfarcito, provincia de Jujuy, se han conservado hasta nuestros días los restos de una de estas extraordinarias construcciones, destinada al riego de las plantas cultivadas, y que fué descrita, no hace muchos años, por el malogrado arqueólogo argentino, Salvador Debenedetti (1918). Figura 1.

Es útil hacer notar que, cuando se examina esta clase de construcciones, debe tenerse cuidado para no confundir las obras de riego con los muros de contención del suelo y defensa contra los fuertes aguaceros, pues ambas clases de construcciones suelen ser muy semejantes.

Los métodos de labranza y de cultivo fueron muy rudimentarios; no conocieron el arado, por lo menos el arado movido a tracción animal.

Los arados llamados « incas », tirados por bueyes, que se usan en el Perú, Bolivia (fig. 2) y noroeste argentino, son una imitación aproximada de los arados ibéricos primitivos y de los arados afganistánicos. Conocieron el uso de la pala de madera y, probablemente, también emplearon el escardillo (fig. 3). La pala de pie, *taella* o *yapuna*, fué el instrumento primordial y su empleo persiste aún en ciertas chacras del Perú y Bolivia. Consta de un mango, más o menos de un metro de largo, terminado en una lámina de madera plana de unos 10 centímetros de ancho por unos 25 centímetros de largo; algo más arriba de la lámina lleva dos tacos de madera, de unos 10 centímetros, perpendiculares al mango y a poca distancia entre sí; uno de ellos es para empujar con el pie, y el otro para sostenerla con la mano izquierda; la mano derecha se apoya en la extremidad del man-

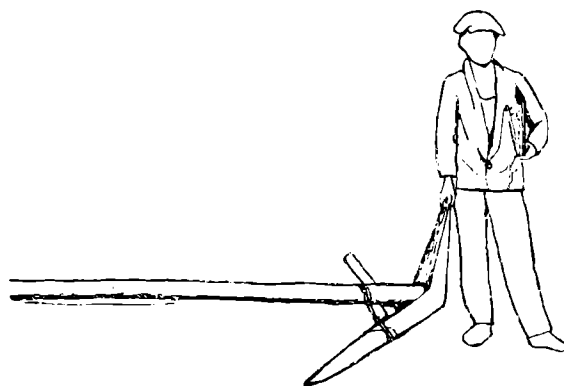


Fig. 2. — Tipo de arado muy primitivo usado todavía por los indios en las cercanías de Guanqui, Lago Titicaca. (Orig.)

⁽¹⁾ Este hecho lo tiene en cuenta Vavilov (1931c, págs. 198-199), para sostener que ésta no es una agricultura primitiva, pues las más antiguas agriculturas — dice dicho autor — como la de Abisinia, del Mediterráneo, la China, India, América Central y Sur de Méjico, lo mismo que la de la Meseta peruana no eran irrigadas.

⁽²⁾ Véase C. DARWIN, *Viage de un naturalista*, capítulo XVI. Dice al referirse a dichas construcciones: « ¿No es asombroso que hayan emprendido tales obras hombres que no conocían el uso del hierro ni el de la pólvora de cañón? ».

go. Para remover el suelo con este instrumento, el labrador debe estar mucho más inclinado que usando la pala común europea (¹).

Es menester anotar que en aquellos suelos accidentados, casi siempre en declive, el empleo de instrumentos que no sean manuales es de difícil aplicación.



Fig. 3. — Tipo de escardillo usado por los cultivadores de papas en Guaquí: está formado por una lámina de hierro atada a un mango de madera; éste es una horqueta de árbol, con una rama larga, que acciona de mango, y otra corta sobre la que está aplicada la lámina. Es probable que el artefacto de madera representado en la figura 16 del trabajo de Debenedetti (1918, pág. 30), haya sido una lámina de escardillo, para ser atada a un mango semejante a éste.

Recordaré, para demostrar el grado de adelanto que hubieron alcanzado los agricultores incas, que conocieron el uso de los abonos. Fueron ellos los primeros que emplearon el *guano* para mejorar los suelos destinados al cultivo de las plantas, como lo demuestra el siguiente pasaje de la *Crónica del Perú* de Cieza de León, testigo visual de esta práctica hacia mediados del siglo XVI (²).

(¹) Véase a este respecto el estudio de O. F. Cook (1918).

(²) Capítulo LXXV (Edit. Calpe, 1922, pág. 251).

«Cerca de la mar, en la comarca destes valles, hay algunas islas bien pobladas de lobos marinos. Los naturales van a ellas en balsas, y de las rocas que estan en sus altos traen gran cantidad de estiercol de las aves, para sembrar sus maizales y mantenimientos, y hallanlo tan provechoso que la tierra se para con ello muy gruesa y frutifera... ; porque si dejan de echar deste estiercol, cogen poco maíz... ».

No obstante su gran progreso, desconocieron el empleo de los animales de tracción. Entre sus animales domésticos debe citarse el perro — fueron los *pilas* muy apreciados por las familias nobles — ; las llamas, empleadas para el transporte, las vicuñas para la extracción de la lana y carne, y el *cuy* o conejito de las indias (*Cavia cobaya*), para la producción de la carne. Este roedor, elemento incomparable para la experimentación en fisiología animal, es de origen andino tropical. Hoy todavía es común su cría por los indios del Perú y Bolivia, quienes los alimentan con restos de comidas, dejándolos vivir en el interior de sus chozas.

La cosecha la hicieron a mano en todos los casos. A este respecto puede ser consignado el siguiente hecho interesante, y es que sus plantas de gran cultivo como la papa, el maíz, el maní, la mandioca y el algodón, difundidas hoy por todo el mundo, son las especies más difíciles de someter a la cosecha mecánica; ha sido el maíz, por ejemplo, una de las especies que más ha preocupado a los mecánicos modernos que han deseado simplificar su cosecha.

Los indios de la Puna cultivadores de papas y otras plantas feculíferas idearon un método muy ingenioso, que todavía perdura, para preservar los tubérculos de su destrucción por causa de los fríos intensos:

Someten las papas durante algunas noches a la acción de las heladas, las pisan luego con los pies y las dejan secar al sol durante una semana obteniendo así el « chuño »; en otros casos, después de heladas y pisadas, las ponen en un costal que sumergen en agua corriente helada durante un mes, las extraen luego, las pelan con los dedos, y las dejan secar obteniendo de este modo la « tunta », papa seca, muy blanca y apreciada en la región. Del mismo modo que preparan el chuño, elaboran la « caya » con los tubérculos de oca. Y de esta manera resuelven dos grandes problemas : conservan indefinidamente el valioso alimento y reducen notablemente su volumen y su peso, pudiendo así transportarlo a largas distancias (lám. II).

Agregaré, en fin, que también supieron preparar una bebida alcohólica muy estimada, la *chicha*, obtenida por fermentación del maíz en forma original, y difundida de manera extraordinaria, alcanzando hasta las sierras de Córdoba en la República Argentina.

Principales plantas domesticadas en la región ando-peruana (1)

I. *Cereales* :

- 1 *. *Zea mays* Linn. (2) : Sara.
- 2 *. *Chenopodium Quinoa* Willd. : Quinoa, quiuna.
3. *Chenopodium pallidicaule* Aellen : Cañahua (nombre aymara).
- 4 *. *Amarantus caudatus* Linn. var. *leucospermus* Thell. : Ataco, coimi (3).

II. *Tubérculos, raíces y rizomas carnosos (feculíferas en gran parte)* :

- 5 *. *Solanum* div. spec. aff. *tuberosum* Linn. : Papa (4).

(1) Muchas de las especies aquí anotadas son comunes a la agricultura mejicana por lo que su origen no está bien aclarado todavía (véase más adelante pág. 133).

(2) Los asteriscos significan que la planta se cultiva también desde tiempos muy antiguos en el noroeste de la República Argentina. Salvo indicación especial (nombres entre paréntesis), los nombres vulgares son quechuas.

(3) Aunque es probable que esta especie sea americana originaria de esta región, no se ha hecho todavía un estudio para demostrarlo debidamente.

(4) Según Bukasov (1933) hay que distinguir 14 especies dentro de lo que considerábamos *Solanum tuberosum* ; 13 de las cuales son originarias de esta región y una, *S. tuberosum* s. str., de Chile central.

Las especies de esta región las distribuye en los siguientes grupos, asignándole a cada una un área geográfica definida :

A. Especies que forman roseta, algunas veces únicamente en edad temprana :

I. *Resistentes a las heladas* :

1. *S. Juzepczukii* Buk. Perú y Bolivia.
2. *S. curtilobum* Juz. et Buk. Perú y Bolivia.
3. *S. ajanhuiri* Juz. et Buk. Bolivia. Especial para elaborar « tunta ».

II. *Sensibles a las heladas* :

4. *S. stenotomum* Juz. et Buk. Perú y Bolivia.

B. Especies que no forman roseta :

I. *Tubérculos con el parénquima amarillo* :

5. *S. goniocalyx* Juz. et Buk. Perú central, « papa amarilla ».

II. *Corto período de reposo* :

6. *S. Rybinii* Juz. et Buk. Colombia.
7. *S. boyacense* Juz. et Buk. Colombia.

III. *Formas precoces* :

8. *S. phureja* Juz. et Buk. Bolivia.
9. *S. chaucha* Juz. et Buk. Bolivia y Perú.

IV. *Especies triploides sin características definidas* :

10. *S. tenuifilamentum* Juz. et Buk. Perú y Bolivia.
11. *S. mamilliferum* Juz. et Buk. Perú y Bolivia.
12. *S. chocclo* Buk. et Lechn. Perú y Bolivia.

C. Especies que incluyen formas altamente productivas :

13. *S. andigenum* Juz. et Buk. Desde Colombia hasta la Argentina.
- (14. *S. tuberosum* Linn. Chile central).

- 6 *. *Oxalis tuberosa* Mol. : Occa.
- 7 *. *Ullucus tuberosus* Lozano : Ulluco, lisas.
8. *Tropaeolum tuberosum* Ruiz et Pav. : Añu, Isaño.
- 9 *. *Ipomaea batatas* Lam. : Apichú, Kumara.
- 10 *. *Manihot utilissima* Pohl. : Rumu.
- 11 *. *Polymnia edulis* Weddell : Yacon, llacjon (lám. III).
- 12 *. *Pachyrrhizus Ahipa* (Weddell) : Ajipa.
- 13 *. *Canna edulis* Ker-Gawl : Achera, achira (lám. III).
14. *Maranta arundinacea* Linn. : Jamaichepeque.
15. *Xanthosoma sagittifolium* Schott. : Uneucha.
16. *Arracacha esculenta* DC. : Racacha.

III. *Hortalizas de fruto :*

- 17 *. *Capsicum annuum* Linn. : Uchu (Ají largo); roccoto (Ají globoso).
- 18 *. *Capsicum frutescens* Linn.
- 19 *. *Lycopersicum esculentum* Mill. : (Tomate) ⁽¹⁾.
- 20 *. *Cyphomandra betacea* Sendt.
21. *Solanum muricatum* Ait. : Xachum, Cachuma (Pepino).
22. *Physalis peruviana* Linn.
- 23 *. *Cucurbita maxima* Duch. : Sapallu, (zapallo) ⁽²⁾.
- 24 *. *Cyclanthera pedata* Schrad., var. *edulis* Cogn. : Achojchó, achojcha (figs. 8 y 9).

IV. *Legumbres de grano :*

- 25 *. *Phaseolus vulgaris* Linn. : Purutu, chui.
- 26 *. *Phaseolus multiflorus* Lam.
- 27 *. *Phaseolus lunatus* Linn. : Pallar.
- 28 *. *Arachis hypogaea* Linn. : Inchis.
29. *Lupinus Cunninghamii* Cook : Tarhui ⁽³⁾.

V. *Frutales :*

30. *Ananas sativus* Schult. : Achupalla.
31. *Anona cherimolia* Mill. : Masa (Chirimolla).
32. *Psidium Guayava* Linn. : Sahuintu (Guayaba).
33. *Carica papaya* Linn. : Papaya.
34. *Persea gratissima* Gaertn. : Paltai.

⁽¹⁾ Según el doctor F. Herrera (1934, pág. 52) se desconoce el nombre quechua del tomate.

⁽²⁾ Es probable que haya que agregar aquí algunas variedades de *Cucurbita moschata* Duch. (Auco).

⁽³⁾ Es probable que esta especie no haya sido descripta, pues no figura en el Index Kewensis; el nombre lo he tomado de la obra de Cook (1925 (2)) donde la planta está representada por una hermosa lámina fotográfica (fig. 8).

- 35. *Inga Fevillei* DC. : Paccay.
- 36. *Lucuma obovata* H. B. K. : Rucma, Lucma.
- 37. *Prunus capuli* Cav. : Capuli (peruano?).
- 38. *Tacsonia* (varias especies) : Tumbo.

VI. *Industriales* :

- 39. *Gossypium peruvianum* Cav. : Uteju.
- 40. *Gossypium hirsutum* Linn. : Uteju.
- 41 *. *Bixa orellana* Linn. : Mantur (Achiote, Urucú).
- 42. *Erythroxylon coca* Lam. : Coca.
- 43. *Cinchona* sp. : Quina.
- * *Lagenaria vulgaris* Ser. : Puru, áncora.
- ¿ *Nicotiana tabacum* Linn. : Tabaco?

Como se ve por la lista anterior, el número de especies domesticadas en este centro es muy elevado y su valor indiscutible sobre todo para la alimentación humana. Es notable entre ellas la presencia de las más valiosas hortalizas estivales como el tomate, los ajíes, los porotos y el choclo, y la elevada proporción de plantas con órganos subterráneos feculíferos, algunas de las cuales, como la papa y la batata, de una importancia tal que hoy se hallan cultivadas en todos los países del mundo (1).

De acuerdo a sus exigencias climáticas, dichas especies pueden clasificarse en tres grupos : *megatérmicas*, *mesotérmicas* y *microtérmicas*.

Las primeras requieren altas temperaturas, con medias anuales superiores a 20°, lo que únicamente pueden obtener en la zona tropical y subtropical. Predominan las especies perennes como el ananás, la coca, la mandioca, el algodón y ciertos árboles frutales como la chirimolla, la palta, la papaya, el guayabo, etc. Deben agregarse además las variedades de maíz amiláceo de gran tamaño.

Las segundas, o *mesotérmicas*, se desarrollan en climas con temperaturas medias anuales de 15 a 20°. Son especies terófitas o tropófitas, de origen tropical, pero que se pueden cultivar durante las estaciones cálidas.

(1) La existencia de tantas especies tuberíferas llamó poderosamente la atención del padre Joseph de Acosta, quien en el año 1590 le consagró el capítulo XVIII de su famosa *Historia Natural y Moral de las Indias*. Dice el cronista :

« Aunque en los frutos que se dan sobre la tierra, es más copiosa y abundante la tierra de acá, por la gran diversidad de árboles, frutales y de hortalizas; pero en raíces y comidas debajo de la tierra pareceme, que es mayor la abundancia de allá, porque en este género acá hay rábanos, nabos, zanahorias, chicorias, cebollas, ajos y algunas raíces de provecho; allá hay tantas que no sabré contarlas. Las que ahora me ocurren, además de las papas, que son lo principal, son ocas, yanaocas, camotes, batatas, jiquimas, yucas, cochuchu, cavi, totora, mañí, y otros cien géneros que no me acuerdo. Algunos de estos se han traído a Europa, como son batatas y se comen como cosa de buen gusto... »

das, en las zonas templadas. Tenemos entre ellas los cultivos estivales de las zonas templadas y templado-cálidas, tales como las variedades de maíces precoces y semiprecoces, los zapallos, los porotos, los tomates, los ajíes, las batatas, el maní y diversas razas de papas.

Las terceras, o *microtérmicas*, son cultivadas en los páramos y valles frescos a 3000 o más metros sobre el mar. Casi todas están adaptadas a un fotoperíodo breve, por lo que su cultivo en los climas templados, alejados del Ecuador, presenta dificultades. Algunas son *terófitas* como la *quinua* y la *cañahua*, las otras son *geófitas tuberosas*, como la papa, el isaño, la oca y el ulluco, y sólo vegetan durante el período lluvioso del estío.

La determinación exacta del origen de un buen número de las especies apuntadas queda dudosa por haber sido cultivadas en Méjico y en el Perú desde mucho antes del descubrimiento de América. Ello se deduce de la documentación histórica y arqueológica existente y de la abundancia de variedades que fueron comprobadas en ambos centros ya en épocas de la conquista.

Conviene establecer que las especies microtérmicas son casi todas sudamericanas, pero muchas de las mesotérmicas y de las megatérmicas son discutidas. Esto se debe a que las especies tropicales, no siendo de una isla alejada del continente, tienen una vasta distribución geográfica y su localidad de origen es muy difícil de establecer; esta dificultad es mayor aún en las especies herbáceas, sobre todo en aquellas de propagación más eficaz. Para numerosos géneros de plantas no cultivadas, como por ejemplo, *Paspalum*, *Panicum*, *Andropogon*, *Chloris*, *Leptochloa*, etc., localizar el origen de muchas de sus especies es un problema que tal vez nunca se resolverá, porque ellas se han hallado simultáneamente en regiones muy alejadas entre sí, como ser el norte de Méjico y el Chaco. Cada día se descubren nuevos hechos que demuestran los grandes vínculos que unen la Flora argentina y la mejicana.

Una dispersión tal hay que atribuirle, entre otras causas, a que, en la zona tórrida, las condiciones ecológicas son variadísimas, merced a la influencia de las montañas, de los ríos y de las islas contiguas. Cada especie hallará en ella sus condiciones estacionales óptimas, y, en el caso de que éstas se repitan encadenadas, el área de aquéllas será muy amplia. Si a ello se le agrega, para las plantas cultivadas, los posibles viajes y relaciones entre las antiguas tribus, bien puede colegirse la razón por la que las especies se han concentrado en las localidades más pobladas y más favorables a su cultivo, aunque no sea esa su verdadera cuna.

Dejando de lado el origen local de cada una de las especies cultivadas en el Perú, en el momento del descubrimiento de América, queda bien

establecido que su cultivo es antiquísimo en la América del Sur. Cada una tiene uno o más nombres vulgares quichuas y aymaras, y todas están representadas por variadas razas, destinadas, en muchos casos, a usos distintos.

Tales nombres no son siempre fáciles de conocer, porque en las localidades más vinculadas al comercio internacional, otros nombres más conocidos han suplantado a los indígenas. Así, por ejemplo : « sara » y « tonco » — quichua y aymara respectivamente — son menos usados que maíz, que es el nombre haitiano con que este cereal fué conocido en Europa desde los primeros años de la conquista ; lo mismo ají por « uchu », y batata por « kumara » o « apichú » ⁽¹⁾. La papa se ha difundido por los países de habla española con su nombre quichua, a menudo transformado en el nombre cursi y cacofónico de « patata » en el lenguaje escrito ⁽²⁾. En Italia la llaman « patata » y en Inglaterra « potatoes ». En Francia le inventaron el nuevo nombre « pomme de terre » y en Alemania « kartoffel » transformación del nombre italiano « tartufo » que es el de las « trufas », por su aspecto que recuerda este hongo.

La agricultura aborígen en el noroeste argentino

Las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja, Córdoba y San Luis, representan el límite sur del centro andino de domesticación vegetal.

Los datos históricos que he podido obtener sobre las plantas cultivadas por las distintas tribus de indios que ocuparon dicho territorio son muy escasos y confusos para poder establecer, a ciencia cierta, en qué consistió su agricultura. Los cronistas más antiguos nos han dejado datos interesantes, por cuanto ponen de manifiesto la existencia de ciertos cultivos como base de la alimentación de diversas tribus. Han señalado principalmente los cultivos del maíz, zapallos, porotos, y la cosecha de frutos de árboles silvestres, como algarrobos, chañares, mistol, que indudablemente tuvieron mucha importancia para su alimentación. Tratándose de citas como « zapallos » y « porotos » que comprenden varias especies, no es posible saber a cuál de ellas se habrán referido, y hay que buscar en la arqueología y en la geografía genética la solución del problema. Como esto no se ha hecho debidamente, estamos lejos aún de poder aportar datos concretos. Es indudable que el número de especies

⁽¹⁾ O. F. Cook (1916 a) ha publicado un importante trabajo sobre los nombres vulgares quichuas de la batata (*Ipomaea batatas*).

⁽²⁾ Bien inspirada y con argumentos bien fundados la Academia Argentina de Letras acaba de recomendar el uso de las voces papa y papero en substitución de patata y patatero que nunca se emplean en el lenguaje hablado.

domésticas, a juzgar por las que se cultivan en nuestros días y por el número de variedades de que constan, debe haber sido mayor que el registrado por los cronistas.

El estudio de la flora agrícola de esta región pone de relieve un hecho interesante relacionado con su origen, y es que las plantas que tuvieron en cultivo los indios que la poblaron, salvo quizá algunas variedades de papas, de maíz, de porotos y de zapallos, son todas comunes a la agricultura peruano-boliviana. No han existido aquí especies ni métodos propios que pudieran hacer pensar en un centro autóctono; por el contrario, se trata de la flora agrícola boliviana, con menos especies y mayor pobreza varietal.

Es una región extensa, montañosa, con gran diversidad de suelos y climas ⁽¹⁾ que puede permitir el cultivo de especies de muy distinto origen. Ha sido habitada por varios grupos étnicos, tales como los humahuacas, los calchaquíes, los comechingones, etc., que se han alimentado a base de plantas cultivadas, pero que, por diferencias de ambiente, no pueden haber sido las mismas en todas partes. La agricultura de la Puna es totalmente distinta de la del valle de Lerma, pero dadas las discrepancias que existen sobre la distribución geográfica de ciertos aborígenes extinguidos ⁽²⁾ y la carencia de documentos para establecer claramente sus tipos de cultivos, mencionaré primero las especies que debieron cultivar en conjunto, basándome en los cultivos actuales, y luego algunas de las características agrícolas y el área probables de cada agrupación ⁽³⁾. (Véase el mapa pág. 151).

Especies cultivadas por los aborígenes del noroeste argentino

I. *Cereales* :

1. *Maíz (Zea mays Linn.)*.

Es el cultivo más importante, y, aunque es el más difundido entre las tribus agricultoras del país, su máxima concentración varietal se halla en la región montañosa del noroeste. En ella está representado por numerosas variedades caracterizadas por el extraordinario polimorfismo de sus espigas y granos y la gran riqueza de colores donde se distingue desde el blanco hasta el rojo-violáceo en ciertos casos tan intenso, que aparenta casi negro. A juzgar por lo que se ha logrado investigar hasta el presente en la Quebrada de Humahuaca, es probable que el

⁽¹⁾ Consúltese L. Hanman (1931, pág. 20 y sigs.).

⁽²⁾ Véase, a este respecto la investigación del profesor M. Vignati (1931).

⁽³⁾ Dejo constancia de mi agradecimiento al profesor M. Vignati, por los datos etnográficos que me ha facilitado, concernientes a los aborígenes de esta región.

número de variedades culturales pase el centenar (láms. IV y V) ⁽¹⁾.

Es muy probable que un buen número de tales variedades deriven directamente de las que cultivaban los humahuacas antes de la conquista. Los nombres con que los pobladores actuales distinguen tales variedades son a menudo de origen quechua y aluden a la estructura y color de los granos y a veces a la forma de la espiga. Es frecuente, sin embargo, el uso de palabras castellanas para designar estos últimos caracteres. Distinguen las variedades *capia* (*Z. mays*, *amylacea* Sturt.) de granos tiernos y amiláceos, son las más abundantes; los *morochos* (muruchu) (*Z. m. indurata* Sturt.) de granos duros; los *chulpi* o maíces dulces para choclo (*Z. m. amyleasaccharata* Sturt.); *pisincho*, *pisinga* o *pisinhallo* (passankalla), maíces de granos pequeños y acuminados que revientan al freír (*Z. m. oryzaea* Kul.); los maíces perla (*Z. m. microsperma* Koern.) y los maíces diente de caballo (*Z. m. indentata* Sturt.) ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Mi exalumno, el actual ingeniero agrónomo Antonio E. Marino, que ha estudiado una colección de maíces de aquella procedencia, traídos por ambos de Humahuaca y algunas localidades cercanas, pero que dista mucho de ser completa, ha logrado enumerar 67 formas distribuídas en los grupos siguientes :

Amiláceos 41 formas; duros 12 formas; dentados 8 formas; dulces 2 formas y de granos pequeños 4 formas. (Véase su trabajo inédito *La agricultura en la Quebrada de Humahuaca*, Buenos Aires, 1934).

⁽²⁾ Interesante es agregar aquí algunos argentinismos y sudamericanismos, derivados del vocabulario quechua del maíz, y en uso corriente en la campaña argentina. Tales palabras se han divulgado en el país desde la época colonial, por carecer de equivalentes en el idioma castellano, o por la influencia que han tenido los peones ocupados en las faenas agrícolas, casi siempre argentinos, de las provincias de Santiago, Salta, Tucumán y Córdoba, donde el uso de estas palabras quechuas es corriente :

Sara o *zara* : voz de origen quechua que significa maíz (no de origen árabe como dice el *Dicc. de la Academia española*, edic. 1925). Maíz, que es voz de origen haitiano, es la que se ha difundido por todos los países de habla castellana.

Chakjra : significa planta de maíz y plantación de maíz; se ha transformado en el argentinismo o americanismo *chacra*, palabra muy corriente en la Argentina y casi insustituible para designar la finca rural destinada a la agricultura; de ella deriva « *chacarero* » que es el hombre que gobierna la chacra. Véase a propósito de la voz « *chacra* » la interesante disquisición de M. Lizondo Bordas (1927).

Chala : es la espata u hoja modificada que envuelve y protege la espiga femenina del maíz.

Chojlloó, *choello* : se ha transformado en el sudamericanismo « *choclo* » y significa espiga de maíz tierna aún.

Chuso : grano arrugado que secó antes de madurar; se aplica también al trigo y a otros granos o frutos que no han madurado bien. Es voz muy usada en la Argentina, especialmente por los agricultores y cerealistas. No está registrada en el Diccionario de la Academia Española. La palabra « *vano* », definida en dicho diccionario, no significa exactamente lo mismo que chuso.

Huminta o *humita* y *locro* : nombre de comidas preparadas a base de maíz.

Capia : maíz de grano amiláceo.

Muruchu : se ha transformado en la voz *morocho* y significa maíz duro; su uso es

El cultivo del maíz por los aborígenes ha sido señalado por diversos cronistas del siglo XVI.

2. Quinoa (*Chenopodium Quinoa* Willd.).

Se la cultiva, aunque no en gran cantidad, en las fincas a unos 2 a 3 mil metros sobre el mar. En Humahuaca, donde la he observado, se cultiva principalmente la variedad *viridescens* Moq., planta de 1 a 2 metros de altura, con los tallos, hojas e inflorescencias blanco-harinosas; la suelen llamar « quinoa real ».

Mezclada a dicha variedad o aislada, suele verse puequeños cultivos de la variedad *rubescens* Moq. (f. *purpurea* Aellen, 1929, pág. 124?).

Hasta ahora desconocemos en el país su distribución altitudinal y geográfica.

3. Ataco (*Amarantus caudatus* Linn., var. *leucospermus* Thellung) (1914, pág. 234) *A. edulis* Speg. (1).

Lo cultivan principalmente los pobladores indígenas en la zona cálida o templado cálida cerca de Jujuy y de Salta.

II. *Tubérculos y raíces carnosas :*

4. Papa (*Solanum* aff. *tuberosum*).

Junto con el maíz es de los cultivos más importantes de la región, siendo frecuente desde las huertas del altiplano, a unos 3000 metros sobre el mar, hasta la zona templado cálida.

Se distingue un buen número de variedades probablemente pertenecientes a varias especies. La « chacarera morada » ha sido designada recientemente *S. andigenum* Juz. et Buk., ssp. *argentanicum* Bukasov (1933, pág. 76).

Hasta que no se haga un estudio prolijo de las especies y variedades locales, nada se podrá decir sobre su distribución geográfica y altimétrica en el noroeste argentino.

5. Batata (*Ipomaea batatas* Lamarck).

Muy cultivada en la zona cálida, distinguiéndose diversas razas.

6. Ajipa (*Pachyrrhizus ahipa* (Weddell) nov. nom. Syn. : *Dolychos* (*Stenolobium*) *ahipa* Weddell, *An. Sc. Nat.*, ser. IV, 7 : 113, 1857).

Se cultiva especialmente en la zona cálida, cerca de Jujuy y de Ledesma, produciendo raíces carnosas que llegan a pesar hasta 800 gramos.

frecuente en la campaña aunque a veces se aplica a los maíces duros pero blancos. La misma palabra ha tomado una nueva acepción en la Argentina y significa « moreno ».

Pissankalla : se ha transformado en « pisingallo » y se aplica a las variedades de granos pequeños, duros y acuminados, que se emplean para freír.

(1) Es probable que el nombre *A. paniculatus* L. var. *leucocarpus* Saff. que emplea Bukasov (1930, pág. 148) para designar una forma semejante a ésta, de la América Central, sea un sinónimo de esta variedad.

Se las consume cocidas o crudas después de haber sido expuestas varios días al sol. Existe en los cultivos jujeños por lo menos dos variedades : una de flores violáceas y otra de flores blancas.

Las semillas se siembran en diciembre y las raíces se cosechan en abril y mayo. Estas suelen venderlas en el mercado de Jujuy durante los meses de invierno.

Queda por ser comprobado si se trata realmente de un cultivo autóctono, o si se efectúa en todos los casos con semillas introducidas de Bolivia.

Obs. La sistemática de esta especie queda dudosa debido a que la descripción de Weddell es demasiado incompleta, pues sólo describe las raíces, los tallos y las hojas; el ejemplar tipo carecía de flores y frutos.

Según D. Bois (1927, pág. 171), por estudios hechos en Kew (*Bull. Misc. Inf.*, 1889, que no he podido leer), *Dolichos ahípa* es un sinónimo de *Pachyrrhizus tuberosus* (Lam.) Spreng. Si esto fuese exacto, la planta cultivada en Jujuy pertenecería a otra especie (tal vez nueva) afin a aquella y a *P. bulbosus* (Linn.) Britt. El ejemplar de Jujuy (L. R. Parodi, n° 11901, coleccionado por A. Ragonese, en una quinta de los alrededores de Jujuy, el 21 de mayo de 1934, representado en la fig. 4, complementada por la fig. 5, obtenida de una planta cultivada en la Facultad de Agronomía de semillas traídas también por Ragonese de la misma localidad [Parodi, n° 12145]), difiere por un conjunto de caracteres de las dos especies anteriores. Su pertenencia al género *Pachyrrhizus* es evidente por la forma del estilo, la disposición del estigma y los tabiques transversales de la legumbre (*Stylus apice complanatus, stigmatum ad faciem internam subgloboso. Legumen transverse inter semina lineatum*. Benth. et Hook., *Gen. pl.*, 1 : 453).

P. ahípa, como puede verse en mis dos dibujos (figs. 4 y 5), tiene las hojas con los folíolos acorazonados, enteros o los laterales con un diente marginal externo más o menos perceptible; las inflorescencias son abreviadas con un raquis más corto que los pecíolos foliares; las legumbres son algo encorvadas, de 8 a 11 centímetros de largo, por 15 a 18 milímetros de ancho, encerrando 5 a 7 semillas; éstas son más o menos arriñonadas, casi elípticas, de 8 a 10 milímetros de largo, con tegumento castaño oscuro casi negro. Se distinguen las dos variedades siguientes según el color de las flores :

var. *violacea*, nov. var. *Corolla violacea*. Jujuy, leg. A. Ragonese (Parodi n° 12145) ex cult. in Hort. Bot. Fac. Agr. B. Aires, II-1935 (fig. 5).

var. *albiflora*, nov. var. *Corolla alba; vexillo patente, circa basem pallide virescens*. Jujuy, leg. Ragonese (Parodi n° 12146) ex cult. in Hort. Bot. Fac. Agr. B. Aires, II-1935.

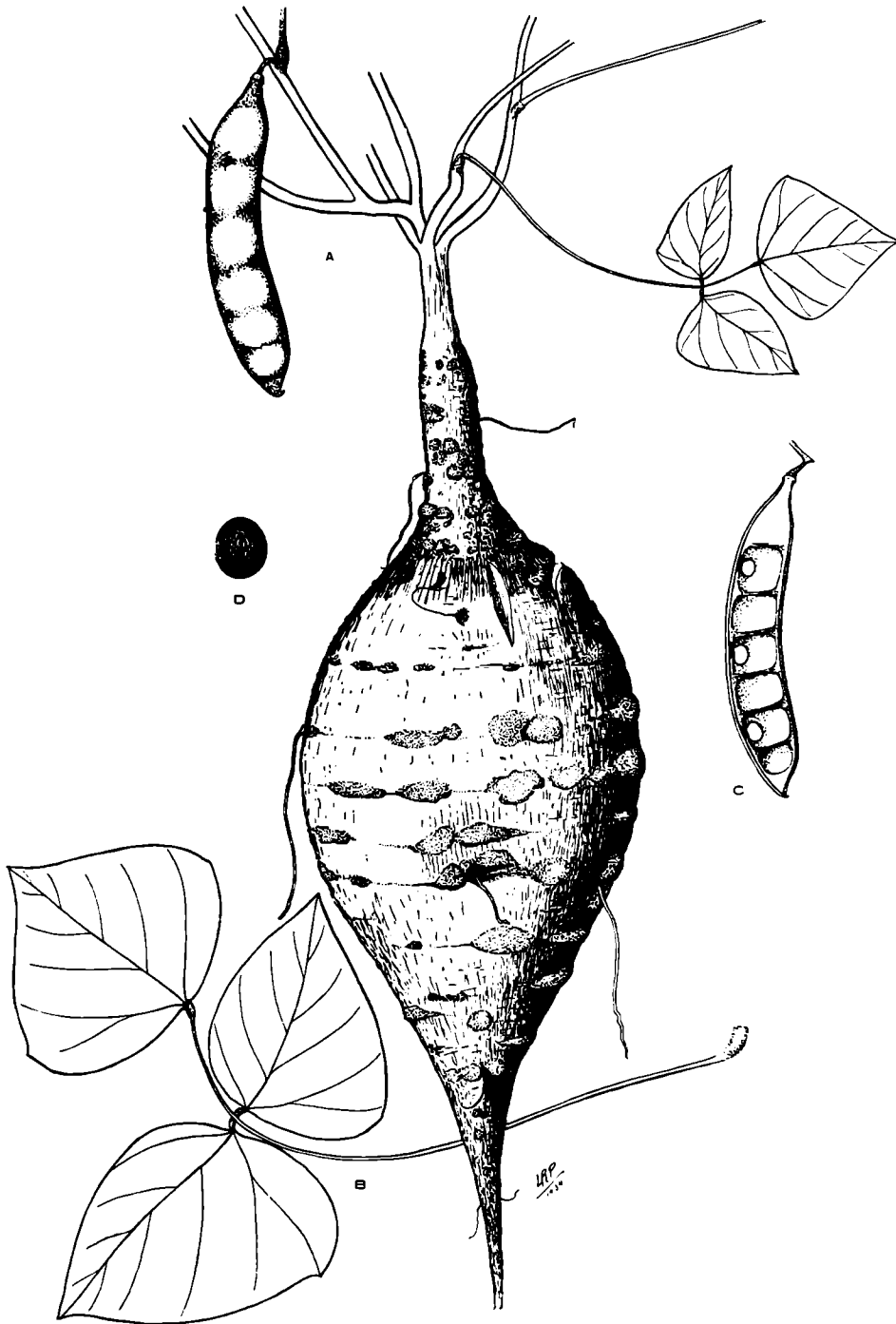


Fig. 4. — Ajipa (*Pachyrrhizus Ahipa*): A, raíz napiforme, carnosa, con el cuello y las primeras ramas sosteniendo una hoja y un fruto; B, hoja trifoliada; C, legumbre no madura, abierta para dejar ver los tabiques transversales; D, semilla. A, B, C, algo menor que $\frac{1}{2}$ tamaño natural; D, apenas menor que el tamaño natural. (Ejemplar traído de Jujuy por A. Ragonese y conservado en el Lab. de Bot. de la Fac. de Agr. de Bs. As.)

P. tuberosus (Lam.) Spreng. (según Olivier in Hook., *Icon. pl.*, ser. III, 9, 1889, tab. 1843) tiene las hojas muy parecidas a la especie anterior, pero el raquis florífero es mucho más largo, igualando o superando los pecíolos foliares, y las legumbres miden 20 centímetros de largo, por 15 a 20 milímetros de ancho, con 11 semillas en su interior.

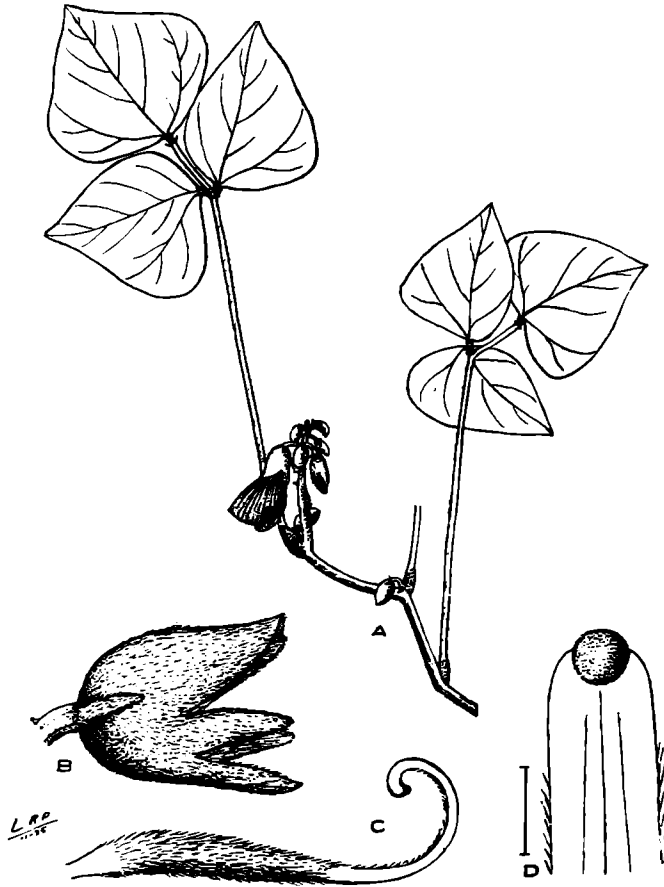


Fig. 5. — Ajipa (*Pachyrrhizus Ajipa* var. *violacea*): A, rama terminada en una inflorescencia pauciflora. en la penúltima axila foliar se observa una inflorescencia uniflora; B, cáliz dejando ver una de sus brácteas; C, ginéceo dejando ver el ovario pubescente, el estilo con pelos laterales y el estigma globoso en la parte interna de su extremidad; D, extremidad del estilo con su estigma casi apical en la parte interna. A, $\frac{1}{2}$ tamaño natural; B, C, aumentados; D $\times 10$.

P. bulbosus (Linn.) Britt. (según Taubert, *Pflanzenfam.* 3 (3) : 376, figura 133. *P. angulatus* Rich. según Oliv., *op. cit.*, tab. 1842) difiere de ambos por los foliolos pronunciadamente dentados y las inflorescencias más largas que las hojas; las legumbres (según la lámina de Olivier) se parecen a las de *P. ahipa*.

Mientras no se haga una revisión general de las especies de este gé-

nero, he supuesto conveniente dejarle la denominación específica de Weddell, tanto más que las raíces de ajipa que yo he visto en el mercado de La Paz (Bolivia) de donde procede el tipo de *Dolichos ahipa*, son muy parecidas a las de Jujuy; Weddell dice, sin embargo, « la plante bolivienne est, en effet, munie, le plus ordinairement, d'un nombre assez considerable de tubercules de la nature de ceux que j'ai decrits, chacune de ses racines principales en offrant souvent deux o trois ». Las raíces de la planta jujeña, según las muestras vistas, son únicas, aunque Ragonese, a quien interrogué sobre este punto, cree haber visto ejemplares con más de una raíz.

Siendo incompleta la descripción de Weddell, lo mismo concuerda con *P. tuberosus* que con *P. ahipa*. Quizá estudiando el tipo se pueda llegar a un resultado más halagador, mientras esto se realice, propongo el nuevo nombre dado más arriba para entendernos sobre este particular. Únicamente un estudio de conjunto podrá permitir conclusiones seguras sobre el origen de esta especie y la antigüedad de su cultivo en el noroeste argentino.

7. Yacón o llacón (*Polymnia edulis* Weddell).

Como el anterior, es un cultivo más bien raro y que sólo se practica en la zona cálida. Igual que aquél se consumen sus raíces, especialmente crudas, después de haber sido expuestas algunos días al sol.

He visto muestras procedentes de los alrededores de Jujuy, de Salta y de Chicoana donde según lo que he podido averiguar su cultivo es muy antiguo ('). S. Horovitz lo acaba de observar en Potrero de Díaz (Salta).

8. Mandioca (*Manihot utilissima* Pohl).

Su cultivo se practica en la zona cálida de Salta y Jujuy. Debe haber desempeñado un papel importante como alimento de los indios que poblaron esta región.

9. Achera o achira (*Canna edulis* Kerr-Gawl).

Cultivada en la zona cálida de Jujuy y Salta. Es también un cultivo muy antiguo en la región (lám. III).

Habita en estado salvaje en el norte del país.

10. Oca (*Oxalis tuberosa* Mol.). Se cultiva una variedad rosada y otra amarilla.

11. Ulluco (*Ullucus tuberosus* Lozano). Se cultiva una variedad verde y otra rosada.

Ambas especies se cultivan en los valles de la Puna, y sus tubérculos son comúnmente vendidos en los mercados de Salta y Jujuy durante el

(') El señor M. Mintzer me envió hace algunos años desde Coronel Moldes (Salta) una muestra de esta especie que había introducido de Bolivia.

invierno. Ignoramos hasta ahora su distribución geográfica y altimétrica en el país.

Obs. Es probable que en algún valle cálido o en las faldas subtropicales del norte de Salta se cultive el jamaichepeque o « arrow-root » (*Maranta arundinacea* Linn.); pero esta comprobación no se la hecho todavía.

III. Hortalizas de frutos :

12. Aji (*Capsicum annuum* Linn.).

Se cultiva un buen número de variedades en toda la región; ignoramos cuáles y si existe alguna de origen local. En ciertas fincas se cultiva también *C. frutescens* L.

En la formación chaqueña crece al estado salvaje *Capsicum microcarpum* DC.

13. Tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

Es muy cultivado junto con la especie anterior, pero nuestros conocimientos actuales sobre este cultivo son exiguos para establecer su antigüedad en aquella región.

14. Tomate del monte (*Cyphomandra betacea* Sendt.).

Es comúnmente cultivado en las fincas de la zona templado-cálida.

15. Zapallo o sapallo (*Cucurbita maxima* Duch.).

Es un cultivo antiquísimo, siendo probable que lo hayan conocido casi todas las tribus agricultoras que poblaron nuestro territorio. El número de razas que se cultivan en la vasta región montañosa del noroeste nos es desconocido, aunque tal vez lleguen a 9 ó 10, entre las que habrá que contar algunas llevadas desde la región bonariense. Una de las más típicas y que la tienen en cultivo los chiriguanoes en el norte de Salta ⁽¹⁾ y los pobladores (mestizos tal vez descendientes de los calchaquies) del valle Potrero de Díaz ⁽²⁾, cerca de Chicoana, es el llamado « sipinki » o « sipinke », este es un zapallito en forma de trompo, de 10 a 12 centímetros de diámetro transversal, con cáscara durísima y mesocarpio amilífero, agradable de comer después de cocido, que considero perteneciente a la variedad *boliviana* Zhiteneva (1930, pág. 206). Una particularidad de esta raza, que no carece de importancia para los pobladores primitivos, es la posibilidad de conservarlo muchos meses, secándose completamente antes de podrirse (fig. 6).

En apoyo del origen sudamericano de esta especie, es interesante considerar la existencia, al estado salvaje, en el Uruguay y una gran parte del territorio argentino (Entre Ríos, Santa Fe, Buenos Aires, Cór-

⁽¹⁾ Las semillas traídas de Aguaray hace unos cinco años me han permitido cultivar con éxito esta variedad en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, fructificando todos los años abundantemente.

⁽²⁾ Traído por S. Horovitz en julio de 1934.

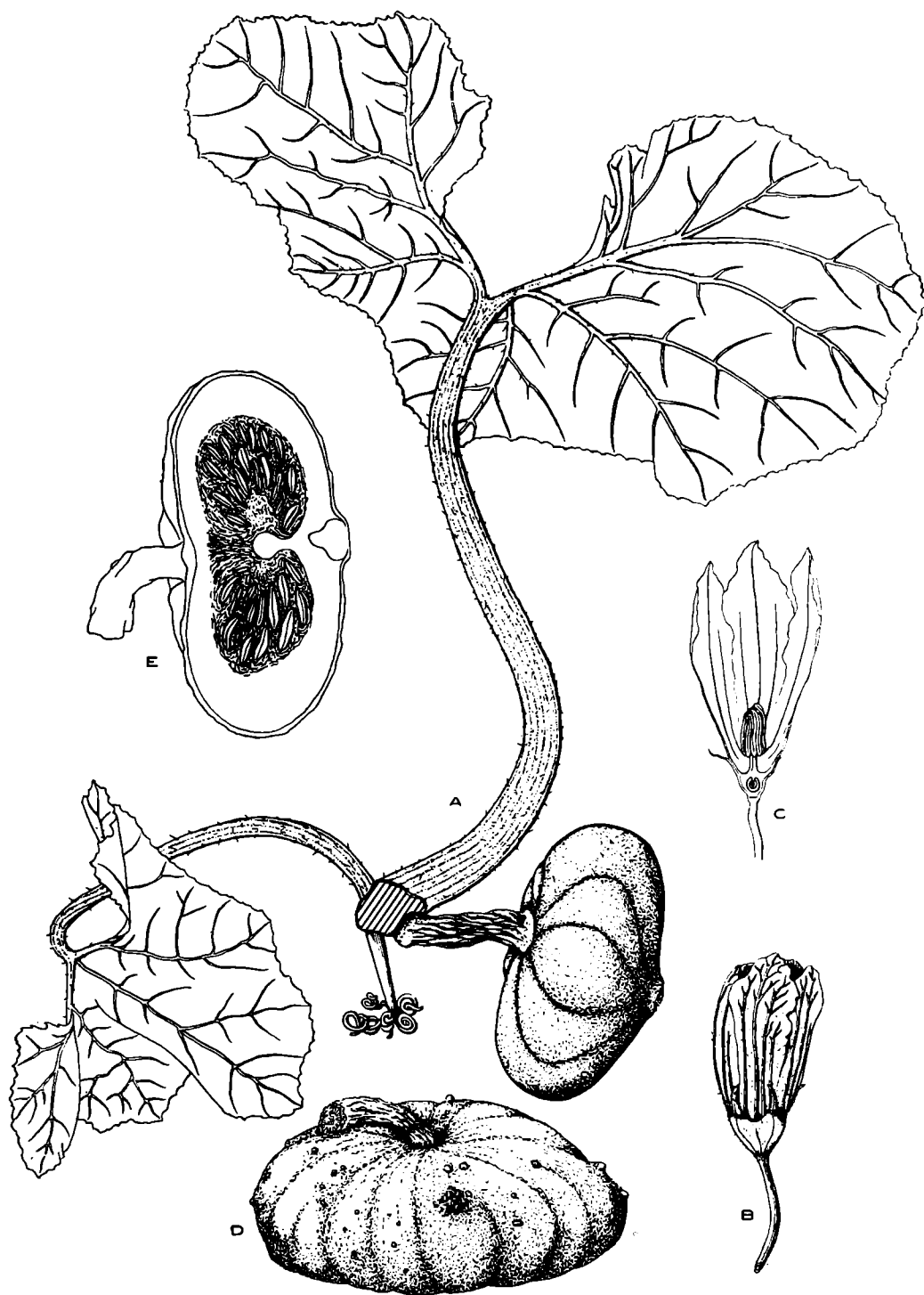


Fig. 6. — Sipinke (*Cucurbita maxima* var. *boliviana*): A, hojas, fruto y zarcillo cortados en su punto de inserción en el tallo; B, flor masculina; C, la misma abierta longitudinalmente para dejar ver el androceo; D, zapallo maduro, dejando ver el pedúnculo cilíndrico, algo corchoso, típico de la especie; E, zapallo maduro cortado longitudinalmente, dejando ver las semillas en su interior. Reducción algo menor que $\frac{1}{2}$ tamaño natural. (Dib. Ada Pastore.)

doba y San Luis, y quizá otras regiones contiguas), de *Cucurbita Andreana* Naudin, llamada vulgarmente « yeruá » en Entre Ríos y Uruguay, « cháncara » en San Luis y Córdoba y « zapallo amargo » en Buenos Aires y Santa Fe. Es una especie muy afín a *C. maxima*, especialmente por la forma de las hojas y de las flores, y la conformación del pedúnculo floral, diferenciándose del mismo, no obstante, por el tamaño menor de varias partes, principalmente de los frutos, que son elipsoidales y miden 6 a 8 centímetros de diámetro longitudinal, por 4 a 6 centímetros de diámetro transversal, y por el sabor amargo del mesocarpio que lo hace absolutamente inepto para la alimentación (fig. 7).

Si se parte del concepto de Zhiteneva (*loc. cit.*) que cada especie de zapallo está formada por un grupo de formas cultivadas (*culta*) y otro de formas salvajes (*agrestis*), caracterizadas éstas por su abundante fructificación y por el sabor amargo de los frutos, tendríamos en esta especie el representante *agrestis* que ocuparía el claro dejado por dicha autora en el sistema de *Cucurbita maxima*. Este sistema quedaría completado en la siguiente forma :

	agrestis	<i>C. andreana.</i>
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.	}	v. <i>peruviana.</i>
		v. <i>boliviana.</i>
		v. <i>chiloensis.</i>
		v. <i>abyssinica.</i>
	rigida . . .	v. <i>asiatica.</i>
	cultas. }	
	gracilior .	

En los lugares en que yo la conozco, *C. andreana* no tiene un « habitat » de planta salvaje; más bien parece una planta doméstica o a lo más adventicia, pues crece en suelos modificados : terraplenes, maizales, antiguas taperas, viejos corrales, vizcacheras, etc. Se observa una forma con hojas verdes y otra con hojas marmoreadas.

Otras especies de *Cucurbita* muy cultivadas en el noroeste y en otras regiones argentinas, son *C. moschata* Duch. y *C. pepo* Linn.; la primera es el « anco » o « ancu » representada por varias razas cultivadas, algunas de ellas tal vez desde épocas precolombianas (lám. V d). En cuanto a *C. pepo* Linn., muy apreciado y abundante en los mercados locales, donde una de las grandes razas suele designarse zapallo de angola, nada puedo decir sobre su antigüedad regional.

Menos común parece ser la alcayota, *C. ficifolia* Bouche (¹) otra especie de origen quizá americano, que suele cultivarse para elaborar dulces en Tucumán (Córdoba?), Salta y Jujuy (lám. V e).

(¹) L. R. Parodi (1934 a).

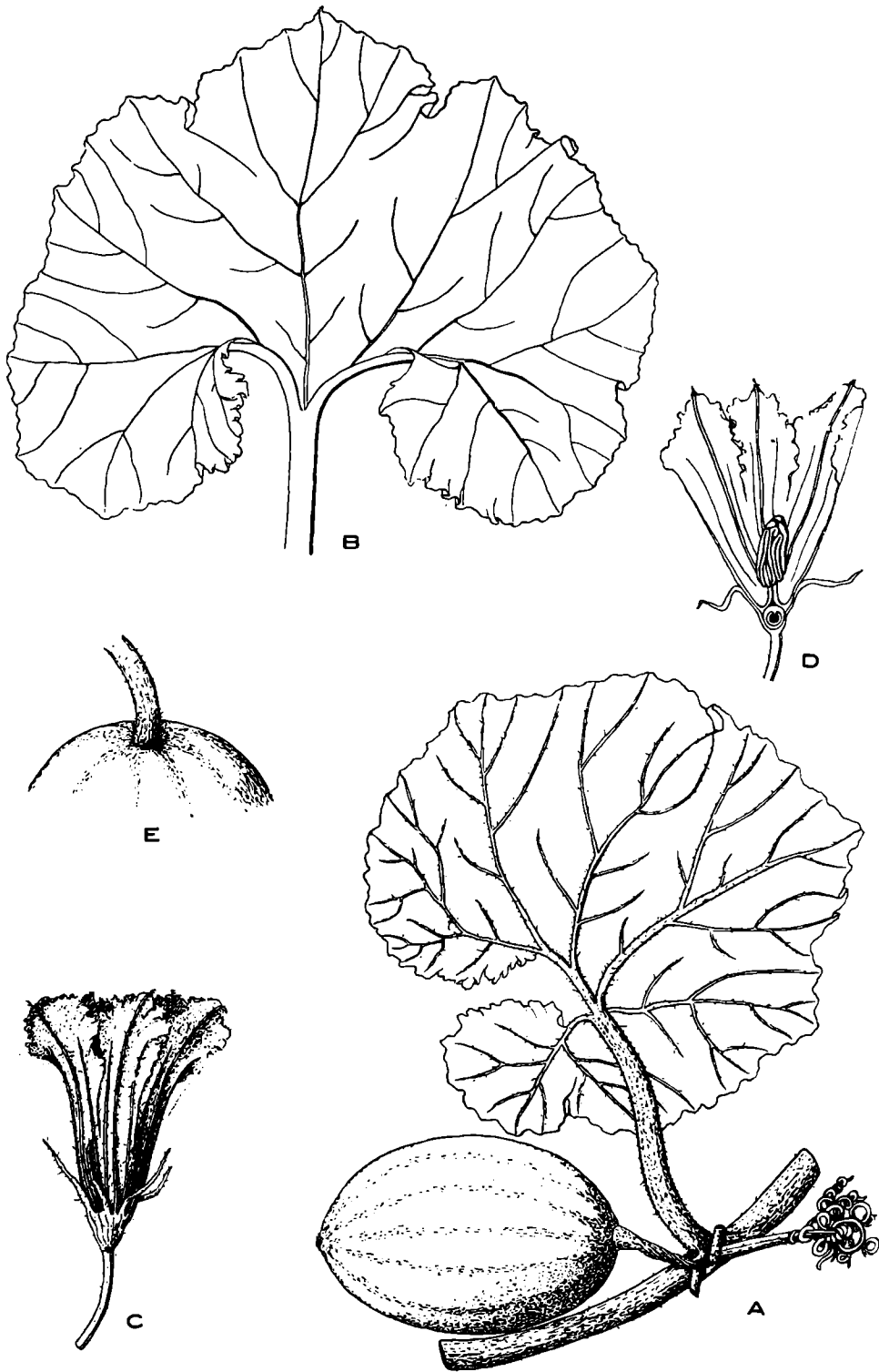


Fig. 7. — Zapallo amargo (*Cucurbita Andreana*): A, parte del tallo con hoja, fruto y zarcillo; B, hoja; C, flor masculina; D, la misma cortada longitudinalmente para dejar ver el androceo; E, parte proximal del fruto dejando ver la forma del pedúnculo. Todos $\frac{1}{2}$ tamaño natural. (Dib. Ada Pastore.)

16. Achojcha. (*Cyclanthera pedata* Schrad., var. *edulis* Cogn.).

Enredadera anual cultivada en la zona cálida, probablemente desde épocas muy antiguas (figs. 8 y 9).

Obs. Una especie sudamericana, originaria de Colombia y Venezuela, y representada por dos o tres variedades en los cultivos de esta región es la cayota *Sechium edule* Sw. ¿Desde que época y por que vía habrá sido introducida en el noroeste argentino?

IV. *Legumbres de granos* :

17. Porotos (*Phaseolus* sp.).

El cultivo de los porotos por diversas tribus de indios ha sido señalado por los cronistas e historiadores del siglo XVI que cruzaron nuestro territorio; a menudo los designaron bajo distintos nombres vulgares españoles (judías, frijoles, frejoles, fresoles, fesoles, alubias, etc.).

Se trata de un cultivo antiquísimo, que los indios pueden haber introducido de Bolivia en épocas anteriores a la conquista. Se cultivan muchas variedades en esta región pertenecientes a tres especies americanas :

1ª *Ph. vulgaris* Linn. es el poroto común, representado por el mayor número de variedades en la actualidad, y tal vez el más cultivado en épocas prehispánicas.

2ª *Ph. multiflorus* Lam.; igualmente es cultivado, asociado al anterior.

3ª *Ph. lunatus* Linn. o poroto de Lima. Según A. Burkart (in litt.) de esta especie existen razas salvajes en el noroeste argentino (Misiones).

18. Maní (*Arachis hypogaea* Linn.).

Cultivado especialmente en el sur de Jujuy y en Salta, donde existen variedades locales muy interesantes, algunas de ellas con grandes frutos de pericarpio (cáscara) pronunciadamente rugoso y otras con las semillas cuyos tegumentos son diversamente coloreados. Su cultivo es antiguo en la región.

V. *Plantas industriales* :

19. Puru, porongo o mate (*Lagenaria vulgaris* Ser., ssp. *asiatica* Kob.).

Planta muy importante, especialmente para el indio, por las múltiples aplicaciones que le da a sus frutos después de secos. No es planta americana, pero su cultivo por los indios de América es conocido desde antes de su descubrimiento por Cristóbal Colón (1). Es comúnmente cultivada en los valles cálidos.

20. Tabaco (*Nicotiana* sp.).

De esta región parece ser originaria *Nicotiana sylvestris* Speg. et Co.

(1) Véase Fernández de Oviedo y Valdez (1854, 1, lib. 7, cap. 8); Vavilov (1931 c); Vignati (1934); Parodi (1934, pág. 207).

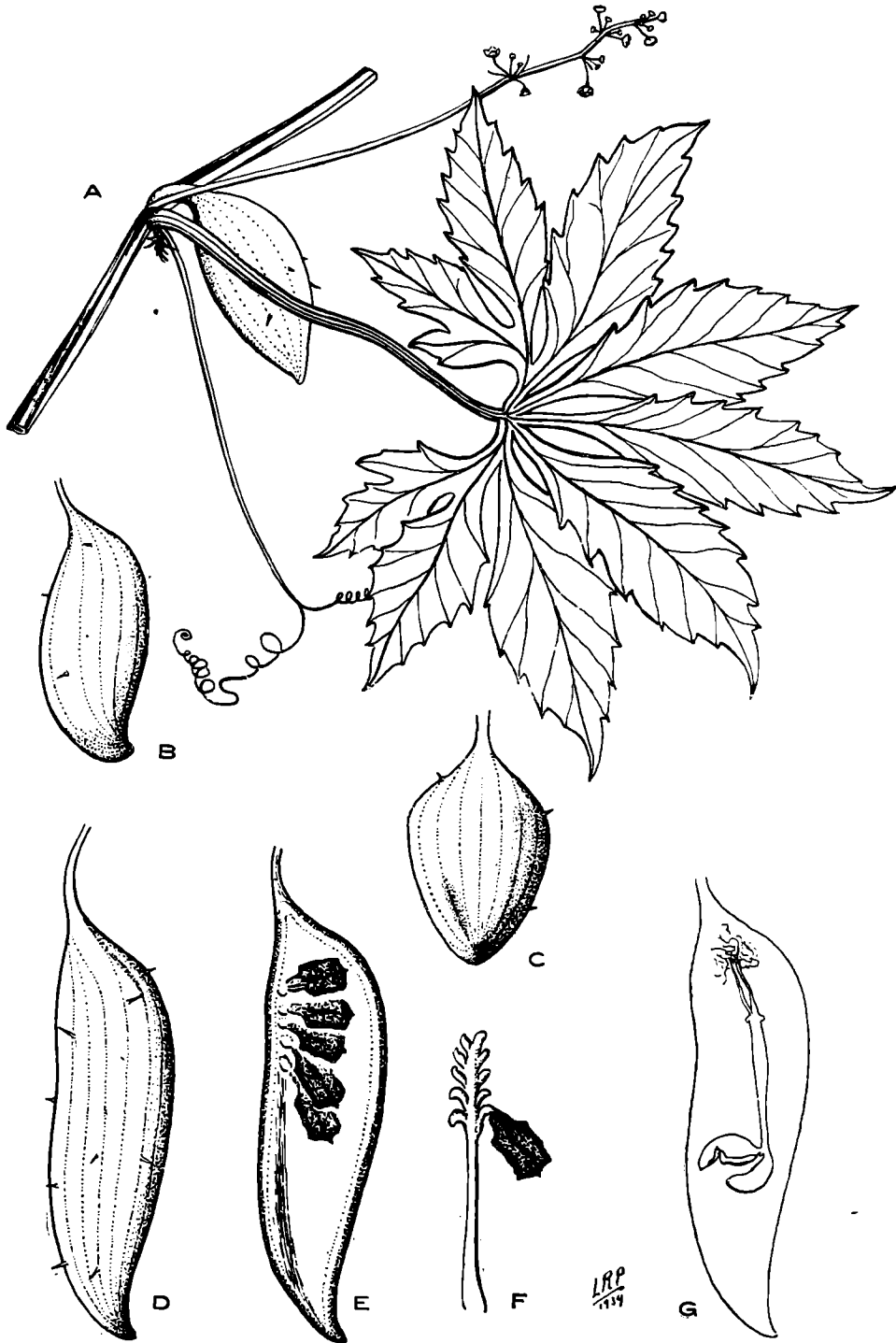


Fig. 8. — Achojcha (*Cyclanthera pedata*, var. *edulis*): A, parte del tallo con una hoja, una inflorescencia masculina, un fruto y un zarcillo; B, fruto visto de perfil; C, el mismo visto desde arriba; D, fruto largo visto de perfil; E, el mismo cortado longitudinalmente para dejar ver la placentación de las semillas; F, placenta con una semilla; G, fruto con una semilla germinada en su interior. Todos $\frac{1}{2}$, tamaño natural. (Dib. L. R. Parodi.)

mes, que puede ser empleada en reemplazo del tabaco (*N. tabacum* Linn.); sobre su cultivo en las épocas pasadas carezco de noticias concretas. Es probable que *N. tabacum*, aunque es americano, haya sido introducido al país después del descubrimiento de América. En ciertos sepulcros prehispánicos, exhumados principalmente en la región Calchaquí se han hallado numerosas pipas, entre ellas algunas con restos de vege-



Fig. 9. — Achojcha (*Cyclanthera pedata*, var. *edulis*) cultivada en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires. (III-1933.)

tales semejantes al tabaco (¹); ignoro si su estudio habrá permitido alguna conclusión al respecto.

21. Algodón (*Gossypium* sp.).

Su cultivo podría haberse efectuado en los valles cálidos de esta región, pero no existen constancias que lo hayan practicado los indios que los poblaron en épocas prehispánicas. Vignati (*in litt.*) me dice concierne a este problema : « En general se admite que el cultivo de este

(¹) Boman, 1916, página 87.

vegetal ha sido más difundido en épocas precolombianas que durante la conquista. Los rastros arqueológicos no han señalado vestigios, aunque creo que nunca se ha investigado en forma, qué clase de fibra es la usada en los tejidos.»

*Agricultura probable de los principales grupos étnicos
del noroeste argentino*

Los principales grupos étnicos del noroeste argentino ocuparon áreas geográficas distintas, con condiciones ecológicas apropiadas para ciertos cultivos pero adversas para otros; tomando por base los cultivos actuales, y aprovechando los datos históricos y arqueológicos que se tienen, se pueden formular algunas suposiciones concernientes a su agricultura.

Anotaré brevemente algunas de las características agrícolas de los siguientes grupos étnicos asignándole el área que le atribuye Vignati en su trabajo sobre este tópico (1931) : 1° Chichas; 2° Humahuacas; 3° Calchaquíes; 4° Comechingones y 5° Cultura de Llajta-Mauca.

1° *Chichas* : Ocupaban la Puna de Atacama en Jujuy al oeste de la Quebrada de Humahuaca, y parte de la gobernación de Los Andes. Ignoro sus características agrícolas.

Los collas que actualmente habitan aquella región, a más de 3000 metros sobre el mar desde el norte de Jujuy (en la Argentina), gobernación de Los Andes y región occidental de Salta, practican una agricultura rudimentaria. Sus cultivos consisten en especies europeas, como la cebada, el trigo (*Triticum vulgare* y *T. turgidum*), las habas (*Vicia faba*), etc., y varias especies andinas, como las papas (*Solanum andigenum* y tal vez otra especie afín), representadas por diversas variedades; la oca (*Oxalis tuberosa*) con una variedad rosada y otra amarilla; el ulluco (*Ullucus tuberosus*) con una variedad verde y otra rosada y la quinoa (*Chenopodium Quinoa*). En los lugares más bajos y abrigados suelen cultivar el maíz.

Es interesante anotar que muchos de los pobladores de esta región preparan el chuño, con algunas variedades locales de papa, de una manera aparentemente análoga a la de los aymaras en las cercanías del lago Titicaca. Tanto en el mercado de Jujuy, como en el de Salta, puede adquirirse durante el invierno este producto de elaboración local, que según mi parecer es inferior al que se vende en La Paz.

2° *Humahuacas* : Esta agrupación la formaron diversas tribus que ocuparon la Quebrada de Humahuaca y los valles contiguos desde el norte de la provincia de Jujuy hasta su capital. Dada la extensión longitudinal de la quebrada, su fisiografía, y la variación altimétrica que desde 3300 metros al norte de Humahuaca baja hasta los 1200 en Jujuy,

se deduce la diversidad de climas que la caracterizan; esta condición y la facilidad con que puede aplicarse el riego en los lugares donde escaseen las lluvias, permite realizar en ella cultivos muy diversos. Fué en esta quebrada donde la agricultura aborigen argentina alcanzó su mayor progreso; en ella se han descubierto las ruinas de las obras hidráulicas más ingeniosas de nuestra agricultura autóctona ⁽¹⁾ (fig. 1), y es en ella donde podemos observar en el país el mayor número de plantas cultivadas indígenas.

No hay dudas, según lo que yo mismo he podido explorar que debe ser este el valle más rico de la Argentina en variedades autóctonas de maíz y de papas (láms. IV y V).

La agricultura actual, en las cercanías de Humahuaca, Uquía, Tilcara, etc., conserva cierta modalidad primitiva, no sólo por los cultivos predominantes: papas, maíz y quinoa, sino también por la presencia, en algunos lugares, de terrazas de cultivo, y en otros, de las típicas pircas de piedra para defensa contra la acción de las corrientes de agua. Es natural que las modificaciones producidas por la agricultura europea son profundas, especialmente en lo que concierne a la flora agrícola (introducción de árboles frutales, cereales y legumbres) y a los instrumentos de labranza, entre los que llama la atención el uso del arado llamado «inca» tirado por bueyes, pero evidentemente de origen europeo, tal vez un relicto de la mecánica agrícola española del siglo XVI.

Los cultivos de origen andino que se practican en esta quebrada y en los valles contiguos desde Humahuaca hasta Jujuy son los siguientes: maíz, con numerosas variedades; papas igualmente con numerosas variedades; quinoa, con dos variedades; ataco, porotos (tres especies con muchas variedades); ají (diversas variedades); tomates, (diversas variedades); zapallos (tres especies y muchas variedades); cayota y batatas; cerca de Jujuy: la ajipa, el llacón, el maní y la achojcha. En cuanto a la oca y el ulluco sólo se cultivan en los altivalles ⁽²⁾.

3° *Diaguitas* o *Calchaquíes*: Estos indios ocupaban los valles y quebradas al sur de Salta, Catamarca, Tucumán occidental, La Rioja y tal vez San Juan.

En la actualidad es poco lo que se conserva de lo que debe haber sido su agricultura. Sabemos por Narváez ⁽³⁾ que los diaguitas cultivaban el maíz, las papas, los zapallos y numerosas variedades de porotos. Los maíces y las papas son las plantas que, tal vez, mejor se han conservado, pero la diversidad racial es más pobre que en Humahuaca.

⁽¹⁾ Véase S. Debenedetti, 1918; R. Ardissonne, 1928; E. Casanova, 1934; S. Gatto, 1934.

⁽²⁾ L. R. Parodi, 1933.

⁽³⁾ Citado por H. Beuchat, 1918, página 680.

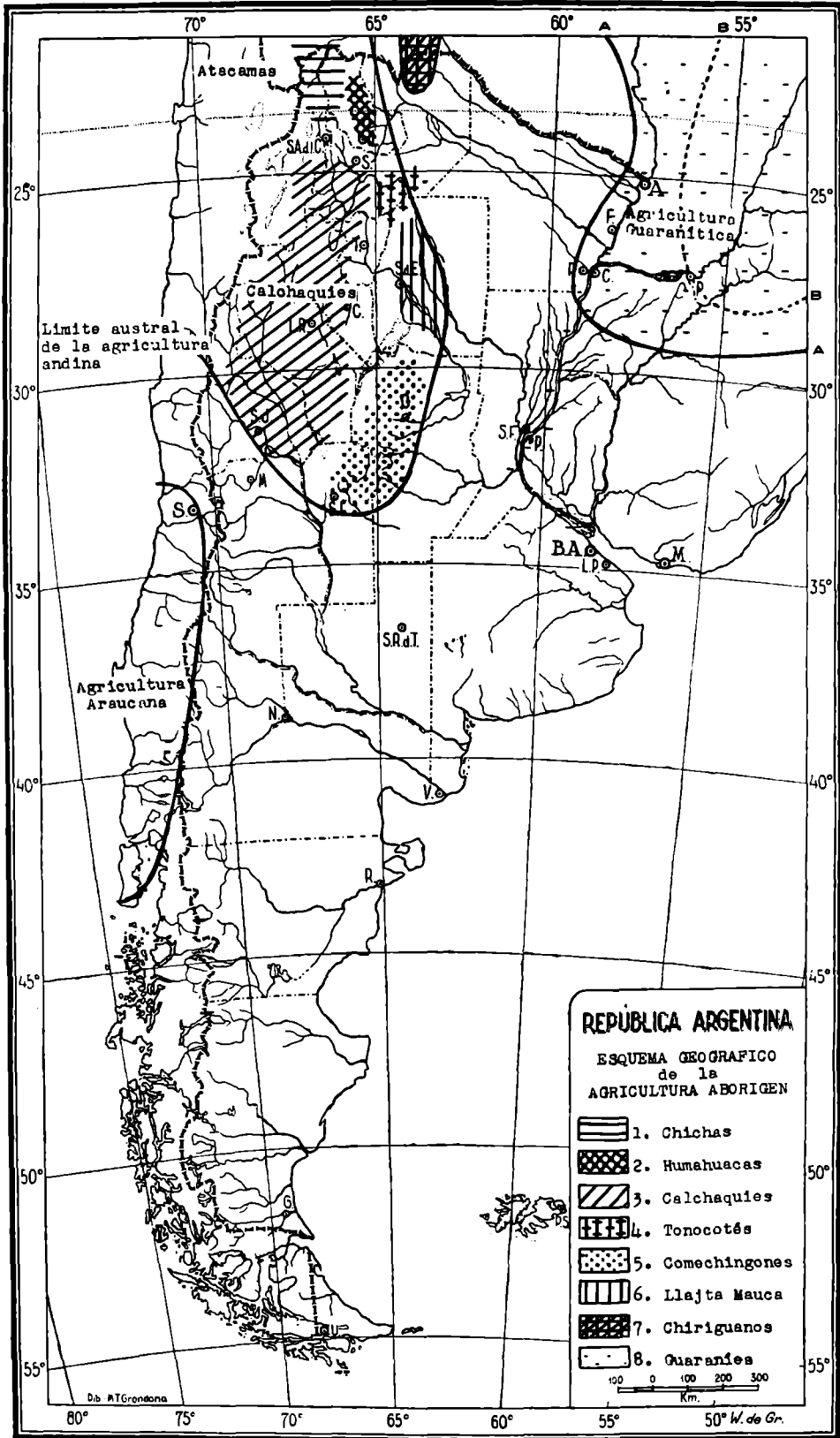


Fig. 10. — Límites aproximados de la Agricultura prehispánica en la Argentina y regiones limítrofes. La línea A A representa aproximadamente el límite austral de la mayor concentración varietal de la agricultura guaraníca; según documentos arqueológicos los guaraníes habitaron a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay hasta la región del Delta parnense. La línea B B representa el límite austro occidental del área de la yerba mate al estado salvaje.

En las localidades secas debe haberse aplicado el riego como se lo aplica hoy día, mas las construcciones, quizá rudimentarias, fueron fácilmente destruidas por acción del tiempo y hoy no se tiene una verdadera constancia de que hayan aplicado el agua al cultivo de las plantas; hay que suponerlo, sin embargo, dadas las condiciones climáticas de aquella región.

Si se computan las especies subtropicales austroamericanas que se cultivan en los valles y quebradas cálidas del sur de Salta, donde evidentemente habitaron tribus calchaquíes, como en el valle de Lerma, y quebradas contiguas, considerando localidades como Chicoana, Coronel Moldes, Potrero de Díaz, etc., su flora agrícola cuenta un importante número de especies: citaré las siguientes: maíz, ataco, papas, batatas, mandioca, achera, yacón, zapallos, cayota, tomates, ajís, achojcha, porotos, maní y el mate (*Lagenaria vulgaris*). Más al sur, por ejemplo en Amaicha, van desapareciendo los cultivos megatérmicos, y las especies como las papas y el maíz empobrecen en variedades.

El consumo de frutos de árboles salvajes como los algarrobos (*Prosopis alba* Gris. y *P. nigra* Hieron.), chañares (*Gourliea decorticans* Gill.), el mistol (*Ziziphus mistol* Griseb.), etc., han desempeñado un papel importante en la alimentación de estos indios. La aloja, la añapa y el patay son bebidas o productos elaborados con harina de algarroba, muy estimados por los pobladores de aquella región.

4° *Comechingones*: La agricultura aborigen de las sierras de Córdoba y San Luis es más pobre y más desconocida aún que la Calchaquí. Se sabe que los comechingones que las poblaron fueron agricultores y que cultivaron el maíz, los zapallos, algunas razas de porotos, y tal vez el maní, pero los documentos que persisten como algunas variedades de maíz y ciertas construcciones, deben ser bien estudiadas para poder formular conclusiones al respecto. Ignoramos si cultivaron la papa.

5° *Llajta-Mauca*: A juzgar por los objetos y cerámica descubiertos por los hermanos E. y D. Wagner (1932), se presume que dicha región chaco-santiagueña fué un importante centro agrícola donde el maíz debe haber desempeñado un papel primordial. Nada se conoce sobre sus métodos de cultivo y los autores citados (1932, pág. 15) declaran no haber podido hallar ningún instrumento de labranza, sospechando por ello que podrían haber empleado palas de madera dura, que se destruyeron por acción del tiempo.

Otras tribus extinguidas, vinculadas con las anteriores y que practicaron una agricultura muy rudimentaria a base de maíz, zapallos y tal vez otras de las especies antes citadas, fueron los *Tonocotés*, los *Juríes* y los *Huarpes*.

II. REGIÓN AUSTRO-BRASILEÑA

El segundo centro sudamericano es muy extenso y ocupa una gran parte del Brasil Austral, Bolivia, el Paraguay y la Argentina subtropical. No existe en él una concentración de especies como en el primero; las tribus agricultoras están dispersas por el vasto territorio, o, en algunos casos, agrupadas en pequeñas aldeas, pero nunca de la importancia de las poblaciones que formaron el Imperio Incásico.

Las regiones ocupadas como el Gran Chaco, Paraguay, Matto-Grosso, Rio Grande do Sul, Corrientes, etc., están en gran parte cubiertas por una vegetación mixta de bosques, o selvas alternadas con sabanas, en cuyas partes más claras es siempre posible el cultivo de las plantas.

A las diversas tribus guaranícas, principalmente, se le debe el desarrollo agrícola de este segundo centro. Aun hoy se encuentran representantes de dichas razas, como los chiriguano, en Aguaray y Tarija (¹), que practican una agricultura bastante genuina, a base del maíz, la mandioca, las batatas, zapallos, maní, porotos, algodón, urucú y algunas especies euroasiáticas.

Debe suponerse que las especies americanas, sean originarias de distintas regiones del Continente: algunas como el maíz, los porotos (los zapallos?) deben provenir de la agricultura andina, pero las otras, como el maní (²), la mandioca, la batata y el urucú, son difíciles de localizar dentro de los trópicos. Hasta ahora faltan los estudios sistemáticos que establezcan los centros de máxima concentración genética. La mandioca, por ejemplo, está representada por más de diez variedades distintas en los cultivos de los alrededores de Posadas, Resistencia y Corrientes, localidades marginales de su área geográfica. Que los cultivos citados son antiquísimos en esta comarca de América lo confirman las anotaciones de Antonio Pigafetta (³), cronista del primer viaje alrededor del

(¹) Métraux (1930, pág. 333).

(²) Para el origen geográfico del maní consúltese A. Chevalier (1933).

(³) Pigafetta (1927, pág. 47) dice al relatar su primer contacto con la tierra hoy brasileña, en los primeros días de diciembre de 1519: « Aquí nos aprovisionamos abundantemente de gallinas, batatas, de una especie de fruto parecido a la piña de pino, pero que es dulce en extremo y de un gusto exquisito, de cañas dulces, de carne de anta, la cual es parecida a la de vaca, etc. ». Más adelante el cronista continúa hablando de las patatas « nombre que dan a los tubérculos que tienen poco más o menos la figura de nuestros nabos, y cuyo sabor es parecido al de las castañas », datos estos que permiten identificar tales patatas con la batata o *Ipomaea batatas* Lam. El fruto parecido a piña de pino debió ser ananás. Más difícil es saber qué eran las gallinas y la caña dulce. Algunos autores (Chevalier, 1925, pág. 444) suponen que la caña dulce de Pigafetta (no he podido leer una edición italiana para

mundo, de Ulrico Schmidel historiador de la expedición de Pedro de Mendoza al Río de La Plata, y los *Comentarios* de Alvar Núñez Cabeza de Vaca, que en 1541 cruzó el Brasil por los estados de Santa Catalina y Paraná hasta el Paraguay.

Cuando Alonso Cabrera y Francisco Ruiz, exploraron por primera vez el río Paraguay, en el año 1539, para llegar al país de los Carios (o guaraníes del Paraguay), les cayó en suerte probar algunos productos



Fig. 11. — El cultivo de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) en Apóstoles (Misiones) (II-1926)

cultivados en estas tierras, que al decir de Schmidel fué una santa bendición de Dios : « porque estos Carios tenían *trigo turco o meys, mandeochade* (mandioca), *padades* (batatas), *manduris* (maní), etc. », y termina « hay muchísimo algodón en la tierra » (1).

En muchos capítulos de los *Comentarios* de Alvar Núñez se citan pasajes como éste, alusivos a las plantas alimenticias cultivadas por los gua-

saber como la designaría en aquel idioma) haya sido caña de azúcar, y que existía en América antes del viaje de Magallanes; hay que suponer también que podría haber sido caña de maíz, que en las grandes variedades, cuando es tierna, se asemeja a la caña de azúcar y es muy dulce y agradable de chupar. En cuanto a las gallinas, que también citan diversos otros cronistas de la época (Schmidel, A. Núñez Cabeza de Vaca, etc.), es un problema que ha preocupado a varios autores. Nordenskiöld (1922, págs. 1 y sig.), ha hecho un interesante estudio histórico al respecto; según su opinión, muy temprano, después del descubrimiento, las gallinas traídas a América se difundieron con gran rapidez criadas por los indios.

(1) Schmidel, 1903, página 171.

raníes : « toda la gente de los pueblos siembran maíz y cazaba (1) semillas, y batatas de tres maneras : blancas, amarillas y coloradas, muy gruesas y sabrosas, y crían patos y gallinas » (2).

Esta documentación nos demuestra que cuando pisaron nuestro suelo los primeros conquistadores europeos, los guaraníes tenían en cultivo plantas tan importantes como el maíz, la batata, la mandioca, el maní y el algodón.

Importante, porque atañe a nuestra agricultura, es el uso de la yerba mate (3) o Caá (*Ilex paraguariensis*) por los guaraníes y tal vez otras tribus de indios; su empleo, consagrado por los jesuitas (4), se ha difundido por diversos estados de la América del Sur, al punto de ser hoy una necesidad, pero estos límites sólo por excepción fueron franqueados y su uso permanece casi desconocido en el Viejo Mundo. Es una de las raras especies vegetales, cuyas propiedades conocieron los indios, pero cuyo cultivo data de una época reciente (fig. 11).

Especies principales cultivadas por los guaraníes del nordeste Argentino y Paraguay en el momento de la conquista del Río de la Plata

Nombre latino	Nombre guaraní	Nombre chiriguano
<i>Zea mays</i> Linn	avatí (5)	avati
<i>Ipomaea batatas</i> Lam.	yetí, dyetih	yeti
<i>Manihot utilissima</i> Pohl.	mandió	mandio
<i>Arachis hypogaea</i> Linn. (6)	manduví	manduví
<i>Phaseolus vulgaris</i> Linn.	kumandá	kumanda
<i>Phaseolus lunatus</i> Linn.		
<i>Cucurbita maxima</i> Duch	Kurapepé (7)	
<i>Lagenaria vulgaris</i> Ser.	matí purú	ia
<i>Gossypium</i> sp	mandidyú	mandiyú
<i>Bixa orellana</i> Linn.	urukú	urukú

(1) Mandioca.

(2) Alvar Núñez Cabeza de Vaca, 1932, página 161.

(3) El nombre vulgar de esta especie denota todo lo contrario de lo que la lógica podría hacernos suponer; en efecto, no se trata de una hierba (o yerba), sino de un verdadero árbol, en ciertos casos de apreciable altura, con tronco grueso y leñoso.

(4) F. DE AZARA, *Viajes*, 1923, I, capítulo 5.

(5) En el Paraguay se distinguen dos grupos de avatí, el avatí tupí o maíz duro y el avatí morotí o maíz blando.

(6) Sobre el origen y la sistemática de esta especie véase la monografía reciente de Chevalier (1933, págs. 689 y sigs.). Establece que la planta es sudamericana.

(7) BERTONI (*Plant. usuales*, pág. 60) denomina Kurapepé a *Cucurbita maxima* Duch. y andái a *C. moschata* Duch. Ambas se suponen de origen sudamericano siendo probable que también la hayan cultivado los guaraníes.

más al norte hayan cultivado el ananás, y alguna especie de *Passiflora* (*D. brasiliensis*, *D. dodecandra*, *D. triloba*).

Muy importante debe haber sido la cosecha de frutos salvajes a juzgar por las crónicas de los antiguos viajeros y por la costumbre que todavía perdura entre los habitantes de la región. Entre las especies más comunes citaré las siguientes :

Araucaria brasiliana A. Rich. : *curií* (¹).

Ananas sp. : *avakachí*, *ihvirá*.

Acrocomia Totay Mart. : *mbocayá*.

Butia yatay y otras especies afines : *yatay*.

Rollinia emarginata Schlecht. : *araticú*.

Anona sp. : *arachichú*.

Prosopis sp.

Inga sp. : *ingá*.

Passiflora coerulea Linn. : *mburucuyá*.

Melicoca sp. : *ibapoó*.

Carica sp. : *yacaratiú*.

Eugenia Myrcianthes Niedenzu : *ubajay*.

Eugenia sp. : *ñangapirí*.

Feijoa Sellowiana Berg. : *nyanduapihsá*.

Myrciaria cauliflora (Mart.) Berg. : *ybá purú*.

Chrysophyllum lucumifolium Griseb. : *aguay*.

Pouteria suavis Hesml. : *aguay*.

Psidium Guayaba Linn. : (*Guayaba*). Según Hassler, esta especie habita en lugares antiguamente poblados por indios; por esta causa supone que haya sido introducida en el Paraguay de otra comarca sudamericana.

En cuanto a los métodos de cultivo han sido muy rudimentarios; citaré la pala de madera (²), usada todavía por los chiriguano y el *sarakuá* estaca o palo terminado en punta, destinado a la siembra del maíz y tal vez otras especies cultivadas en la región. Su uso es común, todavía en nuestra época, en la gobernación de Misiones, en ciertas localidades paraguayas y en el sur del Brasil.

(¹) Sobre el empleo de las semillas de esta conífera por los indios, véase A. Núñez Cabeza de Vaca (1932, *Comentarios*, cap. VIII, pág. 159).

(²) Según Nordenskiöld (1919, págs. 28 y sigs.) los chorotis y los ashluslay emplean la pala de madera para efectuar sus cultivos (maíz, mandioca, zapallo, sandía, tabaco, algodón, porotos, calabazas y batatas), y aunque el autor no quiere aventurarse a establecer la antigüedad del hábito agrícola de tales indios, dadas sus costumbres de pescadores y cosechadores de frutos salvajes, piensa que aquél no debe datar de un largo período de tiempo. Se trata de indios de otra agrupación que la guaranítica.

III. REGIÓN ARAUCANA

Se halla en la región chilena comprendida entre los paralelos 33° y 43°, y fueron los *araucanos* quienes cultivaron las pocas especies que la caracterizan. A juzgar por el maíz, cuyo cultivo conocieron desde épocas antiquísimas, este centro es también una derivación del centro peruano. Sin embargo, en el Sur su agricultura ha tenido caracteres propios y originales. Según Looser, en Chiloé, donde las costumbres se conservan en estado bastante primitivo, la agricultura se presenta con rasgos aborígenes muy notables. Es común, por ejemplo, el uso de un arado de madera que hacen trabajar exclusivamente a fuerza humana, no obstante poseer bueyes y caballos. Emplean además una herramienta agrícola muy curiosa, denominada *gualato*, en forma de media luna, que sirve para destrozarse los terrones (1).

El maíz y las papas fueron los dos cultivos más importantes. El maíz, cuyo nombre araucano es *hua*, extiende su área de cultivo hasta el archipiélago de las Guaitecas (44°) (2). Ya Ercilla en 1558 observó la existencia del maíz en Chiloé, registrando el hecho en el canto XXXVI de *La Araucana* (3). Y, algunos meses más tarde, Francisco Cortes Hojea (según Looser, in litt.), regresando al norte en el bergantín *San Salvador*, después de su laboriosa exploración en los canales de la Patagonia en 1558, dice, hablando del puerto Paz, hoy Carelmapu... « en esta provincia de Ancud hay grandísima fama de fertilidad, de mucha comida de maíz crecido y gran mazorca, *papa* y otras *quinoas*... ».

En cuanto a las variedades, Medina (4) cita las cuatro siguientes entre los araucanos :

Negro : *cayumpehua* ;
Colorado : *quelu* ;
Pintado : *pijina* ;
Blanco y negro : *collhuentu*.

Zea curahua Molina, originalmente descrito de aquella región, es probablemente una variedad de maíz local. Segúo Looser existe en Chile un cierto maíz llamado *curahua* (5).

Referente a la papa, su importancia queda demostrada por el gran

(1) Looser, in litt., 8 V, 33.

(2) LATCHAM, *Prehistoria Chilena*, 1928, página 212 (Looser, in litt.).

(3) A. DE ERCILLA, *La Araucana*, canto XXXVI.

(4) MEDINA, *Aborígenes*, página 198 (LOOSER, loc. cit.).

(5) Palabra araucana compuesta de *cura* (piedra) y *hua* (maíz), lo que significa maíz duro como piedra (R. Lenz, 1904, pág. 228).

número de razas que tuvieron en cultivo. Maldonado (1) refiere que en Chiloé se cultivan más de 120 razas diferentes. Su nombre mapuche es *poñi* o *poñú* (Lenz, II, pág. 561).

Darwin (2) refiere el hallazgo de una papa silvestre en Chonos llamada *aquina* por los indios; sus tubérculos son pequeños, pero con el mismo sabor que la papa común, quizá sea una raza de *Solanum maglia*.

Según Bukasov (1933, pág. 79), *Solanum tuberosum* s. str. es originario de Chile, siendo Chiloé su principal centro de origen. Distingue ocho nuevas variedades en la especie, con más de 30 formas, 16 de las cuales pertenecen a la variedad *chilotanum* Buk. et Lech., una de las variedades más difundidas en aquel país.

Refiriéndose a las papas de Chiloé, Looser (in litt.) dice lo siguiente :

« La papa de Chiloé es la mejor de Chile; se envía en gran cantidad a todo el resto del país, tanto para consumo como para *semilla*. La « semilla » de papa chilota tiene un alto precio, y es muy codiciada en la agricultura. Las papas cultivadas en el centro del país, tienen tendencia a degenerar y siempre se trae « semilla » de Chiloé y Llanquihué, para reemplazarlas » (3).

Un cultivo autóctono interesante fué el mango (*Bromus Mango* Desv.), pequeño cereal que se ha extinguido, no dejando más rastro de su existencia que los ejemplares conservados en los museos de París y Santiago de Chile, y la descripción y dibujo dados por Desvaux, en la *Historia Física y Política de Chile*, de Claudio Gay. La extinción de esta curiosa gramínea que Gay coleccionó en el Sur de Chiloé se debe, probablemente, a que fué desplazada por el trigo o por otro cereal introducido y más apreciado que aquél. Creo que es un caso único, en la historia de la agricultura, el de esta especie cultivada, que desapareció sin dejar representantes genuinos, ni formas salvajes de donde pueda haber derivado.

Merece citarse aquí, además, según la documentación de varios cronistas y botánicos, el cultivo de la oca (*Oxalis tuberosa*), la quinoa (*Chenopodium Quinoa*) los porotos (*Phaseolus vulgaris*) los zapallos (4) y el ají (5) por los araucanos en tiempos anteriores a la conquista, introducidos probablemente por los incas en épocas de su imperio.

También es probable que hayan cultivado el madi (*Madia sativa* Molina), una oleaginosa, que más persiste como planta adventicia, que como cultivo de valor (fig. 12).

(1) LOOSER, *loc. cit.*

(2) *Diario del viaje*, capítulo XIII.

(3) Algo análogo ocurre en Arroyo Seco (República Argentina).

(4) N. E. Zhiteneva (1930, pág. 187) describe (en ruso) una nueva variedad de zapallo : *Cucurbita máxima*, var. *chiloensis* Zhit.

(5) Bascuñan en 1673 (citado por Lenz, 1910, pág. 630) menciona entre los alimentos de origen indio los parotos, maíz, papas, zapallos y ají.

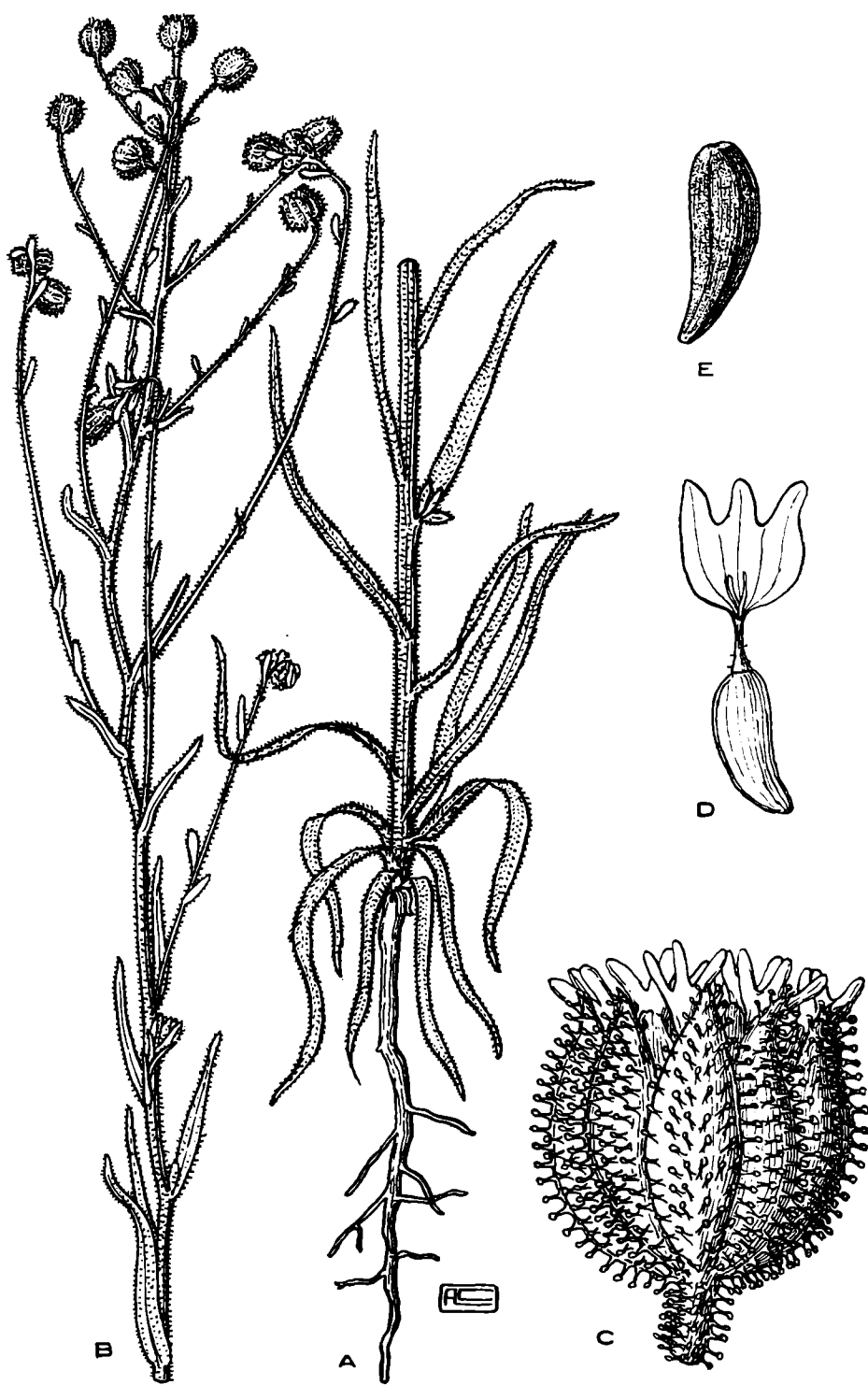


Fig. 12. — Madi (*Madia sativa*): A, parte inferior de la planta; B, parte superior con las inflorescencias; C, capítulo floral; D, flor aislada; E, aquenio. A y B, $\frac{1}{2}$ tamaño natural; C, D y E, aumentados. (Dib. A. Cabrera.)

La frutilla chilena (*Fragaria chiloensis* Duch.), más que un cultivo fué un fruto que los aborígenes consumieron recogiénolo en las plantas silvestres.

El horticultor moderno la ha difundido por todo el mundo en razón de la calidad de sus frutos y de su afinidad con *F. vesca* Linn., con la cual la mestizó y la mejoró.

Lo mismo debe decirse de *Araucaria araucana* (Mol.) Koch., y de *Penus boldus*, comúnmente cultivados en los parques de los países templados; de la primera los indios utilizaron las semillas, y del segundo las hojas, cosechándolas en los bosques naturales.

Otras especies, como la avellana chilena (*Guevina avellana* Mol.), los calafates (*Berberis*), ⁽¹⁾ etc., fueron explotados de la misma manera ⁽²⁾.

III

La agricultura argentina moderna

La diferencia más profunda, entre la agricultura aborígen de América y la euroasiática, estriba en las distintas especies cultivadas y en la riqueza florística de esta última ya que la forman los grandes centros de domesticación asiáticos y africanos.

Los métodos de cultivo originales fueron semejantes en todas partes, pero en aquellos países donde el hombre pudo aprovechar el empleo de animales de tracción, los implementos agrícolas fueron modificados, y el esfuerzo considerablemente reducido. Así fué posible extender el área de cultivo y aumentar la cosecha, lo que permitió la división del trabajo y, por ende, el progreso humano. El mayor ingenio, en el arte de cultivar las plantas, fué logrado por los habitantes de los grandes pueblos mediterráneos — egipcios, griegos, romanos — precursores de nuestra civilización. A ellos les debemos el perfeccionamiento de los métodos intensivos de cultivo y la acumulación y selección — intensificada por el clima — de plantas alimenticias de muy diversos orígenes. Las modificaciones más profundas han nacido con la implantación de los cultivos en los extensos campos conquistados por el europeo en América y Aus-

(1) REICHÉ, *Los prod. veget. indig.*, capítulo I.

(2) Es probable que haya que agregar aquí la palta (*Persea gratissima* Gaertn.) común al estado salvaje en los bosques templado-cálidos de Chile Central. PHILIP (Anal. Univ. Santiago, 91 : 501, 1893?) describió la variedad *melanocarpa* Phil, o « palta negra » de Santiago y Aconcagua. Observó que por mucho tiempo se ha creído en Quillota que no podía comerse, pero resultó tan sabrosa como la verde. REICHÉ (op. cit.) dice que su origen es misterioso y que « este asunto interesante queda encomendado a otras investigaciones ».

tralia. La posibilidad de aumentar la producción, disminuyendo la mano de obra, a base de procedimientos mecánicos, fué la causa que determinó la más grande transformación de la agricultura contemporánea. Las principales diferencias, que ésta presenta con la agricultura primitiva, consisten en la traslación de especies a nuevos medios, al empleo de complicadas máquinas para el cultivo y la cosecha, y a la acción de la patología vegetal y la fitotenia especialmente con sus nuevos métodos basados en la genética.

Dichos atributos caracterizan a nuestra agricultura, pero fué sobre todo, la extrema simplificación de los métodos culturales y de cosecha, en una fértil llanura como la de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, que en pocos decenios determinó el adelanto alcanzado por nuestro país.

Su evolución y su progreso, más que al estímulo interno, se los debe atribuir a la poderosa influencia del mercado extranjero, favorecedor, que impuso variedades y exigió calidad. A él le debemos el enorme incremento de las razas que forman la base de nuestros principales cultivos y el área que éstos alcanzaron.

El maíz es un ejemplo elocuente, que demuestra lo que acabo de expresar. Las razas de granos duros, abundantemente cultivadas en nuestra región cerealícola y destinadas a la exportación, son todas de origen cubano y centroamericano, y han llegado a la Argentina después de peregrinar largos años por los países más cálidos de Europa, como Italia y España, cuyos habitantes reconocieron su valor desde la época del descubrimiento de América, o después de haber sido seleccionadas en los Estados Unidos de Norte América.

Lo mismo ha ocurrido con la papa, los porotos ⁽¹⁾, los zapallos, tomates y otras especies sudamericanas, que nos han llegado después de haber sufrido la acción selectiva en un clima templado con largo fotoperíodo.

No he podido hallar un solo dato concreto que demuestre que alguna vez se hayan traído maíces o papas nativas desde Jujuy, u otra localidad del centro andino, para ser cultivadas en esta región. Es muy probable, sin embargo, que se hayan traído algunas variedades en los primeros años de la conquista. A juzgar por los pocos ejemplares que he podido examinar, creo que el maíz tardío, cultivado en Buenos Aires, y que hasta fines de abril se vende tierno, sea de aquel origen. Si esto es exacto, tendríamos la solución, extraoficial, de un importante problema para los aficionados al choclo.

Es casi seguro que ciertos cultivos subtropicales, como mandioca, batata, maní, o algunas de sus razas, deriven de culturas aborígenes.

⁽¹⁾ Según García (*Régimen colonial*, pág. 52, citado por Berro, 1914, pág. 166), en 1605 se vendían porotos en Buenos Aires. ¿De dónde procederían sus semillas?

Y con esto he llegado al final de mi exposición; mi principal objeto es dejar constancia, una vez más, de la existencia de una agricultura aborigen rica en plantas cultivadas, con razas aún desconocidas, y que pueden sernos útiles en el futuro. Hasta ahora las pocas personas que se han ocupado de ella transmitiéndonos datos de carácter general, han sido cronistas, historiadores, arqueólogos y etnólogos, desvinculados de los problemas botánicos y agronómicos. Los botánicos y agrónomos, salvo pocas excepciones, entre las que debemos contar los expedicionarios que, con este fin, han visitado los países limítrofes (¹), pocos datos han aportado a los conocimientos de nuestra flora agrícola indígena. Los botánicos se han desligado casi siempre de las plantas cultivadas por creerlas conocidas, o por preocuparle mucho más las especies espontáneas.

Una marcada influencia en el estudio de las plantas cultivadas la ha tenido en los últimos años la genética vegetal, cuya necesidad de estudiar las especies teniendo en cuenta el complejo de elementos que las forman, ha obligado a hacer exploraciones en busca de los mismos, habiendo hallado con frecuencia más de lo que se había previsto.

El estudio de las plantas domésticas en cuanto atañe a su origen genético, histórico y geográfico, puede considerarse de los más complejos y atrayentes de la botánica, obligando al estudioso a remontarse a los albores de la civilización, ya que ésta no es más que una consecuencia de aquéllas. Planteado así el problema no puede ser resuelto más que por el concurso de buenos botánicos, agrónomos, genetistas, arqueólogos, etnólogos, etc., que estén bien compenetrados de las ciencias con las que deben colaborar.

En un ambiente propicio y con entusiasmo, ha comenzado en nuestra Facultad de Agronomía la investigación metódica de algunas de nuestras principales especies cultivadas; lamentablemente, con tan escasos recursos, que si bien llegaremos a conocer alguna planta, los resultados de conjunto serán lentísimos o quizás imposibles de alcanzar. Abrigamos la esperanza, que algunos buenos resultados, si bien modestos, lleguen a interesar a los hombres de gobierno que puedan ver en la solución de estos problemas no solo un beneficio económico sino también el progreso de la Ciencia y la elevación del espíritu.

(¹) Bukasov, Baur, Cook, Vavilov, etc.

OBRAS CONSULTADAS

- ACOSTA, P. JOSEPH DE. 1894. *Historia Natural y Moral de las Indias*, 2 tomos, Madrid. (Reimpresión de la primera edición publicada en Sevilla en 1590).
- AELLEN, PAUL. 1929. *Beitrag zur Systematik der Chenopodium Arten Amerikas II*, en *Fedde Rep. Spec. nov. regn. veg.*, 24.
- ARDISSONE, ROMUALDO. 1928. *Coctaca*, en *Gaea*, 3 (1) 160-166.
- AZARA, FÉLIX DE. 1923. *Viajes por la América Meridional*, 2 volúmenes, editor Calpe, Madrid.
- BAUR, ERWIN. 1930. *La importancia de las formas silvestres para la genética aplicada a las plantas cultivadas*, en *Rev. Fac. Agr. La Plata*, 20 (2) : 299-304.
- 1932. *Konsequenzen der Vererbungslehre für die Pflanzenzüchtung*, Berlin, 30 páginas.
- BERRO, MARIANO B. 1914. *La Agricultura colonial*, Montevideo, 1 volumen de 351 páginas.
- BERTONI, MOISÉS S. (sin fecha). *Las plantas usuales del Paraguay y países limítrofes*, *Descr. Fis. y Econom. del Parag.*, número 31, 1 volumen de 78 páginas.
- 1919. *Essai d'une Monographie du genre Ananas*, en *An. Cient. Paraguayos*, ser. II (4) : 250-322. Puerto Bertoni.
- BEUCHAT, H. 1918. *Manual de arqueología americana*, 1 volumen, Madrid.
- BOIS, D. 1927. *Les plantes alimentaires chez tous les peuples et a travers les ages*, 1 volumen, Paris.
- BOMAN, ERIC. 1916. *Pipas de fumar de los antiguos Diaguitas*, en *Physis*, 3 : 87-88.
- 1919. *Las calabazas de los indios antiguos y actuales de la América del Sur : Lagenaria, Crescentia y Lecytis*, en *Physis*, 4 : 563-564.
- BUKASOV, S. M. 1930. *The cultivated plants of Mexico, Guatemala, and Colombia*, en *Suppl. 47th to the Bull. of Appl. Bot., Genet. & Plant-breeding*, 1 volumen de 563 páginas, Leningrad.
- 1933. *The potatoes of South America and their breeding possibilities*, en *Suppl. 58th of Bull. etc.*, 1 volumen de 192 páginas, Leningrad.
- BURKART, ARTURO. 1929. *Las leguminosas papilionoideas cult. y advent. en la R. Argentina*, en *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, 6 (3) : 241-335.
- CARRIER, LYMAN. 1923. *The beginnings of Agriculture in America*, 1 volumen de 323 páginas, Nueva York.
- CARRILLO, H. 1927. *La quinua, su cultivo en los altiplanos*, 1 volumen de 62 páginas. Buenos Aires.
- CASANOVA, EDUARDO. 1934. *Observaciones preliminares sobre la arqueología de Coctaca (prov. de Jujuy)*, en *XXVº Congr. Intern. Americanista*, 2 : 25-38, Buenos Aires.
- CASAS, BARTOLOMÉ DE LAS. 1927. *Historia de las Indias*, tomo I, Madrid.
- CHEVALIER, AUG. 1925. *Epoques auxquelles des plantes cultivées et des mauvaises herbes pantropiques se sont repandues dans les pays chauds de l'ensemble du globe*, en *Rev. Bot. Appl.*, 5 (46) : 443-448.
- 1933. *Monographie de l'Arachide*, en *Rev. Bot. Appl. et Agr. Trop.*, 13 (146-147).

- CIEZA DE LEÓN, PEDRO DE. 1922. *La crónica del Perú*, editor Calpe, Madrid. (Obra escrita hacia 1547-1550 y publicada parcialmente en 1553 en Sevilla.)
- COLLINS, G. N. 1930. *The phylogeny of maize*, en *Bull. Torr. Bot. Club*, 57 (4) : 199-210.
- CONI, EMILIO A. 1930. *Síntesis histórica de la Economía argentina*, 1 folleto de 19 páginas, Consejo Nac. Educ., circ. 2, Buenos Aires.
- COOK, O. F. 1916 a. *Quichua names of sweet potatoes*, en *Journ. Washington Acad. Scient.*, 6 (4) : 86-90.
- 1916 b. *Agriculture and native vegetation in Perú*. *Ibidem*, 6 (10) : 284-293.
- 1916 c. *Staircase farms of the ancients. Astounding Farming skill of ancient perurians, who were among the most industrious and highly organized people in history*, in *The Nat. Geogr. Magazine*, 29 (5) : 474-534.
- 1918. *Foot-plow Agriculture in Perú*, in *Annual Report Smithsonian Instit.*, Washington, 487-491.
- 1925. *Perú as a center of domestication*, in *Journ. of Heredity*, 16 (2-3).
- DARWIN, C. 1921. *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo*, 2 tomos, editor Calpe, Madrid.
- 1879-1880. *De la variation des animaux et des plantes a l'état domestique*, 2 volúmenes, Paris. (Vol. I, 1879, vol. II 1880.)
- DEBENEDETTI, SALVADOR. 1918. *Las ruinas prehispánicas de El Alfarcito*, Facultad de Filosofía y Letras, Sección Antropología número 18, en *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba*, 23 : 287-318.
- DE CANDOLLE, ALPH. 1855. *Geographie Botanique Raisonnée*, Paris, 2 volúmenes.
- 1912. *Origine des Plantes Cultivées*, Paris, 1 volumen de 387 páginas.
- DE VRIES, HUGO. 1909. *Especies et varietes. leur naissance par mutation* (Traducción francesa por L. Blaringhem, 1 volumen de 548 páginas, Paris.)
- DI LULLO, ORESTES. 1934. *La alimentación popular de Santiago del Estero. VIIIª Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. Nort.*, 1 : 360-391.
- ERCILLA Y ZÚÑIGA, ALONSO DE. 1926. *La Araucana*, Madrid (Canto 36, relatos del año 1558.)
- FERNÁNDEZ DE OVIEDO Y VALDÉS, GONZALO. 1851-1855. *Historia general y natural de las Indias Islas y tierra firme del Mar Océano*, 4 volúmenes, Madrid (los 19 primeros libros fueron publicados en 1535).
- GANDIA, ENRIQUE DE. 1931. *El misterio de los túmulos del Valle de Lerma y de Copiapó*, Solar, 1 : 209-233, Buenos Aires.
- GARCILASO DE LA VEGA. 1929. *Antología de los Comentarios Reales*, 1 volumen, editor Aguilar, Madrid.
- GATTO, SANTIAGO. 1934. *Un granero o silo en la Quebrada de Coctaca*, en *XXVº Congr. Intern. Americanistas*, 2 : 51-56.
- GRAY, A. and J. H. TRUMBULL. 1883. *Review of De Candolle's Origin of Cultivated Plants; with Annotations upon certain American Species*, in *Americ. Journ. of Science*, 25 (148-149) y 26 (152).
- GRESLEBIN, H. 1934. *Nuevos datos descriptivos sobre el cultivo del maíz en el Perú prehispánico*, en *Rev. Arg. Agr.*, 1 (1) : 52-66.
- HASSLER, E. 1921. *La vegetación paraguaya y sus límites*, en *Rev. Soc. Cienc. Parag.*, 1 (1) : 2-7, Asunción.
- HAUMAN, LUCIEN. 1931. *Esquisse phytogéographique de l'Argentine subtropicale et de*

- ses relations avec la Geobotanique sud-americaine*, in *Bull. Soc. Royale Bot. Belg.*, 64 (1) : 20-64.
- HEDRICK, U. P. 1919. *Sturtevant's notes on edibles plants*, in *Rep. N. York. Agr. Exp. St.*, Year 1919, Albany.
- HERRERA, FORTUNATO L. 1934. *Botánica etnológica. Filología quechua*, en *Rev. Mus. Nac. Lima*, 3 (1-2) : 37-62.
- HERTER, GUILLERMO. 1933. *Las plantas uruguayas de Ernesto Gibert*, en *Ostenia*, Montevideo.
- KEMPTON, JAMES H. 1926. *Maize and Man*, in *Journ. of Heredity*, 17 : 33-51.
- KOBYAKOVA, J. A. 1930. *The bottle gourd (Lagenaria vulgaris Ser.)*, in *Bull. of Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, 23 (3) : 476-520.
- LENZ, RODOLFO. 1904-1910. *Diccionario etimológico de las voces chilenas derivadas de lenguas indígenas americanas*, 2 tomos, Santiago de Chile, tomo I, 1904; tomo II, 1910.
- LIZONDO BORDA, MANUEL. 1927. *Voces tucumanas derivadas del quichua*, publicación de la Universidad de Tucumán.
- MACLOSKIE, GEORGE. 1906. *Character and origin of the Patagonian Flora*, in *Rep. Princ. Univ. Exped. to Patagonia, 1896-1899*, 8 (Botany), part. 9.
- MADERO, EDUARDO. 1902. *Historia del Puerto de Buenos Aires*, tomo I.
- MAURIZIO, A. 1932. *Histoire de l'alimentation vegetale depuis la préhistoire jusqu'a nos jours*, 1 volumen de 663 páginas, Paris.
- MENDEL, GREGORIO. 1934. *Experimentos sobre híbridos en Plantas*, en *Rev. Arg. Agr.* 1 (1) : 3-38, Buenos Aires. (Traduc. del alemán por Arturo Burkart. La edición original apareció en 1865.)
- MERRILL, E. D. 1930. *The improbability of precolumbian eurasian-american contacts in the light of the origin of cultivated plants*, in *Journ. N. York Bot. Gard.* 31 : 209-212.
- 1931. *The phytogeography of cultivated plants in relation to assumed precolumbian eurasian-american contacts*, in *Amer. Anthropologist*, 33 (3) : 375-382.
- 1932. *Crops and civilizations*, in *The Scientific Monthly*, 34 : 362-365.
- 1933. *Crops and civilizations*, in *Bull. Torr. Bot. Club*, 60 : 323-329.
- 1934. *The problem of economic plants in relation to man in precolumbian America*, in *Proc. Fifth Pacific Sci. Congr.* (4) : 759-767.
- MEXIA XESPE, M. T. 1931. *Kausay, alimentación de los indios*, en *Wira-Kocha*, 1 (1) : 9-24, Lima, Perú.
- MÉTRAUX, ALFREDO. 1930. *Études sur la civilisation des indiens Chiriguano*, in *Rev. Inst. Etnol. Univ. Nac. Tuc.*, 1 (3) : 295-494.
- NORDENSKIÖLD, E. 1912. *La vie des indiens dans le Chaco*, in *Rev. Geogr.*, 6 (3) : 1-278, Paris.
- 1919. *An etno-geographical analysis of the material culture of two indian tribes in the Gran Chaco*, Goteborg.
- 1922. *Deductions suggested by the geographical distribution of some post-columbian words used by the indians of S. America*, Goteborg.
- 1924. *The ethnography of South-America seen from Mojos in Bolivia*, Goteborg.
- NÚÑEZ CABEZA DE VACA, *ALVAR. 1932. *Naufragios y Comentarios*, 1 volumen, editor Calpe, Madrid.

- OUTES, F. F. y C. BRUCH. 1910. *Los aborígenes de la República Argentina*, 1 volumen de 150 páginas, Buenos Aires.
- PALAVECINO, E. 1933. *Los indios Pilagá del río Pilcomayo*, en *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires*, 37 : 517-582.
- 1934. *Áreas culturales del territorio argentino*, en *XXVº Congr. Intern. Americanistas*, 1 : 225-234.
- PARODI, LORENZO R. 1933. *Notas preliminares sobre plantas sudamericanas cultivadas en la provincia de Jujuy*, en *Gaea (Anal. Soc. Arg. Est. Geogr.)*, 4 (1) : 19-28, Buenos Aires.
- 1934 a. *La alcayota en la Argentina*, en *Rev. Arg. Agr.*, 1 (1) : 84-85.
- 1934 b. *Las plantas indígenas no alimenticias cultivadas en la Argentina*, en *Rev. Arg. Agr.*, 1 (3) : 165-212.
- REICHE, CARL. 1915. *Los productos vegetales indígenas de Chile*, en *Bolet. de la Soc. de Fomento fabril*, 32 (7, 10, 11).
- ROBBINS, W. W. and F. RAMALEY. 1933. *Plants useful to man*, 1 volumen, Philadelphia.
- ROSCHEVICZ, A. 1931. *Contribution to the knowledge of rice*, in *Bull. Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, 27 : 1-133.
- SAFFORD, W. E. 1917. *Foods plants and textiles of ancient America*, in *Proceed. IIth Pan Americ. Scient. Congr. Sect. I Antropol.*
- 1925. *The potato of romance and of reality*, in *The Journ. of Heredity*, 16 (6) : 217-230.
- SCHMIDEL, ULRICH. 1903. *Viaje al Río de la Plata (1534-1554)*. Traducción de S. A. Lafone Quevedo. Notas por B. Mitre, 1 volumen, Buenos Aires. (La primera edición en alemán apareció en 1567).
- SERRANO, ANTONIO. 1930. *Los primitivos habitantes del territorio argentino*, 1 volumen, Buenos Aires.
- 1934. *Etnografía antigua de Santiago del Estero (Siglo XVI)*, en *Bol. Inst. Invest. Hist. (Fac. Filosofía y Letras)*, 17 : 337-374, Buenos Aires.
- THELLUNG, A. 1914. En ASCHERSON UND GRAEBNER. *Synopsis mitteleurop. Flor.*, 5.
- 1925. *Kulturpflanzen-Eigenschaften bei Unkräutern*, in *Festschrift C. Schroeter*. 3 heft., Zürich, 745-762.
- VAVILOV, N. I. 1926. *Studies on the origin of cultivated plants*, en *Inst. Bot. Appl. Leningrad*, 1 volumen de 248 páginas.
- 1931 a. *Wild progenitors of the fruit trees of Turkestan and the Caucasus and the problem of the origin of fruit trees*, in *IXth International Horticult. Congress London 1930*.
- 1931 b. *The problem of the origin of the World's Agriculture in the light of the latest investigations*, in *IInd International Congress of Science and Technology*, London, páginas 1-10.
- 1931 c. *Mexico and Central America as the principal centre of the origin of cultivated plants of the New World.*, in *Bull. of Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, 26 (3) : 135-199.
- 1931 d. *The Linnean Species as a System*, in *Vth Internat. Bot. Congress, Cambridge, 1930*, páginas 213-216.
- 1932. *Der jetzige Zustand des Problems der Entstehung der Kulturpflanzen*. *Biologia Generalis*, 8 (1) : 351-368.

- VAVILOV, N. I. and D. D. BUKINICH. 1929. *Agricultural Afghanistan*, in *Suppl. 33 to the Bull. of Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, Leningrad, 1 volumen de 610 páginas.
- VIGNATI, MILCIÁDES A. 1931. *Los elementos étnicos del noroeste argentino*, en *Not. Prelim. Mus. La Plata*, I : 115-157.
- 1934. *El ajuar de una Momia de Angualasto*, en *Notas preliminares, Mus. La Plata*, II : 187-232.
- WEATHERWAX, PAUL. 1923. *The Story of the maize plant*, Chicago, 1 volumen de 247 páginas.
- WILLIS, J. C. 1922. *Age and area*, 1 volumen, Cambridge.
- WULFF, E. V. 1932. *Introduction to the Historical Geography of Plants*, in *Suppl. 52th to Bull. of Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, Leningrad.
- YACOVLEFF, E. 1933. *La jiquima, raíz extinguida en el Perú*, en *Rev. Mus. Nac. Lima*, 2 (1) : 51-66.
- ZHITENEVA, N. E. 1930. *The world's assortment of pumpkins*, in *Bull. of Appl. Bot. Genet. & Plant-breeding*, 28 (3) : 157-207, Leningrad.



Tiahuanaco : cultivo de papas hasta el pie mismo de las ruinas del Templo del Sol
(hacia la izquierda se observa la Puerta del Sol)



El cultivo escalonado de la Coca en las Yungas (1500 m. s. m.) cerca de La Paz (Foto Kavlin)



Maíz, papas, caya y otros productos exhibidos por sus vendedoras en la vereda junto al mercado San Francisco en la Paz, Bolivia (II-1932)



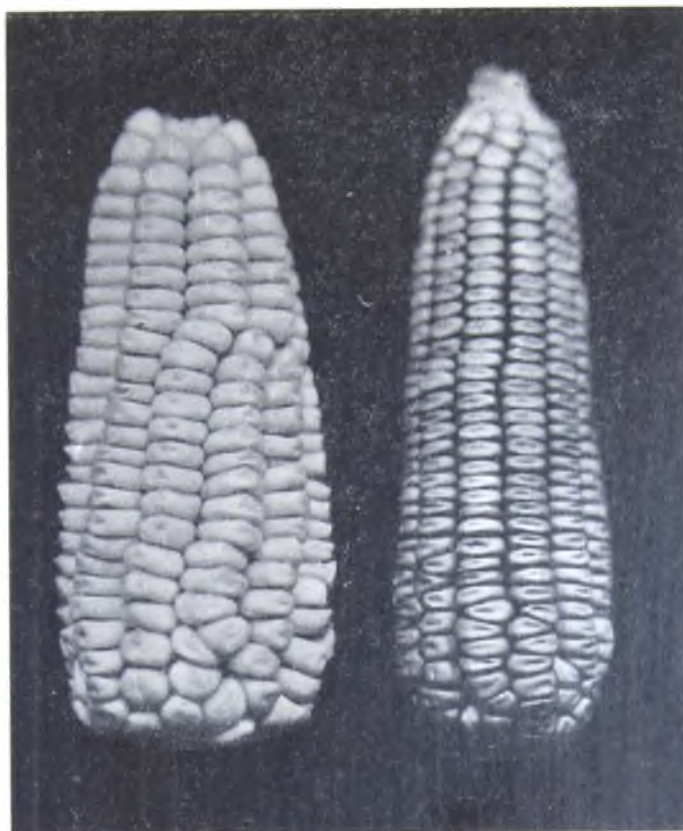
Bolsas conteniendo chuño (papa helada oscura) y tunta (papa helada blanca) tal como se exhiben en las veredas junto al mercado de La Paz (II-1932)



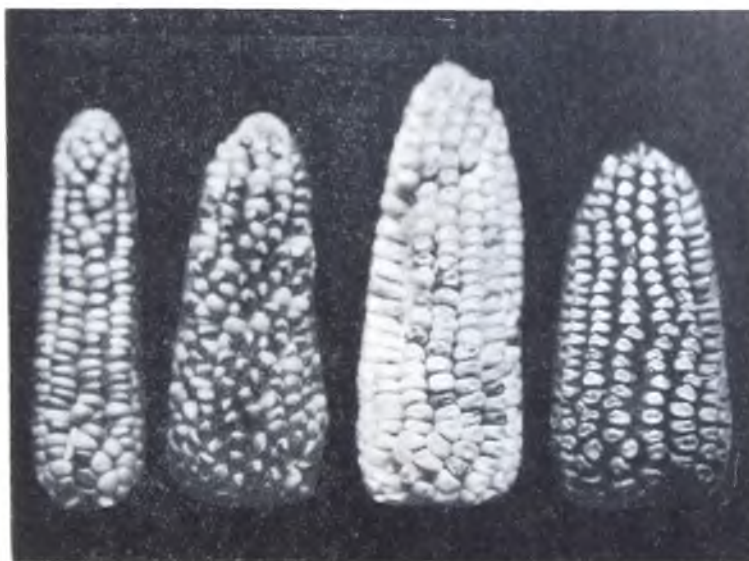
Cultivo de yacon (*Polymnia edulis*) en Cochabamba (II-1932)



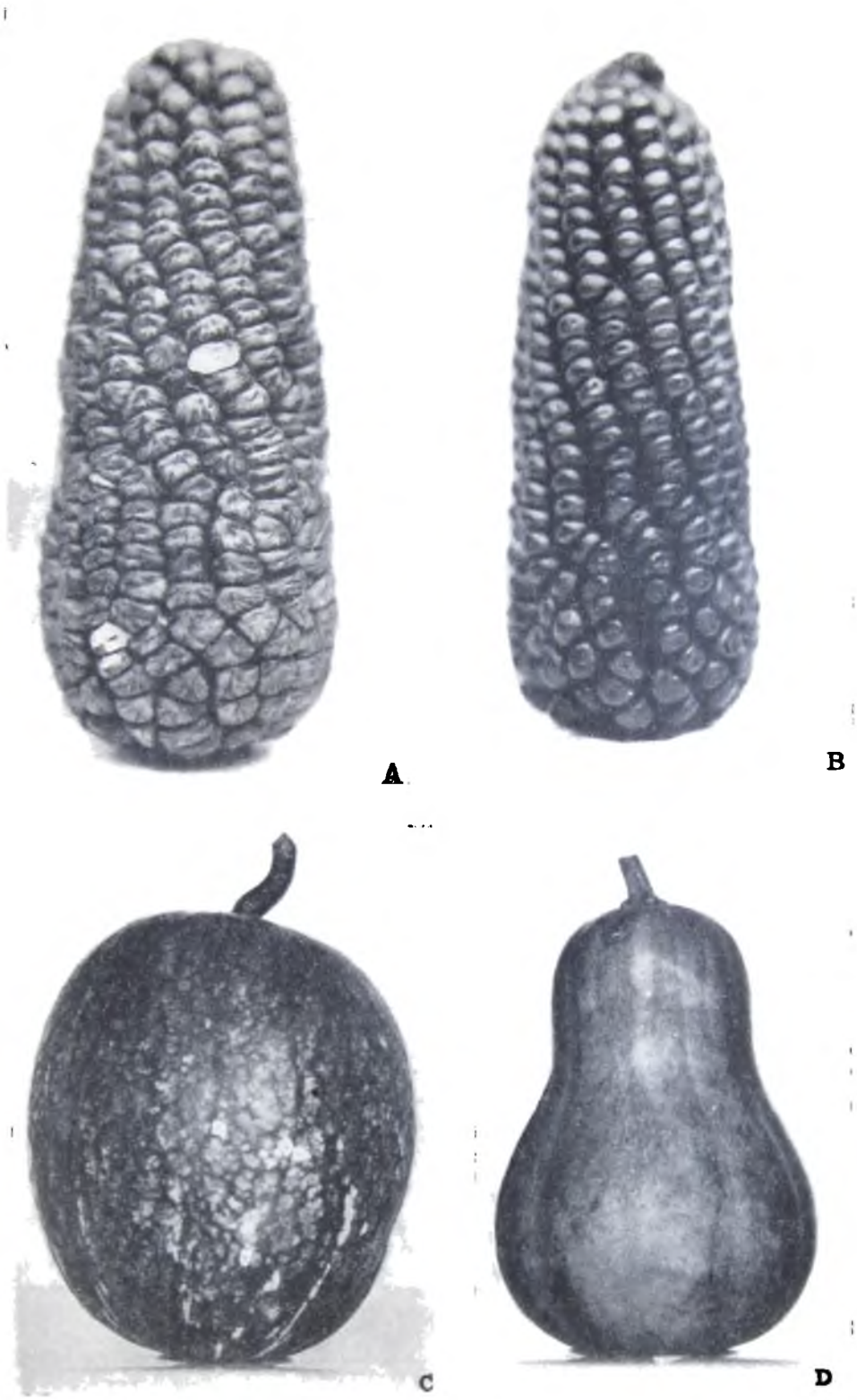
Cultivo de la Achira (*Canna edulis*) en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía de rizomas procedentes de Salta (Bs. As., III-1934)



Maíces de la Quebrada de Humahuaca. A la izquierda : maíz capia, *Z. mays amylocea*
a la derecha : maíz diente de caballo, *Z. m. indentata*. ($\frac{1}{3}$ tam. nat.)



Varietades de maíz de la Quebrada de Humahuaca. Las dos de la izquierda
maíces duros; las otras dos maíces capia ($\frac{1}{3}$ tam. nat.)



A, maíz capia jaspeado (*Z. mays amylacea*), Humahuaca; B, maíz capia negro (*Z. m. amylacea*) Humahuaca; C, alcayota (*Cucurbita ficifolia*), Salta; D, anco (*Cucurbita moschata*), Salta. (A, B, $\frac{2}{3}$ tam. nat.; C, D, $\frac{1}{4}$ tam. nat.)



La trilla del trigo en el Altiplano de Bolivia, cerca de Tupiza (Foto Kavlin)



La trilla mecánica en la Provincia de Buenos Aires (Pergamino, II-1932). El empleo de las máquinas ha sido uno de los factores que ha tenido mayor influencia en el progreso agrícola de la República Argentina.

SOBRE UNA POSIBLE DIFERENCIACION QUIMICA

DE DISTINTAS VARIEDADES DE TRIGO (1)

POR EL ACADÉMICO DOCTOR FEDERICO REICHERT

I

No sin emoción, tengo que expresar al señor Presidente y a esta alta corporación mi profundo agradecimiento por el alto honor que me han dispensado; el honor es para mí tanto mayor cuanto me toca ocupar en el seno de la Academia el sitio que fuera de mi ilustre antecesor, el inolvidable e insigne profesor Francisco P. Lavalle.

En primer término, debo agradecer sinceramente a mi distinguido colega, el ingeniero Alejandro Botto, sus palabras, demasiado elogiosas para mí, con las que me ha introducido en esta digna corporación.

En el transcurso de su elocuente discurso ha esbozado varios cuadros de mi vida. Me ha recordado mis impresionantes días, cuando atravesé los salares y las áridas regiones del antiplano del desierto de Atacama, para estudiar los yacimientos de boratos por indicación del gobierno; el tema podrá ser de actualidad y discutido en el momento en que el ferrocarril de Salta a Antofagasta, por vía Socompa, sea un hecho. Igualmente, ha traído a mi memoria aquellos días de 1910, cuando en Comodoro Rivadavia había una sola torre de perforación, y donde tomé las primeras muestras de gas para analizar. En fin, el ingeniero Botto ha hecho pasar ante mis ojos un film cinematográfico de mi carrera, de casi 30 años de duración.

Muchas gracias ingeniero Botto; pero permítame que le observe que mi éxito no ha sido un mérito propio, sino que recae en aquellos que, con mucha comprensión y con actitud siempre benévola todo me lo facilita-

(1) Conferencia pronunciada el 7 de septiembre de 1933 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, con motivo de su incorporación a esta Academia. El discurso de presentación, que estuvo a cargo del ingeniero Alejandro Botto, se publica en la segunda parte de este volumen.

ron; ellos han sido mis superiores y mis jefes en los primeros años de mi llegada al país, y a ellos estoy muy agradecido. Fueron tres los que me pusieron en marcha : Escalante, Arata e Iburguren, este último subsecretario de Escalante en aquella época.

Fueron éstos, así como varios otros más, los que poderosamente contribuyeron a despertar y forjar mi entusiasmo hacia las investigaciones y las exploraciones; es a ellos a quienes, en este lugar, tengo la obligación moral de manifestar mi gratitud.

Como se verá en seguida, no es difícil llegar a tal conclusión.

Igualmente es para mí un honor tener la oportunidad, en este solemne acto, de recordar, con breves palabras, la vasta obra del eminente hombre de ciencia, del maestro y del organizador; tanto más cuanto que en mi primera juventud argentina me unió un lazo de amistad con el doctor Francisco P. Lavalle.

Fué en el mes de mayo de 1904 cuando, recientemente llegado al país, todavía con costumbres muy «gringas», tuve la suerte de entrevistarme con el doctor Lavalle en una oficina que es histórica para la química nacional; me refiero a la Oficina Química de la Municipalidad, situada en la calle Moreno, dirigida por el doctor Pedro N. Arata. Fué allí donde tuve ocasión de conversar con estos dos hombres y de desarrollar mis ideas, desgraciadamente en un castellano que ni remotamente recordaba al de Cervantes. Sin embargo — y esto es precisamente lo que quería decir — nunca olvidaré esta primera entrevista; el recibimiento fué cordial, hasta paternal, y no creo decir demasiado al expresar que aquel encuentro tuvo cierta influencia sobre mi destino posterior.

Recuerdo también otro episodio, que es histórico para nuestra Facultad, y donde también figuró el doctor Lavalle. Fué en septiembre de 1905, en ocasión de celebrarse, en el salón del Prince George Hall, el primer aniversario del Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires; entre otras personas, asistieron : Arata, nuestro primer rector; Francisco P. Lavalle, fundador, académico y consejero; el profesor Domingo Selva; el entonces discípulo, hoy digno presidente de la Academia, F. P. Marotta. Yo, el «gringo», gentilmente invitado por las autoridades, participé también, observando todo con atención, y descubriendo por primera vez el formidable talento oratorio de mi alumno; de paso, confieso que admiré semejante elocuencia y la envidia sinceramente. Aquel día el ingeniero Marotta recibió una medalla como el mejor alumno de su curso.

Después de mencionar mi primera entrevista con el doctor Lavalle, durante la cual tuve oportunidad de apreciar toda su personalidad, permitidme dar en este acto una enumeración cronológica, lo más completa posible, de las múltiples actuaciones del ilustre precursor de la ciencia argentina, para detenerme luego un instante en ciertos pasos de su vida.

El doctor Francisco P. Lavalle hizo sus estudios secundarios en el Colegio Nacional de Buenos Aires, terminados los cuales se dedicó a la carrera de Farmacia. Su tesis, publicada en el año 1893, tuvo por título *Sobre las aguas corrientes de Buenos Aires*. Después fué inspector general de farmacia del Departamento Nacional de Higiene; mientras desempeñaba ese cargo, creó la Oficina Química de su Departamento.

Poco tiempo más tarde vemos al doctor Lavalle en el Hospital Militar como ayudante, y luego como farmacéutico del ejército, habiéndosele nombrado mayor asimilado del ejército nacional.

Durante su actuación en el Hospital Militar ocurrió algo extraordinario en su vida; prodújose un acontecimiento que alejó a Lavalle, temporariamente, de sus estudios farmacológicos, pero estoy seguro de que este hecho imprevisto le dió un nuevo empuje en su carrera. El acontecimiento en cuestión fué la famosa expedición del general Roca al desierto; el doctor Lavalle y otros sabios de la Universidad de Córdoba formaban parte del estado mayor científico de aquella memorable expedición.

Y en esta fase de la vida, permitidme que me detenga un instante.

La conquista del desierto por el general Roca abrió por primera vez las puertas de la Patagonia a los estudiosos, e invitó a su exploración. Si como admirador de este primer esfuerzo, como conocedor y amigo de la Patagonia me detengo un instante en este lugar, lo hago para citar un trabajo recientemente aparecido, de la pluma del Presidente de la Academia, ingeniero F. P. Marotta, titulado : *Tierra y patria*, en el que dice : «Los argentinos deben hacer una segunda expedición al desierto».

Señores : A pesar de todo lo que sabemos, la Patagonia hoy día no está aún completamente explorada. Sabemos que en la Patagonia se pueden criar ovejas cuya lana no vale. Estos conocimientos son insuficientes. *Tempi passati ! Tempora mutantur !*

El simple observador, mejor aún el conocedor, tiene la convicción de cambiar el rumbo de la explotación acostumbrada y de tratar de buscar otras fuentes de riqueza. La Patagonia es grande : ¿qué sabemos del subsuelo de esta inmensa región? ¿Qué sabemos de la productibilidad de sus escondidos valles cordilleranos, no en el sentido de la crianza de ovejas, sino en otros múltiples? Nuestros conocimientos de algunas comarcas, aun sólo los geográficos, son a veces deficientes, a veces nulos, y esto sin hacer referencia del reconocimiento geológico de tan vasta región.

El ingeniero Marotta tiene razón cuando dice que los argentinos tienen que hacer otra expedición al desierto. La Patagonia debe ser explorada geológicamente; y al pensar que en los tiempos actuales son los norteamericanos, que atraviesan con sus automóviles dotados de instrumentos de precisión, topográficos y de todas clases, los que tienen los

mejores mapas y los mejores conocimientos de la Patagonia, lamento que no viva Lavalle para que despierte al gobierno de su sueño y lo interese por el problema en cuestión. No quiero abandonar este tema ligeramente esbozado, pero que tocaré en otro lugar, sin mencionar en este acto dos nombres de argentinos que son inolvidables para mí, los dos *pioneers* de la Patagonia, me refiero a Francisco P. Moreno, el perito en la regularización de la frontera argentina-chilena, fundador del Museo de La Plata y a mi gran amigo el doctor Cristóbal M. Hicken. Los dos han influido poderosamente, al igual que Arata y Lavalle, sobre la marcha de mi vida en el país.

Y me parece que el doctor Lavalle comprendió bien la importancia de una exploración patagónica, pues después de la expedición Roca acompañó al poco tiempo a unos marinos en sus viajes a las lejanas costas del sur, con el fin de continuar sus estudios.

Prescindiendo de estos viajes, debo decir que el doctor Lavalle fué presidente de la Sociedad de Farmacia y profesor de química inorgánica del Colegio Nacional de Buenos Aires, durante 14 ó 15 años. Después fué nombrado profesor de química analítica en la Facultad de Medicina y profesor suplente de química inorgánica en la Facultad de Ciencias Exactas.

Representó al país en varios congresos internacionales, como en el Congreso de Química reunido en Roma en 1906, donde presentó un trabajo sobre la industria química en la Argentina.

En compañía del doctor Antonio F. Piñero y del ingeniero Carlos Echagüe, integró la comisión para la cremación y utilización de las basuras.

Y para volver sobre la actuación del doctor Lavalle en nuestra Facultad, recordaré que en el año 1918, en tiempos de las graves perturbaciones universitarias, le tocó el delicado cargo de interventor, que cumplió magistralmente, y en cuyo desempeño reveló alto talento diplomático.

En la droguería «El Pueblo», el doctor Lavalle tuvo a su cargo la dirección de la farmacia y del laboratorio químico, puesto que desempeñó hasta su muerte.

La enumeración de todos sus trabajos y publicaciones ha sido hecha por el doctor Enrique Herrero Ducloux en su obra publicada en la *Revista de la Universidad*, año 1911, titulada *Estudios químicos en la República Argentina*.

Su múltiple actuación, siempre coronada por el éxito, su laboriosidad, su tenacidad para vencer los obstáculos, su gran tacto y su carácter personal son, a mi modo de ver, los rasgos que hacen resaltar la vida de mi dignísimo antecesor. Y ocupando hoy su sitio en esta alta tribuna, he

creído oportuno, para expresar mejor mi agradecimiento, desarrollar ante mi auditorio una breve disertación en el terreno que él cultivaba : el de la bioquímica de las plantas.

II

Fué en el año 1930 cuando nuestra Facultad de Agronomía y Veterinaria fué visitada por dos especialistas de fama, los señores profesores Baur y Lagatu, el uno en el terreno de la genética, el otro en el de la fitoquímica.

Con motivo de esta visita hemos tenido oportunidad de conversar con los citados especialistas sobre ciertos problemas fitogenéticos surgidos en nuestro laboratorio de química. Mientras el que habla partió de la idea que los conocimientos de la composición variable, pero en cada caso específica, de los jugos de presión de ciertos tipos de trigos extraídos en distintas fases vegetativas quizá puedan aclarar ciertas relaciones que existen entre estos jugos y las propiedades de los granos cosechados, el ingeniero Paulsen, de acuerdo con las insinuaciones del profesor Lagatu, trató de determinar y comparar entre sí los compuestos de las cenizas de dichas plantas.

De la consulta verbal con las autoridades precitadas, resultó que no existen trabajos en este sentido. Más aún, en una entrevista particular que tuve con el profesor Baur, solicitando datos sobre la colaboración química en la investigación genética de su instituto de Muencheberg, el profesor Baur, que fué el que en este recinto manifestó que los procesos químicos tienen un papel principal en los fenómenos fitogenéticos, me declaró que en Muencheberg mismo no hay laboratorio químico anexo, sino que, dado el caso, su instituto envía los productos de investigación al famoso laboratorio químico de Estocolmo, dirigido por el célebre profesor Euler, el agraciado con el premio Nobel, mi excompañero del laboratorio de Estrasburgo.

La noticia me asombró, pues todos sabemos que una substancia tan compleja y delicada como el jugo de presión de un vegetal debe ser investigada instantáneamente, para evitar transformaciones de todo género, sea por fermentación o autocatálisis. En todo caso, el profesor Baur aprobó nuestro orden de ideas y recomendó iniciar la investigación.

Animados por esta opinión favorable, hemos establecido el siguiente plan de trabajo, que abarca dos capítulos :

I. La investigación periódica de la composición química de los jugos de presión de las plantas, desde la germinación hasta la maduración de los granos ;

II. La investigación periódica de las cenizas de las plantas, sea de la planta entera como de las hojas.

Como se desprende de lo expuesto, se trata, por primera vez, de una investigación original de esta naturaleza, cuyos resultados obtenidos pudieron ser controlados durante tres años consecutivos; y si aún estamos lejos de pronunciar conclusiones definitivas, sin embargo los resultados que ahora tengo el honor de comunicar son interesantes y merecen la atención de todos los que se dedican a la investigación fitogenética, pues en la composición de los jugos existen aparentemente relaciones, que pueden servir, quizá, como índices sobre el desarrollo vegetal antes de la maduración de los granos.

Ahora bien; para comprender la marcha de nuestra investigación, puede servir la exposición de la siguiente experiencia inicial efectuada en nuestro laboratorio químico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, y descrita por mí, en 1930, en Montevideo, con ocasión de celebrarse el Congreso Sudamericano de Química.

En la Facultad se han cultivado, en tres parcelas vecinas que forman un conjunto y cuyo suelo tiene la misma composición química, y bajo las mismas condiciones climáticas, tres clases de semillas de trigo de «pedigree».

- a) Tipo «38 M. A.» con alto valor panadero;
- b) Tipo «Favorito» con valor panadero malo, y
- c) Tipo «Fideo», inservible para la panificación.

Adelantamos que estas tres clases de granos han sido analizadas minuciosamente, desde todos los puntos de vista, antes de la siembra.

Una vez germinadas las semillas y crecidas las plantas, se hizo en nuestro laboratorio, en diferentes fases vegetativas, es decir, en períodos de 10 a 15 días aproximadamente, un análisis del jugo que circula en los órganos de las plantas, extraídos por presión, continuando esta operación hasta cerca de la maduración del grano, a principios del mes de diciembre.

Las investigaciones del jugo de presión se extendieron sobre las siguientes determinaciones:

- 1^a Se determinó el residuo seco total del jugo.
- 2^a La temperatura de coagulación de la albúmina contenida en el jugo;
- 3^a El pH del jugo (concentración de iones hidrógeno);
- 4^a La acidez del jugo expresada en NaOH N/10;
- 5^a El contenido total del N en el jugo;
- 6^a El contenido total de N en el residuo seco;
- 7^a El contenido de N en el coágulo (calculado sobre el jugo);
- 8^a El contenido de N en el coágulo (calculado sobre la substancia seca);

- 9ª El contenido de N de los almidos (calculado sobre el jugo);
- 10ª El contenido de N de los almidos (calculado sobre el residuo seco);
- 11ª El contenido de N en el coágulo seco mismo;
- 12ª El contenido de azúcar en el jugo;
- 13ª El contenido de azúcar en el residuo seco;
- 14ª La ceniza contenida en el jugo;
- 15ª La ceniza calculada sobre el residuo seco;
- 16ª La relación entre el azúcar y la materia azoada total del residuo seco;
- 17ª La relación entre la ceniza y la materia seca;
- 18ª La cantidad de albúmina coagulable en el jugo;
- 19ª La cantidad de albúmina coagulable calculada sobre el residuo seco;
- 20ª Los nitritos y nitratos en el jugo;
- 21ª La relación entre el contenido de agua y de la materia seca de los granos semimaduros de las tres clases de trigos;
- 22ª El contenido de azoe total en los granos semimaduros;
- 23ª La relación entre el contenido de azúcar en el jugo y el contenido de almidón de los granos semimaduros.

Ahora bien; sobre la base de estas 23 determinaciones hemos establecido en el primer año de experimentación, o sea en 1930, una serie de relaciones que rigen entre los componentes de estos jugos entre sí (véase trabajo original) (1), y entre los cuales siete son de sumo interés por su notoria evidencia. Estas relaciones son las siguientes :

1ª El residuo seco total de los jugos (100%) tiene, en casi todas sus fases vegetativas, siempre su máximo en el caso del trigo «38 M. A.» con 3,07 por ciento; el «Favorito» suministra sólo 1,99 por ciento y el «Fideo» 2,67 por ciento en término medio; ya esta diferencia puede ocasionar una distinta marcha del desarrollo y de la maduración de los granos;

2ª Una diferencia sumamente pronunciada demuestra el contenido de azúcar del jugo de presión de los tres tipos de trigos; hemos comprobado que el trigo «38 M. A.» contiene, casi constantemente, la doble cantidad de azúcar (expresado en glucosa) que sus similares «Favorito» y «Fideo»; este contenido importa en el caso del trigo «38 M. A.» = 0,8 por ciento, y sólo 0,34 por ciento en el caso del «Favorito», y 0,47 por ciento en el de «Fideo»;

3ª Como consecuencia de esta observación, resulta que durante 4 fases vegetativas la relación entre el N total y el contenido de azúcar

(1) REICHERT, FEDERICO y PAULSEN, EMILIO, *Sobre una posible diferenciación química de los trigos de «pedigree»*, en *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria*, 1931.

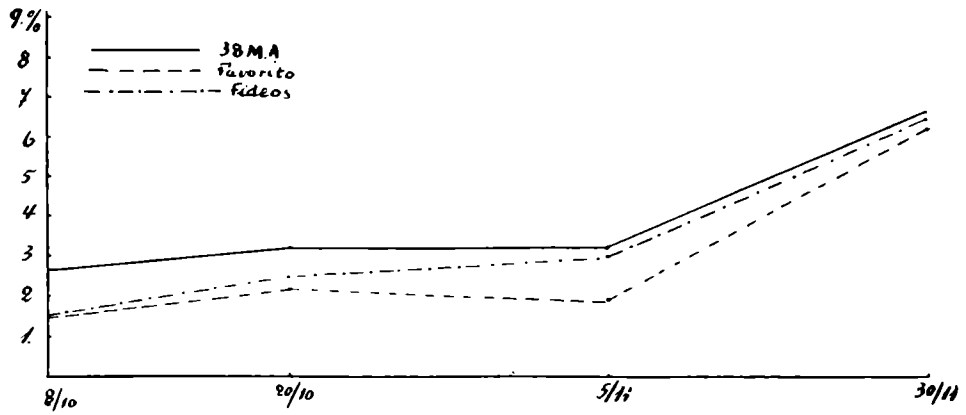


Gráfico 1. — Residuo total seco del jugo (1930)

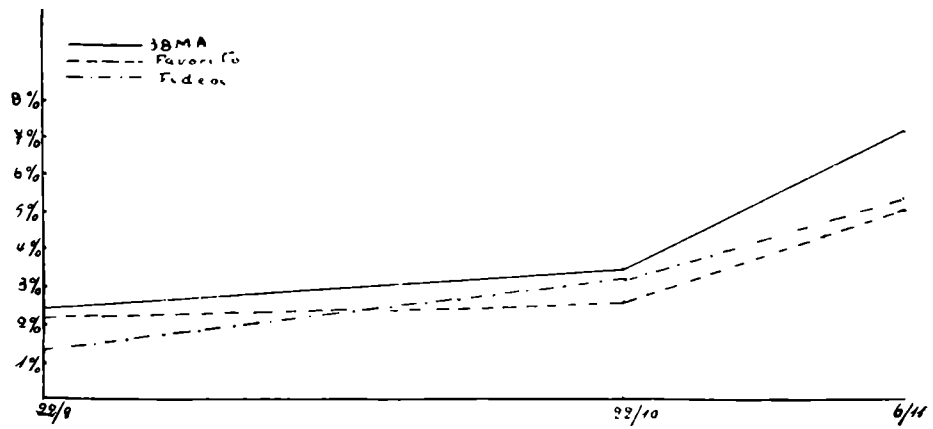


Gráfico 2. — Residuo total seco del jugo (1931)

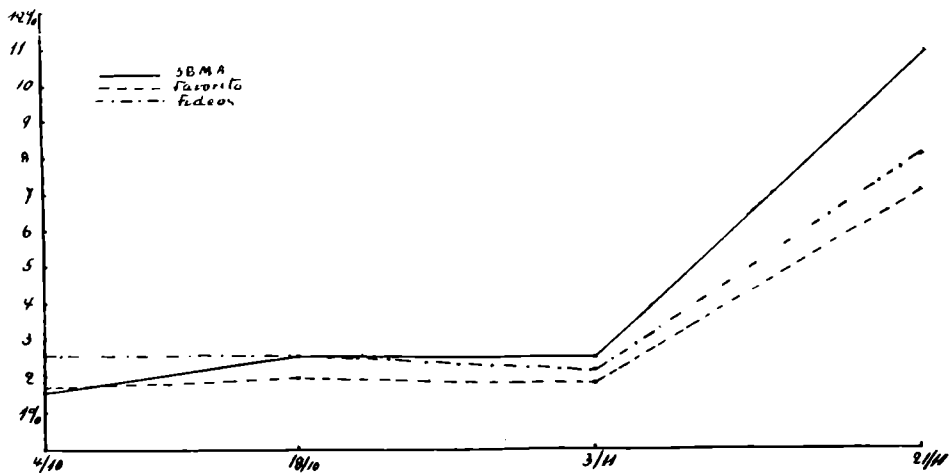


Gráfico 3. — Residuo total seco del jugo (1932)

(calculado sobre la materia seca), es el siguiente : en el caso del trigo « 38 M. A. » la relaciones de I : 9,95; en el caso del « Favorito » es como I : 6,0, y en el de « Fideo », I : 5,6.

Como se ve, la relación entre el contenido de azúcar y el de ázoe es marcadamente diferente; mientras los tipos « Favorito » y « Fideo » demuestran más o menos la misma relación, no es así con el trigo « 38 M. A. » que nos presenta, aproximadamente, el doble valor. Atribuimos a esta relación, aparentemente constante, una importancia que merece mucho nuestra atención ;

4ª Notable es también la relación que existe entre el residuo seco del jugo y su contenido de ceniza. Salta a la vista lo siguiente : el mínimo de ceniza corresponde al trigo « 38 M. A. », o sea 25,9 por ciento (calculado sobre materia seca del jugo). Luego sigue « Fideo » con 29,1 y « Favorito » con 33,9 por ciento.

Llamamos la atención en esta oportunidad, que el profesor ingeniero Paulsen se ha encargado de estudiar la variación de los compuestos de ceniza de estos trigos como veremos más adelante ;

5ª Muy pronunciado es, igualmente, el resultado de un análisis de los granos semimaduros cosechados de nuestros tres tipos de trigos pedigree.

Marcha a la cabeza el trigo « 38 M. A. » con 57,69 por ciento de materia seca ; sigue luego, a distancia notable, el « Favorito » con sólo 45,16 por ciento de materia seca, mientras el « Fideo » contiene únicamente 41,68 por ciento de dicha materia. Y ocasionalmente a esta observación, no queremos omitir manifestar que, ya por simple aspecto exterior de estos granos secados, se observa una diferencia evidente ;

6ª Para exponer más claramente todavía las diferencias, hemos determinado en los granos semimaduros de los trigos el contenido de almidón, para ver si está o no en relación proporcional con el contenido del azúcar del jugo. El resultado fué el siguiente : el trigo « 38 M. A. » suministra 58,56 por ciento de almidón ; sigue luego el « Favorito » con 52 por ciento, y el « Fideo » con sólo 50 por ciento. Como se ve, también en este caso la diferencia es bien marcada ;

7ª Si se compara el contenido total de ázoe del residuo seco, resulta que el mínimo corresponde al trigo « 38 M. A. ». Consultando los valores tenemos : para el « 38 M. A. », 2,65 por ciento ; « Favorito », 3,74 por ciento ; « Fideo », 3,93 por ciento.

Tales fueron los resultados obtenidos en el primer año de experimentación. Fué entonces de mayor interés repetir estas experiencias, bajo las mismas condiciones, en los años subsiguientes, para ver si estas relaciones aquí expuestas son efectivamente constantes, o si se trata de una mera casualidad. Y así lo hicimos. De acuerdo con nuestras indica-

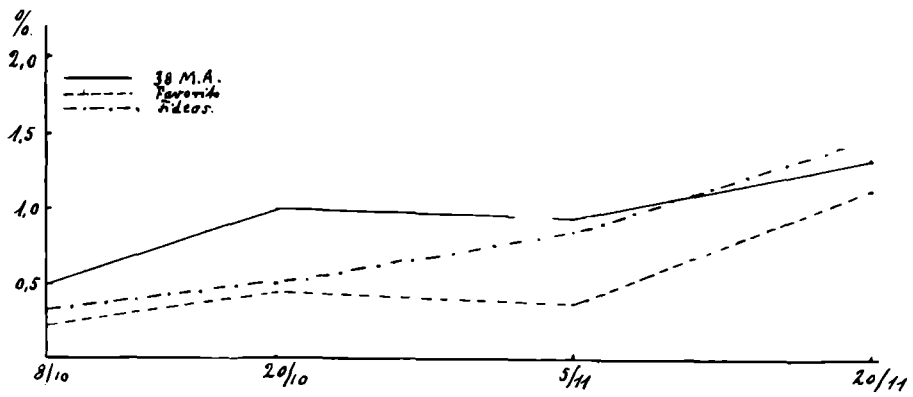


Gráfico 4. — Contenido de azúcar del jugo (1930)

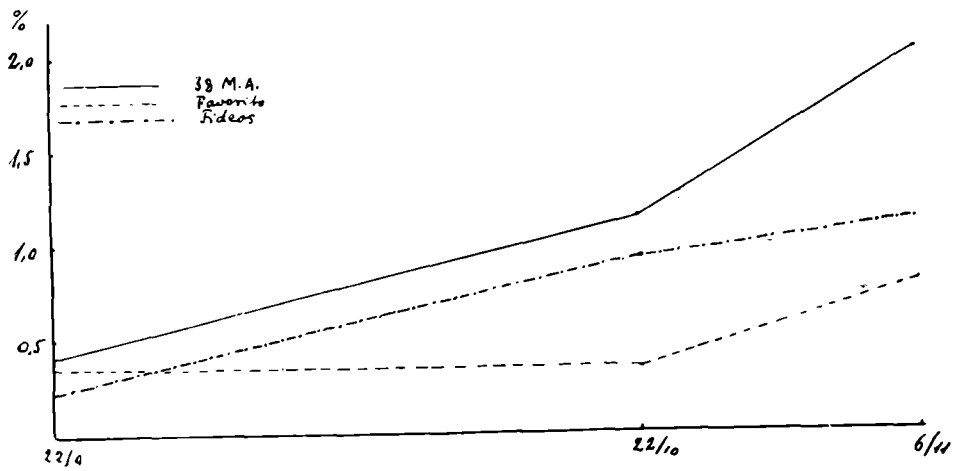


Gráfico 5. — Contenido de azúcar del jugo (1931)

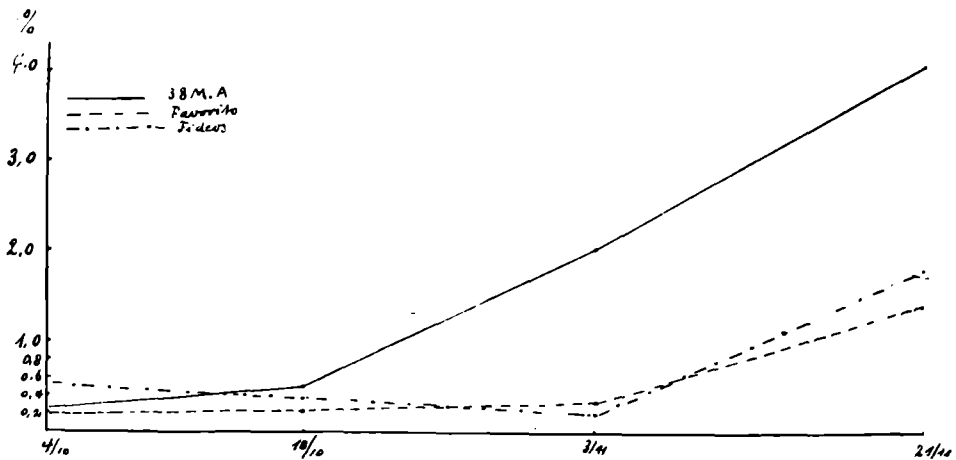


Gráfico 6. — Contenido de azúcar del jugo (1932)

ciones, el ingeniero Burkart ha cultivado, sobre la misma parcela y en la misma época del año, los mismos tres tipos de trigos. La marcha de la investigación también fué exactamente la misma, y los resultados obtenidos, que tengo el honor de comunicar, fueron sorprendentes en cuanto a la composición química del jugo de presión, pues entre las relaciones establecidas en 1930, las 7 expuestas coincidieron por completo, y con evidencia, con los resultados obtenidos en los años 1931 y 1932. De modo que no dudamos que la concentración y composición de estas tres clases de jugos en tres años consecutivos es, en cada caso, específica y constante. Véanse cuadros y gráficos.

Análisis de los granos semimaduros. Materia seca a 105°

(Doctor Reichert)

	1930	1931			1932	
		Nov. 13	Nov. 20	Nov. 27	Nov. 21	Dic. 1°
	%	%	%	%	%	%
38 M. A.....	57,69	44,85	66,87	73,27	47,07	62,00
Favorito.....	45,14	31,11	46,19	57,59	43,00	59,00
Fideo.....	44,68	31,32	48,86	54,95	53,46	55,00

Almidón en granos semimaduros calculado sobre materia seca

(Doctor Reichert)

	1930	1931
	%	%
38 M. A.....	58,56	59,40
Favorito.....	52,00	53,00
Fideo.....	50,00	52,10

En los años 1931 y 1932 encontramos la misma relación establecida en 1930, como demuestran los valores expuestos en el cuadro que antecede. El residuo seco total siempre tiene su máximo en el caso del trigo « 38 M. A. »; y es de notar, además, que en el trigo « 38 M. A. » la concentración del jugo sube hasta 11,45 por ciento, mientras el trigo « Fideo » llega a 8 por ciento y el « Favorito » sólo a 7,37 por ciento.

La variación de concentración es ya visible en pocos días después de la germinación, pero muy pronunciada unos 30 días después de la siembra.

En plena concordancia con lo establecido en 1930, que demuestra la diferencia notable que existe entre el contenido de azúcar del jugo de los tres tipos, en el sentido que el « 38 M. A. » tiene más o menos la

doble concentración de azúcar que los otros dos, siguen los resultados obtenidos en 1931 y 1932, como demuestran los valores expuestos.

Efectivamente, el trigo «38 M. A.», en tres años consecutivos, ha guardado esta constancia. Esta diferencia se anota cómodamente a unos 15 días después de la germinación, y es sumamente pronunciada unos 30 días después de la misma.

En manera idéntica se repiten los resultados obtenidos en los años 1931 y 1932, sobre la relación que existe entre el contenido de ázoe total y el del azúcar calculado sobre el extracto seco.

Se ve que la relación entre el contenido de azúcar y del ázoe es marcadamente diferente, y en los tres años constantemente proporcional.

En cuanto a la relación que existe entre el contenido de ceniza y el residuo seco de los jugos, que en 1930 reveló que el minimum de ceniza contiene el residuo seco del jugo «38 M. A.», los resultados obtenidos en 1931 y 1932 también parecen confirmar una constancia en este sentido. (Véase valores en el cuadro I, pág. 181 y gráficos).

Coinciden igualmente nuestros resultados obtenidos en 1931 y 1932 en cuanto a la composición de los granos semimaduros cosechados. La presentación de los datos aquí expuestos hacen resaltar, con toda claridad, la diferencia notable y tan pronunciada que existe entre la materia seca de los granos semimaduros de estos tres tipos de trigos. Siempre, y en todas las fases vegetativas, es el «38 M. A.» el que tiene 6 a 10 por ciento y más materia seca que sus similares. (Véase cuadro en pág. 179).

Una repetición de la observación hecha en 1930, que se refiere a una relación proporcional entre el contenido de almidón de los granos semimaduros y el del azúcar de los jugos, fué hecha en 1931 para control.

El cuadro citado exhibe los resultados obtenidos y demuestra lo que se ha esperado, es decir, que la planta cuyo jugo es más rico en azúcar, produce también granos más ricos en almidón.

Ahora bien; tales fueron nuestros resultados de la investigación de la composición de los jugos de presión de las tres plantas.

Me faltan ahora algunas palabras sobre las investigaciones del ingeniero Paulsen, quien se ha ocupado, como he dicho ya, con el estudio de la materia mineral de estos trigos, siguiendo su crecimiento en el sentido de Lagatu, para ver si era posible establecer ciertas relaciones entre los componentes de las cenizas en la planta entera o en las hojas. Estudio idéntico al de Lagatu sobre las cenizas de la vid. Las conclusiones a las cuales el ingeniero Paulsen ha llegado, por el momento, son las siguientes :

Con respecto a una posible diferenciación entre las tres variedades de trigo citadas, basada en la diferente alimentación mineral, hemos obtenido algunas diferencias, aunque no tan marcadas como las observadas en los jugos de presión.

CUADRO I

Propiedades de los jugos de presión en base a la composición química

(Doctor Reichert)

AÑO 1930

	Octubre 8	Octubre 20	Noviembre 5	Noviembre 20
--	-----------	------------	-------------	--------------

38 M. A. %

Residuo total seco.....	2,70	3,36	3,17	6,78
N : total en jugo	0,086	0,067	0,086	0,168
N : en residuo seco del jugo.....	3,21	2,00	2,71	2,48
Azúcar en el jugo	0,464	1,008	0,96	1,348
Ceniza en el jugo	0,722	0,89	0,92	1,46
Ceniza en residuo seco del jugo....	26,69	26,42	29,17	21,53
Azúcar en residuo seco del jugo....	17,17	30,00	30,20	29,80
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 5,3	1 : 15	1 : 11,4	1 : 8,0
Término medio.....		1 : 9,95		

Favorito %

Residuo total seco.....	1,60	2,32	2,05	6,29
N : total en jugo	0,081	0,065	0,068	0,196
N : en residuo seco del jugo.....	5,06	2,86	3,32	3,13
Azúcar en el jugo	0,208	0,486	0,328	1,29
Ceniza en el jugo	0,877	0,878	0,764	1,91
Ceniza en residuo seco del jugo....	34,81	33,45	37,11	30,32
Azúcar en residuo seco del jugo....	13,01	20,92	15,99	30,30
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 2,5	1 : 7,3	1 : 4,5	1 : 9,9
Término medio.....		1 : 6,0		

Fideos %

Residuo total seco.....	1,73	2,45	3,15	6,80
N : total en jugo	0,084	0,098	0,094	0,201
N : en residuo seco del jugo	4,84	3,99	2,987	3,00
Azúcar en el jugo	0,22	0,48	0,80	1,49
Ceniza en el jugo	0,504	0,844	0,94	1,58
Ceniza en residuo seco del jugo....	29,00	34,42	30,00	23,35
Azúcar en residuo seco del jugo....	12,69	17,05	25,35	20,00
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 2,1	1 : 4,7	1 : 8,7	1 : 6,6
Término medio.....		1 : 5,6		

CUADRO I (continuación)

AÑO 1931

	Septiembre 22	Octubre 7	Octubre 22	Noviembre 6
--	---------------	-----------	------------	-------------

38 M. A. %

Residuo total seco.....	2,39	1,52	3,65	7,01
N : total en jugo	0,085	0,048	0,084	0,15
N : en residuo seco del jugo	3,56	—	2,30	2,14
Azúcar en el jugo	0,411	—	1,28	1,99
Ceniza en el jugo	0,70	0,54	0,92	1,50
Ceniza en residuo seco del jugo....	29,29	—	25,20	21,45
Azúcar en residuo seco del jugo....	17,20	—	35,16	28,49
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 4,99	—	1 : 15,3	1 : 13,31
Término medio.....			1 : 11,2	

Favorito %

Residuo total seco.....	2,13	1,41	2,75	5,10
N : total en jugo	0,076	0,053	0,076	0,114
N : en residuo seco del jugo	3,57	—	2,76	2,35
Azúcar en el jugo	0,366	—	0,38	0,79
Ceniza en el jugo	0,68	0,52	0,76	1,10
Ceniza en residuo seco del jugo....	31,92	—	27,64	21,57
Azúcar en residuo seco del jugo....	17,14	—	13,81	15,47
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 4,8	—	1 : 5	1 : 6,58
Término medio.....			1 : 5,4	

Fideos %

Residuo total seco.....	1,37	1,48	3,45	5,13
N : total en jugo	0,078	0,058	0,089	0,126
N : en residuo seco del jugo	5,69	—	2,58	2,45
Azúcar en el jugo	0,22	0,10	0,85	1,14
Ceniza en el jugo	0,39	0,50	0,98	1,29
Ceniza en residuo seco del jugo....	28,47	—	28,58	25,14
Azúcar en residuo seco del jugo....	16,20	—	24,64	22,20
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 2,48	—	1 : 9,55	1 : 9,07
Término medio.....			1 : 7,1	

CUADRO I (conclusión)

AÑO 1932

	Octubre 4	Octubre 18	Noviembre 3	Noviembre 21
--	-----------	------------	-------------	--------------

38 M. A. ‰

Residuo total seco.....	1,616	2,448	2,31	11,45
N : total en jugo	0,042	0,051	0,067	0,378
N : en residuo seco del jugo	2,45	2,08	2,90	2,12
Azúcar en el jugo.....	0,32	0,45	—	3,79
Ceniza en el jugo	0,53	0,81	1,02	2,20
Ceniza en residuo seco del jugo....	32,68	33,30	44,00	19,00
Azúcar en residuo seco del jugo....	19,99	18,40	—	34,00
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 8,16	1 : 9,0	—	1 : 16,0
Término medio.....			1 : 11,2	

Favorito ‰

Residuo total seco.....	1,77	1,90	1,76	7,37
N : total en jugo	0,053	0,05	0,05	0,182
N : en residuo seco del jugo	2,92	2,62	2,80	2,47
Azúcar en el jugo.....	0,21	0,21	0,35	1,18
Ceniza en el jugo	0,53	0,76	0,70	2,50
Ceniza en residuo seco del jugo....	30,18	39,58	40,00	34,20
Azúcar en residuo seco del jugo....	11,82	11,01	20,00	16,00
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 4,0	1 : 4,2	1 : 7,0	1 : 6,5
Término medio.....			1 : 5,4	

Fideos ‰

Residuo total seco.....	2,62	2,57	2,30	8,00
N : total en jugo	0,081	0,07	0,05	0,112
N : en residuo seco del jugo	3,08	2,72	2,17	1,40
Azúcar en el jugo.....	0,53	—	0,26	1,61
Ceniza en el jugo	0,79	0,88	0,84	2,85
Ceniza en residuo seco del jugo....	30,29	34,24	36,50	35,52
Azúcar en residuo seco del jugo....	20,17	5,90	9,00	20,10
Relación N : azúcar en residuo seco.	1 : 6,63	1 : 2,17	1 : 4,1	1 : 14,3
Término medio.....			1 : 6,8	

Para el estudio de la alimentación mineral de los trigos, hemos partido de muestras tomadas en diferentes épocas de su vegetación, y se han analizado los distintos componentes, tanto en la planta entera como en las hojas, determinando :

Humedad, cenizas, nitrógeno total, potasa, cal, magnesia y sílice. — Todas estas determinaciones se han hecho siguiendo los mismos métodos, y durante tres años seguidos. Además, se determinó la composición mineral de los granos en estado de madurez. Como se puede apreciar, ha reportado un trabajo arduo, pues cada año había que hacer unas noventa determinaciones distintas.

Además, basados en estos análisis se hicieron los cálculos de relaciones nutritivas y alimentación global, de acuerdo a las indicaciones de Lagatu, como él aplicó para el diagnóstico foliar de la vid. Todos estos datos están expuestos en los cuadros de análisis que tenemos a la vista.

Si bien las cifras aisladas no expresan nada más que un dato cuantitativo, si las relacionamos entre sí, en distintas formas, y a su vez, tomamos un promedio de estas relaciones durante los tres años, llegamos a establecer algunas diferencias visibles.

CUADRO II

Composición mineral de los trigos 38 M. A., Favorito y Fideos
Trigos del año 1930. Datos sobre 100 partes de substancia libre de agua, en gramos
(Ingeniero Paulsen)

		Septiembre 4	Octubre 8	Octubre 31	Noviembre 28
<i>Nitrógeno (N %)</i>					
Planta entera	38 M. A	5,59	4,46	2,59	1,94
	Favorito	5,48	3,87	2,30	1,63
	Fideos	5,23	3,60	2,38	1,80
Hojas	38 M. A	—	4,84	3,07	2,06
	Favorito	—	4,81	2,47	2,42
	Fideos	—	4,89	2,97	2,46
Grano maduro	38 M. A			2,72	
	Favorito			3,03	
	Fideos			2,27	
<i>Cenizas %</i>					
Planta entera	38 M. A	12,40	14,20	11,41	8,44
	Favorito	12,71	15,33	11,01	9,00
	Fideos	12,98	14,42	12,37	9,30
Hojas	38 M. A	—	15,58	17,75	18,03
	Favorito	—	16,07	16,53	15,63
	Fideos	—	15,07	15,44	13,89
Grano maduro	38 M. A			1,80	
	Favorito			1,79	
	Fideos			1,72	

CUADRO II (conclusion)

		Septiembre 4	Octubre 8	Octubre 31	Noviembre 28
<i>Potasa (K₂O %)</i>					
Planta entera	{ 38 M. A.....	5,90	5,00	4,39	1,44
	{ Favorito.....	5,61	5,53	4,40	1,50
	{ Fideos.....	4,68	6,23	4,29	1,41
Hojas	{ 38 M. A.....	—	5,60	6,00	0,61
	{ Favorito.....	—	6,28	6,66	1,07
	{ Fideos.....	—	5,11	5,34	0,87
Grano maduro	{ 38 M. A.....		0,51		
	{ Favorito.....		0,71		
	{ Fideos.....		0,54		
<i>Cal (CaO %)</i>					
Planta entera	{ 38 M. A.....	1,46	0,59	0,39	0,32
	{ Favorito.....	0,99	0,44	0,66	0,36
	{ Fideos.....	0,93	0,77	0,74	0,66
Hojas	{ 38 M. A.....	—	0,78	0,65	0,58
	{ Favorito.....	—	1,26	0,87	1,00
	{ Fideos.....	—	1,37	0,82	0,63
Grano maduro	{ 38 M. A.....		0,015		
	{ Favorito.....		0,018		
	{ Fideos.....		0,019		
<i>Fósforo (P₂O₅ %)</i>					
Planta entera	{ 38 M. A.....	1,01	0,55	0,92	0,25
	{ Favorito.....	1,05	0,51	0,58	0,17
	{ Fideos.....	1,00	0,65	0,61	0,24
Hojas	{ 38 M. A.....	—	0,70	0,70	0,34
	{ Favorito.....	—	0,55	0,62	0,33
	{ Fideos.....	—	0,71	0,71	0,30
Grano maduro	{ 38 M. A.....		0,70		
	{ Favorito.....		0,44		
	{ Fideos.....		0,56		
<i>Silice (SiO₂ %)</i>					
Planta entera	{ 38 M. A.....	3,30	3,90	5,27	6,26
	{ Favorito.....	3,46	4,90	4,30	6,60
	{ Fideos.....	3,52	4,52	5,11	6,32
Hojas	{ 38 M. A.....	—	5,60	10,90	15,68
	{ Favorito.....	—	6,20	8,30	13,09
	{ Fideos.....	—	5,31	8,26	12,18
Grano maduro	{ 38 M. A.....		0,04		
	{ Favorito.....		0,05		
	{ Fideos.....		0,06		

CUADRO III

Trigos del año 1931. Datos sobre 100 partes de substancia libre de agua, en gramos
(Ingeniero Paulsen)

		Septiembre 8	Octubre 7	Octubre 21	Noviembre 6
<i>Nitrógeno (N %)</i>					
Planta entera	38 M. A	4,89	2,83	2,22	2,09
	Favorito	4,58	3,39	2,77	1,94
	Fideos	4,52	2,88	2,26	1,80
Hojas	38 M. A	5,24	2,40	3,84	3,50
	Favorito	4,80	3,37	3,48	2,70
	Fideos	5,18	2,83	3,39	2,38
Grano maduro	38 M. A	3,024			
	Favorito	2,842			
	Fideos	3,150			
<i>Cenizas %</i>					
Planta entera	38 M. A	13,10	18,70	11,70	11,50
	Favorito	15,40	15,50	12,94	11,25
	Fideos	15,50	16,90	12,03	10,40
Hojas	38 M. A	14,50	19,18	17,22	19,05
	Favorito	17,70	15,70	15,34	18,25
	Fideos	18,10	17,09	14,30	15,60
Grano maduro	38 M. A	1,92			
	Favorito	1,90			
	Fideos	2,18			
<i>Potasa (K₂O %)</i>					
Planta entera	38 M. A	4,00	7,20	4,12	2,80
	Favorito	5,22	6,30	5,44	2,43
	Fideos	3,28	7,22	4,45	2,35
Hojas	38 M. A	5,33	6,25	4,53	3,22
	Favorito	5,26	6,00	5,32	4,14
	Fideos	5,51	5,50	4,75	3,70
Grano maduro	38 M. A	0,30			
	Favorito	0,48			
	Fideos	0,71			
<i>Cal (CaO %)</i>					
Planta entera	38 M. A	0,37	0,38	0,30	0,24
	Favorito	0,40	0,46	0,30	0,27
	Fideos	0,56	0,41	0,39	0,46
Hojas	38 M. A	0,47	0,70	0,80	0,64
	Favorito	0,42	0,60	0,75	0,92
	Fideos	0,60	0,57	0,71	0,71
Grano maduro	38 M. A	0,092			
	Favorito	0,098			
	Fideos	0,095			

CUADRO III (conclusion)

		Septiembre 8	Octubre 7	Octubre 21	Noviembre 6
<i>Fósforo (P₂O₅ %)</i>					
Planta entera	38 M. A	0,29	0,81	0,57	0,33
	Favorito	0,28	0,80	0,50	0,29
	Fideos	0,30	0,86	0,53	0,43
Hojas	38 M. A	0,37	0,41	0,64	0,36
	Favorito	0,31	0,52	0,56	0,34
	Fideos	0,30	0,54	0,39	0,45
Grano maduro	38 M. A	0,66			
	Favorito	0,87			
	Fideos	0,98			
<i>Sílice (SiO₂ %)</i>					
Planta entera	38 M. A	4,41	5,67	5,30	6,96
	Favorito	4,20	5,15	4,33	5,84
	Fideos	4,26	5,91	5,21	4,82
Hojas	38 M. A	4,52	5,76	8,53	13,50
	Favorito	4,04	5,80	5,54	10,22
	Fideos	4,35	5,34	4,52	9,50
Grano maduro	38 M. A	0,038			
	Favorito	0,047			
	Fideos	0,063			

ALIMENTACIÓN GLOBAL

	Planta entera					Hojas				
	Sept. 8	Oct. 7	Oct. 21	Nov. 6	Término medio	Sept. 8	Oct. 7	Oct. 21	Nov. 6	Término medio
<i>(N + K₂O + P₂O₅)</i>										
38 M. A	9,18	10,84	6,91	5,22	8,04	10,94	9,06	9,01	7,08	9,02
Favorito	10,08	10,49	8,71	4,66	8,48	10,37	9,89	9,28	7,18	9,18
Fideos	8,10	10,96	11,24	4,58	8,72	10,99	8,87	8,53	6,53	8,73
<i>Relaciones nutritivas (K₂O : N)</i>										
38 M. A	0,8	2,5	1,8	1,3	1,6	1,0	2,6	1,2	0,9	1,4
Favorito	1,1	1,8	1,9	1,2	1,5	1,0	1,8	1,5	1,5	1,4
Fideos	0,7	2,4	1,9	1,3	1,5	1,0	1,9	1,4	1,5	1,4
<i>(K₂O : P₂O₅)</i>										
38 M. A	13,7	18,9	13,7	11,6	14,4	14,4	15,2	7,0	8,9	11,4
Favorito	18,6	7,8	10,8	8,3	11,4	16,9	11,5	9,4	12,1	12,4
Fideos	10,9	8,4	8,4	5,4	8,2	18,3	10,1	12,1	8,2	12,2

CUADRO IV
Trigos del año 1932. Datos sobre substancia seca
 (Ingeniero Paulsen)

		Octubre 4	Octubre 18	Noviembre 2
<i>Nitrógeno (N %)</i>				
Planta entera	38 M. A	3,42	2,75	2,72
	Favorito	2,90	2,89	2,79
	Fideos	3,56	2,50	2,32
Hojas	38 M. A	3,64	2,81	2,40
	Favorito	2,64	3,09	2,80
	Fideos	3,73	2,54	2,82
Grano maduro	38 M. A		2,80	
	Favorito		2,83	
	Fideos		2,81	
<i>Cenizas %</i>				
Planta entera	38 M. A	12,40	15,70	13,80
	Favorito	13,27	15,93	12,70
	Fideos	15,37	16,27	13,20
Hojas	38 M. A	16,16	15,87	18,70
	Favorito	14,28	16,11	16,07
	Fideos	14,14	19,55	18,28
Grano maduro	38 M. A		1,75	
	Favorito		2,02	
	Fideos		2,31	
<i>Potasa (K₂O %)</i>				
Planta entera	38 M. A	5,60	6,66	2,87
	Favorito	5,07	6,12	3,38
	Fideos	5,70	7,40	2,92
Hojas	38 M. A	5,15	5,37	2,65
	Favorito	4,44	4,14	1,83
	Fideos	5,82	4,85	2,68
Grano maduro	38 M. A		0,49	
	Favorito		0,59	
	Fideos		0,65	
<i>Cal (CaO %)</i>				
Planta entera	38 M. A	0,37	0,45	0,21
	Favorito	0,57	0,49	0,23
	Fideos	0,81	0,47	0,21
Hojas	38 M. A	0,56	0,67	0,46
	Favorito	0,85	0,68	0,33
	Fideos	0,92	0,75	0,55
Grano maduro	38 M. A		0,087	
	Favorito		0,097	
	Fideos		0,076	

CUADRO IV (conclusión)

		Octubre 4	Octubre 18	Noviembre 2
<i>Fósforo (P₂O₅ %)</i>				
Planta entera	38 M. A.....	0,32	0,65	0,40
	Favorito....	0,40	0,45	0,34
	Fideos.....	0,43	0,63	0,35
Hojas	38 M. A.....	0,51	0,34	0,37
	Favorito.....	0,56	0,40	0,21
	Fideos.....	0,54	0,48	0,34
Grano maduro	38 M. A....		0,96	
	Favorito ...		0,96	
	Fideos.....		0,86	
<i>Sílice (SiO₂ %)</i>				
Planta entera	38 M. A.....	3,92	6,41	6,43
	Favorito....	4,69	6,17	6,30
	Fideos.....	5,25	7,08	6,28
Hojas	38 M. A.....	4,00	7,84	10,72
	Favorito.....	6,27	8,84	11,65
	Fideos.....	4,73	11,21	11,73
Grano maduro	38 M. A....		0,02	
	Favorito ...		0,025	
	Fideos.....		0,035	

ALIMENTACIÓN GLOBAL

	Planta entera			Término medio	Hojas			Término medio
	Oct. 4	Oct. 18	Nov. 2		Oct. 4	Oct. 18	Nov. 2	
<i>(N + K₂O + P₂O₅)</i>								
38 M. A.....	9,34	10,06	5,99	8,66	9,30	8,52	6,42	8,08
Favorito.....	8,37	9,46	6,51	8,15	7,64	7,63	4,84	6,73
Fideos.....	9,69	10,53	5,59	8,60	10,09	7,87	5,84	7,93
<i>Relaciones nutritivas K₂O : N)</i>								
38 M. A.....	1,64	2,42	1,05	1,70	1,41	1,91	1,10	1,50
Favorito.....	1,74	2,11	1,21	1,68	1,68	1,34	0,66	1,23
Fideos.....	1,60	2,96	1,25	1,93	1,58	1,90	0,95	1,47
<i>(K₂O : P₂O₅)</i>								
38 M. A.....	12,5	10,3	7,4	10,0	10,0	15,7	7,1	10,9
Favorito.....	12,7	13,6	9,9	12,0	7,9	10,3	8,7	8,9
Fideos.....	13,2	11,6	8,3	11,0	10,7	10,1	7,8	9,5

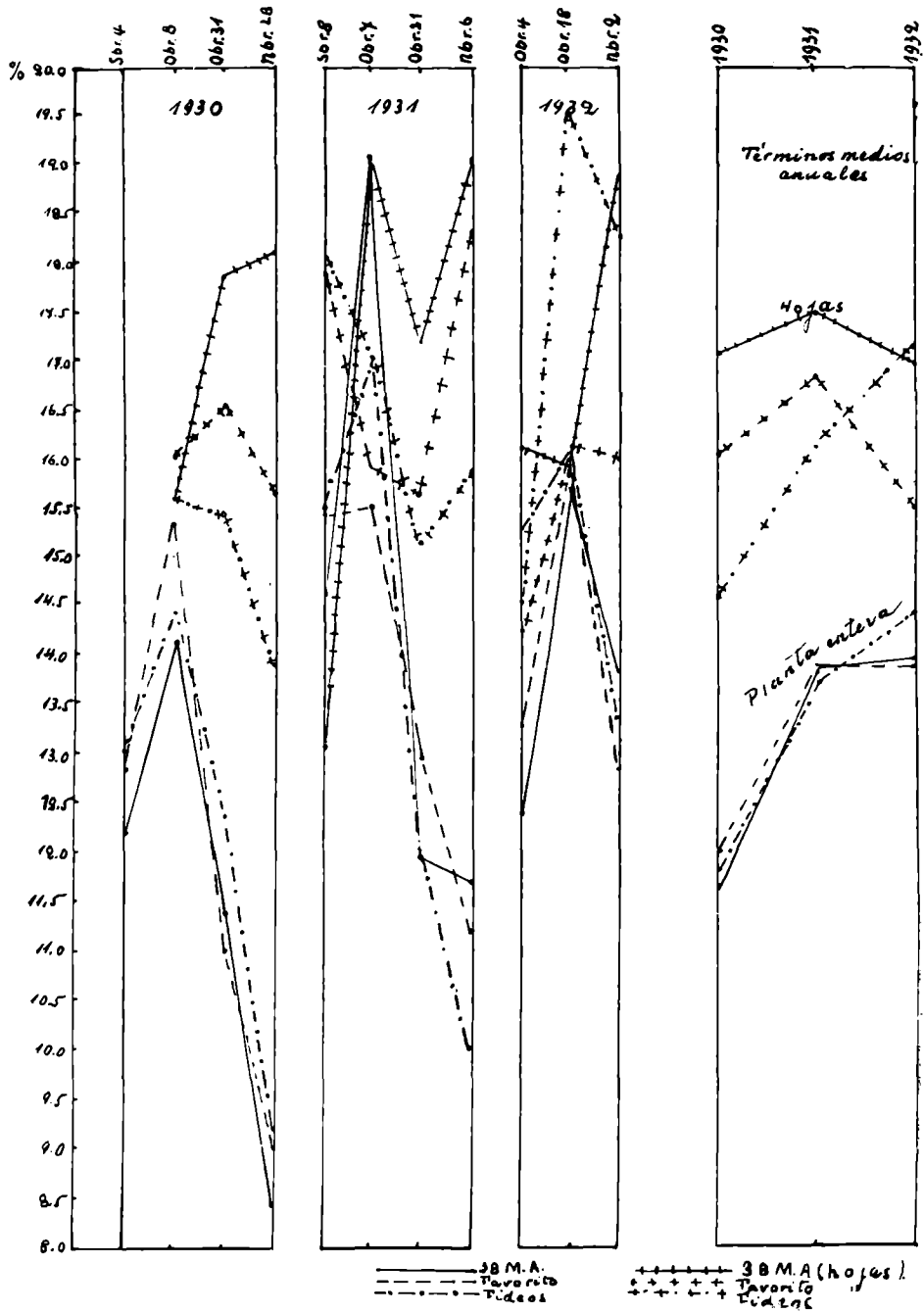


Gráfico 7. — Cenizas en hojas y planta entera

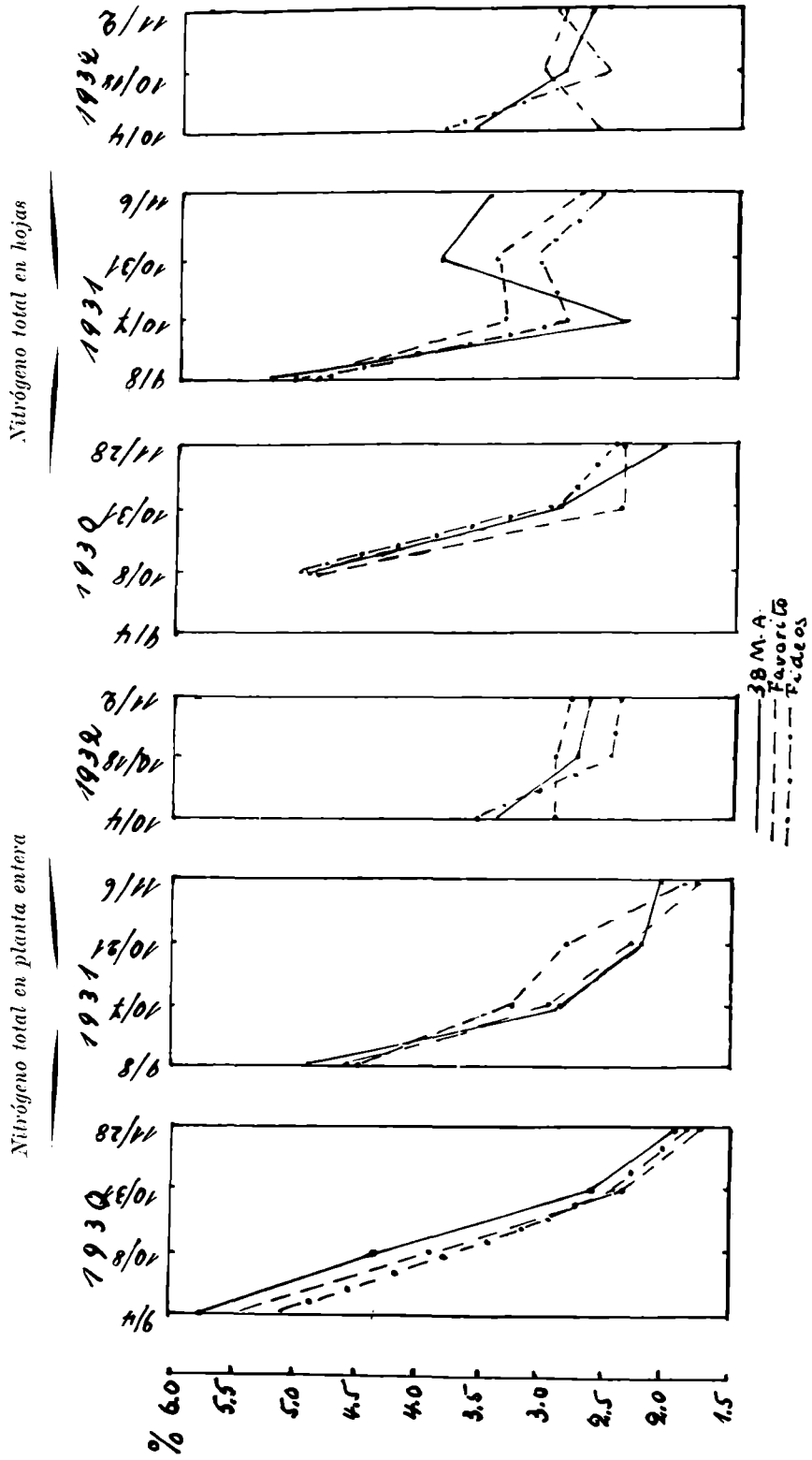


Gráfico 2

Así, podemos citar :

1. *Alimentación global. Expresa la suma de $N + K_2O + P_2O_5$.* — En el trigo «38 M. A.» es, en general, mayor en las hojas que en los otros dos trigos.

2. *Relación de la substancia orgánica con el nitrógeno.* — Los promedios de los tres años acusan, para el trigo «38 M. A.», cifras inferiores, tanto en la planta entera como en las hojas.

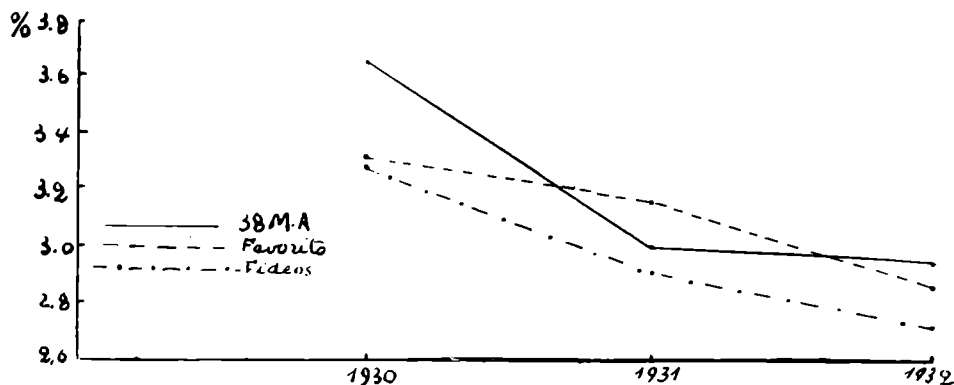


Gráfico 9. — Nitrógeno (planta entera). Términos medios anuales

3. *Relación de la substancia orgánica con las cenizas.* — Es, en general, mayor para el trigo «38 M. A.», tanto en la planta entera como en las hojas.

¿Qué se deduce de estas relaciones ?

De la relación 2, es decir, de la substancia orgánica con el nitrógeno, se concluye que la substancia orgánica del trigo «38 M. A.» es más rica en nitrógeno que la de otros trigos.

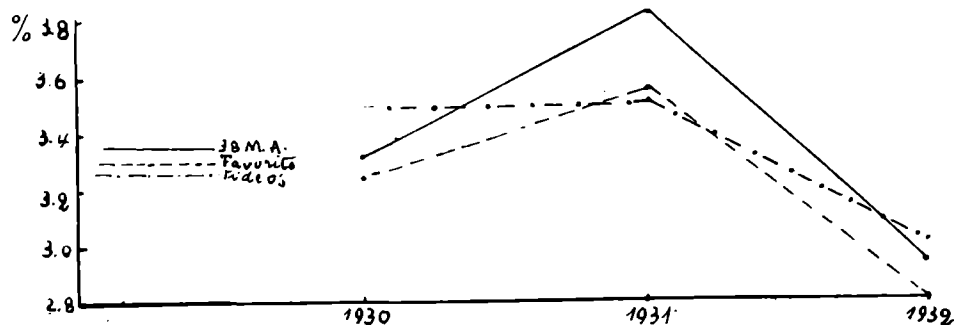


Gráfico 10. — Nitrógeno (hojas). Términos medios anuales

De la relación 3, es decir, de la substancia orgánica con las cenizas, se deduce que hay mayor cantidad de substancia orgánica en el trigo «38 M. A.» que en el «Fideo» y «Favorito».

Como se ve, esto coincide con los datos obtenidos para el jugo y para los granos semimaduros, que he citado en el curso de esta exposición.

Resumen

Los resultados aquí expuestos que abarcan un período de tres años de investigaciones, parecen dilucidar claramente que, en efecto, existen diferencias evidentes en la composición y concentración de los jugos de presión de las tres variedades de trigos estudiados, de modo que el jugo celular del trigo «38 M. A.», que se presta bien para la panificación, demuestra (como se desprende de las siete relaciones aquí establecidas), netamente, otras propiedades que sus similares.

No es posible admitir que se trate de meras casualidades, pues la concordancia de los resultados obtenidos hace que debamos admitir determinadas diferencias, y que el estudio de los jugos, su concentración y variación en las fases vegetativas, bien puede orientarse sobre el desarrollo del vegetal y del grano ya antes de la maduración del mismo.

Teniendo presente, además, que la ejecución de las operaciones analíticas, a saber : la determinación del residuo seco, de la concentración del azúcar, del ázoe total, de la ceniza del jugo, del almidón, etc., no son muy engorrosas y realizables en laboratorios con elementos modestos, no vacilamos en recomendar a los institutos genéticos, dentro y fuera del país, repitan estas experiencias para comprobar la constancia de estas relaciones en otros lugares ; pues, en el caso de ser confirmadas, resultaría un ahorro enorme de tiempo y dinero en toda experimentación fitogenética.

La única dificultad que existe es que los jugos deben ser analizados inmediatamente después de su extracción, y en el mismo día para evitar fermentaciones u otras descomposiciones que harían ilusoria toda la operación.

Por la circunstancia favorable de que nuestra Facultad de Agronomía, con su campo experimental de genética, tiene a su lado al laboratorio químico, le ha sido posible realizar el plan ideado.

He terminado mi disertación sobre un asunto que me parecía de interés poner en vuestro conocimiento, con el modesto propósito de contribuir, dentro de mi posibilidad, a ventilar un problema que debe interesar el país.

Me resta sólo agradecer a mi auditorio por la atención con que me han escuchado, y expresar de nuevo a la Academia mi agradecimiento por el alto honor que me ha dispensado.

EL DOMINIO DE LAS LOCUSTAS

VISTO DESDE UN AVION (1)

POR EL ACADÉMICO DOCTOR FERNANDO LAHILLE

« La journée est courte et le travail est grand : la récompense aussi est grande et l'ouvrage presse. Ce n'est pas à toi qu'il appartient d'achever l'œuvre, mais tu ne dois pas cependant cesser d'y travailler. »

HIPÓCRATES.

Cuando cuatrocientos años antes de nuestra era, el Padre de la Medicina expresó el pensamiento que elijo como epígrafe, él no pensaba, por cierto, en las langostas, pero sus palabras y el consejo juicioso que nos da, caracterizan admirablemente el estado de ánimo con el cual tenemos que encarar nuestro gran problema nacional.

Para emprender una campaña militar o una lucha contra una plaga, lo primordial consiste en estudiar al enemigo, calcular sus fuerzas, desconfiar de sus tretas y adoptar un plan para la defensa inmediata, mientras tanto no resulte posible emprender la lucha ofensiva, único modo de aplastar al enemigo y llegar así al triunfo final.

Es para examinar con vosotros algunos de estos temas, tan directamente relacionados con nuestra producción agrícola, es decir, con una de las mayores riquezas del país, que la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria me ha discernido el gran honor de invitarme para que realice con vosotros una especie de conversación singular, en la cual si sólo yo alzo la voz, vosotros me contestaréis — lo espero — con vuestra adhesión y con vuestra acostumbrada benevolencia, característica de las inteligencias superiores.

Algunas personas se figuran que una campaña langosticida es algo muy sencillo. Según ellas, unos cuantos miles de metros de barrera, unos fosos, y unos empleados cuyo número varía según los fondos disponibles — y el poder de las cuñas — bastan para realizarla con éxito.

(1) Conferencia pronunciada el 23 de octubre de 1933, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

Las mentes primarias encuentran para todo soluciones fáciles y me hacen recordar lo que dijo una vez Voltaire : « Este señor debe ser un ignorante muy grande, desde que contesta a cualquier pregunta que se le hace ».

En realidad, el estudio de las langostas, en vez de ser simple, tiene que figurar, por muchos motivos, entre los más complejos; y los campos de investigaciones relacionadas con esta plaga son tan vastos, que para abarcar su conjunto necesitaremos usar de un avión, máquina admirable que, al dar al hombre el dominio del aire, le permitió descubrir el secreto de los polos de la tierra y revelar la disposición intrincada de las cumbres más altas del mundo.

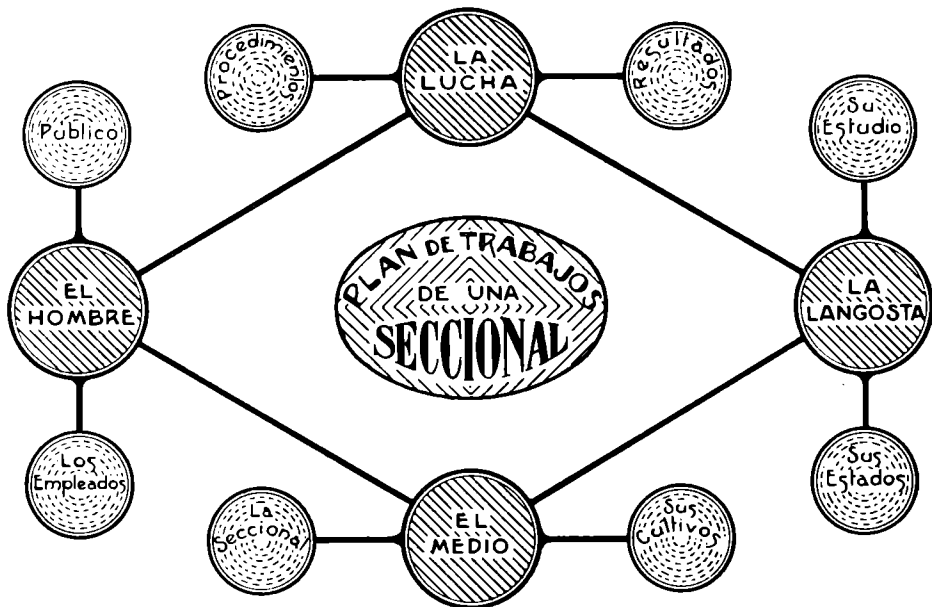


Figura 1

Nuestro avión simbólico nos permitirá contemplar en toda su extensión, en su variedad infinita y en sus relaciones naturales, el conjunto de todos los problemas acridianos, el dominio de las locustas, los campos de nuestras actividades futuras.

El aspecto mayormente atrayente de ciertas comarcas nos invitará, quizá, a aterrizar allí y demorarnos un poco en ellas, pero no olvidemos que este primer vuelo es sólo un vuelo de reconocimiento; sólo tiene el carácter de una investigación general previa y no es posible sacrificar este fin primordial a intereses particulares. Basta que vislumbremos por ahora la importancia de algunas regiones y de algunos temas. Una vez señalados, éstos serán tratados en otra oportunidad con toda la detención que bien merecen.

Una exploración en avión es, de todos modos, muy ventajosa. Si per-

mite abarcar rápida y fácilmente el campo total de los estudios, aleja al mismo tiempo al aviador de los detalles de la «selva oscura», de la cual habló el Dante, y en donde es tan fácil extraviarse. Desde lo alto de las nubes se pueden expresar también las verdades más amargas sin ser molestado por las interrupciones de los que se aferran a prácticas empíricas y rutinarias, y de los que anteponen a todo sus intereses propios, respetables sin duda, pero sólo secundarios cuando se comparan con el interés general, es decir, con el interés de la nación.

Un paseo en avión ofrece otra gran ventaja : la de no cansar ni fastidiar al pasajero. Las conferencias de algunos especialistas se parecen, desgraciadamente, a la legendaria espada de Carlomagno, que era larga, pesada y mortal. Olvidan que todos los «amables oyentes», no tienen la preparación indispensable para seguir sabias disertaciones. Olvidan que todo el mundo no puede interesarse en los temas materia de sus estudios predilectos, pero desiertos áridos para los viajeros, que quedarían muy agradecidos si pudieran divisar alguna que otra vez, un oasis, es decir, unas consideraciones de carácter general. Algunos de estos especialistas se parecen a esos metafísicos, que cuando han logrado dar jaquecas a sus oyentes, se dan por satisfechos y dicen que los han instruído.

En un trabajo que publiqué hace trece años, *La langosta en la República Argentina*, señalé los cuatro campos que vamos hoy a recorrer. El campo de las locustas o de nuestros enemigos; el campo de los medios ambientes que explican y determinan la mayoría de las actividades del acridio; el campo de los hombres que tratan de defenderse, y, por último, el campo de la lucha heroica y del triunfo.

EL ENEMIGO O EL CAMPO DE LAS LOCUSTAS

La dedicación a las ciencias naturales, y la práctica de las determinaciones sistemáticas de todos los seres que nos rodean, constituyen los mejores medios que tenemos para desarrollar en los niños y jóvenes la facultad de observación minuciosa y fiel, fundamento de la inteligencia y de la educación del espíritu.

Las ciencias naturales nos acostumbran, pues, a efectuar abstracciones metódicas y reflexivas y a subordinar los caracteres de los seres, objetos u organismos, según el grado de su importancia relativa.

Aplicados estos principios al estudio del campo de los acridios, podemos establecer cuatro divisiones principales : la observación directa de las locustas; su estudio experimental y científico; la representación gráfica de sus actividades y migraciones, y la utilización industrial posible, muy pequeño consuelo para una desgracia tan grande.

La observación del acridio está a cargo del importante servicio de la Defensa Agrícola. Desgraciadamente, los datos remitidos por las comisarías son a veces confusos, y tan incompletos, que pocos de ellos resultan utilizables para un estudio verdaderamente científico. La preparación de un personal selecto se impone. Pensar que la observación de un liecho, aun muy simple, no requiere aptitudes especiales, ha sido siempre un error muy grave. Muchas personas, sin duda, ven, oyen, tocan, etc., pero ;cuán pocas son las que miran, escuchan, palpan, etc.!

No basta aun que la observación directa provoque el interés y, por consiguiente, la atención del observador; es necesario que determine la reflexión y despierte muchos conocimientos anteriores que la inteligencia asocia en esta oportunidad. ¿Quién no ha visto caer una manzana? ¿Quién no ha observado las oscilaciones de una lámpara colgada de un techo? Si de estos hechos comunes se dedujeron las dos leyes científicas más generales y más admirables : la de la gravitación universal y la de los movimientos pendulares, es que los observadores se llamaban Newton y Galileo.

Sólo cuando se organice el servicio de observación del comportamiento, de las migraciones y demás actividades de la langosta, a base de un personal especial y de idoneidad debidamente comprobada, podremos obtener los datos suficientes y fidedignos cuya recopilación y análisis nos permitirán llegar a conclusiones de carácter científico.

Hay que tener siempre presente que cualquier postulante de un empleo no puede resultar un buen observador y, menos aún, un experimentador experto y fecundo. *Non licet omnibus adire Corinthum*. « No todos pueden ir a Corinto ».

Antes de internarnos en el campo de las locustas, y como homenaje a nuestros antepasados, deseo haceros admirar el arte con el cual estos grecolatinos sabían expresar, por el nombre mismo que elegían, la característica de los animales que les rodeaban.

Es así como los griegos dieron a las langostas, cuyas antenas filiformes eran más cortas que el cuerpo, el nombre de *acris* y *acridion*, por tener estos insectos la costumbre de posarse en la extremidad (*acron*) de las hierbas, arbustos y árboles, y en 1802 Latreille latinizó simplemente en *Aerydium* el nombre primitivo griego. Son los acridios actuales o saltamontes.

En el idioma latino, estas langostas, que forman las mangas devastadoras de las cuales habla la Biblia, se designan con el nombre de *Locustas*. Es el nombre que Linneo adoptó (1758), y por lo tanto, por convención internacional de los zoólogos, es el que tiene que figurar en la nomenclatura científica; la familia a la cual pertenecen estos insectos recibirá, pues, el nombre de *Locustidos*.

En la práctica, como el idioma griego — *Le plus beau qui soit né sur les*

lèvres humaines. A. Chenier — tiene muchos partidarios, se podrá usar sin mayores inconvenientes, en los artículos de vulgarización, las palabras de acridios y acrididos, en vez de locustas y locustidos, recordando sin embargo que estos últimos nombres serían más correctos, y que el género *Acrydium* Geoffroy (1762) se mantiene en la sistemática y se aplica a otros ortópteros saltadores cuyas antenas son más largas que el cuerpo. *Tetrix* y *Tettix* son sinónimos de *Acrydium* Geoff. (véase Latreille).

La palabra locusta deriva de *locus*, localidad, lugar, sitio, y *stare*, estar cubierto. Es en este sentido que Virgilio usó el verbo *stare*.

Jam pulvere coelum stare vident. — «Ya ven el cielo cubierto de polvo». Y la figura 2 os muestran hasta qué punto las mosquitas y las voladoras pueden cubrir el suelo.

La palabra Locusta se escribía también, a veces, Lucusta, cuyo significado era entonces el siguiente : *Lucus*, bosque natural, selva; y *stas*, permaneces, te mantienes en pie. Se sabe, pues, que durante el invierno las langostas se refugian y moran en los matorrales y bosques.

Lucu es un arcaísmo que se usaba por *luce*; y Terencio, para expresar el despuntar del alba, decía : *Cum primo lucu*. *Stare* tiene el sentido de cubrir, obscurecer. Por consiguiente, Lucusta expresa también que las mangas pueden llegar a obscurecer la luz del día.

En portugués y en el antiguo catalán, locusta se transformó en *langosta*, y luego, por el procedimiento gramatical llamado epéntesis, se intercaló una *n* dentro de la palabra y se obtuvo así langosta, langostín. En los viejos textos franceses, *langouste* significa *sauterelle*, y por asimilación se aplica a unos crustáceos marinos (*Langoustes de mer* y *crevettes*) de las costas normandas, que se desplazan nadando mediante contracciones bruscas de su cuerpo, especies de saltos que hacen recordar a los de nuestras saltonas.

En francés, el verdadero equivalente de la palabra castellana y provenzal langosta, no es *sauterelle* sino *criquet*.

En nuestro rápido vuelo por encima del dominio acridiano no cabe pensar en exponerles la embriología, la anatomía y la histología de nuestra langosta migratoria.

CÉDULA DE IDENTIDAD DEL ACRIDIO

En el Departamento Central de Policía se archivan los retratos de los malhechores vistos de frente y de perfil, y se toman las impresiones digitales; os voy a enseñar, pues, la cabeza de nuestro gran enemigo y la constitución de su boca insaciable (figs. 3 y 4), a la que se refirió el profeta Joel al describir una invasión de langostas : « Una tropa invadió mi tierra ; era poderosa e innumerable. Tenía los dientes de un león

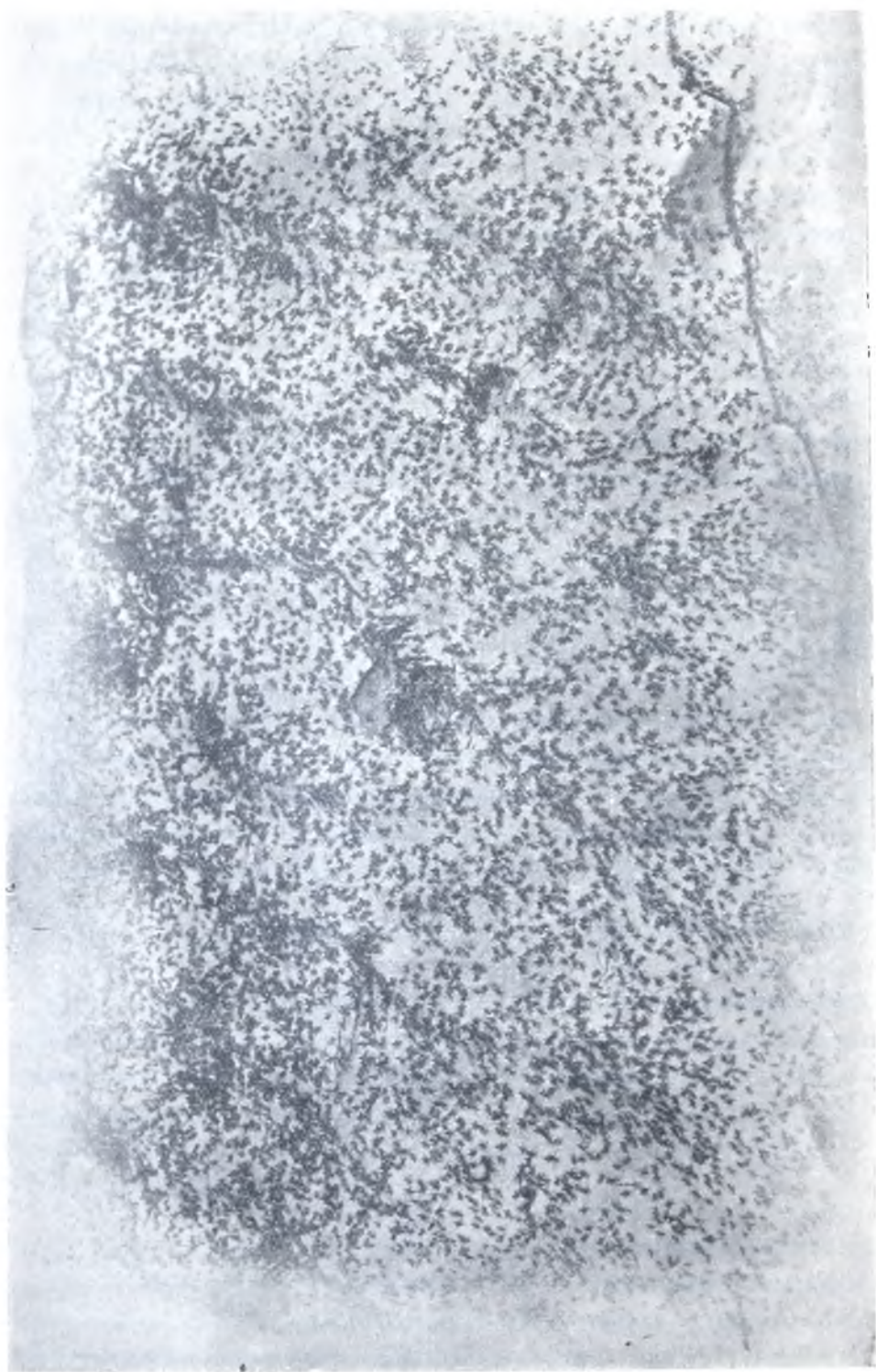


Figura 2

y sus molares los de un cachorro de león ». *Gens ascendit super terram meam, fortis et innumeralibus. Dentis ejus ut dentes leonis et molares ejus ut catuli leonis.*

Ved aquí (figs. 5 y 6) la extremidad de la pata anterior o mano de la langosta y observad lo que corresponde a sus impresiones digitales : diez almohadillas y un par de uñas fuertes.

En la figura 7 veréis cómo están constituidas las alas, que permiten a los acridios recorrer, cuando el viento los favorece, unos 185 kilómetros en cinco horas ; la esclavina que protege su base, y el canon de las proporciones del cuerpo de nuestras langostas.

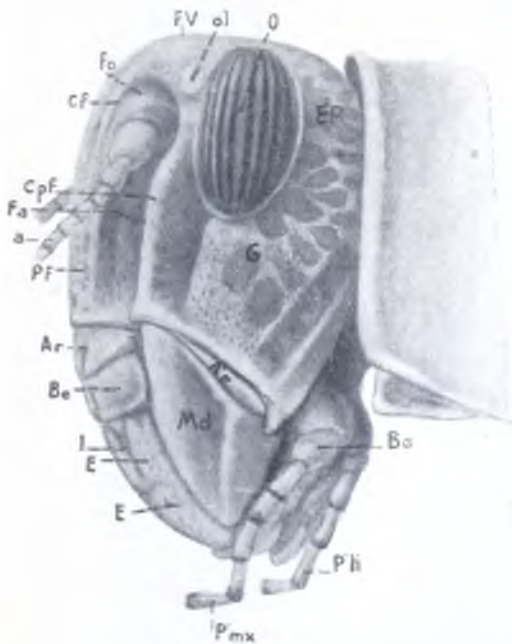


Figura 3

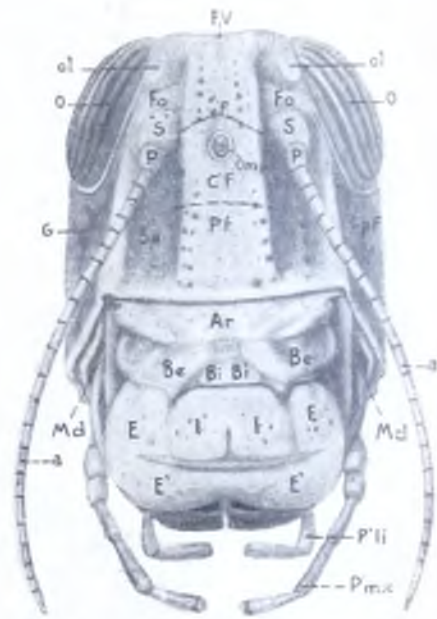


Figura 4

Si para facilitar la comparación legítima de las dimensiones en las formas aladas referimos a una longitud igual a 100 los largos de los caracteres morfológicos de los machos y de las hembras, constataréis que, si las antenas, el cuerpo y las patas son mayores en los primeros, las hembras aviadoras tienen sus alas de un largo casi igual al de las alas masculinas (fig. 8).

Mientras el tuco-tuco, otros roedores, los peludos, etc., excavan el suelo con sus patas delanteras, la hembra de la langosta utiliza la extremidad de su abdomen para perforar la tierra y formar los hoyos en donde depositará casi un centenar de huevos.

Todos vosotros sabéis perfectamente que la langosta no llega al estado adulto sino después de una larga serie de transformaciones progresivas, iniciadas cada una por una muda o cambio de camisa.

Las formas aladas o voladoras aparecen al despojarse de la sexta camisa, y pasan sucesivamente por dos estados más antes de llegar a ser verdaderamente adultas, es decir, madres.

El ciclo evolutivo de nuestra langosta migratoria es el siguiente : la puesta se produce en mayor abundancia en la segunda quincena de octubre o primera de noviembre; pero la aovación puede empezar a fines de

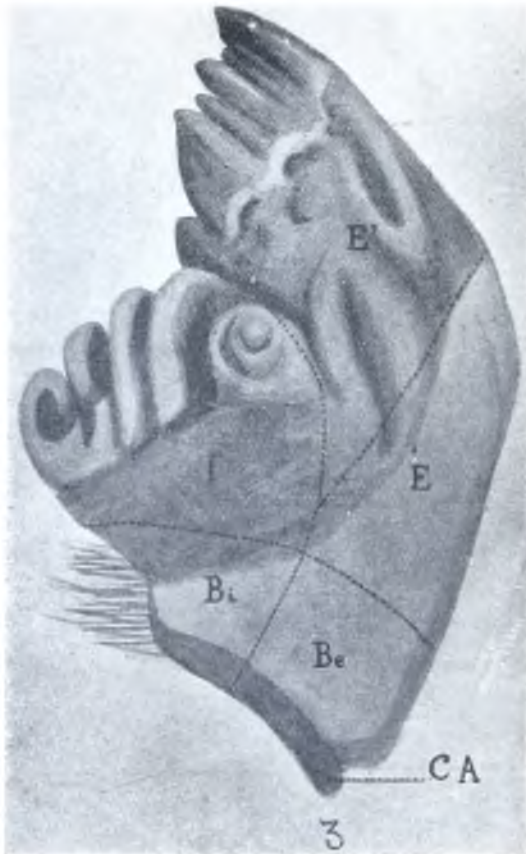


Figura 5

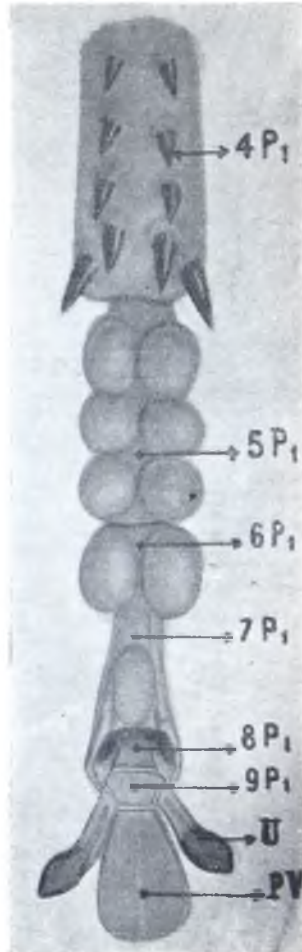


Figura 6

agosto y prolongarse hasta el principio del verano (diciembre). Se puede observar a veces un segundo período de puesta (2ª quincena de enero hasta 1ª quincena de abril).

La incubación o desarrollo del embrión varía según las regiones, la temperatura, una sequía prolongada o lluvias excesivas. Su duración es, en general, de :

- 45-50-75 días : invierno a septiembre 15.
- 30-40 días : septiembre 20 a noviembre 15.
- 16-20-25 días : noviembre 15 y verano.

La figura 9 muestra las varias etapas de las formas larvales (mosquitas) y ninfales (saltonas). La duración total de estas etapas puede calcularse en unos cincuenta días. Cada diez días hay un cambio de camisas. ¡Cuánto más tardó la reina Isabel! La voladora nueva, neogina o pebeta, aparece en general por enero o febrero.

Su color es de un gris claro. Las alas posteriores recubren púdica-

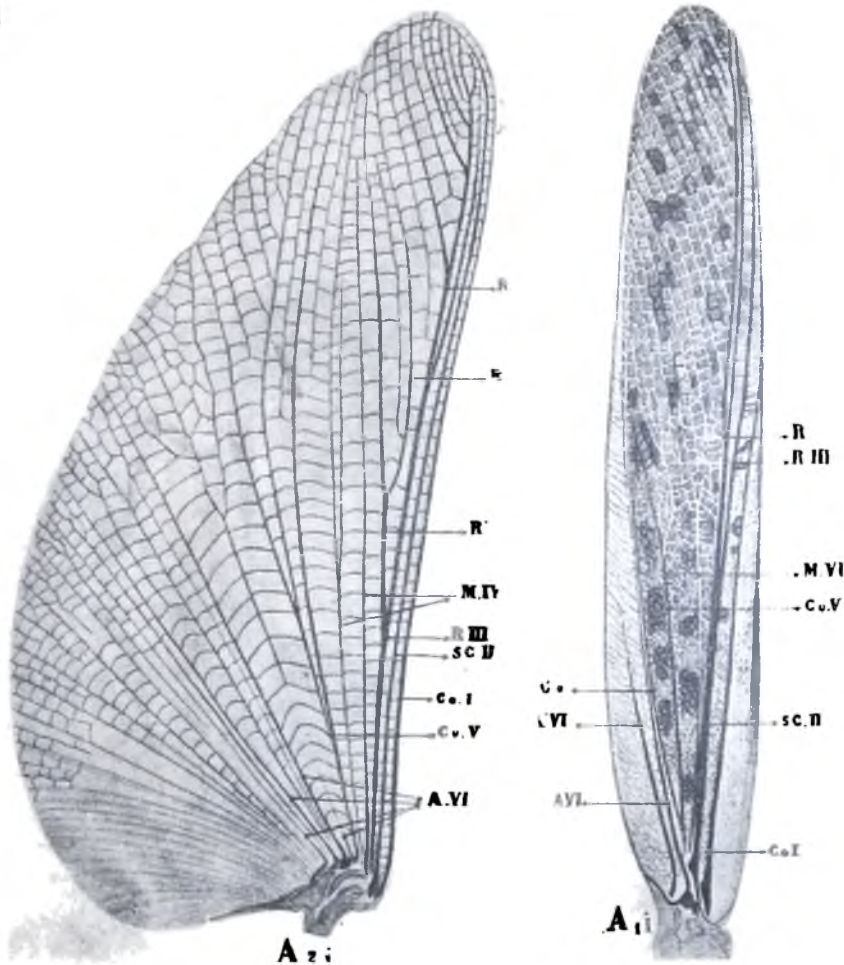


Figura 7

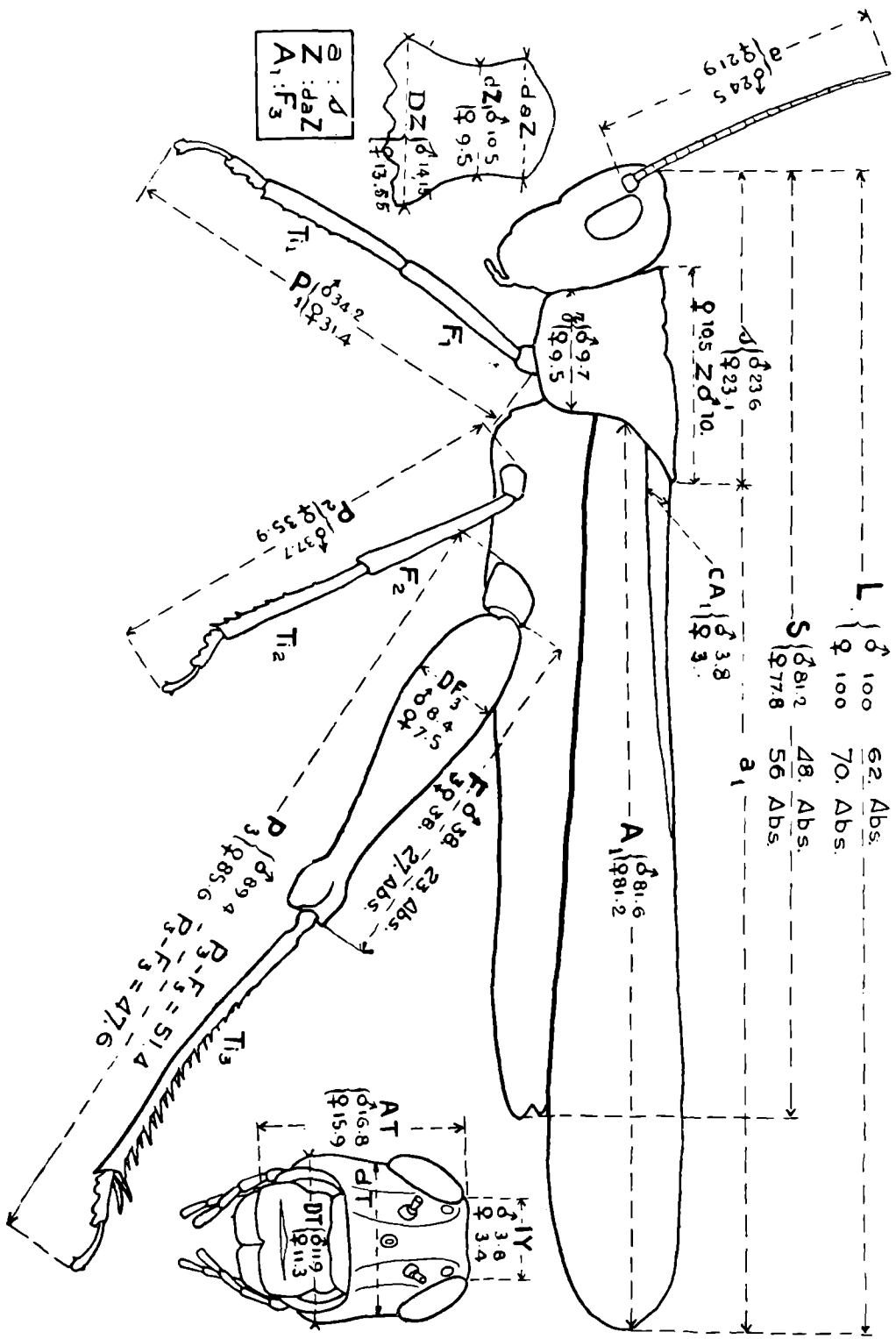
mente el abdomen con una especie de semipollera hialina con numerosos pliegues longitudinales.

Estas langostas constituyen las mangas invasoras estivales.

El estado siguiente es el de las voladoras otoñales e invernales; son aún vírgenes, y por eso las llamo partenoginas. Sus ovarios son rudimentarios, las bolsas aéreas poco desarrolladas.

Durante unos seis o siete meses las langostas permanecen en este estado virginal. Enrojecen, quizás, por ser livianas, y no es sólo en la cara que se pintan de rojo.

Cada vez que baja la temperatura, los acridios se vuelven menos activos



\varnothing : daZ
 A₁: F₃

L { δ 100 62. Abs.
 \varnothing 100 70. Abs.
 S { δ 23.6 48. Abs.
 \varnothing 23.1 56 Abs.
 \varnothing 10.2
 \varnothing 3.8
 \varnothing 27.8

A | δ 81.6
| \varnothing 81.2

AT δ 15.8
 \varnothing 15.9
 DT δ 11.9
 \varnothing 11.3
 DT δ 11.3
 \varnothing 11.3

y las mangas tienden a disociarse. Llegan así al fin del invierno y principia la maduración sexual. Las reservas adiposas aumentan y el tinte rojizo de las partenoginas toma un matiz más claro; y si los machos conocieran el *Cantar de los Cantares* invitarían posiblemente a sus hembras, semimaduras o semipesadas, a seguirlos en el viaje prenupcial que van a emprender.

« *Jam hiems abiit et recessit, surge amica mea et veni* ». « El invierno ya se ha ido y alejado, levántate amiga mía y ven ».

A medida que crecen las energías vitales de las langostas y maduran sus elementos sexuales, recrudece su doble instinto gregario : el de la agrupación en mangas densas y el de la imitación.

La base de las alas hialinas, que era de un rosado hermoso en las partenoginas, se pone levemente amarillenta al mismo tiempo que se inicia

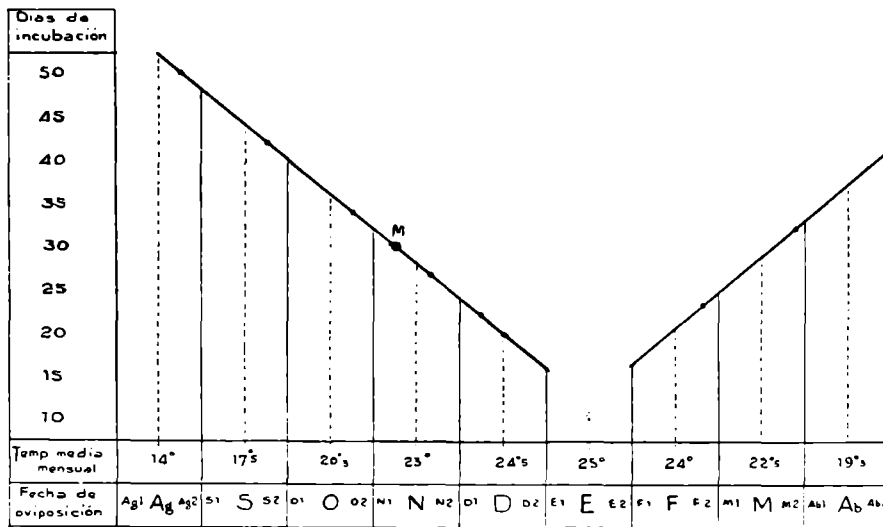


Figura 9

el viaje prenupcial que sucede a la larga suspensión relativa de la evolución y de las actividades de la langosta. Es lo que los entomólogos llaman *diepausa imaginal*, por no expresarse como el buen público y decir : una disminución de actividad de las vírgenes aladas.

Al encontrar unos lugares que les convienen — y habría que averiguar por qué motivos — los acridios bajan del cielo — los sexos se buscan, los casales se forman, el pareo se festeja con la música de los machos (estridulación) y la fecundación se cumple. Las langostas han llegado entonces a los siete o nueve meses de edad.

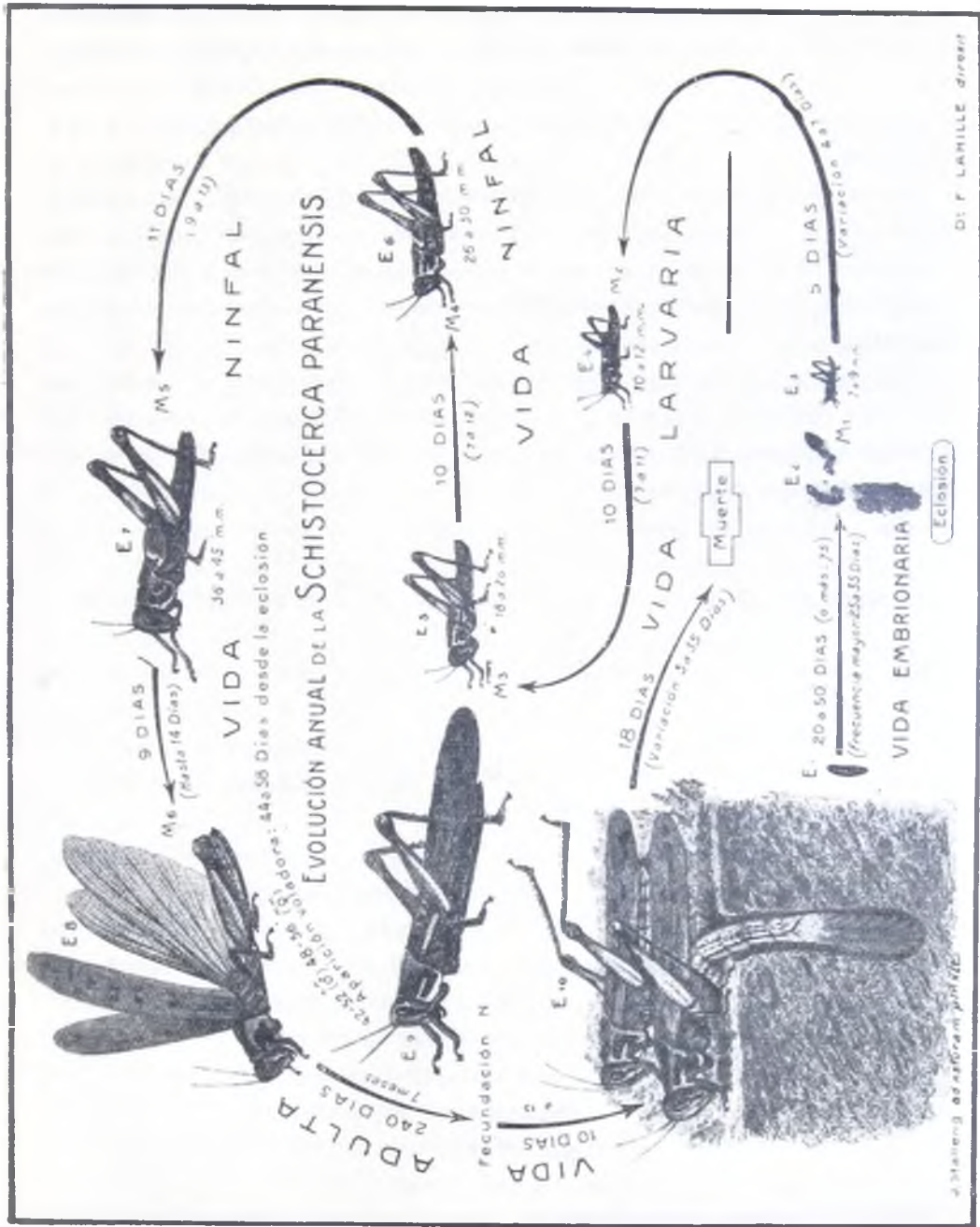
Los machos, muy atentos caballeros, quedan cerca de sus hembras, asisten a la puesta de los huevos, de la cual participan a su modo proporcionando una especie de estímulo, y que se realiza unos 10 ó 15 días después de la unión sexual.

El siguiente cuadro os indicará los largos que corresponden a los acridios en cada una de las etapas de su vida, los nombres de éstas, etc.

Los períodos de la vida de la Esquistocerca americana

Schistocerca paramensis (Burmn.) Lataste. Estado gregario

Etapas	Largos en milímetros	Anteúltimos números	Estados		Mudas	Etapas	Intervalos (días)	Abreviaturas	Signos
			Nobis	Auct.					
Óvulos fecundados	5	—	1	—	—	Huevo	10-25	H	•
Huevos puestos	6	—	2	—	—	Embrión	20-30-75	E	•
Larvas (apteros-) reptantes	7	—	3	—	—	Neolarva	1-2-3	L ₁	∇ ₁
mosquitas / saltantes	8-9	13	4	I	M _I	Mesolarva	4-5-7	L ₂	∇ ₂
	10-13-(14)	17	5	II	M _{II}	Telolarva	7-10-11	L ₃	∇ ₃
Ninfas (anergápteros-saltanas).....	15-20-(24)	19-22	6	III	M _{III}	Neoninfa	7-10-12	N ₁	○ ₁
	25-30-(34)	24-25	7	IV	M _{IV}	Mesoninfa	9-10-13	N ₂	○ ₂
	35-40-(46)	26	8	V	M _V	Teloninfa	9-10-14	N ₃	○ ₃
estivales (nuevas o livianas) y otoñales	42-52-57	28	9	VI	M _{VI}	Neogina		I ₁	○ ₁
						Neandro		I ₁	○ ₁
invernales (partenoginas)			10	—	—	Mesogina	210-240	I ₂	○ ₂
primaverales y estivales (maduras o pesadas)			11	—	—	Mesandro	10-15	I ₂	○ ₂
			12	—	—	Telogina		I ₃	♀
				—	—	Telandro		I ₃	♂
				—	—	Muerte	3-35	M	‡



Dr. F. LAMILLE director

Dr. J. B. HENRI

¡Cuántos actos fisiológicos sumamente interesantes podríamos examinar! Toda vida se caracteriza por la asimilación, y quien dice asimilación dice cambio. La vida de los organismos, por muy desarrollados y diferenciados que estén, es en definitiva la expresión de unas propiedades químicas de unas sustancias capaces de entrar en reacción con ciertos medios adecuados, y de crecer transformando en su propia sustancia una serie de elementos que extraen de estos medios ambientes.

Tendríamos que estudiar, por lo tanto, en las locustas, sus cambios de materia o las funciones de nutrición, los cambios de energía o funciones de relación, los cambios de forma o funciones de reproducción y, por último, los cambios de actividad, etología o costumbres de la langosta.

Para semejante estudio, calculo que serían necesarias, por lo menos, veintiuna conferencias; y como no podemos olvidar que efectuamos sólo un rápido vuelo en un avión moderno, es decir, ultrarápido, abordaré en seguida otros temas.

EL SENTIDO DE LAS PALABRAS MIGRACIÓN Y REFUGIO INVERNAL

Una de las causas más frecuentes de las discusiones y de los errores es el uso de palabras de sentido mal definido o de distintos significados. El verbo latino *migrar*, equivale simplemente a irse, marcharse a vivir de un punto a otro; y al hablar de *migraciones* de la langosta *no hay que entender otra cosa*.

Personas sugestionadas, sin duda, por las migraciones de los peces (anguilas, salmones, etc.), de las aves (golondrinas, batitúes, patos silvestres, etc.), han expresado la opinión de que las langostas llegan de los países limítrofes, cometen sus fechorías y desovan en el nuestro durante la primavera y el verano, para volver después hacia el norte a fin de pasar el otoño y el invierno en ciertas zonas de refugio.

Se han representado así, en los mapas publicados por la Defensa Agrícola, escondrijos invernales del acridio y aun mismo los recorridos de las corrientes invasoras y emigratorias que se observarían en sus viajes periódicos.

Estas opiniones, *meras hipótesis*, fueron tan difundidas por la prensa, que el Congreso destinó una suma importante para enviar comisiones de estudio a las regiones señaladas en los mapas como guaridas invernales situadas en las provincias de Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta, Jujuy y en los territorios del Chaco y Formosa. Si la exactitud de estos datos fuese comprobada, resultaría relativamente fácil concentrar los medios de la lucha en las comarcas infestadas, y se

evitaría así las invasiones primaverales, o por lo menos se aminoraría su intensidad.

Las comisiones de entomólogos encargados de efectuar estos reconocimientos acaban de regresar, y sus informes, que van a ser cuidadosamente estudiados, suministrarán, a no dudar, las más valiosas indicaciones.

Por lo pronto nadie ha encontrado los pretendidos invernaderos. Se ha confirmado una vez más lo que dije en 1920: Desconfiad, sobre todo, de lo que existe más en la imaginación o en los deseos de los hombres que en la misma naturaleza... ; Bien se sabe con qué facilidad la fe se difunde! Ella permite, pues, resolver todos los problemas sin necesitar estudio, reflexión o esfuerzo alguno. Es que también, como lo recuerda La Bruyère: *L'ignorance est un état paisible et qui ne coûte aucune peine; l'on s'y range en foule et elle forme un nombreux parti qui l'emporte sur celui des savants.*

En realidad, las langostas pasan el invierno en cualquier zona, en donde han llegado o en donde se encuentran durante esta estación. En las horas de temperatura adecuada efectúan allí recorridas más o menos cortas y las áreas, a veces extensas, dentro de las cuales llegan al fin a desplazarse, pueden llamarse zonas de focos invernales, que hay que distinguir, por cierto, de las áreas permanentes de procreación.

Estas podrán encontrarse tanto en las zonas invernales como en regiones distantes.

Las migraciones o excursiones de la langosta, durante cualquiera de las estaciones del año, son como las antiguas migraciones de los pueblos. Hay que considerarlas como desplazamientos perpetuos de gente errante y vagabunda.

Sólo cuando se investiguen sus causas, su dirección y su relación con muchos otros factores, llegaremos a descubrir a qué leyes obedecen, pues cualquier fenómeno se encuentra determinado.

Las langostas no tienen un sentido de orientación, como las palomas, por ejemplo, y hablar de un sentido especial es engañarse con una palabra. El instinto es una actividad del cerebro que impulsa al animal a producir un acto espontáneo, involuntario, sin tener la noción de su fin y usando siempre los mismos medios. El instinto se manifiesta en las langostas, en el modo de formación de los enjambres de mosquitas y de saltanas y de las mangas de voladoras. Los individuos dotados del instinto gregario se mantienen siempre cerca de sus congéneres y repiten los movimientos de sus vecinos inmediatos. Estos actos, que consideramos como voluntarios, son provocados por factores a investigar.

El niño que por primera vez ve un ludión puede imaginarse que los desplazamientos del figurín de vidrio o de esmalte son espontáneos, como los movimientos de las mangas. En realidad, uno de los numero-

Los factores que intervienen, directa o indirectamente, es un cambio de presión.

Por lo pronto, los factores que determinan la dirección de *los vuelos de acridios, no son ni la temperatura ni el hambre*. El frío paraliza simplemente a las langostas y provoca su enjambrazón, pero nunca una migración. En cuanto al hambre, la langosta puede satisfacerla en cualquier parte. Siendo polífaga, ella encuentra siempre, por dondequiera, algo que comer; y a falta de alimentos vegetales, se comen entre ellas mismas, como lo he presenciado tantas veces entre langostas cautivas.

Su intestino corto revela que estos insectos no están adaptados a un régimen vegetariano exclusivo; y tal es así, que para preparar cebos tóxicos se suele a veces ofrecerles, como sustancias atrayentes, el cuerpo de otros acridios mezclados con un poco de ácido arsenioso.

Convendría quizá reemplazar la designación de langosta migratoria por la de langosta planética (del griego *planéticos*, errante, vagabundo). Este neologismo evitaría que muchas personas fuesen inducidas en error. De todos modos, tienen que estar prevenidas de que la palabra migratoria no implica, en el caso de nuestras langostas, otra idea sino la de desplazamiento.

Entre las zonas de focos invernales, una principal y muy extensa, que encierra también, probablemente, una zona de procreación de las formas solitarias, parece encontrarse en la provincia de Salta, entre los 63 y 64° de longitud y 24 y 25° de latitud sur, es decir, más o menos a la altura de Campo Santo y de San Pedro, al este de los cerros de La Ronda y de la sierra de Maíz Gordo (fig. 10).

Sería de allí que proceden, en general, las invasiones primaverales, como lo señalé en un pequeño mapa del capítulo que consagré en 1920 al estudio de las migraciones (pág. 117 y sigs.).

Es en esta misma región que durante todo el año habría que efectuar observaciones y experimentos, encargándolos al mejor de nuestros acridiólogos.

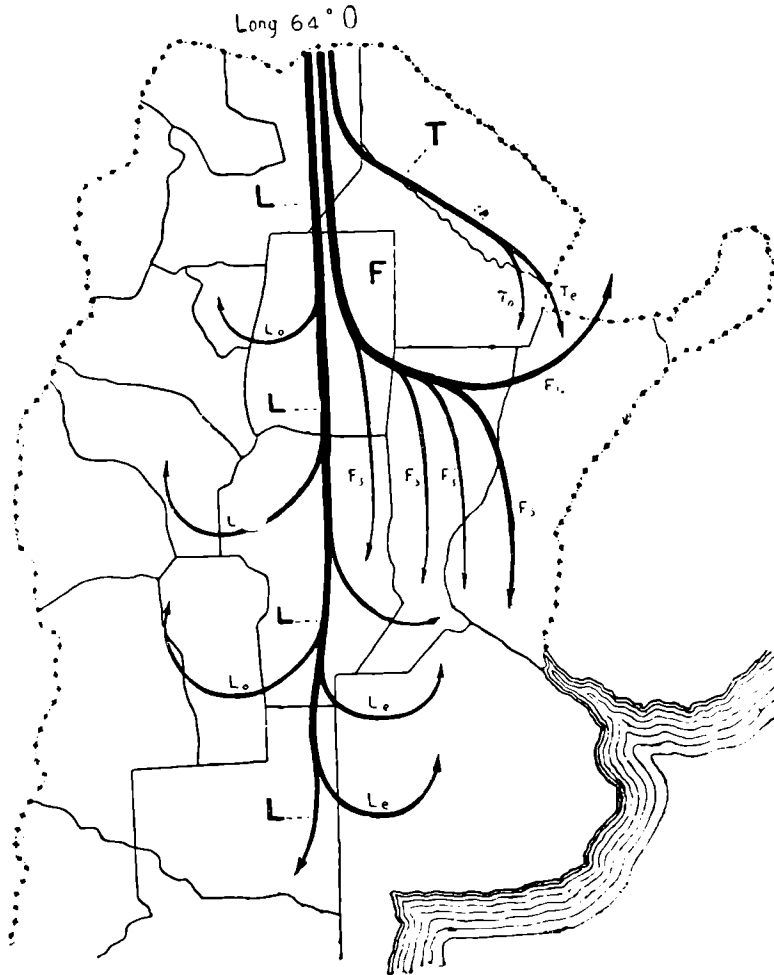
Se ha difundido la creencia de que las mangas que invaden nuestro territorio proceden de Bolivia, pero no encontré datos fidedignos que comprueben esta afirmación de carácter tan general y exclusivo. Según L. Bruner, «nuestros datos parecen indicar que son más las mangas que salen que las que entran». En todo caso, la gran invasión que presenciemos este año (1933) no proviene de Bolivia ni del Paraguay.

Un segundo acridiólogo, movilizado en esta región desde el mes de mayo, tendría el encargo especial de observar la formación de las mangas que se originaran allí, y de seguir su trayecto hasta su debilitamiento y dispersión final.

La región de Metán es para el estudio de la lucha antiacridiana, una verdadera región estratégica. Creo que es dentro de esta zona que en-

contraremos un área permanente de multiplicación de las formas solitarias, mejor llamadas langostas independientes, autónomas o sedentarias, en oposición a las langostas gregarias o remedadoras.

Como segunda zona invernal importante que la langosta frecuenta durante el invierno, hay que mencionar la que señaló L. Bruner, en



Dirección general de las Invasiones

Figura 10

1898, a lo largo del paralelo 30°, entre 28 y 32° de latitud sur, en la zona que bordea el río Salado, en el sudeste de Santiago del Estero, norte de Córdoba y norte de Santa Fe.

Es evidente que en el invierno hay langostas en otras regiones; y cuando en una su número es grande, — que los acridios estén diseminados o agrupados — se puede hablar de la existencia de un foco.

Se suelen emplear también las palabras refugio invernal, pero esta

denominación corresponde entonces a un concepto falso de la realidad.

Un refugio es un lugar adonde unos atacados o amenazados se retiran para encontrarse en seguridad. ¿Cuáles son los factores climatéricos adversos, o cuáles los enemigos naturales, que las langostas evitarían el pasar el invierno en tal departamento en vez de tal otro, o en tal o cual provincia? Nadie podría decirlo. Los que hablan de refugios invernales presuponen también que existen líneas de invasión y líneas de regreso. Pero, ¿quién las ha constatado, y quién ha determinado estas trayectorias? Científicamente, nadie.

En los trabajos serios no hay que hablar de *zonas de invernada*, a pesar de encontrarse aquéllas representadas en algunos mapas. En su memoria de 1905, el señor Carlos Frers había expresado ya que esta palabra era « inapropiada, porque en el lenguaje científico supone un estado de letargo o reposo, que en el caso actual no existe » (*loc. cit.*, pág. 12).

La voladora pasa la época más cruda del invierno « en constante merodeo, interrumpido sólo para guarecerse en las malezas durante las noches y los días más fríos ».

Como no hay que pensar en suprimir de un día para otro la expresión popularizada de refugio invernal, hay que dejar sentado claramente que todo refugio no es sino una zona dentro de la cual se nota, durante el invierno, la presencia de langostas partenoginas, es decir, vírgenes, cuyo organismo no ha llegado al estado de verdaderos adultos, que puedan ser fecundados aún y reproducirse.

Estas áreas invernales no tienen que confundirse con las áreas permanentes de procreación definidas por Uvarov : « Are those were the species survives the minimum periods in a solitary form » (*loc. cit.*, pág. 266). « Investigations of permanent areas are posible only on an ecological basis, but so far our knowledge of the ecological requirements of this locust is absolutely nil. »

En vez de refugios invernales, sería más conveniente hablar de focos de junio, focos de julio y focos de agosto. Serían hechos concretos debidamente comprobados dentro de las zonas en las cuales se observan durante el invierno langostas vivas.

La figura 11 demuestra que ya en agosto, cuando la temperatura es favorable, es desde estos focos que empiezan los desplazamientos de los acridios, según cualquier rumbo general.

De estas mangas de voladoras livianas, algunas semipesadas, se desprenden, sucesivamente, enjambres que procederán a la fecundación y puesta (P), produciendo luego saltonas (S) y voladoras (V).

Son los desoves sucesivos (P, P₁, etc.) de estas langostas que van desprendiéndose de una misma manga, a medida que los huevos van ma-

durando demuestran que son las mismas hembras que desovan varias veces.

Esto explica cómo en *Lo que debe saber todo aspirante a un empleo en la Defensa Agrícola* (Circular 437, Min. de Agric. de la Nac.), a la siguiente pregunta : « En cuántas ocasiones desova la langosta, y en qué promedio de tiempo? », se contesta en esta forma : « Regularmente se ha podido comprobar que efectúa entre un 5° a 6° desove, con un promedio alternado de 8 a 10 días ». Estas afirmaciones me parecen erróneas. Los desoves no pasan, en general, de 2 a 3.

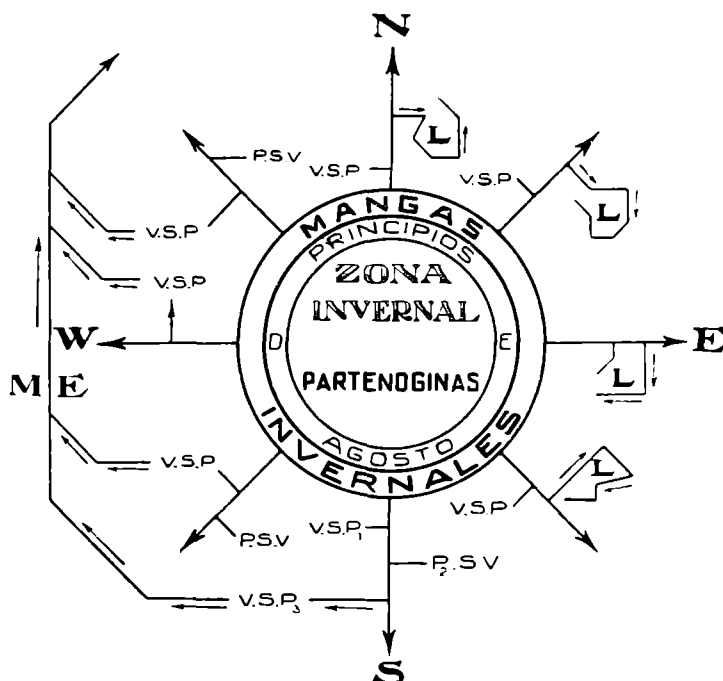


Figura 11

Habría que tratar de averiguar cuál es el número de huevos depositados en cada una de estas puestas sucesivas; la segunda no haciendo más, quizá, que completar el total que corresponde al número de los huevos maduros al mismo tiempo en ambos ovarios.

La figura 11 indica cómo mangas locales (L) cuyos vuelos pasan rara vez de unos 30 kilómetros, se desprenden en cualquier rumbo, en parte o en su totalidad, de las mangas generales; y cómo se forman las grandes mangas estivales (ME) por la agregación sucesiva de voladoras nacidas en varias áreas de desoves y procreo.

Hay que considerar una manga como un organismo que se forma, crece, se divide, se reproduce, se debilita, y por fin muere (ver *La periodicidad de las migraciones*, en *Revista Centro de Estudiantes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria*, figura de la pág. 13, 1927).

Para estudiar la biología de una manga, es por consiguiente indispensable seguirla paso a paso durante su evolución total.

Algunas mangas nos invaden, sin ninguna duda — tales como inmigrantes indeseables — desde los países extranjeros, y es muy necesario averiguar con precisión las fechas y condiciones de estas inmigraciones, su número y su importancia.

La única manera de obtener estos datos consiste en disponer, en todo lo largo de nuestras fronteras, de una serie de observadores (fortines militares, estaciones de ferrocarriles, escuelas Láinez, comisarías, personal rentado, etc.), que tengan el encargo de señalar, con la mayor rapidez, los pasajes del acridio (localidad, fecha y hora, dirección del viento, densidad y ancho aproximado de la manga, duración del pasaje, temperatura, dirección y fuerza del viento, etc.).

Antes de afirmar que nuestros acridios tienen su asiento permanente en los países vecinos, sería necesario averiguar, previa y positivamente si no lo tienen más bien en nuestra propia casa. Lo que es muy probable.

De todos modos, las langostas que invaden las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, etc., parecen llegar, en general, del norte de estas provincias y como es propensión natural la de prestar a los animales que observamos ideas y sentimientos humanos, notando que los acridios que vienen en la primavera llegan para la fecundación y la puesta, un aldeano, viendo su campo ya sin espigas y sólo con la paja que habían dejado, exclamó : « Si estas malditas hembras no fueran tan esquivas, y se dejaran gozar de sus machos en los países donde nacieron, no nos sucederían estas desgracias; pero la tan canalla teme la muerte y tira a alargar la vida, como nosotros, porque sabe que, en juntándose con los machos, no les queda más que poner y morir (A. Salido y Estrada, 1874, *La Langosta*, pág. 68).

Tenemos que recordar siempre lo que decía Stuart Pennington hace 36 años : « Nuestra creencia es que la langosta va paulatinamente aclimatándose en la República, y que si no ha tomado todavía carta de ciudadanía, no tardará muchos años en ser unos de los insectos reconocidos en la fauna argentina ».

El estudio de las incursiones o desplazamientos de las mangas está íntimamente ligado con el otro problema fundamental de la acridiología : el de la periodicidad de las invasiones.

Conocemos las fases de la luna, y sabemos bien en qué consiste el mes periódico de la misma o espacio de tiempo que nuestro satélite emplea para volver a una misma estrella; pero antes de hablar de la periodicidad de las invasiones de langostas y de sus causas, sería indispensable demostrar previamente que estas invasiones se reproducen de un mismo modo en tiempos definidos, y esto no es exacto. Se puede hablar de

oscilaciones en cuanto a la abundancia de las langostas, pero estas variaciones no son exactamente periódicas y no tienen nada de comparable con una verdadera periodicidad de las fracciones decimales, por ejemplo, cuyas cifras o algunas de ellas solamente se reproducen en el mismo orden hasta lo infinito.

Mirad un momento el diagrama demostrativo de las invasiones desde 1927 hasta 1933, que ha sido preparado por el señor S. M. Dallesso, cartógrafo de la Defensa Agrícola.

Entre las dos primeras mínimas (1902-1912) hay un intervalo de 10 años. Entre las dos mínimas siguientes (1912-1918) contamos sólo 6 años. Entre la 3ª y 4ª mínimas contamos 9 años. Las invasiones máximas se han producido a los 6, 3, 3 y 3 años, después de las mínimas respectivas.

Se podrían hacer resaltar otras particularidades, pero habría que averiguar, ante todo, qué valor puede tener este diagrama, es decir, qué grado de confianza podemos acordar a los datos utilizados para calcular sus elementos...

A cada comisaría de la Defensa Agrícola tendría que ser adscripto un acridiólogo encargado de reunir estos datos, y todos los que se refieren a la biología y a los movimientos de las langostas en la seccional. Tendría que investigar, sobre todo durante los meses de mayo, junio y julio, la existencia e importancia de los focos invernales que pudieran existir en la zona que le hubiese sido asignada, a fin de proceder cuanto antes a su destrucción.

Estos trabajos forman parte esencial de las tareas normales de las comisarías, y sólo por rara excepción hay que recurrir a la designación de comisiones exploradoras. Los gastos serán así menores, y mayores sin embargo los buenos resultados.

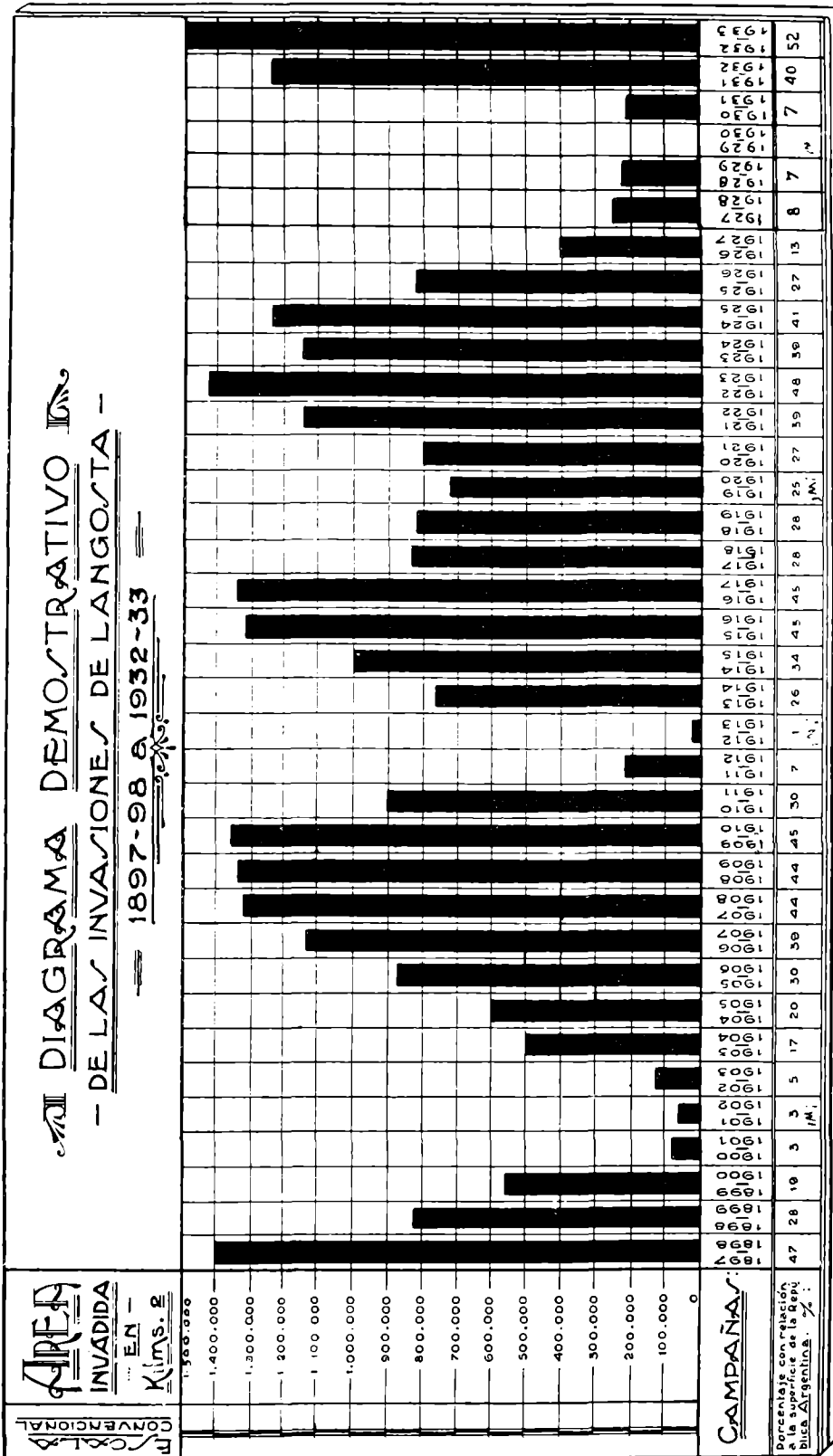
Hay que dotar poco a poco a la Defensa Agrícola de esa organización científica, y los beneficios prácticos de su intervención quedarán centuplicados.

EL PANTANO DE LA TAXONOMIA

Para el común de los mortales, la palabra langosta o acridio basta para designar y caracterizar a nuestros voraces enemigos; hay sin embargo personas que no se declaran satisfechas tan fácilmente, y reclaman se les dé un nombre científico, el rótulo latino de la especie. Se imaginan que las ciencias naturales se reducen, en definitiva, a cuestiones de nomenclatura.

Al pedir este nombre científico de la langosta, no sospechan posiblemente todo lo que esta palabra encierra de convencional.

De todos modos, para satisfacer vuestra curiosidad os diré que, en la



nomenclatura zoológica, nuestra langosta, según mi opinión, tiene que llamarse hoy — quién sabe mañana: *Schistocerca americana* (Drury, 1770) Brun 1885, forma representada en el país por dos variedades: *pallens* Thunb, 1815 y *cancellata* Serv., 1833, y sobre todo por una fase gregaria e invasora la esquistocerca del Paraná.

Schistocerca paranensis (Burmeister, 1861) Lataste, 1892, que se llama en Méjico: langosta mexicana o chapulin de peste.

Los zoólogos conocen, desde hace muchos años, las transformaciones a veces sorprendentes que experimentan los parásitos migratorios. El saguaypé, *Fasciola hepática*, por no citar sino un ejemplo, pasa en su ciclo evolutivo por toda una serie de cambios sucesivos o fases (miraci-dio, redia, cercaria, etc.), que difieren, no sólo por los aspectos o formas que reviste el distoma, sino también por las manifestaciones biológicas correspondientes, que suelen llamarse sus instintos.

Pues bien, el doctor Uvarov, indiscutiblemente el primer acridiólogo del mundo, ha tenido el gran mérito de demostrar que algo de lo que pasa con los parásitos migratorios se verifica también entre los locústidos, cuya forma y comportamiento varían según las condiciones de los medios en los cuales se encuentran.

Se nos presenta así la oportunidad de examinar el polimorfismo de nuestra esquistocerca y exponer la teoría de las fases (Uvarov, 1921).

Vamos, con un fin de vulgarización, a utilizar, si queréis un reloj.

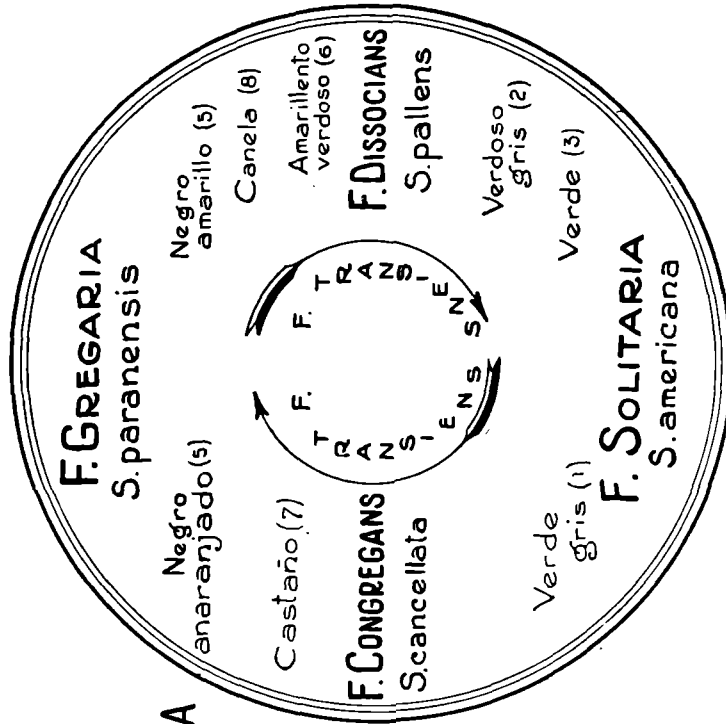
En la figura 12 ved unos signos que representan cantidades: son signos convencionales de numeración. Cada uno tiene un aspecto distinto de los demás, pero los cuatro pertenecen evidentemente a un mismo sistema convencional, al que llamamos sistema de cifras romanas. Ahora bien, si colocamos estos caracteres en la posición que ocupan en la esfera del reloj (fig. 12), adquieren en seguida para nosotros un significado especial, representan momentos sucesivos o fases que utilizamos para dividir el tiempo en períodos de una misma duración.

Observamos también que entre estas cuatro cifras pueden intercalarse cifras intermedias que sirvan de transición de una a otra.

Las esquistocercas encontradas en el país tienen un parecido general muy grande (borde posterior de la esclavina, o pronoto de los entomólogos, más o menos claramente redondeado; largo de las antenas sensiblemente igual a los largos de la cabeza y pronoto reunidos, etc.).

Cuatro formas de ellas presentan diferencias pequeñas, a veces sutiles, y han recibido de los especiógrafos los nombres de *americana*, *pallens*, *cancellata*, *paranensis*.

Entre ellas se pueden encontrar, naturalmente, formas intermedias, pero no se les suele prestar mayor atención y se juzgan como variaciones de poca importancia o como híbridos de las formas consideradas como *específicas*.



SCHISTOCERCA

- Americana
- Cancellata
- Pallens
- Paranensis

CIFRA

- IX . XII .
- VI . III .

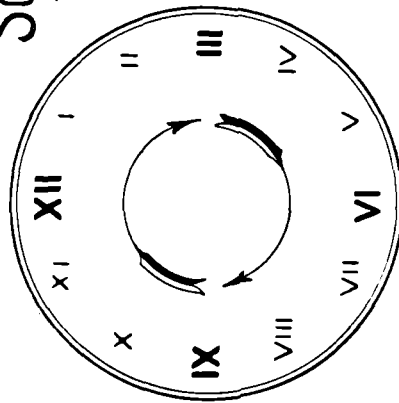


Figura 12

Ahora bien, si colocamos los nombres de las cuatro esquistocercas como lo indica la disposición de la figura 4, haremos, como en el caso de las cifras del reloj, surgir en la mente de los observadores un interrogante: ¿no pasan estas formas de langostas, sucesivamente, de una a la otra? ¿No representan acaso modificaciones sucesivas de una misma especie polimorfa?

Es justamente lo que Uvarov (*Teoría de las fases*, 1928) demostró en el caso de la langosta migratoria que pasa por dos fases: la solitaria (*L. damica*) y la gregaria (*L. migratoria*), a las cuales corresponden caracteres morfológicos y biológicos distintos.

En la fase solitaria típica los huevos pueden evolucionar sin interrupción, los colores de las saltonas son variables, corresponden, en general, a los del medio ambiente.

No forman enjambres, no viajan en masa. Los adultos varían en cuanto a sus caracteres morfológicos y cromáticos, pero la maduración de los productos sexuales no modifica su color. No forman mangas y se desarrollan sexualmente sin interrupción y sin vuelo migratorio.

En la fase gregaria típica, los embriones no presentan un desarrollo continuo. Las saltonas tienen unos colores rojizos, anaranjados o amarillos con marcas negras bien definidas. Tienden a formar enjambres y a viajar. Los caracteres del adulto y sus colores son constantes. Estos últimos sólo varían con la maduración sexual (o en algunos casos de enfermedad). Forman mangas densas, y los productos sexuales no se desarrollan sino después de una suspensión obligatoria, a la cual sucede un vuelo migratorio.

Entre estas dos fases, que se pueden llamar extremas, existen naturalmente fases intermedias o de transición, (fase: *transiens*) que Zolotarevsky ha subdividido según se observa entre las langostas gregarias que se dispersan para transformarse en solitarias — es entonces la fase *dissocians* — o bien al contrario, cuando los acridios solitarios se agrupan para pasar del estado solitario al estado gregario, se dice entonces que se encuentran en la fase *congregans*.

Es bien el caso de repetir con Lucrecio: *Nec manet ulla sui res: omnia migrant*. « No hay cosa que permanezca semejante a sí misma, todo se transforma ».

Nuestra langosta, en su fase gregaria, caracterizada por sus saltonas (rojo anaranjado y negro), es la llamada esquistocerca del Paraná, y en su fase solitaria es la esquistocerca americana de saltonas de color pardo o canela, con sus dos variedades de transición: la variedad pálida (*pallens*) y la variedad enrejada (*cancellata*) con saltonas verdes o amarillo verdoso.

Entre las saltonas de estas formas y las de la fase típicamente gregaria (*S. paranensis*), hay otras saltonas de transición cuyas formas adultas

se determinarán gracias a una futura experimentación, sólo capaz de resolver tales problemas, así como tantísimos otros. Estas saltonas de transición tienen un color castaño o canela, pero se distinguen de las demás por la presencia, sobre los costados del pronoto, de una mancha oscura más o menos esfumada, *cruzada por una línea blanca, a veces muy reducida*.

Una manga es comparable a una columna militar en marcha. Hay pequeñas unidades que se adelantan como para un servicio de exploración. Estos voluntarios figuran entre los más activos y más audaces.

La columna que avanza puede, por tal o cual motivo, dividirse y dejar pequeños destacamentos en ciertos puntos estratégicos.

Van, por último, quedando atrás los rezagados, heridos o enfermos, y los simplemente rezagantes o *trainards*, que fácilmente se vuelven desertores.

Como los elementos más activos de la vanguardia, llegan ellos también a gozar de un cierto grado de independencia.

Si descartamos las langostas enfermas o parasitadas que las mangas dejan tras de sí, vemos que habrá tres grupos de acridios que se aislarán de las mismas : 1° las que se adelantaron; 2° las que proceden de una división de la manga, y 3° las que se retrasaron.

Las langostas comprendidas en la primera y tercera división serán siempre poco numerosas, relativamente a los componentes de las mangas; desovarán en forma diseminada, y el aislamiento de las puestas determinará la aparición de la fase solitaria, y estas langostas dispersas llegarán a ser independizadas y autónomas. Los vuelos compactos determinarán, al contrario, y casi siempre, una concentración de los desoves que originará por lo tanto la fase gregaria : las langostas remedadoras o autómatas.

Varias veces observé en la provincia de Catamarca, en La Guardia, por ejemplo, langostas en estado disperso que ofrecían los caracteres de la variedad *pallens*; pero nunca encontré, dentro de mangas, langostas que podrían referirse a esta variedad, que no manifiesta tendencia alguna hacia la agrupación. Es bien una forma de dispersión, de disociación.

La variedad *cancellata* es, al contrario, una forma de congregación; y hace años que sabemos con qué facilidad se agregan pequeños núcleos de *cancellata* a las mangas de la forma gregaria que pasan por su proximidad y despiertan así su instinto migratorio. En septiembre de 1917, en un envío de 200 voladoras (120 ♀ y 80 ♂), remitido desde Rafaela, observé un porcentaje muy elevado de variación *cancellata* (16 ♀ y 12 ♂).

Dentro de las mangas de langostas invernantes de tinte rojizo, se ven, en algunas comarcas, voladoras de un color grisáceo, como el de las invasoras de la primavera, y sería de sumo interés hacer un estudio especial de la biología de tales formas.

La reunión de pequeños enjambres de *S. cancellata* (fase *congregans*) o de *S. paranensis*, al grueso de una nube de ésta, es una manifestación del *instinto gregario*; una langosta en esta fase tiende a imitar — como los carneros de Panurgo — los movimientos de sus vecinas inmediatas.

Al alejarnos de estos temas, recordaré solamente un pensamiento de Buffon : « Entre los hombres, son ordinariamente los que menos reflexionan los que más poseen el talento de la imitación. Este talento, bien lejos de suponer espíritu y pensamiento, en los animales demuestra, al contrario, que carecen absolutamente de ellos ». No hay, sin embargo, que ser tan absolutos como Buffon. Los experimentos — ellos únicamente — dirán la última palabra.

Quizá mejor que nadie me doy cuenta de la necesidad de proceder a la comprobación experimental de las opiniones que acabo de expresar. Pueden ser consideradas como « hipótesis de trabajo », pero son indispensables para orientar las investigaciones.

EL MEDIO O LOS FACTORES EXTERNOS DE LA ACTIVIDAD DE LAS LANGOSTAS

La vida tiene como causa una serie sumamente larga de fenómenos sucesivos, es decir que la vida nunca empieza, siempre continúa. Su ley es una adaptación, continua también, a los medios ambientes.

Como cualquier ser viviente, como el hombre mismo, la langosta no existe, y no se sostiene por sí misma, no se la puede concebir aislada del ambiente. Todos necesitamos de un soporte, que encontramos en los elementos orgánicos e inorgánicos, factores indispensables de la existencia. Sin oxígeno, sin agua, sin alimento, sin unas energías, como el calor, la luz, la gravedad, etc., la vida no resultaría posible. Sin energía no hay movimientos, y según el pensamiento profundo de Aristóteles, la vida es movimiento.

Como lo hizo notar Augusto Comte, la vida « supone constantemente la correlación necesaria de dos elementos indispensables : un organismo apropiado y un medio conveniente. Es de la acción recíproca de estos dos elementos que resultan, inevitablemente, todos los fenómenos vitales ».

A cada instante los factores externos, actuando sobre los mecanismos internos de las langostas, tales como se encuentran en este mismo momento, son los que determinan las reacciones y el comportamiento del acridio.

Es lo que expresa la fórmula general de los seres vivientes, que establecí hace muchos años :

$$V_t = f (G \cdot E_t^p \cdot F_t \cdot Q_t \cdot B_t \cdot S_t)$$

y en la cual V representaría en el caso presente la langosta considerada en el momento t de su existencia; f , una resultante de todos los factores incluídos entre paréntesis : G , el germen que le dió origen; E_t^0 la educación del mismo desde la concepción; T_0 , hasta el momento T que se considera y, por último, $F_t O_t B_t S_t$, los factores físicos, químicos, biológicos y sociológicos que actúan en este mismo momento t sobre las langostas.

Se pone así de relieve la importancia capital que reviste el estudio de las interrelaciones del acridio con las condiciones naturales actuales, del habitat en que vive.

Este estudio recibe el nombre de ecología (del griego : *oikos*, casa, domicilio; *logos*, tratado).

A los fines prácticos de la Defensa Agrícola, el territorio de la República se encuentra dividido actualmente en 33 seccionales, subdivididas en distritos. Son estas grandes áreas que tenemos que estudiar desde los puntos de vista de su geografía, climatología, flora y fauna, como lo indico en el cuadro de la página 140.

Hay que estudiar en particular los enemigos naturales, predadores y parásitos, que las langostas encuentran en cada una de estas seccionales, y determinar su biología y su ciclo evolutivo. Hay que prestar, en fin, una atención especial a los factores ecológicos de los lugares de reproducción y crianza que pueden existir en cada una de estas zonas, y determinar en lo posible los trayectos más frecuentes de los desplazamientos de los acridios, relacionándolos con la temperatura, los vientos y demás factores climatológicos.

Las observaciones de esta naturaleza, tales como se realizan en las estaciones meteorológicas, corresponden a zonas extensas, y algunas, como las de temperatura, de humedad relativa, etc., se toman debajo de abrigos especiales, en horas y condiciones determinadas y convencionales exigidas por la comparación correcta de los resultados obtenidos en las distintas localidades.

Pero cuando se trata de investigar los factores físicos que determinan el comportamiento de la langosta en los períodos sucesivos de su vida, hay que observar a estos factores en relación inmediata con el insecto. Si se trata del período embrionario, habrá que notar las temperaturas y los grados de humedad, al nivel mismo de los racimos de huevos, y calcular luego los promedios correspondientes al período total de la incubación.

La temperatura diaria (Td) se calculará dividiendo por la suma de las temperaturas máxima y mínima durante las 24 horas, y la suma de las temperaturas diarias, dividida por el número (n) de días de la incubación, se considerará como siendo la temperatura necesaria (Ti) para

la evolución del embrión. $Ti = \frac{\sum Td}{n}$.

Para el examen de la biología de la mosquita y de la saltona, se observará la temperatura de la superficie del terreno, las condiciones del suelo, la luz, la vegetación, etc. Para las voladoras, será la dirección de los vientos, la temperatura a distintas alturas, el grado de nebulosidad, etc., que convendrá precisar.

En otros términos, habrá que observar todos los factores que caracterizan, en un momento dado, lo que se llama el microclima del habitat de la langosta en ese mismo momento.

Para resolver los importantes problemas de la biología de las langostas no hay otra manera de proceder.

Un habitat se caracteriza por un complejo de condiciones de clima, de suelo, de vegetación, de fauna, etc., y la ley fundamental de la ecología o ley del mínimo exige que cualquier animal encuentre en su habitat el mínimo de condiciones que hagan posible su existencia.

Cuanto más un habitat es favorable para una especie determinada cuyo estado es más o menos sedentario, mayor es allí su abundancia. Esta característica numérica se obtiene con una aproximación suficiente, aunque evidentemente muy relativa, contando el número de insectos que se pueden recoger en una hora, o bien cuántos insectos o desoves se observan por unidad de superficie. En cada caso, son naturalmente los promedios los que hay que determinar.

Mientras no dispongamos de un personal especializado y en número suficiente — un acridiólogo por seccional — propondría que, para empezar el estudio de los acridios en el terreno, se designasen, como lo he propuesto hace un momento, tres entomólogos para investigar en las zonas norte y central del área de dispersión de las langostas en el país, las actividades del insecto en sus relaciones con los factores meteorológicos y con los cambios estacionales de la vegetación.

Uno de esos acridiólogos se radicaría, por ejemplo, en la provincia de Salta, en Metán (isotermas de primavera, 24°; de verano, 27°; de invierno, 16°); el otro, en la provincia de Santa Fe, en Rafaela (isotermas de primavera, 19°; de verano, 25°; de invierno, 14°).

El tercero sería encargado, exclusivamente, de seguir la formación y la evolución de una manga.

Se estudiaría así, en cada zona, los distintos habitats de las langostas, los suelos preferidos para los desoves, la clase de vegetación que hubiera, su densidad, su altura, etc.; las temperaturas horarias tomadas en las mismas condiciones en que se encuentran las langostas en el suelo, sobre él, o en el aire, al sol y a la sombra; el estado del cielo; la humedad en las inmediaciones de los insectos y, sobre todo, la evaporación, dato muy importante, pues es la resultante de tres factores (humedad, temperatura, velocidad del viento).

Estos acridiólogos ecólogos investigarían todo lo que se refiere a la

biología experimental de las langostas, a la clase abundancia y actividades de sus parásitos; efectuarían o presenciarian los procedimientos de lucha, anotando en cada caso y con la mayor precisión, el costo de las operaciones, sus enseñanzas y sus resultados finales.

Al aumentar sus conocimientos, este personal, — como cada uno de nosotros — se dará cuenta de que se mide mejor por la extensión de lo que uno sabe la inmensidad de lo que uno ignora.

Es por su profunda modestia que el sabio verdadero siempre se revela

*Malgré nos longs travaux et nos veilles fébriles,
Que savons-nous, sinon que nous ne savons rien.*

(F. SÉVERIN).

EL FACTOR HOMBRE

Para las langostas, el hombre es uno de los factores de los medios en que ellas viven, y representa uno de sus enemigos más poderosos. Tan grande es su importancia en la lucha antiacridiana, tanto interés reviste todo lo que a él atañe, que es indispensable constituir un campo especial de investigaciones para considerar al hombre en su relación con las langostas.

En el cuadro de la página 141 indico cuáles son los temas que corresponden lógicamente a esta sección.

Habría que estudiar, ante todo, las leyes, decretos y resoluciones dictados por la superioridad, y ver por qué razones sus proyectos y sus instrucciones no han obtenido hasta hoy los buenos resultados que se esperaban.

La superioridad, en presencia de las grandes invasiones de la langosta de 1915 y 1916, pudo constatar que, a pesar de las sumas enormes que se gastaban, y de los esfuerzos no menos grandes de los servicios confiados a la Defensa Agrícola, especialmente para la lucha contra los acridios, la plaga seguía devastando extensas zonas del país. Quedaba así demostrada la necesidad de modificar por completo los planes de campaña, y el 2 de abril de 1917, el ministro de Agricultura, doctor Honorio Pueyrredón, resolvió crear una comisión permanente «para proyectar y llevar a la práctica un programa de trabajos activos y eficaces que consulte a la vez las necesidades de la defensa inmediata y la necesaria orientación general y científica de la lucha».

Faltó luego, desgraciadamente, el punto de apoyo indispensable, y la palanca no pudo vencer sin él, el peso de los intereses particulares y la inercia omnipotente de la rutina.

Esta comisión, que según el decreto hubiera tenido que ser perma-

nente a fin de poder ensayar nuevos métodos de lucha, perfeccionar los antiguos e ir preparando y seleccionando paulatinamente un personal siempre más idóneo, resultó casi tan efímera como las pregonadas ondulaciones permanentes de las cabelleras de señoras.

Después de dieciseis años, en abril 19 del presente, la superioridad creó nuevamente otra Comisión central para realizar investigaciones en las zonas supuestas de refugio invernal de la langosta en el país, y aconsejar la forma en que sería posible estudiarlas o hacerlas investigar también en los demás países, si existieran allí.

Esta Comisión central está facultada para buscar la aplicación de medios científicos de lucha, realizar para este fin investigaciones, y estimular la colaboración privada.

La dificultad para obtener la entrega de fondos, votados sin embargo por el Honorable Congreso, de disponer de técnicos especializados y de poseer el grado de autonomía indispensable, hacen peligrar la acción de esta Comisión científica.

En las enfermedades graves se suele llamar en consulta a médicos de renombre, con el fin, no siempre confesado, de dividir la responsabilidad del tratamiento y de sus consecuencias. El rol de algunas comisiones no me parece muy distinto. Al mismo tiempo que se les hace responsables de los éxitos o de los fracasos de las campañas, proporcionan alguna satisfacción al público, que constata que nada se descuida para proteger sus intereses.

Dentro de cada país, la lucha antiacridiana es el resultado de dos factores : el personal que dirige y el público que coopera. Los empleados tienen que desempeñar funciones de tres clases : las administrativas, las simplemente técnicas y las más superiores, las funciones de experimentación. Cuando se quiere organizar o reorganizar un servicio antiacridiano, la mayor dificultad con la cual uno tropieza es la de encontrar un personal verdaderamente idóneo para las funciones especiales que está llamado a llenar.

Para subsanar tan grave inconveniente, un ex inspector muy meritorio de la Defensa Agrícola, el señor Casildo Boy, dictó durante unos años cursos teóricoprácticos de acridiología que, como otras buenas medidas, han quedado sumergidos en el olvido.

¡ Cuántas veces las informaciones que se reciben carecen de interés !
¡ Cuántas veces los datos suministrados por el personal de campaña son tan incompletos o tan poco seguros que no pueden ser utilizados para los estudios de carácter científico !

La buena voluntad de los observadores y corresponsales de las comisiones no basta. Con elementos insuficientes se gastarán muchas energías y los resultados que se obtengan no tendrán relación alguna con los esfuerzos de los técnicos.

Hay algunas observaciones que se pueden hacer en las seccionales; unos experimentos en los laboratorios; pero para una plaga como la de la langosta no hay que olvidar que solamente sobre el terreno, en las condiciones naturales en que viven los acridios y sus parásitos, será posible confirmar o modificar las conclusiones de los estudios de gabinete, y determinar los mejores y más económicos métodos de lucha.

Tendríamos que examinar ahora de qué manera el público tiene que cooperar a su propia defensa, y cómo debemos vencer su resistencia en el caso de que se produzca. Pero se empieza a notar algunas pequeñas fallas en el motor de nuestro avión y urge apresurar la llegada al campo de aterrizaje. Solamente de paso, pues, notaremos que la distribución geográfica tan grande de nuestra langosta planética o vagabunda, que se extiende desde Méjico (Yucatán, Tobasco, Chiapas, etc.) hasta el norte del Chubut, hace de esta plaga un problema, no sólo nacional, sino también internacional.

Tendríamos que estudiar, por lo tanto, las conclusiones a que llegaron los congresos y comisiones convocados a este efecto. Desgraciadamente, los poderes públicos nunca sancionaron los votos emitidos y las resoluciones votadas, y un servicio regular y constante de canje internacional de datos de invasiones, de documentos oficiales, de muestras, de obras, etc., queda por organizarse.

Es muy interesante examinar lo que se hace en la república hermana, vecina y progresista del Uruguay.

Por un decreto reciente de la Asamblea Deliberante de Montevideo, se ha encomendado al estado mayor del ejército la dirección y el control de la lucha contra las langostas, en la que colaborarán, en lo que a la materia se refiere, los funcionarios del ministerio de Industrias, en la forma que éste reglamente. Según este decreto, todos los habitantes varones, tanto nacionales como extranjeros, de 17 a 50 años de edad, tendrán que cooperar en las cuadrillas de extinción. Éstas podrán disponer de los elementos que posean los propietarios, arrendatarios u otros ocupantes de los predios invadidos o próximos a éstos. Toda desobediencia pasiva, o negligencia notoria en el trabajo, toda infracción, serán castigadas con rigor. Las multas serán aplicadas por las autoridades militares o las que éstas designaren. Si dentro de los diez días después de intimado el pago de la multa ésta no fuere satisfecha, el infractor será reducido a prisión, etc.

La langosta que invade un país y amenaza sus riquezas tiene que ser considerada como un enemigo nacional, y siendo insuficientes los esfuerzos individuales para dominar a esta plaga, es natural que las fuerzas que la nación costea para su defensa, intervengan para protegerla contra las devastaciones y la ruina.

EL CAMPO DE LA LUCHA

Todos sabemos, desgraciadamente cuán ingentes son los estragos causados por las langostas, y cuántos intereses quedan lesionados por ellas, cuando no totalmente perdidos. En cambio, muchos otros intereses crecen a su sombra, y esta es la « parte de malicia », como dijo en 1845 un autor español, José Adama, quien prudente agregó : « No me particularizo con nadie, pero por desgracia han pasado por mis manos, en el espacio de seis años, muchos documentos que me han enseñado a conocer estos abusos ».

Para algunas personas que fabrican y venden flúidos o barreras, por ejemplo, o que obtienen buenos empleos, las langostas no representan un gran mal sino un bien. Se cuenta que en el Califato de Omar-ben-el-Kollal, parecían haber desaparecido completamente las langostas, causando grande tristeza en el país. El Califa, sobre todo, experimentó una viva aflicción y expidió correos para ver si se encontraban algunas. Uno de los enviados consiguió traer un puñado de estos insectos. « Dios es grande », gritó Omar, que desde entonces vivió sin inquietud por la suerte del género humano.

Pero es preciso saber, para comprender la desesperación y la satisfacción de Omar, que está escrito, según los musulmanes, que la especie humana desaparecerá de la tierra después de la extinción de los saltadores.

En la antigüedad se consideraba a las langostas como uno de los castigos del cielo, y por esto la gente no se atrevía a veces a intentar remedios contra la calamidad que les enviaba, porque temían, según una vieja tradición, irritarlo más si contrariaban de algún modo sus altas o incomprensibles disposiciones, sus altísimos decretos.

Para un historiador o un psicólogo sería interesante pasar revista de los más viejos procedimientos de lucha contra una plaga de tanta magnitud que los hombres se consideraban impotentes. Se dirigían pues a las potencias sobrenaturales.

Sacerdotes practicaban exorcismos y otros exhortaban a las langostas para que dirigieran su vuelo hacia el mar... o la tierra de los infieles.

Por su lado, los devotos musulmanes escribían sobre un papel invocaciones del profeta. Las encerraban en una caña que plantaban en medio de los trigales y bastaba para detener a los insectos y dirigirlos hacia la tierra de los cristianos.

‘ Pero no me honráis vosotros con vuestra presencia para escuchar una reseña de viejas creencias o la enumeración de métodos primitivos de

lucha racional contra las langostas en los distintos períodos de su existencia.

Habéis venido, seguramente, con el deseo de conocer mis opiniones respecto de la lucha presente, tal como tenemos que emprenderla desde hoy.

Si en lo pasado hay las enseñanzas, en lo presente hay las aplicaciones y en lo futuro encontraremos las soluciones.

Lo que pienso hoy se puede sintetizar en los mismos términos en que expresé, hace 26 años, en mi trabajo sobre la langosta y sus moscas parasitarias (*Anuario del Ministerio de Agricultura*, t. III, n° 4, pág. 4).

« Sin abandonar la lucha directa impuesta por el estado rudimentario actual de nuestros conocimientos biológicos, tendríamos que ponernos al estudio constante de los factores naturales que limiten las langostas en el espacio y en el tiempo. Es decir, que deberíamos distraer unos pesos de las sumas enormes que se invierten para combatir actualmente los acridios; para hacer estudiar por biólogos verdaderos, no sólo los parásitos naturales y los enemigos de la langosta, sino también toda la fisiología de ésta en sus distintos estados y en relación con la temperatura y los medios ambientes. »

Para emprender estas observaciones de larga duración solicitaba la designación de un entomólogo competente, quien se *consagrara exclusivamente* a este trabajo, para que el estudio de la langosta se *haga por fin*, no en el laboratorio *sino en el campo*, adonde hay que realizarlo si se quiere obtener algún resultado provechoso. Desgraciadamente, todos mis esfuerzos resultaron siempre infructuosos; y en 1917, habiendo estudiado personalmente el problema de las migraciones de las langostas (*La langosta en la República Argentina*, Ministerio de Agricultura, 1920, págs. 117-124), insistí una vez más sobre el problema acridiano. Propuse se determinaran durante algunos años y con la mayor exactitud posible las zonas del país en las cuales las langostas *permanecen durante el invierno*. Con este dato sería luego fácil concentrar allí todos los medios más poderosos de destrucción y realizar un esfuerzo máximo para combatir con éxito a los acridios antes de su desarrollo sexual, fecundación y desoves.

Después de tantos años de espera, en el presente tuve la satisfacción de asistir, por fin, a un principio de realización de mi viejo proyecto y la « Comisión Central de Investigaciones sobre la Langosta » pudo destacar en las provincias y territorios del norte, nueve pequeñas comisiones para proceder a estos estudios. Desgraciadamente, demoras y dificultades que no es el momento de mencionar, han atrasado la salida de estas comisiones y limitado las investigaciones a sólo unos dos meses de trabajo efectivo.

En la publicación que acabo de mencionar insistí en que se estableciera en todo lo largo de nuestras fronteras, un cordón de observadores encargados de comprobar « si verdaderamente a principios de invierno nuestra langosta se interna en el territorio vecino (Bolivia), y en qué grado de mangas invasoras proceden de allí durante la primavera y el verano (*op. cit.*, pág. 124).

Felizmente, esta organización se está preparando y una vez extendidas a las fronteras del Paraguay, Brasil y Uruguay, nos permitirá la adopción de medidas previsoras, facilitando la cooperación internacional indispensable para una mayor eficacia de lucha.

La medida de *importancia capital* que propuse, y que vuelvo a presentar, es la creación de un Instituto antiacridiano nacional, « debidamente organizado y, ante todo, con la autonomía indispensable ». El diagrama adjunto os indica las distintas clases de estudios que tienen que realizarse en este instituto, y las cuatro sinopsis que se hallan al final del párrafo permiten constatar el número enorme, la variedad y las importancia de todos ellos.

« Este servicio técnico representaría el cerebro de la defensa, sería el gran centro de investigación de la morfología, fisiología y biología de los acridios, para determinar exactamente sus migraciones y los mejores medios para luchar contra la langosta y vencerla » (ver *La periodicidad de las migraciones*, 1927, pág. 4).

El día que se quiera obtener verdaderos éxitos, habrá, como primera medida, que seleccionar el personal encargado de los estudios y de la lucha. Hay que formar acridiólogos, si no los hay en número suficiente, y desligarlos luego, *completamente*, de cualquiera otra obligación técnica o administrativa.

Esta segunda condición es tan importante como la primera. Habrá luego que privarse del personal cuyas aptitudes fuesen insuficientes.

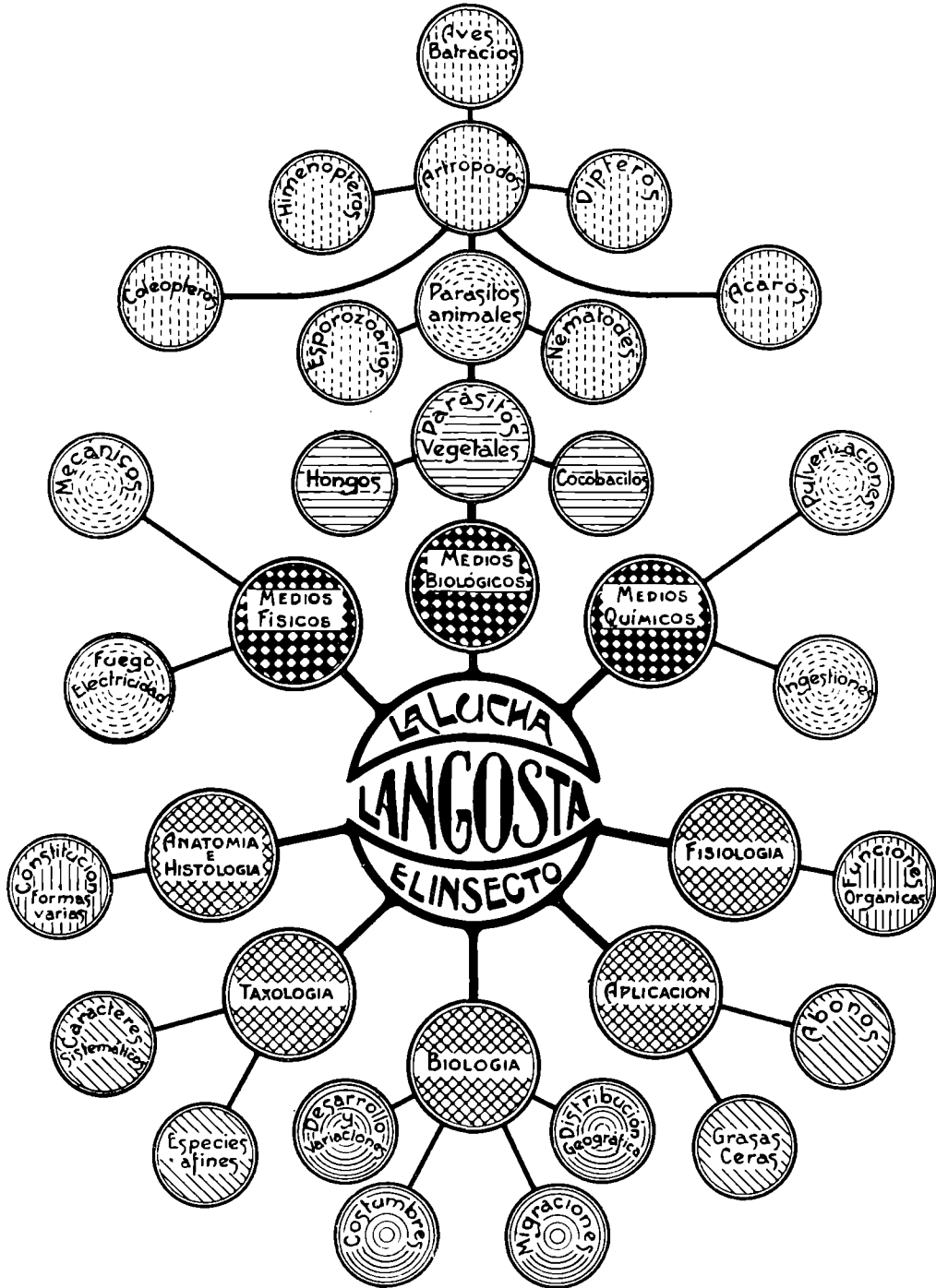
El personal plaga es peor que la misma plaga de la langosta, y en las provincias lo designan a veces con el nombre de « langostero ».

Se me ha dicho también que había langosteros de distintas categorías, pero no lo creo. Desconfiemos de las malas lenguas. Beaumarchais en el *Barbero de Sevilla* nos pondrá bien en guardia contra la calumnia. El sabio profesor J. Faure de la Universidad de Pretoria, ha realizado y realiza sus estudios tan importantes sobre la biología y las fases de las langostas sudafricanas, especialmente la *Locustana pardalina* Walk., y la langosta parda (*Nomadacris sepfasciata*).

Los grandes descubrimientos no requieren instalaciones dispendiosas, pero sí cultura general, dedicación absoluta, paciencia, entusiasmo y... un poquito de suerte. Pero la suerte en la ciencia no favorece en general sino a quien la merece.

Todos vosotros conocéis los procedimientos mecánicos y físicos que

DIAGRAMA DEL PLAN DE UNA
OFICINA TÉCNICA
PARA EL ESTUDIO DE LA LANGOSTA.



se utilizan para la lucha entiacridiana, y al mencionarlos confío que van a dar este año excelentes resultados, gracias al decreto del Poder Ejecutivo de fecha 22 de mayo próximo pasado, fijando normas para el uso de las barreras metálicas; gracias, sobre todo, a la dirección dada a la Defensa Agrícola y Sanidad Vegetal por su esclarecido y enérgico director actual, organizador de la lucha colectiva, secundado por los empleados encargados de hacer cumplir estrictamente las disposiciones de las leyes y reglamentos.

Siento que el tiempo no me permita hablaros de los métodos biológicos de lucha por medio de hongos, de ácaros, de insectos, de moscas en particular, de aves, etc. Abusé ya por demás de vuestra atención, iba a decir de vuestra paciencia.

; Quousque Tandem abutere patientiâ vostrâ, Catilina!

Pero no puedo cerrar este capítulo sobre los métodos de lucha sin deciros algo de los procedimientos químicos.

En un primer método, el método externo, se pulveriza o espolvorea sobre las langostas unas sustancias tóxicas, siendo los aceites minerales, el kerosene, los jabones, las emulsiones, etc., los más empleados. Este procedimiento presenta una doble ventaja: puede ser aplicado en cualquier momento y es independiente de la alimentación y de los gustos del acridio, que rehusa algunos venenos.

Pero ofrece también un doble inconveniente: si la concentración es muy eficaz daña a la vegetación, y los gastos — los que hay que tener siempre en cuenta en las aplicaciones en gran escala — resultan elevados.

Por estos motivos, la gran mayoría de los países que luchan contra las langostas han adoptado de preferencia el método interno, que permite la destrucción completa y económica del acridio.

Contra las especies o las formas sedentarias o semisedentarias (mosquitas, saltonas, tucuras...), basta pulverizar sobre sus alimentos naturales una solución acuosa de ácido arsenioso o de un arsenito. Pero como las lluvias obligan a repetir la operación, su costo puede elevarse mucho.

Actualmente se prefieren los cebos tóxicos, y el problema es el de hacerlos más atractivos, para la langosta, que las plantas que constituyen su alimentación normal. Hay que estudiar, por lo tanto, cuáles son las golosinas que las langostas prefieren; en qué forma hay que presentarlas; en qué momento las apetecen más; cuál es el mejor vehículo, el mejor veneno, la dosis óptima, la duración del poder insecticida y de la atractividad, etc.

No cabe en esta conferencia indicaros cómo hay que aplicar estos cebos, que se han usado el año pasado en la República del Uruguay al parecer con éxito; tomando, eso sí, las precauciones indispensables re-

queridas por el empleo en el campo de sustancias tan eminentemente tóxicas (1).

Los ingentes progresos de la aviación, y algunos ensayos realizados en distintos países desde el año 1925, hacen pensar en la posibilidad de utilizar los aviones para combatir a las langostas con gases o espolvoreos de sustancias tóxicas. La imaginación y los deseos ardientes suprimen los obstáculos, pero la reflexión y la prudencia obligan a tenerlos en cuenta.

El avión resultaría muy útil para seguir la migración de las mangas, y a veces ubicar su situación. Será conveniente usarlo cuando la plaga ocupe zonas muy extensas, o que los focos de multiplicación sean muy numerosos. Pero su aplicación quedará limitada a las áreas en las cuales no hubiere peligro para los habitantes, sus animales domésticos, los mamíferos, aves e insectos útiles, la vegetación, etc.

Los aviones permitirán hacer llegar la lucha hasta en las zonas de acceso difícil. Pero en este caso será necesario establecer previamente en estas regiones pistas de aterrizaje, depósitos de nafta, aceites, repuestos, etc., y cuando todos los preparativos hayan quedado terminados, la langosta vagabunda se habrá trasladado muy lejos...

Si se calcula el número de horas de trabajo efectivo en relación con el total de horas de vuelo, y con el costo de la operación utilizando los aviones actuales, se constata que los gastos son tan enormes que el desistimiento se impone. La solución consistirá, posiblemente, en construir un tipo de aviones pequeños y de manejo muy fácil.

La langosta y las campañas langosticidas. Plan general y clasificación metódica de los estudios antiacridianos

I. LA LANGOSTA

A. Su observación	{	I. Por la Defensa Agrícola	{	1. Partes diarios.
				2. Resúmenes mensuales.
		II. Por los corresponsales e investigadores.		
		III. Observaciones por recoger y transmitir.		

(1) Aquí va la indicación de la composición de un cebo tóxico :

Afrecho.....	120 kilos
Agua.....	25 litros
Ácido arsenioso.....	5 kilos

Mezclar íntimamente y agregar un colorante intenso (azul o negro). Hay que calcular 50 a 100 kilos de cebo por hectárea y proceder a la estercoladura con equipos de dos o tres hombres.

1. Ectología y biometría.
 2. Anatomía.
 3. Embriología.
 4. Histología.
- I. Las formas
5. Taxonomía
 - a) Colección abundante de todas las formas, causas.
 - b) Rotulación prolija de los ejemplares.
 - c) Determinación rigurosa (géneros, especies, variedades).
 6. Especies que se agregan a las mangas de la langosta común.
 - a) Embriones.
 - b) Larvas (mosquitas).
 - c) Ninfas (saltonas).
 - d) Imagos (voladoras).
 - e) Ciclo evolutivo.
- B. Su estudio
- II. La vida
1. Cambios de forma (Auxología)..
 - a) Alimentación.
 - b) Respiración.
 - c) Circulación, etc.
 - d) Colores (cambios y causas)
 2. Cambios de materia (Uleología) ..
 - a) Sentidos.
 - b) Movimientos.
 - c) Tropismos, etc.
 3. Cambios de energía (Ergología) ..
 - a) Costumbres.
 - b) Aovación.
 4. Cambios de actividades (Etología)
 - a) Mosquitas saltonas.
 - b) Voladoras.
 - c) Migración ..
 - α) Periodicidad y sus causas.
 - β) Invernación, etc.
 - d) Invernación, etc.
- III. El origen
1. Leyendas.
 2. Distribución geográfica general.
 3. Focos (permanentes y secundarios).
 4. Trayectos migratorios.
- IV. Después de las heridas y de la muerte (fauna y flora saprobióticas).
- C. Su registro
- I. Signos convencionales.
 1. Notación general (uso nacional).
 2. Notación simplificada (uso internacional).
 - II. Estado diario de las actividades del acridio...
 1. Telegramas y noticias.
 2. Análisis y recopilación metódica.

- C. Su registro {
 - III. Representación gráfica de datos diarios.
 - IV. Censos quincenales (mapas de los días 8 y 22).
 - V. Mapa anual (junio 1° a mayo 31) de los vuelos, desoves, eclosiones, destrucciones, etc.
- D. Su aprovechamiento {
 - I. Composición química (huevos, mosquitas, saltonas, voladoras).
 - II. Utilización industrial {
 - 1. Alimentación.
 - 2. Abonos, etc.
 - III. Venta de desoves, voladoras, etc.

II. EL MEDIO (ECOLOGÍA)

- A. Las seccionales {
 - I. Su geografía {
 - 1. Mapa de la provincia o del territorio.
 - 2. Mapa de la seccional (departamentos y distritos).
 - 3. Naturaleza de los suelos (arables, bañados, arenas, etc.).
 - 4. Extensión de la superficie. {
 - a) Total.
 - b) Cultivada.
 - II. Su climatología .. {
 - a) Temperaturas (aire y suelo).
 - 1. Observación diaria..... {
 - b) Higrometría y lluvia.
 - c) Presión y vientos.
 - d) Estado del cielo, etc.
 - 2. Resúmenes quincenales.
 - 3. Correlación entre los factores meteorológicos y las actividades del acridio.
 - 4. Carta general del tiempo.
- B. Sus producciones..... {
 - I. Flora {
 - 1. Naturaleza de la vegetación espontánea.
 - 2. Cultivos y clases de siembras.
 - 3. Extensión y estimación del valor de cada cultivo.
 - 4. Correlación entre los cambios estacionales de la vegetación y las actividades del acridio.
 - II. Fauna {
 - 1. Enemigos naturales (predadores y parásitos) de las langostas.
 - 2. Su biología y sus ciclos evolutivos.
 - 3. Las asociaciones animales.
- C. Las localidades estratégicas para las futuras investigaciones..... {
 - I. Zonas de reproducción y crianza. Su ecología.
 - II. Vías más frecuentes de migración. Su relación con los vientos.

III. EL HOMBRE

- A. La *superioridad*
 - I. Leyes, decretos, resoluciones, contratos.
 - II. Proyectos, notas, instruccioues, cuestionarios.
- B. El *personal*
 - I. *Defensa agrícola*
 - 1. Sus cuadros.
 - 2. Su funcionamiento.
 - II. *Técnicos*
 - 1. Investigaciones en el terreno.
 - 2. Estudios en el laboratorio.
 - 1. Examen de idoneidad.
 - III. *Designación*
 - 2. Funciones
 - a) Administrativas.
 - b) Técnicas.
 - c) De experimentación.
 - 3. Asignación de sueldos.
 - IV. *Actividad*
 - 1. Trabajos de obser- a) En las seccionales.
vación y experimen- b) En el terreno.
tación c) En el laboratorio.
 - 2. Comportamiento (fichas individuales).
 - 3. Movimien- a) Ascensos y bajas.
tos b) Suspensiones, traslados, etc.
- C. El *público*
 - I. *Cooperación*
 - 1. Acción individual y privada.
 - 2. Comisiones de vecinos, sociedades rurales, etc.
 - 3. Corresponsales exploradores.
 - II. *Resistencia*
 - 1. Sus manifestaciones.
 - 2. Medidas coercitivas (sumarios, multas, etc.).
 - 3. Reclamos y apelaciones.
- D. Las *naciones*
 - I. Congresos y comisiones internacionales.
 - II. Acuerdos y apoyos legislativos indispensables.
 - III. Servicio de canje internacional (datos sobre actividades y migraciones, decretos, documentos, obras, muestras, etc.).
 - IV. Franquicias para el intercambio de técnicos autorizados.
- E. La *correspondencia*
 - I. Recibida (libros de entradas y salidas).
 - II. Enviada (libros copiadores).
 - III. Archivada (fichero de telegramas, cartas, informes manuscritos, etc.).
- F. Las *publicaciones*
 - I. Historia de las invasiones en el país.
 - II. Adquisición y catalogación de
 - 1. Nacionales.
 - 2. Extranjeros.
 - III. Difusión periodística
 - 1. Comunicados oficiales.
 - 2. Artículos de revistas y diarios.
 - IV. Informes de los técnicos contratados y de los exploradores.
 - V. Servicio de un archivo biblio- 1. Langosta.
gráfico sudamericano 2. Parásitos.
 - VI. Datos para la preparación de mapas y demás publicaciones.
 - VII. Reliquata. Carteles, anuncios comerciales, etc.

IV. LA LUCHA

- I. Organización y sostenimiento de un instituto antiacridiano nacional.
- II. Búsqueda y estudio de zonas de reproducción e invernación.
- III. Lucha invernal contra la langosta voladora.
- IV. Selección del personal
 - 1. Preparación de un personal idóneo (acridiólogos).
 - 2. Eliminación del personal-plaga (langosteros).
- A. Las medidas preventivas .
 - V. Material de lucha
 - 1. Su refuerzo y conservación.
 - 2. Su utilización
 - a) Gratuidad.
 - b) Alquiler.
 - c) Compra.
 - 3. Su reparación y almacenamiento.
 - VI. Medidas agrarias . . .
 - 1. Elección de semillas, modos de siembra, etc.
 - 2. Para reconcentración de los futuros desoves.
 - 1. De los cultivadores.
 - VII. Cooperación
 - 2. De las empresas ferroviarias.
 - 3. De las autoridades (nacionales, provinciales, territoriales y municipales).
- VIII. Vigilancia y defensa de las fronteras. Servicio de avisos internacionales.
- I. Presupuesto general de la Defensa Agrícola.
- II. Presupuesto especial para el personal contratado.
- B. Las finanzas
 - III. Presupuesto para el servicio científico
 - 1. Material
 - a) Instituto antiacridiano nacional.
 - b) Laboratorio de campaña.
 - 2. Personal
 - a) Instituto antiacridiano nacional.
 - b) Laboratorio de campaña.
 - 3. Ensayos de medios de lucha.
 - IV. Pedidos de fondos y pasajes.
 - V. Rendición de cuentas.
- C. Los procedimientos . . .
 - I. Sus clases
 - 1. Medios físicos
 - a) Mecánicos (rodillos, barreras, apar. « Carcarañá », etc.).
 - b) Térmicos (lanza-llamas, etc.).
 - c) Eléctricos, etc.
 - 2. Medios químicos
 - a) Gases.
 - b) Líquidos (jabones, pulverizaciones, etc.).
 - c) Sólidos (cebos arsenicales, espolvoreados, etc.).

- | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|---|
| | I. Sus <i>clases</i> { | 3. Medios bio-
lógicos. | { | a) Mamíferos y aves.
b) Parásitos vegetales o anima-
les (indígenas o importados. |
| C. Los <i>proce-</i>
<i>dimientos</i> .. | II. Su <i>aplicación</i> contra | { | 1. Los desoves.
2. Las larvas o mosquitas.
3. Las ninfas o saltonas.
4. Los adultos o voladoras. | |
| | III. Su <i>economía</i> ; resultados de cada procedimiento y el costo correspondiente. | | | |
| | D. Los <i>nuevos métodos</i> | { | I. Ensayos oficiales (uso de aviones para reconoci-
mientos, espolvoreos, cebos tóxicos, etc.).
II. Presentación de inventos por interesados.
III. Demostraciones por los inventores y examen por
los técnicos. | |
| E. Los <i>resul-</i>
<i>tados</i> | I. Estadísticas de la des-
trucción | { | 1. Desoves.
2. Mosquitas.
3. Saltonas.
4. Voladoras. | |
| | II. Clases y valuación de
las pérdidas | { | 1. Cultivos.
2. Jornadas de personal.
3. Compras del acridio. | |
| | III. Estudio analítico de la campaña anual (junio 1º a mayo 31). | | | |
| | IV. Enseñanzas adquiridas y programa de futuras investiga-
ciones. | | | |

LO QUE HAY QUE RECORDAR

En resumen, muchos problemas de la biología y de la sistemática de nuestras langostas quedan aún por resolver. Las opiniones contradictorias emitidas por los diversos autores que se han ocupado de las migraciones de nuestros acridios, de su periodicidad, de su pretendida zona permanente de irradiación, y de sus refugios invernales demuestran claramente la urgencia de dilucidar cuanto antes estas incógnitas, procediendo a metódicas investigaciones científicas, muy serias.

La lucha antiacridiana tiene que efectuarse *desde ya de un modo permanente*, tanto durante el otoño e invierno, como durante la primavera y el verano. ¿Qué valor práctico podría tener una campaña que empezaría en septiembre, por ejemplo, y concluyera en marzo? Una suspensión de hostilidades no hace sino robustecer a los invasores.

En 1905, hace por lo tanto 29 años, el señor Carlos Frers entonces comisario general de la Comisión central de extinción de la langosta manifestó en su *Memoria* que « los trabajos de persecución a la langosta no pueden tener solución de continuidad en ninguna época del año ». Este

principio fundamental tiene que ser tanto más recordado, cuanto más olvidado parece.

La langosta ocupa casi todos los años una gran parte de nuestro territorio; y tenemos ya unos focos permanentes. El acridio nos ha declarado una guerra sin cuartel! Aceptemos el desafío, contestemos a la provocación, y no será por cierto el insecto quien triunfará del hombre.

Pero es bien evidente que no debemos confiar la misión de defendernos sino a un personal competente, dotado de muy buena salud, activo, autónomo, disponiendo con toda facilidad de los medios de acción y de los recursos que le hayan sido asignados por leyes y decretos; que esté apoyado siempre, firmemente, por la superioridad; que esté especializado y *desligado por completo de cualquier otra obligación*. La tarea de acridiólogo tiene que ser *absolutamente incompatible con cualquier otro puesto* en las administraciones.

Para emprender y dirigir las próximas batallas no hay que designar comisiones, hay que obtener el concurso de un gran jefe, capacitado y enérgico que disponga — cómo en el estado de guerra — de plenos poderes y asegure con mano férrea el cumplimiento fiel de sus directivas, haciéndose asesorar, eso sí, por todos los elementos de valía con que contamos, y que él considere necesarios.

Para vencer en la lucha por la vida, si bien el hombre posee múltiples órganos de defensa, poderosos medios de ataque, unos y otros tienen que encontrarse todos sometidos, dirigidos y coordinados por un solo cerebro. Sin una *unidad* de dirección y de acción nunca llegaremos a resultados satisfactorios.

Por lo pronto, desde el punto de vista de las medidas indispensables que tenemos que tomar cuanto antes, hay que señalar la necesidad de crear y organizar un Instituto antiacridiano nacional, como lo propuse en 1920. Este organismo centralizaría, analizaría y utilizaría, todos los informes, mapas, colecciones, estudios técnicos que sobre nuestra langosta se obtuvieran en toda el área americana de dispersión del acridio. (*Schistocerca paranensis*).

Nuestro Instituto quedaría en relación *directa y constante* con las reparticiones similares de las naciones interesadas y con el Instituto Imperial de Entomología de Londres, designado ya en las reuniones internacionales de Roma (1931) y de París (1932) como centro de las investigaciones biológicas y sistemáticas sobre los acridios migratorios.

Sin pérdida de tiempo nuestro Instituto nacional, haría realizar *sobre el terreno*, en las regiones estratégicas, observaciones y experimentos sobre la biología de la langosta. Estas investigaciones se encargarían a acridiólogos de verdad, quienes por un *período no menor de tres años se radicarán en las zonas infestadas*, como lo resolvió la Segunda Conferencia Internacional Antiacridiana de París (julio 15-23 de 1932).

Estos entomólogos locales, adscriptos a algunas comisarias de la Defensa Agrícola (Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Santiago del Estero, Salta, Resistencia, por ejemplo), dispondrían de un pequeño laboratorio ambulante, remitirían con regularidad, al Instituto nacional informaciones sobre las actividades de las langostas dentro de sus zonas de observación; estudiarían allí los factores ecológicos y el ciclo evolutivo del acridio; los movimientos de las mangas en cada estación del año en su relación con los factores climatológicos, principalmente humedad, vientos y presión, y con los cambios estacionales de la vegetación, etc.

Si las dificultades económicas *no permiten realizar por el momento todo este plan*, que se nombren *por lo menos* desde ya, nueve acridiólogos especializados, y cinco ayudantes técnicos, encargados de dedicarse exclusivamente a las investigaciones antiacridianas. Es un mínimo absolutamente indispensable, y el cuadro siguiente indica las tareas que serían asignadas a cada uno de sus miembros.

Personal indispensable para la lucha antiacridiana

A. *Dirección* : Un jefe.

B. <i>Estudios</i>	I. En el laboratorio	1. Investigaciones (dos acridiólogos y dos ayudantes).	a) Anatomía, clasificación, distribución geográfica. colecciones.
			b) Fisiología, ciclo evolutivo. (Insectario). Parasitología.
		2. Registro (dos acridiólogos).	a) Reunión y análisis de los telegramas, los informes, etc. Preparación de los elementos para los mapas. Archivo.
			b) Dibujante, cartógrafo.
II. En el terreno...	1. Biología (multiplicación y migraciones de las langostas).	a) En la zona norte (Metán, Orán y Santa Bárbara) dos acridiólogos y un ayudante.	
		b) En la zona central (Rafaela, Santiago del Estero, Vera, Deán Funes) dos acridiólogos y un ayudante.	
	2. Estudio práctico del empleo de cebos envenenados. Un acridiólogo y un ayudante.		

Gastos imprescindibles de instalación y organización... \$ 10.000 m/n

Cuando se piensa que se mantiene un personal numeroso, simplemente para observar la nieve, los fríos y el clima de las lejanas Islas Orcadas, desiertas e inhospitalarias ¿cómo sería imposible remunerar los servicios de nueve acridiólogos para combatir, en las zonas más ricas y más pobladas de nuestro extenso territorio, la mayor plaga de nuestra agricultura, dándonos así las armas necesarias para suprimirla?

No vayan sobre todo a pensar que para mí los estudios científicos o los que suelen desgraciadamente considerarse como tales sólo son los que tienen valor.

La práctica y la ciencia son excelentes : ambas tienen la mayor importancia. La práctica es de aplicación inmediata ; nos permite defender a nuestras cosechas y destruir los acridios que hubieran invadido o que amenazaran a nuestros cultivos. Ensayo procedimientos o insecticidas nuevos y vulgariza los medios más eficaces y más baratos de lucha.

Por otro lado, la ciencia, una vez que haya podido, gracias al estudio profundo del acridio, de sus variedades morfológicas, de sus funciones fisiológicas, de su distribución geográfica, etc., resolver el *problema fundamental de la acridiología* : la periodicidad de las invasiones y sus causas, nos permitirá transportar la lucha a los centros mismos de procreación permanente de las langostas, impidiendo entonces la formación y el desarrollo de las mangas, y por lo tanto sus estragos.

Las convicciones que acabo de expresar en esta breve excursión por el vasto dominio de las locustas, no serán quizá todas del agrado de mi selecto y simpático auditorio; pero no me era posible y no estimaba tampoco conveniente callar lo que considero como verdad indiscutible.

Buscar y proclamar esta verdad por amarga que ella sea, será siempre el deber, el fin y la honra de los laboratorios científicos, y « no es amar a la verdad — nos dice Montaigne — si sólo se la quiere lisonjera. Hay que amar aun sus espinas y sus heridas ».

LA CRISIS AGRICOLA MUNDIAL ⁽¹⁾

POR EL ACADÉMICO ING^o AGR^o PEDRO T. PAGES

En la última reunión de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, su Presidente, ingeniero F. Pedro Marotta, me solicitó dar una conferencia sobre uno de los temas agropecuarios del momento, problema que, a mi entender, en su conjunto, abarca dos grandes divisiones: el agrícola y el ganadero; mereciendo ambos por su importancia, ser tratados independientemente. Abordaré el primero en todos sus aspectos con la amplitud que impone. Por otra parte, la crisis que lo afecta no responde a causas parciales de una nación o de un grupo de naciones, sino que obedece a causas básicas de orden universal, que es necesario analizar y precisar. Siendo de la crisis agrícola el eje central el trigo, iniciaré mi trabajo por él, siguiendo luego con el maíz, avena y con el lino.

CAPITULO I

El trigo

Para proceder a un estudio serio, mesurado y sólido del problema que más afecta y conmueve las economías universales y hasta el bienestar social del mundo, debía orientarme desde su iniciación, hacia la fuente informativa estadística que me ofreciera mayores garantías de seguridad y exactitud, tuve que optar entre las del *Instituto Internacional de Roma* y la del *Year Book 1933* (United States Department of Agriculture) de Estados Unidos. Sin vacilación he optado por esta última, por conside-

(1) Esta conferencia, que fué pronunciada el 19 de abril de 1934 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, había sido preparada para ser dada antes del 5 de abril de 1934, y sus originales fueron entregados a la imprenta el 1° de abril; luego, ella sólo tratará el problema sin considerar las soluciones de la Conferencia de Roma, las que deberán tratarse después que se conozcan las soluciones que ella dé al gran problema que motiva su realización.

El señor Presidente de la Academia, ingeniero F. Pedro Marotta, tiene una comunicación donde le pedía dar esta conferencia con anterioridad al 5 de abril y en mi poder tengo los documentos que justifican que su texto terminó el 1° de dicho mes.

rarla la de mayor exactitud y mayores garantías; además, porque ella sirve de base al gobierno Norteamericano y también al pool o trust de granos, cuyo asiento o dirección está allí radicado; en cambio, las del Instituto Internacional de Roma, sus cifras son muchas, provenientes de pronósticos de cosecha y no de producciones o exportaciones reales y efectivas; también en él predominan los países importadores y se hace estrategia comercial estadística; es así que constatamos diferencias de consideración. Esto no implica que no haya de referirme a las de Roma en las del año 1933-1934, para comparaciones y para las deducciones pertinentes.

EL CONVENIO DEL TRIGO

La Conferencia Económica de Londres nos ha dado como única solución efectiva, lo que se ha dado en llamar el convenio del trigo, que en vez de ser el resultado de una convención general, dado que es uno de los problemas que más afecta hoy al mundo, al extremo que puede considerarse al comercio del trigo, el mejor espejo donde puede valorarse la situación de prosperidad o de crisis de las naciones.

La amplitud y vastedad de este problema, me impone darle toda la importancia y la extensión que merece, también porque para nosotros representa uno de los problemas, conjuntamente con el maíz, lino y carnes, que más seriamente afecta la base económica de la Nación y, consecuentemente, de su bienestar.

El convenio firmado únicamente por Estados Unidos, Canadá, Australia y Argentina estipuló en su principio reducir un 15 por ciento la superficie sobre lo sembrado en el último año, lo que no implicaba, como se ha demostrado ya con toda claridad, que ello reduciría en la misma proporción las producciones de los países firmantes del convenio, pero como debo analizar la solución dada en Londres, en sus varios aspectos, para demostrar si en su ajuste había presidido la equidad y justicia, razones porque debo basarme obligatoriamente en que ese 15 por ciento de menor siembra determine la misma proporción de reducciones en las producciones respectivas. Si no procediera así, no tendría ninguna base que me sirva de fundamento a las deducciones que debo obtener sobre el convenio.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE TRIGO

He de establecer previamente, cuál ha sido la evolución de la producción del trigo en el último año en relación a los años precedentes, y así determinar las causas y el origen de la actual depreciación de su valor y lo haré por regiones en el cuadro I.

Previamente debo plantear este interrogante : ¿ Ha habido aumento de producción en el año 1932-1933 (de julio a julio), comparado con el promedio de los últimos tres años, ya en plena crisis ?

<i>a) Hemisferio Norte (Americano) :</i>	Toneladas
De 1929 a 1932 el promedio anual fué.....	32.684.907
Y en el año 1932-1933 llegó a	<u>31.754.661</u>
Hubo una disminución de producción de.....	993.231
 <i>b) Europa :</i>	
Promedio de los tres años.....	54.053.701
Y el último año llegó sólo a.....	<u>38.589.437</u>
Hubo una disminución de.....	15.589.437
 <i>c) Asia, Africa y Japón :</i>	
Producción media de los tres años.....	16.374.517
Producción 1932-1933	<u>15.386.776</u>
Disminución.....	987.741
 <i>d) Hemisferio Sur :</i>	
Producción media de los tres años.....	12.022.000
Producción de 1932-1933.....	<u>11.382.126</u>
La reducción fué de.....	639.874

Resumen general

	Toneladas
Producción media de los tres últimos años.....	115.567.793
Producción 1932-1933	<u>96.605.207</u>
La disminución total en el mundo.....	<u><u>18.605.586</u></u>

Si extendemos nuestra comparación del último año con los anteriores del período de 1921 a 1926, vamos también a encontrar estas disminuciones.

	Toneladas
<i>a) Hemisferio Norte (Americano).....</i>	111.415
<i>b) Europa</i>	5.700.911
<i>c) Asia y Africa</i>	1.559.463
<i>d) Hemisferio Sur.....</i>	<u>878.945</u>
<i>Total general de disminución.....</i>	<u><u>8.250.744</u></u>

Esto nos demuestra que en el año 1932-1933, tiene el mundo una disminución de producción de trigo de 18.605.586 toneladas sobre los tres últimos años y de 13.500.000 toneladas sobre el promedio de los últimos diez años.

¿ Dónde está entonces la sobreproducción y a qué causas responden los grandes stocks existentes ?

CUADRO I
Producción mundial de trigo en toneladas (1)

Países	Promedio anual de la cosecha				
	1921-1922 y 1925-1926	1929-1930	1930-1931	1931-1932	1932-1933
<i>Hemisferio Norte : Norte América :</i>					
Canadá	9.971.374	8.286.598	11.447.326	8.276.367	11.733.383
Estados Unidos	21.370.772	22.111.746	23.332.303	24.519.801	19.778.520
México	295.059	308.394	311.469	441.542	242.758
Guatemala	6.041	5.0x9	5.087	12.980	—
Total	31.643.246	30.711.827	35.096.185	33.244.710	31.754.661
<i>Europa :</i>					
Reino Unido: Inglaterra y Gales	1.600.066	1.291.237	1.087.392	976.802	1.114.618
Escocia	68.601	58.914	57.907	53.934	60.955
Irlanda del Norte	5.034	3.864	4.653	2.885	—
Irlanda	30.777	32.219	29.716	21.253	—
Noruega	17.334	20.109	19.593	16.110	21.361
Suecia	288.502	517.327	566.527	409.904	702.885
Dinamarca	244.173	320.340	277.977	273.555	—
Holanda	170.402	148.768	164.769	183.980	372.641
Bélgica	359.035	359.879	360.178	375.988	410.974
Luxemburgo	10.667	7.203	12.028	11.075	13.697
Francia	7.911.542	9.177.301	6.166.193	47.240	9.016.941
España	3.975.533	4.197.315	3.992.000	3.658.028	4.851.410
Portugal	302.135	289.527	375.961	533.729	493.571
Italia	5.396.330	7.058.721	5.716.452	6.657.062	7.513.995
Suiza	94.072	118.971	97.990	118.672	113.701
Alemania	2.686.205	3.348.763	3.788.273	4.232.718	5.002.300
Austria	226.580	313.944	326.762	299.577	353.946
Checoslovaquia	976.040	1.439.569	1.377.090	1.126.005	1.459.281
Hungría	1.623.958	2.276.279	2.282.033	1.974.231	1.594.733
Yugoslavia	1.598.587	2.585.113	2.185.311	2.688.245	1.157.318
Grecia	256.265	311.216	203.601	305.996	529.776
Bulgaria	854.330	902.222	1.550.110	1.665.238	1.375.648
Rumania	2.437.379	2.734.533	3.558.540	3.681.883	1.520.824
Polonia	1.323.442	1.801.927	1.241.129	2.272.482	1.520.824
Lituania	96.956	253.861	305.474	226.778	254.677
Latvia	38.704	63.567	110.536	92.594	138.342
Estonia	18.150	34.287	44.492	7.187.152	56.383
Finlandia	20.150	20.790	32.927	31.592	34.287
Rusia	11.534.228	18.875.169	26.917.048	—	—
Total	44.165.175	58.563.233	62.853.162	40.744.708	38.464.264
<i>África :</i>					
Marruecos	592.079	864.362	379.670	809.445	597.712
Argelia	726.696	906.304	909.924	697.961	816.070
Túnez	214.557	335.953	282.950	379.961	391.935
Egipto	1.045.989	1.230.784	1.081.895	1.262.922	1.430.970
<i>Asia :</i>					
Turquía	1.075.201	2.718.479	2.487.054	2.999.358	1.909.724
India	9.150.552	8.827.732	10.635.620	9.463.196	9.169.654
<i>Imperio Japonés :</i>					
Japón	730.975	823.898	804.771	840.633	852.715
Taiw	1.741	353	353	—	—
Chosen	277.644	226.404	244.500	226.965	225.996
Kwantung	1.279	952	1.252	—	—
Total	13.826.713	15.935.321	16.817.789	16.670.412	15.389.776
<i>Hemisferio Sur :</i>					
Chile	701.008	912.391	712.682	576.541	593.031
Uruguay	263.412	358.028	200.525	308.390	—
Argentina	5.513.584	4.424.018	6.298.539	7.339.022	6.299.115
Unión Sudafricana	202.212	289.155	252.990	383.288	—
Australia	3.496.656	3.452.785	5.812.319	6.160.837	4.489.980
Nueva Zelanda	180.689	197.015	206.240	179.037	—
Total	10.357.561	9.633.392	13.485.295	14.947.115	11.382.126
Total general	99.992.695	114.843.773	128.252.631	105.606.975	96.937.908

(1) Datos extraídos del Year Book 1933 (United States Department of Agriculture). Traducido y reducido al sistema métrico decimal, calculando el « Bushel » kilogramos 27,212. Estadística de julio a julio.

Debo llamar la atención que no tomo en cuenta el aumento vegetativo, que, lógicamente, debía exigir mayor consumo. Si todavía hago notar que con esta disminución, existen en el mundo más de 10 millones de toneladas de excedentes, la disminución del consumo ha llegado a mucho más que los 18 millones de toneladas expresadas; ésta es la exclusiva obra de la disminución de consumo por incapacidad adquisitiva, producto y fruto de la crisis y de la pobreza universal.

Estas cifras estaban diciéndole a gritos a la Conferencia Económica de Londres, que no es con soluciones parciales de cuatro naciones que se resuelve el problema del trigo, porque es pretender, efímeramente, curar efectos y no eliminar y solucionar las causas que determinan ese menor consumo.

Las cifras antes expuestas también prueban que la disminución de producción es el proceso lógico de su cultivo a pérdidas para el productor, que paulatinamente se realiza, sin necesidad de recurrir a darle soluciones parciales de cuatro naciones; las leyes económicas de por sí, restablecen el equilibrio entre producción y consumo; son como los vasos comunicantes, que automáticamente se nivelan.

Esta nivelación se puede operar en dos formas :

1º Aumentando la capacidad del consumo del mundo, lo que determina mayor demanda, mayor precio, mayor producción y, consecuentemente, produce más trabajo, más riqueza, creando mayor capacidad adquisitiva para los demás productos industriales;

2º Por disminución de consumo producida por crisis parciales o universales, como está sucediendo hoy en el mundo, que ha determinado la reducción de la producción y cuya resultante es : disminución de trabajo, de riqueza, de poder adquisitivo para todos los otros productos industriales, lo que conduce al mundo a « la pobreza », la desocupación y la ruina.

La Conferencia Económica de Londres y subsidiariamente la de Montevideo, han debido encarar, o por lo menos dejar establecido, que la solución del problema de la crisis del trigo, que arruina a unos, por no cubrir su costo de producción, y a otros, porque deben pagarlo a precios exorbitantes, impuestos por los gobiernos, no era, desde luego, un problema particular de cuatro naciones, sino parte integrante, consecutiva y fundamental del gran problema de la crisis universal, y han debido entonces iniciarse estudiando y estableciendo las causas que la determinan para buscar y darle soluciones integrales y orgánicas.

En Londres se ha procedido con el problema del trigo de modo contrario, como si su situación fuese la obra exclusiva y el problema de las cuatro naciones firmantes del convenio, porque no quisieron las demás participar en él, y para disimular ese fracaso crearon la *Comisión Triguera Consultiva Internacional*, que nada ha hecho hasta el presente, sino reuniones teóricas, sin siquiera esbozar o proyectar soluciones.

Veremos si en la reunión del 5 de abril se procede con otras orientaciones.

Vamos ahora a considerar si en el ajuste que en el convenio del trigo se ha dado a las cuatro naciones firmantes, ha presidido la equidad y la justicia o si ha prevalecido la prepotencia.

Lo analizaré en sus dos aspectos : por reducción de superficie y por fijación de cuotas de exportación.

¿Qué representa el 15 por ciento de reducción de la superficie sembrada?

	Producción (toneladas)	Reducción (toneladas)
Estados Unidos :		
1932-1933.....	19.778.520	2.866.726
Canadá :		
1932-1933.....	11.733.383	1.760.082
Argentina :		
1932-1933.....	6.299.115	944.866
Australia :		
1932-1933.....	<u>4.489.980</u>	<u>672.497</u>
Totales	<u>42.290.998</u>	<u>6.245.171</u>

¿Qué evolución tuvo la producción de trigo en esos países durante los últimos ocho años?

Estados Unidos :	Toneladas
Producción media últimos 8 años	22.774.877
Producción 1932-1933.....	<u>19.778.520</u>
Disminución.....	2.996.357
Canadá :	
Promedio 8 años.....	9.495.418
1932-1933.....	<u>11.733.383</u>
Aumento.....	2.237.765
Australia :	
Promedio 8 años.....	4.480.649
1932-1933.....	<u>4.489.980</u>
Aumento.....	9.331
Argentina :	
Promedio 8 años.....	5.394.317
1932-1933.....	<u>6.299.115</u>
Aumento.....	804.860

A los cuatro países se les aplicó exactamente el mismo porcentaje de 15 por ciento y allí quedó protocolizada la equidad y la justicia del convenio.

Resumen general

<i>Aumento :</i>	Toneladas
Canadá.....	2.237.765
Australia	<u>9.331</u>
Total aumento Dominios Británicos	2.247.096
Argentina aumentó.....	<u>804.860</u>
Total general.....	3.051.956
 <i>Disminución :</i>	
Estados Unidos.....	<u>2.996.357</u>
Aumento real en conjunto de 4 las naciones.	<u><u>55.529</u></u>

Lo que significa que los cuatro países firmantes del convenio que sólo aumentaron en 1932-1933 en 52.599 toneladas sobre el promedio de los últimos diez años se les impuso reducir 6.245.171 toneladas, arguyendo con esto arreglarle al mundo la crisis de precios del trigo.

CUOTAS ESTABLECIDAS A LOS CUATRO PAÍSES FIRMANTES DEL CONVENIO DEL TRIGO PARA LA EXPORTACIÓN DE 1934 (SEGÚN EL ÚLTIMO « BOLETÍN DEL INSTITUTO INTERNACIONAL DE ROMA » DEL AÑO 1934).

Me propongo evidenciar la equidad que representan las cuotas establecidas a cada país, no con respecto a un solo año y a un solo aspecto del comercio de granos, sino bajo el punto de vista de la producción y exportación al año 1931-1932, al del año 1932-1933 y al promedio de los últimos tres años, que es, a mi criterio, la base que ha debido presidirlo para que fuese equitativo.

En el cuadro II están las cantidades a exportar en 1933-1934 por los países firmantes del convenio del trigo y que adjudican a Canadá 5.440.000 toneladas, a Estados Unidos 1.280.000, a Argentina 3.000.000 y a Australia 2.960.000; correspondiéndoles estas cuotas, dan como promedios mensuales: Canadá 450.000, Estados Unidos 110.000, Argentina 250.000 y Australia 250.000.

He sometido la fijación de estas cuotas a la comprobación del porcentaje que representan respecto a las exportaciones y a las producciones correspondientes de cada país y ver si ellos guardan una proporcionalidad equitativa en el porcentaje que tiene para cada nación y lo he hecho respecto a la exportación del año 1931-1932, al año 1932-1933 y al promedio de los últimos tres años 1930-1933, y el cuadro III nos da todas las cifras al respecto, que voy a analizar: así tenemos que respecto a las exportaciones del año 1931-1932 la reducción fijada a Canadá es del

CUADRO II

Exportación de trigo en 1933-1934, en toneladas ⁽¹⁾

Países	Cuotas establecidas en la Conferencia de Londres Convenio del trigo		Exportación del 1º de agosto al 30 de noviembre	
	Toda la Campaña	Promedio mensual	Total de 4 meses	Promedio mensual
Canadá	5.440.000	450.000	1.944.000 ⁽²⁾	480.000
Estados Unidos	1.280.000	110.000	170.000 ⁽²⁾	40.000
Argentina	3.000.000	250.000	900.000	220.000
Australia	2.960.000	250.000	690.000	170.000
Danubio	1.370.000	110.000	430.000	110.000
Total	14.050.000	1.170.000	4.130.000	1.030.000
U. R. S. S. y otros países	1.150.000	100.000	690.000	170.000
Total general	15.200.000	1.270.000	4.820.000	1.200.000

Exportación mundial neta de trigo (comprendida la harina), en toneladas

	1933-1934	1932-1933	1931-1932	1930-1931	1929-1930
Agosto	1.210.000	1.110.000	1.780.000	2.090.000	1.930.000
Septiembre	1.310.000	1.320.000	2.110.000	2.020.000	1.540.000
Octubre	1.230.000	1.660.000	2.010.000	2.290.000	1.640.000
Noviembre	1.070.000	1.460.000	1.800.000	2.090.000	1.380.000
Diciembre	—	1.610.000	1.730.000	1.600.000	1.350.000
Enero	—	1.670.000	1.700.000	1.470.000	1.320.000
Febrero	—	1.700.000	2.000.000	1.860.000	1.210.000
Marzo	—	1.700.000	2.030.000	1.810.000	1.360.000
Abril	—	1.080.000	1.900.000	1.690.000	1.140.000
Mayo	—	1.440.000	1.820.000	2.200.000	1.340.000
Junio	—	1.140.000	1.600.000	1.820.000	1.380.000
Julio	—	1.220.000	1.230.000	1.410.000	1.440.000
Total de la campaña ⁽³⁾	14.200.000	17.160.000	21.710.000	22.350.000	17.030.000
Total agosto-noviembre	4.820.000	5.550.000	7.700.000	8.490.000	6.490.000
Porcentaje	34 %	32 %	35 %	38 %	38 %

⁽¹⁾ Extractado del *Boletín Estadístico Mensual del Instituto Internacional de Agricultura de Roma*, del mes de enero de 1934.

⁽²⁾ Cantidades exportadas de América del Norte, comprendida la cantidad del movimiento del stock almacenado en el Canadá y en los Estados Unidos.

⁽³⁾ Solamente el año comercial 1933-1934 es pronóstico para los meses que faltan.

12 por ciento, a Estados Unidos el 66 por ciento, a Australia el 30 por ciento y a la Argentina el 36 por ciento.

País favorecido : *Canadá.*

Respecto al año 1932-1933, el Canadá reduce su exportación en un 17 por ciento, Estados Unidos 100 por ciento, Australia 9 por ciento y Argentina 13 por ciento.

País favorecido : *Australia.*

Finalmente, tomando el promedio de exportación de los tres años, se tiene para Canadá el 18 por ciento, Estados Unidos el 50 por ciento, Australia el 22 por ciento y Argentina el 21.24 por ciento.

País favorecido : *Canadá.*

Si procedemos a establecer el porcentaje que representan las cuotas con respecto a las producciones, tenemos en ese cuadro los siguientes resultados :

Respecto a la producción 1931-1932 : Canadá el 21.8 por ciento, Estados Unidos el 10 por ciento, Australia el 20 por ciento y Argentina el 13 por ciento.

País favorecido : *Canadá.*

Referente al año 1932-1933, representa Canadá el 9 por ciento, Estados Unidos el 6 por ciento, Australia y Argentina el 7 por ciento.

País favorecido : *Estados Unidos.*

Pero tomando el promedio de los tres años 1930-1933, las cuotas representan : Canadá el 3 1/2 por ciento, Estados Unidos el 5 por ciento, Australia el 15 por ciento y Argentina el 9 1/2 por ciento.

País favorecido : *Canadá.*

Se eligió como en Ottawa el año base del convenio el más desfavorable para la Argentina y el fruto de ello es el exceso de nuestra producción actual, que nos da un gran sobrante para esta cosecha.

Esto demuestra hasta la evidencia que en los porcentajes establecidos la Argentina no ha obtenido ninguna preferencia; todo lo contrario : en los seis diferentes aspectos que he estudiado el convenio, siempre sale beneficiando al Canadá, Australia o Estados Unidos. Pero es que hay todavía otros factores que han debido considerarse y es que los dos grandes mercados consumidores de trigo del mundo son hoy por hoy : Gran Bretaña, China y Japón y que Canadá y Estados Unidos están con respecto al primero, a mucho menos distancia y con un menor flete de consideración a su favor con respecto a nosotros y en el segundo mercado, el de Oriente, goza de las mismas ventajas Australia. Por otra parte, Canadá y Australia gozan en el primer gran mercado, el británico, del privilegio de liberación de los aranceles al trigo por el convenio de Ottawa y que debemos pagar nosotros, y, por último, los fletes de nuestros granos son en inmensa proporción absorbidos por el Imperio Británico y Estados Unidos, las dos marinas mercantes mayores del mundo.

Todo esto demuestra que no aventuro nada, cuando digo que en las conferencias y en los convenios, nuestra producción no sólo no ha sido beneficiada, sino que no se le ha tratado con equidad. No lo hago como crítica a nuestros poderes públicos que han tenido el deber de concurrir a ellas, pero sí lo hago para que las grandes naciones que han tenido el elemental deber de considerar todos esas situaciones que nos afectan vitalmente, no tienen derecho a reclamar que no desarrollemos, por ejemplo : nuestro plan de vialidad, perjudicando los capitales ferroviarios aquí invertidos; política vial que ellos no han desarrollado en sus propios países en defensa de sus propios ferrocarriles, porque de lo contrario hubieran ido en perjuicio de sus industrias y de su comercio. Sin embargo, esto se nos exige a nosotros en el convenio de Londres.

Esa exigencia esbozada en el convenio Roca, es la única arma de defensa que tiene nuestra producción para morigerar y humanizar las tarifas más caras del mundo a que están sometidos y pagan los productos agropecuarios en el país.

En una palabra, ellos no han defendido dentro de su país los capitales propios invertidos por las grandes potencias en sus ferrocarriles, por sus gobiernos; pero pretenden exigir que en recompensa a las consideraciones que nos han demostrado en las conferencias, nos convirtamos en los héroes de esa defensa dentro de nuestro país, de sus capitales ferroviarios aquí invertidos

¡ La ley del embudo !

En la conferencia económica de Londres estaban presentes todos aquellos países que han establecido todo género de trabas al libre comercio de ese grano, que ha dado como resultante la anarquía del valor medio del año del producto, que oscila desde 4 pesos moneda nacional en los países productores exportadores y llega a 30 pesos moneda nacional en los diferentes mercados internos durante los dos últimos años.

El cuadro IV, nos da los precios y la demostración más concluyente.

Los países ajenos al convenio del trigo son justamente los verdaderos y únicos perturbadores del comercio internacional del producto y lo evidencia el hecho que en las naciones exportadoras su valor es de 4 a 8 pesos moneda nacional los 100 kilos, y las restricciones, cuotas, aranceles y precios mínimos internos establecidos y las primas abonadas a los productores conducen su valor interno a elevadísima tasa y, como consecuencia, a que el consumidor tenga que abonar el pan cotidiano desde 40 centavos el kilo del más inferior hasta 60 centavos el kilo del pan superior, porque el trigo vale de 25 a 30 pesos moneda nacional los 100 kilos, alimento que podían tener sus masas obreras si el mercado del trigo fuese abierto, a un precio de 20 a 25 centavos el kilo; son estos factores los que han producido la disminución del consumo, conjunta-

mente con otros concurrentes de carácter universal, que en capítulo aparte he de establecer al tratar la crisis mundial.

Esto significa que en Londres el problema del trigo se ha pretendido resolverlo al revés de la lógica y en contra de todos los principios básicos de la ciencia económica; únicamente basado en el más refinado egoísmo, el del suicida nacionalismo económico, que podría aceptarse en artículos de lujo, jamás en artículos de primera necesidad, para la alimentación sana y económica de la humanidad.

Bien, señores; si esto sucede con la materia prima del pan cotidiano de las masas obreras, ¿qué puede esperarse para la reconstrucción económica de los demás problemas que debían resolverse en esa Conferencia?

La forma de solucionar la cuestión del trigo, más bien dicho de no solucionarlo, produce y ha producido la agravación de esta aberración económica: aumento del costo de la vida de la humanidad en artículos básicos de la alimentación del hombre en los países industriales de Europa y ruina, por desvalorización, de los productores del trigo en los países exportadores.

Para darle a la crisis universal soluciones humanas y efectivas se reunieron en la Conferencia de Londres sesenta y cuatro naciones, a fin de dar un plan orgánico integral que restableciera el equilibrio perdido y sólo ha dado como fruto el diminuto y microscópico convenio del trigo, que aún debo considerarlo bajo otros aspectos.

Establecido que la crisis del trigo no es debido a sobreproducción sino a disminución de consumo, la forma de valorizar el producto no era disminuir la producción, sino todo lo contrario: aumentar el consumo; todavía puedo decir más: concedería que como medida de emergencia se podía aceptar el convenio firmado, para contribuir transitoriamente con esa medida económica elemental, más bien dicho infantil, a cooperar a aminorar los efectos, pero no debió en ninguna circunstancia postergar y dejar de considerar el otro aspecto, el más fundamental del problema, el de aumentar el consumo *per cápita* o más bien dicho restablecer el que existía antes de la gran conflagración.

Bien; esa faz del problema no mereció ser considerada, a pesar de que ella podía resolverse en dos formas que voy a determinar:

1° Aumento del consumo por disminución del valor del producto pan y pastas en los grandes mercados internos consumidores, que no es con trigo de 20 a 30 pesos moneda nacional y pan de 0,40 a 0,60 pesos moneda nacional el kilo que se logrará. Reduciendo el valor del alimento cotidiano, se restablecerá el equilibrio perdido y el consumo *per cápita*, por año, volvería a la normalidad;

2° No se consideró el otro medio eficaz: llevar el excedente actual

CUADRO IV

Valor de los cereales y lino en varios países durante los años 1932 y 1933, reducidos en pesos moneda nacional (1)

	1933		1932		En pesos moneda nacional los 100 kilos	
					1933	1932
<i>Trigo</i>						
Winnipeg : Manitoba número 1 (centavos por 60 libras). 27.212 kilos...	54 1/2		59 3/4		6.60	7.97
Minneapolis : Norte número 1 (centavos por 60 libras). 27.212 kilos...	59 1/2		54 3/4		7.80	7.30
New York : Winter número 2 (de invierno) (centavos por 60 libras). 27.212 kilos)	60		66		7.36	8.10
Buenos Aires : Barleta (80 kilos) pesos moneda nacional los 100 kilos...	6.09		6.68		6.09	6.68
Berlín : Indúgeno (Reichsmarks los 100 kilos).....	19.60		23.63		25.67	30.71
Hamburgo : c. a. f. (Reichsmarks los 100 kilos).....	—		—		—	—
Hamburgo : Manitoba número 2 y otros (Reichsmarks los 100 kilos)....	8.83		10.38		11.56	13.49
Amberes : Indúgeno (francos los 100 kilos).....	79.70		83.10		15.90	15.79
Amberes : Varios y de La Plata (francos los 100 kilos).....	77.10		81.75		15.54	16.00
París : Indúgeno (francos por 100 kilos) (75.77).....	107.35		167.10		21.47	31.70
Londres : Indúgeno (chelines las 504 libras). 231.340 kilos.....	24/8 1/3		26/5		7.75	8.28
Liverpool : c. a. f. (chelines por 480 libras). 217.730 kilos.....	—		—		—	—
» Alemán.....	23/8		21/3		7.78	7.62
» Ruso.....	26/3		22/3		8.65	7.35
» Rosafé (en el mar).....	23/2		23/8		7.66	7.81
» Australiano.....	25/7		25/9		8.72	8.77

»	Caracas número 2.....	1.83	2.15	6.22	7.74
»	La Plata (Argentino).....				

Maíz

Chicago : Americano número 2 (mezcla) centavos las 56 libras). 25.401 kilos.....	37 1/8	34.00	5.00	4.80
Buenos Aires : Pesos papel los 100 kilos.....	4.00	4.63	4.00	4.63
Amberes : (francos los 100 kilos) de Besarabia.....	49.05	—	9.81	—
» Argentino.....	49.50	57.20	9.93	11.44
» Cincuantino argentino.....	64.90	63.30	12.98	11.39
Liverpool y Londres : c. a. f. (chelines las 480 libras). 217.730 kilos.....	—	—	—	—
» Danubiano.....	16/11 3/4	19/3	5.56	6.27
» Ruso.....	16/8	—	5.00	—
» Argentino Amarillo.....	16/10	18/2	5.78	6.00
» Argentino Blanco.....	17/10	18/2	5.56	6.00
» Ruso Blanco.....	17/6	—	5.78	—
» Africano Blanco.....	17/11	21/0	5.91	6.84
Milán : Indígena (liras por 100 kilos).....	51.65	68.70	11.87	11.42

Lino

Buenos Aires : Calidad corriente (pesos moneda nacional los 100 kilos)...	9.22	10.82	9.22	10.82
Amberes : de La Plata (francos por cada 100 kilos).....	103.25	146.00	18.58	24.09
Londres : c. a. f. (libras esterlinas por 2240 libras). 1016 kilos.....	—	—	—	—
» La Plata (entrega en Hull).....	8-8/4d	8-14/1	11.18	11.40
» Bombay.....	11-11/6	11-9/6d	15.88	15.27
Duluth : Cotización del Mercado a Término (centavos por cada 56 libras). 25.401 kilos.....	118 1/4	148.00	15.44	19.40

(1) Estos datos han sido extraídos del *Boletín Mensual del Instituto Internacional de Roma*, del mes de diciembre de 1933, y reducido en pesos moneda nacional según el promedio del año.

CUADRO IV

Valor de los cereales y lino en varios países durante los años 1932 y 1933, reducidos en pesos moneda nacional (1)

	1933	1932	En pesos moneda nacional los 100 kilos	
			1933	1932
<i>Trigo</i>				
Winnipeg : Manitoba número 1 (centavos por 60 libras). 27.212 kilos...	54 $\frac{1}{2}$	59 $\frac{3}{4}$	6.60	7.97
Minneapolis : Norte número 1 (centavos por 60 libras). 27.212 kilos....	59 $\frac{1}{2}$	54 $\frac{3}{4}$	7.80	7.30
New York : Winter número 2 (de invierno) (centavos por 60 libras). 27.212 kilos).....	60	66	7.36	8.10
Buenos Aires : Barleta (80 kilos) pesos moneda nacional los 100 kilos...	6.09	6.68	6.09	6.68
Berlín : Indígena (Reichsmarks los 100 kilos).....	19.60	23.63	25.67	30.71
Hamburgo : c. a. f. (Reichsmarks los 100 kilos).....	—	—	—	—
Hamburgo : Manitoba número 2 y otros (Reichsmarks los 100 kilos)....	8.83	10.38	11.56	13.49
Amberes : Indígena (francos los 100 kilos).....	79.70	83.10	15.90	15.79
Amberes : Varios y de La Plata (francos los 100 kilos).....	77.10	81.75	15.54	16.00
París : Indígena (francos por 100 kilos) (75-77).....	107.35	167.10	21.47	31.70
Londres : Indígena (chelines las 504 libras). 231.340 kilos.....	24 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{5}$	7.75	8.28
Liverpool : c. a. f. (chelines por 480 libras). 217.730 kilos.....	—	—	—	—
» Alemán.....	23 $\frac{1}{8}$	21 $\frac{1}{3}$	7.78	7.62
» Ruso.....	26 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{3}$	8.65	7.35
» Rosafé (en el mar).....	23 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{8}$	7.66	7.81
» Australiano.....	25 $\frac{1}{7}$	25 $\frac{1}{9}$	8.72	8.77

»	Canadá número 2.....	2.41	3.15	7.97	11.34
»	La Plata (Argentino).....	1.83	2.15	6.22	7.74

Maíz

Chicago : Americano número 2 (mezcla) centavos las 56 libras). 25.401 kilos.....	37 1/8	34.00	5.00	4.80
Buenos Aires : Pesos papel los 100 kilos.....	4.00	4.63	4.00	4.63
Amberes : (francos los 100 kilos) de Besarabia.....	49.05	—	9.81	—
» Argentino.....	49.50	57.20	9.93	11.44
» Cincuantino argentino.....	64.90	63.30	12.98	11.39
Liverpool y Londres : c. a. f. (chelines las 480 libras). 217.730 kilos.....	—	—	—	—
» Danubiano.....	16/11 3/4	19/3	5.56	6.27
» Ruso.....	16/8	—	5.00	—
» Argentino Amarillo.....	16/10	18/2	5.78	6.00
» Argentino Blanco.....	17/10	18/2	5.56	6.00
» Ruso Blanco.....	17/6	—	5.78	—
» Africano Blanco.....	17/11	21/0	5.91	6.84
Milán : Indígena (liras por 100 kilos).....	51.65	68.70	11.87	11.42

Lino

Buenos Aires : Calidad corriente (pesos moneda nacional los 100 kilos)...	9.22	10.82	9.22	10.82
Amberes : de La Plata (francos por cada 100 kilos).....	103.25	146.00	18.58	24.09
Londres : c. a. f. (libras esterlinas por 2240 libras). 1016 kilos.....	—	—	—	—
» La Plata (entrega en Hull).....	8-8/4d	8-14/1	11.18	11.40
» Bombay.....	11-11/6	11-9/6d	15.38	15.27
Duluth : Cotización del Mercado a Término (centavos por cada 56 libras). 25.401 kilos.....	118 1/4	148.00	15.44	19.40

(1) Estos datos han sido extractados del *Boletín Mensual del Instituto Internacional de Roma*, del mes de diciembre de 1933, y reducido en pesos moneda nacional según el promedio del año.

que pesa sobre el mercado y de poco valor, a los países de reducidísimo consumo, justamente los países de enormes poblaciones del Oriente, con más de 900 millones de habitantes, que sólo consumen 5 kilos por año y *per cápita* de promedio, en muchos de los cuales la miseria llega a la frontera del hambre.

El primer aspecto del aumento del consumo lo consideró la conferencia muy superficialmente, aunque no puso ningún empeño no sólo en resolverlo, ni tratarlo a fondo, debido, repito y repetiré, al egoísmo del absurdo y estrecho nacionalismo económico de la Europa consumidora, que sólo encara las soluciones de los problemas propios, particulares que les afecta, y no afrontaron las soluciones integrales de los problemas de correlación comercial y económica, generales del mundo.

El segundo aspecto tampoco lo estudiaron, ni lo plantearon siquiera, y así es que tenemos que en todo Oriente se desconoce el consumo del trigo, porque la Europa en su obra de civilización de largos años, no se preocupó nunca de, paralelamente con los productos industriales de su fabricación, que les hizo incorporar a sus costumbres, no le interesó hacer conocer ni aumentar el del pan, pastas, etc., porque ella lo necesitaba importar a reducido precio, para cubrir sus necesidades y era crearse un competidor en el mercado internacional; los países exportadores de trigo tampoco lo hicieron, porque el mundo nadaba en la abundancia, el mercado europeo le bastaba al trust para sus suculentas ganancias; la imprevisión fué su característica, pero hoy que no saben qué hacer con los excedentes ¿por qué no se encaró el problema de destinar una gran parte, sino todo ese stock del hemisferio norte, para propagar su consumo y hacerlo incorporar a las costumbres del Oriente?

Estados Unidos con su enorme producción industrial, su gran marina mercante, sus extensas relaciones comerciales con el Oriente y con el concurso de los otros países firmante del convenio, ¿por qué no abordaron el problema, en vez de presionar con el dumping de su stock?

¿Cuánto representaría en el comercio internacional del trigo un aumento de consumo tan sólo de 5 kilos por habitante por año de los 950 millones de habitantes? Llega a 4.750.000 toneladas; eso sólo absorbería a corto plazo ese stock que gravita como plomo sobre el mercado internacional.

Me falta ahora considerar el convenio del trigo bajo otro aspecto : el referente a la gravitación que tiene en las economías y las finanzas de los cuatro países y ver si el ajuste guardó relación equitativa.

Esa gravitación tiene una graduación variable y proporcional a la capacidad y diversificación de las producciones de cada país; es así que para Estados Unidos, gran nación exportadora industrial, con 125 millones de habitantes, con una potencia económica veinte veces mayor

que la República Argentina, no podía pensarse que el problema del trigo tenía igual gravitación en el equilibrio económico financiero de ambos países. Canadá y Australia, que forman parte integrante del Imperio Británico, que gozan de todas las ventajas que se les había acordado en la última conferencia Imperial (cuotas, preferencias y aranceles), en Ottawa, tampoco podían invocar situación similar a la nuestra, que debemos afrontar todo el balance económico única y exclusivamente con las carnes, granos, cueros y lanas y es con su sólo esfuerzo que debemos abrirnos los mercados para cubrir el balance de pagos, en el que el trigo representa del 20 al 25 por ciento de toda su economía.

Bien; ante esta desigualdad de situaciones, si hubiese existido en el convenio equidad y justicia, a esta pequeña nación de 12 millones de habitantes, de capacidad económica veinte veces menor a los dos grandes y poderosos países, y teniendo en cuenta que somos un gran mercado consumidor de los productos industriales de Estados Unidos y del Imperio Británico, no fuimos merecedores, ni obtuvimos la más mínima compensación, ni la menor consideración cuando la estadística dice que aumentamos en el año 1932-1933, sobre el promedio de los últimos tres años, solamente 804.850 toneladas, mientras Canadá y Australia habían acrecentado su producción en 2.247.096 toneladas, y esto no es el fruto de un mayor rendimiento, sino que la superficie sembrada en nuestro país quedó casi estacionaria, mientras los dominios británicos aumentaron en cifras de consideración.

Si todavía hubieran analizado la exportación de esos países (cuadro V), hubieran comprobado este otro hecho más elocuente: que el promedio de exportación de 1925 a 1930, Australia fué de 2.265.889 toneladas, y en 1931-1932, 4.233.997 toneladas; mientras nosotros bajamos en igual período de 4.337.121 toneladas a 3.943.563, y si consideramos todavía que Gran Bretaña de 5.868.676 toneladas importadas de promedio de 1925 a 1930 aumenta a 7.004.505 toneladas en 1931-1932, claramente queda demostrado que en ese millón doscientas mil toneladas de aumento no hemos tenido ninguna participación.

Después de todos estos hechos, no es concebible cómo los gobiernos británico y norteamericano, representados en esa conferencia, no han gravitado lo suficiente, no sólo por equidad y justicia, sino en resguardo y defensa de sus propios intereses; de los ingentes capitales aquí invertidos y por el gran cliente de sus industrias y el deudor de mayor volumen, que paga religiosamente sus servicios; no puede justificarse cómo no se nos acordó una moderada concesión en el convenio del trigo, por lo menos para protocolizar que merecen una consideración los países que con toda probidad han cumplido hasta hoy sus compromisos de las deudas a elevado tipo de interés, raro ejemplo en el mundo en esta hora de grandes perturbaciones económicas.

Países	1925-1930		1928-1929		1929	1930	1930-1931		1931-1932		1932-1933	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación
<i>Exportadores :</i>												
Canadá	8.371.499	26.661	11.503.383	36.319	5.112.804	37.880	7.275.538	6.613	6.130.508	6.313	6.535.600	14
Estados Unidos	4.628.135	430.588	4.454.251	583.497	4.169.479	352.559	3.576.337	518.634	3.706.750	340.607	506.200	2.532
Argentina	4.337.121	27	6.178.730	—	4.388.343	—	3.282.801	—	3.943.563	—	3.464.900	—
Hungría	2.265.889	82	2.933.046	109	1.681.049	82	3.899.371	54	4.233.997	—	3.274.800	—
Rusia	640.543	82	643.781	27	851.865	82	501.381	82	491.557	27	147.600	100
Yugoeslavia	552.991	—	3.374	—	200.824	—	3.041.757	6.885	1.974.638	56.951	492.700	62.300
Australia	294.488	136	215.499	735	642.003	82	146.445	218	418.221	—	22.800	—
India Británica	274.297	235.003	155.543	749.663	184.987	235.329	277.481	288.937	79.298	32.682	2.100	48.100
Rumania	175.640	2.140	43.069	—	79.663	1.796	447.351	408	1.020.949	299	1.100	400
Algeria	140.468	57.354	160.660	56.601	145.802	28.219	275.552	26.831	191.545	—	241.800	41.200
Túnez	95.732	18.205	147.788	8.755	166.537	4.643	171.114	24.736	227.628	18.450	153.700	15.600
Bulgaria	49.859	49.090	20.681	—	2.612	99.090	137.176	—	320.946	—	82.000	—
Chile	25.171	12.409	20.599	3.157	28.926	1.469	32.464	27	1.279	109	400	38.900
Total	21.851.833	831.725	26.480.394	1.438.845	17.671.936	761.051	23.064.768	873.325	22.740.879	455.438	14.945.700	209.146
<i>Importadores :</i>												
Reino Unido	309.373	5.686.676	303.631	5.854.335	293.754	5.787.802	273.862	6.290.978	334.544	7.004.505	25.100	5.562.200
Alemania	313.637	2.533.218	480.671	2.334.640	195.908	1.849.273	22.450	839.572	335.497	922.999	568.800	836.100
Italia	54.795	2.063.881	59.431	2.503.599	89.264	1.270.800	72.166	2.336.519	133.562	1.041.179	600	507.700
Francia	133.474	1.267.372	3.156	1.378.696	491.313	1.035.404	602.610	1.821.272	326.408	2.539.179	2.200	111.459
Bélgica	66.724	1.183.232	69.173	1.198.989	53.054	1.212.104	84.412	1.313.178	182.218	1.478.074	98.100	1.166.800
Brasil	—	893.615	—	985.727	—	922.187	—	835.626	—	858.763	—	—
Holanda	25.671	817.721	19.235	803.244	23.293	843.354	38.859	1.002.218	9.959	855.298	23.300	707.800
China	50.669	639.100	115.059	553.166	50.750	1.337.235	1.606	599.208	2.531	1.784.427	—	1.219.700
Japón	162.763	630.175	293.091	767.460	146.926	521.273	215.417	689.684	20.658	815.734	—	529.200
Grecia	—	545.737	—	602.583	—	585.629	—	655.292	—	651.455	—	534.800
Checoslovaquia	11.275	506.251	1.524	469.353	46.096	378.075	109.038	461.308	91.568	649.278	100	29.910
Irlanda (E. L.)	2.204	50.356	544	485.816	—	487.502	—	517.218	—	541.573	1.800	379.800
Suiza	—	545.737	—	421.687	27	460.291	95	390.600	734	574.962	700	52.040
Austria	3.156	422.875	1.616	405.520	3.592	704.238	7.265	464.350	3.102	369.410	—	325.700
Egipto	4.408	283.311	4.925	315.208	2.939	304.829	653	263.929	105	217.860	400	200
Dinamarca	14.259	274.895	3.093	476.229	8.436	219.873	1.088	314.626	1.306	473.271	700	281.300
Suecia	54.533	247.412	83.704	287.186	58.424	253.316	2.068	149.203	381	179.752	600	88.000
Noruega	—	189.384	—	232.436	—	193.022	—	225.179	—	239.255	—	181.100
Unión Sudafricana	6.885	171.898	7.102	221.723	13.769	136.039	4.608	98.807	7.919	57.036	—	7.300
Cuba	—	154.700	—	150.510	—	149.612	—	—	—	—	—	—
Finlandia	—	146.673	—	165.857	—	153.013	—	132.740	—	114.209	—	41.100
España	14.314	141.203	9.959	468.999	5.116	134.944	4.399	354	1.497	69.091	—	—
Polonia	39.287	131.161	2.884	105.144	21.497	16.382	116.630	7.783	102.344	15.919	38.800	21.900
Siria y Líbano	381	83.745	190	145.802	599	35.484	7.891	12.463	28.573	37.253	12.600	11.500
Latvia	463	55.159	—	77.854	2.340	68.683	4.789	53.499	—	21.497	100	800
Nueva Zelanda	1.225	45.517	109	21.552	5.905	19.565	27	20.463	27	19.076	19.200	33.400
Indochina	—	32.029	—	32.818	—	3.218	—	26.695	—	24.246	—	—
Estonia	—	28.899	—	32.001	—	33.144	—	23.947	—	14.150	—	—
Total	1.249.596	19.897.131	1.459.155	21.518.134	1.512.983	19.521.891	1.570.933	19.526.111	1.528.843	21.572.451	793.100	12.629.800

(*) Datos extractados y reducidos al sistema métrico decimal de la publicación estadística *Olive and Wheat* (1933), desde el año 1925-1930 hasta el año 1931-1932. El año comercial 1932-1933 ha sido extra-del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos (United States Department of Agriculture, *Year Book* del Boletín Estadístico del Instituto Internacional de Agricultura de Roma, de enero a enero.

¿De qué nos ha servido entonces sacrificar impositivamente a nuestro pueblo productor agrario para cumplir religiosamente el servicio de nuestras deudas, si se nos ha tratado lo mismo que aquellos que no han cumplido con sus compromisos externos, porque creyeron que primordialmente debían velar por su bienestar interno?

Todo este proceso trasunta una férrea política económica egoísta de las grandes potencias, que pareciera quieren implantar un verdadero canibalismo económico, al pretender repercutan y graviten sobre las pequeñas naciones las consecuencias económicas producidas por la gran crisis actual, fruto exclusivo de la gran conflagración, donde justamente ellas no han tenido ni arte ni parte.

La República Argentina en todas las conferencias de orden económico del año 1931 a 1933 realizadas en el mundo; no ha obtenido un solo beneficio efectivo; en cambio, ha sido siempre la más castigada y perjudicada, y las estadísticas de nuestra exportación lo evidencian. Si no hubiésemos asistido a ninguna, no estaríamos en peores condiciones, porque tanto Estados Unidos como Gran Bretaña y sus dominios se han servido en bandeja de plata.

Nadie puede poner en duda mi buena voluntad hacia Inglaterra, porque en todas mis conferencias, desde 1922 a la fecha y especialmente en la del año 1928 en la Universidad de La Plata, en Rosario y en Santa Fe en 1931, he pregonado un trato arancelario especial para con Gran Bretaña, porque recibía nuestros productos en aduanas libres; pero desde dos años a esta parte, el país que nos dice que el intercambio le es desfavorable, pero tenía en el momento del convenio Roca, saldos congelados a su favor de millones de libras esterlinas y nos ha tratado desde aquella fecha en otra forma: con restricciones de cuotas y aranceles, y el balance de pagos si nos es desfavorable hoy se agravará más si se sigue la actual política, lo que nos obligará a orientarnos hacia otros mercados para compensarlos.

Lo más sorprendente de esta nueva política inglesa, son las dos situaciones diferentes de sus dominios, que hemos constatado: por una parte en la Conferencia de Ottawa y en la conferencia Roca y por otra en la conferencia que nos dió el convenio del trigo.

En el primer caso, los dominios británicos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, aparecen, se presentan y se han hecho considerar como partes integrantes del Imperio al tratar las cuotas y aranceles de las carnes y granos; pero, en el problema del trigo, en la Conferencia Económica de Londres, ya no les convenía esa tesis y *no se les consideró* con el mismo criterio; allí cada dominio se presentó como nación independiente y el gobierno imperial se lavó las manos y los dejó en libertad;

hizo ni más ni menos lo del avestruz cuando peligran los charas : los desparraman para que se defiendan mejor.

Esta táctica les permitió una defensa más eficaz e impusieron sus exigencias. ¿Cómo es posible aceptar en silencio esta dualidad de situaciones de los dominios británicos, una en la Conferencia de Ottawa y misión Roca y otra en la Conferencia Económica de Londres? ¿Qué situación adoptará Australia en la gestión del tratado de comercio con el Japón, cuando trate la cuestión carnes y trigo frente a la cuestión de los tejidos? ¿Será un dominio británico o será nación independiente al fijar los aranceles aduaneros?

Tiempo es ya de que contemplemos con mayor preferencia la política económica interna del país y no sacrifiquemos estérilmente los grandes intereses vitales de la producción (la gallina de los huevos de oro) y los subyuguemos a los intereses exteriores, porque la experiencia de las últimas conferencias nos conduce a esta verdad incontrastable : que nada debemos esperar de consideraciones, cooperaciones o contribuciones externas, sino que debemos respaldarnos únicamente en nuestros propios esfuerzos.

Las grandes naciones si salen de sus fronteras contemplarán este significativo espectáculo : 30 millones de desocupados en el mundo y 2000 millones que pasan por la crisis universal más intensa y funesta, que los hace vivir en extrema pobreza; esto no lo resolverá una nación con tarifas-cuotas y restricciones, enclaustrada en una fraternal miseria de sus industrias exportadoras, sino tratando de resolver en la Conferencia Económica de Londres, a fondo, la crisis mundial con un plan integral y orgánico del comercio internacional, que he de considerar en la última parte de esta conferencia.

Demostrado que la crisis del trigo no es de sobreproducción sino de disminución de consumo por la miseria universal, debió la conferencia tomar como base de orientación lo que la estadística del comercio internacional universal acusa, que de 68.641 millones de dólares a que ascendió en 1929, ya disminuído en relación a las cifras anteriores a la guerra; en el año 1933 se ha reducido a 26.615 millones de dólares, pérdida por reducción más de 40.000 millones de dólares, y que el país que más abusó y fué el primero en implantar los aranceles prohibitivos : Estados Unidos, ha obtenido esta aleccionadora cosecha : las exportaciones de sus industrias que alcanzaron en 1929 a 5157 millones de dólares, vienen en 1933 a reducirse a 1149 millones de dólares; pero eso no basta para demostrar los desastrosos resultados del régimen arancelario implantado, porque gravitó también lógicamente en su comercio interno, que con un índice de 112 en 1922, bajó en 1933 a 63, y aún más : los ingresos nacionales norteamericanos, de 83.037 millones de dólares en

1929 se reducen en 1933 a 38.349 millones de dólares. ¿Esa es la prosperidad que Mr. Hoover buscaba con el régimen tarifario impuesto?

Si hacemos un análisis de los países que siguieron la política arancelaria americana, veremos que Francia también saca a su vez las consecuencias de su política arancelaria nacionalista, que de 50.140 millones de francos a que ascendían sus exportaciones en 1929, las ve reducir a 19.700 millones en 1933, produciéndole una pérdida anual de 30.000 millones a sus industrias exportadoras. *¿Debido a qué? Porque a los aranceles, restricciones y contingentes del gobierno francés, los estados extranjeros han respondido con aranceles, restricciones y contingentes, y si con aquéllos creyó defender su agricultura a altos costos de producción, con los últimos le arruinaron su industria a bajos costos de producción.*

Italia no lo hace por menos, porque sus estadísticas dan el índice, al acusar en sus exportaciones una reducción constante desde que implantó su régimen arancelario hermético y que sólo en el año 1933 da como fruto reducir sus exportaciones en 1453 millones de liras sobre las del año anterior, y este proceso descendente no lo contendrá mientras perdure su actual régimen comercial exterior.

Esa funesta política, iniciada por el gran país del norte, trae ya la anunciación de un espíritu público reaccionario y será promisorio que sea de allí de donde ha de venir seguramente el remedio orientador para todas las demás naciones y tal vez para la conferencia de Londres a plazo más o menos largo.

EL PRECIO MÍNIMO

Ante el fracaso de la valorización inmediata por medio del convenio del trigo, que parece tendía a acentuarse en sentido contrario, el Poder Ejecutivo, contemplando la angustiada, grave y *peligrosa* situación de nuestra campaña, por decreto implantó el precio mínimo para los granos, estableciéndolo en esta forma : trigo, 5,75 pesos moneda nacional base 80 kilos; lino, 11,75 pesos moneda nacional y maíz, 4,40 pesos moneda nacional los 100 kilos; como cada grano con su precio respectivo tiene características propias en el comercio internacional, en cada capítulo lo trataré separadamente; iniciaré el del trigo.

He sostenido desde largos años atrás que el precio mínimo en el trigo no podíamos imponerlo nosotros solos, porque representamos un reducidísimo porcentaje en la producción y en el comercio internacional; podemos establecer sí, un precio mínimo, como se ha hecho, muy inferior al costo de producción y al precio internacional, dejando a los exportadores todavía amplio margen de ganancias contra pérdidas del agricul-

tor; pero eso no es sino un precio de contención para sofrenar los excesos de los exportadores; es un precio de miseria que no nos resuelve el problema y todavía expuesto a pérdidas, si no fuera la ayuda de los cambios.

Esta es una de las razones porque no se debe entregar a los exportadores el manejo de los cambios.

En el trigo se debe establecer un precio mínimo que cubra los costos de producción, por lo menos en los países exportadores, pero estableciéndolo por medio de una convención internacional de la conferencia de Londres o por una convención de los países exportadores y en último caso por los países firmantes del convenio.

El precio mínimo tampoco puede establecerse a un tipo que favorezca a los países exportadores de elevado costo de producción en perjuicio de los de reducido costo, porque encarecerá el consumo y no propenderá a su aumento.

Varios países importadores de la Europa han establecido por medio de decretos y leyes : restricciones, cuotas y aranceles directa o indirectamente, precios mínimos internos para defensa de sus productores, a elevada tarifa, para cubrir el elevado costo de producción; de modo que la comercialización de este grano se hace a precios de tan grandes diferencias, que creo no hay otro producto que lo acompañe en una escala tan variable como extrema; el cuadro IV nos da la prueba de esa variación : oscila entre el precio en 1932 de 7 pesos moneda nacional a 30 pesos moneda nacional los 100 kilos en varios mercados y en 1933 de 6 pesos moneda nacional a 25 pesos moneda nacional, produciendo esta aberración económica en 6 pesos moneda nacional y 7 pesos moneda nacional para los países exportadores arruina a los productores y a 30 pesos moneda nacional arruina y aniquila al consumidor, que día a día debe comprimir el estómago para reducir más y más, por encarecimiento, el consumo *per cápita* y por año, produciendo los stock acumulados. ¿No ha podido la Conferencia Económica de Londres llegar a un convenio del trigo más amplio que el de las cuatro naciones exportadoras?

Si no puede resolver esta cuestión que afecta el costo de la vida de las masas obreras del mundo ¿cómo podrá resolver el resto de los demás problemas, mucho más complicados? Si no lo pueden resolver aisladamente cuatro naciones grandes exportadoras, es debido a que la solución reside en las causas de conjunto de la crisis universal, y si es así ¿por qué no se la encaró bajo ese aspecto más amplio, demostrando lo que he afirmado ya, que la crisis del trigo es un efecto parcial y no es una causa fundamental de la crisis universal?

Nadie podrá tildarme de ser contrario al precio mínimo, casi podría reclamar su paternidad, cuando lo propuse para la carne en la conferencia del Prince George en 1922, como medida de emergencia, única capacitada para combatir los excesos del pool de los frigoríficos; pero era un

producto donde teníamos en el comercio internacional una representación de más del 50 por ciento y esa situación no la tenemos con el trigo, y si bien Francia e Italia lo tienen implantado a un precio triple del nuestro, es enclaustrándose dentro de sus fronteras y protegido por la muralla china de las cuotas, aranceles y de las primas.

Esto no implica por mi parte criticar el decreto del Poder Ejecutivo que impone 5,75 pesos moneda nacional los 100 kilos, porque lo considero en sus propósitos como un dique de contención para el trust de los granos y es una defensa, si bien restringida y pobre, pero que aminora las pérdidas; es una medida de policía económica, porque el precio que teníamos de 6 pesos moneda nacional, era injustificado, según se desprende del cuadro IV; allí se ve que somos el país ceniciento, el de más ruindad de precios, pagados en el mundo al agricultor. El precio mínimo debe ser para defender el trabajo mal retribuido, pero nunca para producir excesivas ganancias; debe contemplar los dos intereses: del productor y del consumidor.

El precio mínimo, cuando lo pregoné en 1922, se tildó de enormidad económica y se le hizo artificialmente fracasar, por lo que debieron honestamente aplicarlo, y su abolición ha costado a los ganaderos argentinos y al país, cientos de millones de pesos de pérdida inútil. Hoy ya no es una utopía, porque el decreto ha sido propiciado por sus más tenaces enemigos, pero implantado y aplicado en un producto que tiene en el comercio internacional una situación enormemente más desfavorable para su éxito que el de la carne, maíz, avena y lino, donde puede el país por sí sólo implantarlo sin ningún género de temores, ni pérdidas. En este momento el precio mínimo lo tienen ya establecido varios países en varios productos y hasta se ha llegado a proponerse un precio mínimo a la moneda. Naturalmente que ha de tener como enemigos solapados a todos aquellos que con él, ven desbaratarse el fruto de sus directas o indirectas maniobras fructíferas; a la cabeza de los cuales estarán los trusts o pools y sus cómplices, porque es la única forma eficaz y simple de morigerarles sus excesivas e inhumanas sobreganancias, a expensas del productor indefenso hasta esta hora, en que parecería que el Poder Público, cumpliendo con un elemental e imperioso deber, se resuelve a cuadrarse frente a ellos y proceder con resolución y energía a la defensa del trabajo y del bienestar de sus poblaciones productoras de la campaña. Para que el agricultor tenga una vida de humana tranquilidad y bienestar, exige un precio mínimo de 8 pesos moneda nacional en el trigo, y esto lo puede imponer solamente una convención en la forma que ya lo he enunciado.

DEPRECIACIÓN DE LAS MONEDAS Y EL PRECIO MÍNIMO

Las naciones más poderosas del hemisferio norte ante las barreras arancelarias establecidas para defensa del equilibrio financiero de los países de menor potencialidad económica y a pesar de poseer grandes stocks de oro, resolvieron abandonar el patrón oro produciendo la depreciación artificial de sus monedas.

Esto representa la reagravación de las barreras arancelarias, al establecer las naciones afectadas nuevas alteraciones para compensarlas, produciendo otro factor anárquico en el comercio internacional y nuevos obstáculos a las soluciones de todos los problemas de la crisis universal.

Si bien la anarquía de los valores de las monedas en el mundo es la consecuencia lógica y natural de las deudas, barreras arancelarias y armamentismo, no podemos negar que desde dos años a esta parte la depreciación artificial realizada por los gobiernos es un nuevo factor introducido para equilibrar las medidas defensivas del equilibrio económico financiero de las naciones.

El problema del trigo para resolverse con la medida de emergencia del precio mínimo internacional tropezará con ese factor, lo que impondrá nuevas dificultades cuanto mayores sean las diferencias y oscilaciones de las monedas de los países exportadores y será indispensable buscar un tipo medio al precio mínimo pero establecido en oro, que es la única moneda internacional capacitada para ello.

El precio mínimo debe establecerse por un período no menor del año, porque variándolo y dadas las épocas diferentes de recolección entre hemisferio norte y sur, puede favorecerlos o perjudicarlos; y como los costos de producción no varían, no veo por qué se debe establecerlo por períodos menores del año.

Creo también, que durante los dos primeros años el precio no podrá variarse mucho, debido a que el restablecimiento del equilibrio en el comercio internacional se realizaría paulatinamente en un ciclo no menor de cinco años, en que todas las medidas de emergencia deberán desaparecer por acción directa de las medidas de carácter permanente.

Entre las medidas de restricción de la producción, establecidas en el convenio de trigo y el precio mínimo, no trepido en sostener que el precio mínimo internacional es la medida de emergencia capaz de darnos de inmediato la valorización del cereal a un nivel que cubra los costos de producción; pero, repito, a un tipo moderado, que no encarezca su consumo y no puede nunca tener como objetivo defender los altos costos de producción en detrimento del que puede producirlo a reducido valor.

Naturalmente que el precio mínimo no producirá aumento de consumo

como tampoco lo provee la reducción del cultivo, eso no vendrá sino cuando a las masas obreras consumidoras del mundo no se les imponga pagar el pan a los precios fantásticos a que hoy están sometidos, por las cuotas, aranceles y precios mínimos internos.

El precio mínimo internacional no se le podrá tildar de encarecimiento, porque su valor debe ser establecido con una escala por lo menos inferior de un 40 por ciento del valor actual del trigo en Francia, Italia y Alemania. El éxito o el fracaso del precio mínimo va a depender del tipo que se establezca y nuestra representación tiene que cuidar con todo esmero este aspecto del problema.

EL TRIGO Y LA POLÍTICA

La tesis de bastarse a sí misma sustentada por las grandes naciones primero y seguida por casi todas las demás, en más o menos graduación, lleva ya varios años de vigencia; pero justo es decir que ella no responde ni la han impuesto razones de técnica económica, sino únicamente razones de política electoral interna en primer término y subsidiariamente o más bien dicho consecutivamente, a razones de orden de política internacional.

Los gobiernos de las grandes naciones para consolidar su situación política interna y perdurarse en el poder, han buscado el apoyo electoral de las poblaciones agrarias numerosas, en aquellos países donde la tierra está muy subdividida : Estados Unidos, Francia, Italia, etc., son un ejemplo, y las barreras que defienden a los productores agrarios, es el acicate para contar con su aporte electoral, pero estas restricciones que disminuyeron el consumo internacional de todos los productos agrarios por encarecimiento del producto, fatalmente traen aparejada por compensación : la disminución de las exportaciones en esas grandes naciones de sus productos industriales manufacturados, y las poblaciones obreras industriales son las que sufren hoy las funestas consecuencias de esa política cuyos resultados no previeron los estadistas que la implantaron; pero así como la República del Norte fué el país iniciador de esa política arancelaria proteccionista, debemos también decir que ya en Estados Unidos parece se inicia y, diré, se incuba, la reacción por la comprensión de su gran estadista Presidente Mr. Roosevelt, de sus funestas consecuencias y reclamó facultades tarifarias personales, ya acordadas, que le permitan en la política económica futura restablecer la coordinación y el reajuste que imponen las soluciones prácticas del arduo problema.

En la Sociedad de las Naciones su comisión económica investigadora, al analizar y estudiar las estadísticas del comercio mundial desde 1929 a 1933, ha dicho que si no se reacciona, no es posible esperar retornar

a la prosperidad perdida y el país que Mr. Hoover condujo a la implantación inicial del régimen arancelario vigente, cosechó sus frutos, perdiendo el 75 por ciento del volumen y el 50 por ciento del valor de su comercio internacional, y los países que mantuvieron el patrón oro perdieron el 65 por ciento.

La política ultra proteccionista ha conducido a Francia a establecer el precio mínimo del trigo el 125 francos los 100 kilos, que al cambio actual representa 30 pesos moneda nacional de nuestra moneda, y en ese mismo orden prosiguieron las demás naciones de producción agrícola a elevado costo y tenía forzosamente que producir esos funestos resultados. La política interna de esas naciones que contempló sólo el bienestar de sus poblaciones agrarias para consolidarse, sienten ahora tambalearse, porque las poblaciones industriales de las ciudades se ven en la situación más grave conocida en las últimas décadas, y los últimos acontecimientos de París y las medidas extremas de reducción de empleados y rebaja de sueldos, son todas consecuencias de un malestar económico intenso.

El triunfo en las elecciones comunales del laborismo en Inglaterra en las grandes ciudades, es un exponente orientador.

Si pasamos a establecer las razones de orden de política exterior, nos encontraremos que ellas son debida casi exclusivamente a poder cubrir sus enormes presupuestos de guerra, por previsiones de defensa ante la amenaza del conflicto que ven inmediato y han creído efímeramente sus estadistas que alcanzarían a cubrirlos enclaustrándose dentro de sus fronteras, y creyeron también que aumentarían así sus saldos favorables de pagos, comprando menos y vendiendo lo mismo o más; olvidaron lo más elemental : que no es posible hoy ni lo fué nunca, que una nación no compre y pueda vender.

Los déficits de la balanza comercial de 1933, que han llegado a las cifras que ya hemos visto anteriormente, demuestran hasta la evidencia la gravedad de las funestas consecuencias que ese régimen ha producido en el equilibrio de los presupuestos de las grandes naciones, por las fallas enormes de su comercio internacional, y los déficits de los presupuestos que en 1932 en Estados Unidos llega a 2.885.400.000 de dólares, son significativos. Esto impone fatalmente a los gobiernos exigir nuevos sacrificios a los contribuyentes para cubrirlos y hacer reducciones en los ingresos de sus servidores y se les presenta esta pavorosa situación : aumento de las gabelas impositivas, aumento del valor del pan, de la carne, de todos los demás artículos indispensables a la vida económica de sus poblaciones, todo ello consecuencia lógica y natural de haberse perdido la coordinación económica del intercambio internacional del mundo y una de sus primeras víctimas ha sido la desvaloriza-

ción ruinoso del trigo en el comercio internacional y el alto valor que tiene en los mercados, y este fenómeno es el que se repite en mayor o menor graduación, en todos los órdenes de la vida de relación del mundo en materia de producciones primarias y agropecuarias y subsidiariamente de las industriales.

Fué para solucionar este aspecto general de la crisis mundial que se reunió la Conferencia Económica de Londres, primero; más tarde se ha reunido la Comisión Consultiva del Trigo, para dar solución a este aspecto parcial del problema y también se reunieron las cuatro naciones firmantes del convenio del trigo, sin lograr encontrar el esbozo de una solución al problema que se ha debido plantear así: millones de hombres en Europa comen el pan de cada día, de mala calidad, a precios tantásticos, los mayores conocidos, produciendo una disminución de consumo *per cápita* y por año de 25 kilos promedio de toda Europa; Rusia, 60 kilos; Norte América, 54 kilos; Canadá, 96 kilos, y América del Sur, 20 kilos, y los países exportadores, desde luego, no saben qué hacer con el excedente de sus trigos, ¡a pesar del precio de ruina a que se cotiza! y a este problema parcial de la crisis universal no se ha podido resolver, porque no se han propuesto retrotraer y restablecer la coordinación en el comercio internacional anterior a las causas que la han determinado.

Pasaré ahora a proyectar todo lo que a mi criterio debe hacerse para dar solución al problema del trigo.

DEFENSA Y VALORIZACIÓN DEL TRIGO

Después de analizar todo el problema sobre la crisis de este cereal, me resta, en un capítulo complementario, establecer las medidas que, a mi juicio, deben adoptarse para producir una mejora en su comercialización y que, a mi entender, son de dos órdenes:

- a) Plan de defensa del trigo por acción común internacional.
- b) Plan de defensa del trigo por acción particular de cada nación.

a) En esta faz del problema corresponden dos géneros de medidas: 1° las inmediatas de emergencia; y 2° las mediatas de carácter permanente.

1° Como medida de emergencia de valorización inmediata, establecer por una convención internacional de la Conferencia Económica de Londres, un precio mínimo razonable que cubra los costos de producción de los países exportadores, y si no lo aceptaran, deben hacerlo los cuatro países firmantes del convenio o, mejor aún, por todos los países exportadores en conjunto;

2º Restablecimiento y reajuste paulatino del comercio internacional del trigo, procediendo a la supresión o disminución de las cuotas, contingentes, aranceles y primas, al régimen que tenía antes de la gran guerra, de acuerdo a un plan orgánico progresivo, que he de proponer en el capítulo final de esta conferencia al tratar la crisis mundial.

Creo que estos dos géneros de medidas constituyen la forma eficaz de dar una solución al problema; pero debo decir también con toda franqueza, temo que ellos no prosperaran por las mismas razones que fracasarán en Londres todos los demás problemas; allí se ve que siguen primando hasta el presente los intereses particulares de los países que van a Londres a buscar beneficios a expensas de los demás y olvidan que la crisis universal no se resolverá sin sacrificios de todos y bajo un plan orgánico de coordinación y armonización del comercio internacional. Fracasado esto, no habría otra solución que recurrir al plan de defensa propia cada país, y que paso también a establecerlo para nuestro país.

PLAN DE DEFENSA POR ACCIÓN PARTICULAR

b) 1º Reducción de los costos de producción, que si bien ya se han realizado en buena proporción, queda aún mucho por hacer.

En una conferencia en la Universidad de La Plata en 1928, ya las enuncié y pueden agruparse en : mejorar los métodos de cultivo en general, selección de las semillas para producir tipos uniformes, de alto valor industrial y que sea característico del Río de la Plata, que llene las exigencias de los mercados consumidores. La Junta Nacional de Granos, asesorada por las oficinas técnicas del Ministerio de Agricultura, ha de hacerlo y ha iniciado ya, a este respecto, una campaña fructífera, hasta llegar a tipos regionales argentinos de trigos que prestigie y valore nuestro producto en los mercados.

2º Los poderes públicos deben proceder a una investigación prolija interna y externa, sobre todo el régimen de comercialización de nuestros granos, y determinar a qué responde lo que acusa el cuadro VI sobre la exportación de granos de la República Argentina que en 1933, sobre una exportación total de 3.864.166 toneladas de trigo, han salido sin destino, a órdenes, 2.087.998 toneladas, o sea el 54 por ciento; lo mismo pasa con el maíz, con el 61 por ciento; la avena, con el 70 por ciento, y el lino, con el 44 por ciento; y esto se repite desde más de 10 años.

¿Qué razones lo determinan? En todas mis conferencias he pedido que se investigara en el exterior y en el país, así se sabe a qué responde y qué finalidades tienen estas maniobras que, seguramente, no ha de ser para beneficiar el precio pagado a nuestros agricultores.

CUADRO VI
Exportación de cereales de la República Argentina durante el año 1933, cantidades en toneladas (1)

Paises	Trigo	Por ciento	Maíz	Por ciento	Lino	Por ciento	Avena	Harina	Triguillo residuos	Alpiste
Inglaterra.....	233.700	6.01	711.0.5	14.21	20.894	1.46	24.742	12.950	74.480	382
Francia.....	24.252	0.63	135.039	2.70	166.917	11.62	9.014	—	518	236
Bélgica.....	226.521	5.86	430.026	8.59	79.017	5.50	44.355	—	14.661	2.147
Italia.....	22.182	0.57	28.450	0.57	40.881	2.85	17.024	—	340	886
Alemania.....	4.390	0.12	71.714	1.43	63.782	4.45	200	50	840	9.440
Resto de Europa.....	215.399	5.57	426.022	8.51	143.109	9.97	26.391	54	29.566	5.681
Estados Unidos.....	—	—	2.191	0.05	246.802	17.19	—	—	—	—
A <i>Ordenes</i>	2.087.998	54.03	3.089.198	61.72	632.930	44.09	292.096	—	—	—
Brasil.....	763.271	19.75	—	—	12.698	0.88	116	29.069	—	—
Varios.....	286.453	7.56	111.085	2.22	28.388	1.99	1.271	21.917	179.497	8.791
Totales.....	3.864.166	100	5.004.730	100	1.435.508	100	415.209	64.040	299.902	28.044
Año 1932.....	3.405.682	—	7.090.057	—	2.117.875	—	698.373	44.853	289.676	18.282

(1) Datos extractados de las publicaciones del *The Times of Buenos Aires*, comparados con los manifiestos de embarque.

Acompaño para completar la situación de nuestro comercio de granos la lista completa de las casas exportadoras, donde podrá apreciarse que el comercio de nuestros granos está en dos manos casi exclusivamente en el cuadro VIII.

3° Reducción de los precios de transporte desde las chacras al mercado consumidor por reducción del flete, ya sea por el ferrocarril o por medio del desarrollo del plan vial, que debe llenar esta finalidad : orientándolo hacia la construcción primordial de los caminos que sirvan a la producción, con preferencia sobre los caminos del turismo; haciendo arrancar la red vial de los puertos de exportación, internándolos hasta 150 a 200 kilómetros, como máximo, en las zonas de producción de nuestros granos; es así como el agricultor podrá transportarlo desde la chacra al elevador terminal del puerto o a la bodega del barco en cualquier época del año a reducido costo. Me refiero a caminos afirmados.

Se van a gastar más de 100 millones de pesos en un camino de Rosario a Córdoba. ¿Qué beneficios va a reportarle a la producción después de 200 kilómetros de Rosario? ¿No sería mucho más beneficioso al país hacer tres caminos radiales de 150 kilómetros a Rosario y otros dos o tres a Santa Fe?

Es lo mismo que hacer un camino afirmado a Bahía Blanca. ¿No vendría más hacer dos o tres caminos radiales a ese puerto granero? Exactamente beneficioso un camino del puerto de Quequén a Tres Arroyos, 180 kilómetros. ¿Cuánto trigo saldrá directamente de la chacra a los puertos, con esos diez caminos generales? Más del 80 por ciento de la producción. Los caminos de la producción han de producir para construir su complemento, los caminos de turismo, pero éstos no darán para construir los caminos de la producción.

Complementario a este plan vial, deben los poderes públicos estudiar los reglamentos de los puertos particulares y especialmente los que pertenecen a empresas ferroviarias, donde se encontrarán disposiciones que obstruccionan el transporte directo de la chacra a la bodega del barco.

Todo esto reducirá en cifras importantes los gastos de transporte por reducción de flete y por supresión de las bolsas por transporte a granel, los gastos de manipuleo en transbordos y pérdidas específicas que éstos ocasionan.

4° Coordinación de la construcción del plan de elevadores de granos con el plan de vialidad. Los elevadores de granos no deben salir del dominio de los productores y del gobierno.

5° Ampliación de mercados para nuestro trigo, que a este respecto podemos asegurar nada se ha hecho; seguimos rutinariamente a remolque de las conveniencias del *trust* o *pool*.

En nuestros tratados de comercio o en los convenios que se realicen

CUADRO VII

Importación inglesa de productos agrícolas argentinos comparados con la misma importación de varias naciones años 1931-1932 y 1933 (1)

Países	Cantidades en toneladas						Valor en libras esterlinas		
	Desde el 1º de enero hasta el 31 de diciembre						Del 1º de enero hasta el 31 de diciembre		
	1931	Por ciento	1932	Por ciento	1933	Por ciento	1931	1932	1933
<i>Trigo</i>									
Argentina	1.053.318	17.37	1.047.350	19.52	1.254.765	21.97	5.074.310	6.146.846	6.191.257
Canadá	1.374.610	22.67	2.380.717	44.34	2.315.714	40.51	7.688.531	14.627.933	13.510.516
Unión Soviet	1.469.050	24.22	166.375	3.10	33.638	5.14	6.596.355	906.030	1.362.533
Australia	1.183.666	19.52	1.225.150	22.83	1.487.934	26.05	6.058.693	7.605.837	8.377.536
Estados Unidos	570.099	9.43	235.501	4.39	—	0.03	3.014.448	1.462.509	1.382
India Británica	24.470	0.40	—	—	—	—	133.302	—	—
Varios	387.789	6.39	311.964	5.82	358.472	6.27	1.810.451	1.725.002	1.564.728
Total	6.062.982	100.00	5.364.587	100.00	5.710.242	100.00	30.376.090	32.174.217	31.007.952
<i>Avena</i>									
Argentina	186.166	41.86	160.329	48.77	136.931	48.01	710.787	824.115	561.928
Canadá	65.795	14.76	125.986	38.32	64.484	22.61	326.475	759.740	303.888
Unión Soviet	141.373	31.79	5.759	1.75	38.801	13.60	629.926	34.432	148.564
Australia	1.311	0.3	4.417	1.31	15.224	5.47	7.877	24.427	67.100
Irlanda	6.824	1.53	4.421	0.74	2.338	0.81	38.608	16.978	10.843
Varios	43.185	9.71	29.571	9.08	27.007	9.47	221.014	176.731	114.275
Total	444.684	100.00	328.783	100.00	285.190	100.00	1.923.767	1.836.423	1.207.181
<i>Maíz</i>									
Argentina	2.450.335	90.56	2.315.616	86.38	2.074.239	79.58	8.838.555	9.833.035	8.097.018
Rumania	28.990	1.07	47.318	1.76	178.775	6.86	225.780	209.412	709.261
Unión Soviet	33.525	1.24	80.689	3.01	57.058	2.19	425.148	346.269	227.111
Estados Unidos	514	0.02	13.832	0.59	19.203	0.74	133.992	69.863	94.153
África Británica	89.915	3.32	170.858	6.36	112.997	4.34	4.306	779.798	473.835
Varios	102.455	3.79	51.300	1.90	164.126	6.29	391.317	227.043	663.210
Total	2.705.734	100.00	2.679.603	100.00	2.606.398	100.00	9.919.098	11.466.020	10.262.275
<i>Harina de trigo</i>									
Argentina	36.431	6.67	24.288	5.61	18.458	3.69	188.481	137.185	98.605
Australia	129.969	23.81	143.852	33.19	138.859	27.77	875.892	1.068.318	994.541
Canadá	197.854	36.24	201.883	46.60	219.772	43.95	1.639.683	1.849.552	1.850.236
Estados Unidos	105.545	19.33	23.469	5.41	6.008	1.19	905.152	236.867	62.395
Francia	51.460	9.43	22.357	5.16	70.973	14.19	275.056	137.704	352.420
Varios	24.714	4.52	17.458	4.03	46.012	9.21	151.124	104.405	190.060
Total	545.973	100.00	432.305	100.00	500.082	100.00	4.035.388	3.534.031	3.557.257
<i>Lino</i>									
Argentina	315.954	92.00	349.367	94.91	112.228	44.96	2.871.190	2.879.080	967.663
India Británica	15.576	4.53	9.364	2.51	133.336	53.34	165.997	96.410	1.447.167
Varios	13.036	3.47	9.380	2.55	4.296	1.71	120.107	82.401	38.544
Total	343.566	100.00	368.111	100.00	249.870	100.00	3.157.294	3.057.891	2.453.374

(1) Estadística del Account-Trade and Navigation de Inglaterra.

CUADRO VIII

Exportación de cereales de la República Argentina durante el año 1933.
Nombres de los Exportadores y cantidades en toneladas (1)

Exportadores	Trigo	Maíz	Lino	Avena	Cebada	Centeno
Bunge & Born Ltda.....	1.662.902	1.383.188	538.367	199.315	179.937	96.920
Luis Dreyfus & Cía.....	1.064.731	1.127.695	365.168	102.116	96.076	44.512
Luis de Ridder Ltda....	401.711	1.063.819	183.961	72.396	73.720	20.444
La Plata Cereal Cº. S. A.	323.066	842.514	60.717	31.570	64.460	15.305
Cía. de Exp. de Cereales.	56.207	287.388	6.273	—	—	—
Cía. Com. Van Waveren.	34	40.306	164.816	8.589	5.526	298
E. Pillitz.....	136.977	27.431	903	—	232	—
Molino Inglés (Arg.) Ltda.	179.876	—	—	—	—	—
Pablo Hadra.....	5.387	126.976	75.674	695	27.082	11.167
Ustádz & Cía. Ltda....	9.114	34.152	18.826	23	1.927	694
Genaro García S. A.....	16.112	34.354	4.248	258	1.851	—
Velázquez, Aleotti & Cía.	2.349	11.061	—	—	—	—
Otto Garde & Cía.....	834	515	11.876	—	—	—
Bossio & Camuyrano....	230	4.000	—	—	18	—
M. Comero & Cía.....	658	884	1.149	—	—	—
Camartino & Cía.....	78	2.048	—	—	—	—
Bridger & Cía.....	—	1.162	2.260	—	35	—
J. Curcija.....	—	854	—	—	—	—
William Warden.....	—	423	—	—	—	—
L. Weil & Cía.....	564	11.809	720	196	613	386
Di Tella Ltda.....	1.000	—	—	—	—	—
Molinos Fénix S. A.....	914	—	—	—	—	—
Embajada de Italia.....	600	—	—	—	—	—
Bravo & Cía.....	230	1.440	—	—	—	—
J. Juliá.....	150	202	—	—	—	—
J. Calcerrada.....	125	136	—	—	—	—
Minetti & Cía.....	105	—	—	—	—	—
A. G. Pérez.....	84	150	—	—	—	—
Blas Piccardi.....	65	—	—	6	—	—
R. Jiménez.....	38	595	—	—	12	—
A. Aagaard.....	18	—	—	—	—	—
Cía. de Produc. Agrícolas.	7	—	—	—	—	—
Clawford, Keen & Cía...	—	737	300	—	432	—
López Freres.....	—	507	150	—	—	—
E. Scuppa.....	—	400	—	—	—	—
W. L. Gilbert.....	—	69	—	—	—	—
J. P. Berthier.....	—	10	—	38	—	—
F. Dornigac.....	—	—	100	—	—	—
Riveros & Boiso.....	—	—	—	7	—	—
J. Dell Oca.....	—	—	—	—	60	—
Totales.....	3.864.166	5.004.730	1.435.508	415.204	451.991	189.731

(1) Estos datos han sido extractados de los manifiestos de embarque de los varios puertos de la República. Hay otros exportadores que en el año pasado no figuran sus nombres en los manifiestos de embarque.

debemos defender con preferencia a este grano, porque los otros tienen otra defensa propia, y debemos para ello ofrecer compensaciones a todos los países que reciban más de 500 mil toneladas libres de contingentes, cuotas o aranceles restrictivos y en la ley de aduana, en el artículo 74 tiene el Poder Ejecutivo el arma eficiente, que sólo se ha utilizado en el whisky.

Debo dar una prueba palpable del abandono en que hemos vivido en el comercio internacional de este grano.

El segundo mercado del mundo importador de trigo después de Inglaterra es China, y en su abastecimiento brillamos por ausencia; lo proveen los otros tres países firmantes del convenio del trigo : Australia, Canadá y Estados Unidos.

Cuando la característica universal es de disminuciones en los comercios internacionales, vemos que China, que importaba un promedio anual de 502.200 toneladas en el ciclo de 1924 a 1928, aumenta a 1.349.200 toneladas de promedio en 1928 a 1932, o sea un aumento de 130 por ciento.

Japón es otro gran mercado y lo será mucho mayor aún después de conquistar últimamente la expansión económica en la Manchuria y gran parte del oriente; desde 1924 a la fecha Japón importa un promedio anual de 700 mil toneladas y sólo en 1929 mandamos 4000 toneladas. China de 1.200.00 toneladas que importó en 1932-1933, fueron provistas 970.000 toneladas de Australia; 210.000 de Canadá y 10.000 de Estados Unidos, y por primera y única vez nosotros mandamos 50.000 toneladas de a órdenes, lo que demuestra que debemos preocuparnos de ese mercado y es un comercio que está casi concentrado en el puerto de Shanghai, porque de 1.200.000 toneladas en total, se importaron un millón de toneladas por ese puerto, lo que simplifica el problema.

Si pasamos a la harina, nos encontraremos que China importó en 1932-1933 unas 270.000 toneladas, lo que equivale a 360.000 toneladas de trigo; esto demuestra que China es un mercado que hoy por hoy puede absorber entre trigo y harina alrededor de 1.700.000 toneladas. Vale la pena entonces que nuestros poderes públicos tomen en cuenta seriamente esos mercados de oriente, porque hasta el presente el *trust* con los exiguos precios que siempre ha pagado aquí, ha tenido una vida fácil y fructífera, únicamente con los mercados europeos y con sus exportaciones a órdenes.

6° Queda todavía como disposición final y complementaria para efectivizar los cinco anteriores, crear en el país el organismo financiero para que pueda intervenir directamente en la defensa y comercialización de nuestros granos en la misma forma y estructura económica que se ha hecho con las carnes.

Se ha creado la Junta Nacional de Carnes con recursos propios hasta

un aporte del 1 $\frac{1}{2}$ por ciento sobre las ventas, dándole capacidad financiera para intervenir en su comercialización y se ha creado simultáneamente la Junta Nacional de Granos, sin ningún recurso, para afrontar los problemas similares de la defensa de nuestra producción agrícola, de mucha más fácil comercialización. Son dos organismos similares que tienen y deben tener también similares medios y funciones; en cambio se percibe la falla fundamental del último, al no habersele dado capacidad económica.

Esa fué la razón determinante por qué el año 1916 presentara al Honorable Congreso un proyecto de creación de la Caja Nacional de Defensa Agropecuaria; más tarde, en el Congreso Ganadero del año 1926 se sancionó por unanimidad un proyecto similar que propuse ya más perfeccionado, que abarcaba el problema agropecuario en un gran organismo con una sola administración, pero con dos grandes secciones y con recursos propios cada una : el de la ganadería y el de la agricultura.

Esta misma proposición la reiteré en mis conferencias de la Universidad de Rosario y Santa Fe en 1931.

LA COSECHA DE 1933-1934 Y EL STOCK DE TRIGO

Como complemento de lo antes expuesto, deseo dar aquí una somera exposición sobre este aspecto del problema del trigo, que permitirá hacer un juicio sobre las perspectivas actuales.

Según las estadísticas del Instituto Internacional de Roma, en el mundo la superficie sembrada en el año 1932-1933 llegó a 106.786.000 hectáreas, mientras en la de 1933-1934 sólo alcanza a 101.713.000 hectáreas, lo que da una disminución de 5.073.000 hectáreas; pero debo hacer notar que mientras en América, Asia, Africa y Oceanía ha disminuído, o sea donde se produce a menos costo, en Europa aumentó en estas proporciones : 1933-1934 se sembró 31.387.000 hectáreas y cosecha 46.108.000 toneladas; en 1932-1933 se sembró 30.481.000 hectáreas y cosecha 40.630.000 toneladas. Aumento de Europa, 996.000 hectáreas, y aumento de cosecha, 5.478.000.

Se ha aumentado justamente la producción donde el costo de producción es mayor, y es esa la resultante de la política ultra proteccionista y del alto precio fijado por los gobiernos por medios artificiales y anti-económicos, produciendo esta rara situación : que en 1933-1934 el mundo con la población más elevada, las necesidades mundiales son las menores de los últimos 8 años y el stock acumulado el más alto conocido y el precio anárquico en los diferentes mercados ya lo he dado en el cuadro IV.

Pero en la justipreciación del stock mundial a fin de 1933, hay una disparidad enorme; lo comprueban estas cifras :

Instituto Internacional de Roma

	Toneladas
Stock de trigo canadiense en Canadá.....	6.614.400
» estadounidense en Canadá.....	6.300
» estadounidense en Estados Unidos.	3.869.800
» canadiense en Estados Unidos....	401.900
Total de stock.....	<u>10.947.400</u>

Según las estadísticas Norteamericanas del *Crops and Markets* de Wáshington, la existencia de trigo en Estados Unidos a fin de diciembre de 1933 era de 2.000.000 de toneladas, frente a los 3.876.100 toneladas que fija el Instituto Internacional de Roma; casi una diferencia del 100 por ciento.

¿ Quién tiene la verdad ?

EL CENTENO

Como complemento del capítulo del trigo debo dar (cuadro XI) las estadísticas de la producción mundial de centeno, donde constatamos que ha habido un aumento en las producciones totales en más de dos millones de toneladas en los dos últimos años, sobre el promedio de los últimos cinco años, y ese aumento se opera únicamente en los países que más restricciones han puesto a la importación del trigo, consecuencia de haber los gobiernos fomentado o impuesto un porcentaje dado en la elaboración del pan con este cereal. Es de la mayor inferioridad y pobreza alimenticia, que lo acusa el antiguo nombre que se le daba : *trigo sarraceno*.

CAPÍTULO II

El maíz

Al estudiar este capítulo del problema agrícola, seguramente el de más importancia económica de nuestra producción, constataremos que el régimen comercial de relación con los demás países productores y muy especialmente con los países exportadores, es fundamentalmente diferente al del trigo; debido indudablemente a varios factores, entre ellos : a que el área geográfica de su cultivo es más reducida, también a que es una planta que tiene una exigencia pluviométrica mucho mayor que

CUADRO IX

Producción mundial de centeno durante los años 1927-1928 a 1931-1932 ⁽¹⁾

Paises	Término medio años 1927-1928 a 1931-1932	Año 1932-1933	Año 1933-1934 ⁽²⁾
<i>Europa :</i>			
Alemania.....	7.574.000	8.363.000	8.727.300 +
Austria.....	506.600	619.200	814.500 +
Bélgica.....	539.900	101.100	593.300
Bulgaria.....	231.800	537.500	276.000
Dinamarca.....	248.400	221.900	260.000
España.....	551.200	658.000	507.700
Estonia.....	166.200	180.700	212.300
Finlandia.....	304.800	329.400	356.300
Francia.....	825.100	860.500	927.700
Grecia.....	41.700	66.800	82.700
Hungría.....	693.200	769.700	926.400 +
Italia.....	162.700	160.400	172.600
Letonia.....	244.600	299.600	225.100
Lituania.....	525.400	528.500	552.000
Luxemburg.....	9.800	12.600	13.900
Noruega.....	13.100	13.300	11.100
Países Bajos.....	397.200	347.000	347.700
Polonia.....	6.333.500	6.110.500	6.390.000
Portugal.....	118.400	162.800	91.800
Rumania.....	336.900	267.100	445.900 +
Suecia.....	389.500	434.200	464.000
Suiza.....	39.300	37.600	37.500
Cheoeslovaquia.....	1.673.600	2.175.900	2.085.500 +
Yugoeslavia.....	188.800	211.500	245.300
Totales de Europa..	22.115.700	23.689.300	24.867.600 +
U. R. S. S. ⁽³⁾	21.920.100	22.020.000	24.185.700 +
Canadá.....	359.100	227.000	109.900
Estados Unidos.....	1.033.500	1.032.300	538.100
Totales Amér. Sept.	1.392.600	1.259.300	648.000
Turquía.....	249.700	214.000	250.000
Argentina.....	181.400	330.000	256.000
Argelia.....	1.300	700	700
Totales generales... }	23.940.700	25.493.300	26.022.300 + ⁽⁴⁾
	45.860.800	47.513.300	50.208.000 + ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Datos extractados del *Boletín Estadístico del Instituto Internacional de Agricultura de Roma*.

⁽²⁾ Cosecha probable.

⁽³⁾ Término medio 1927 a 1930.

⁽⁴⁾ Total general descontando a Rusia.

⁽⁵⁾ Total general incluyendo a Rusia.

el trigo, exige tierras más ricas, y finalmente, a que el período de vegetación es precisamente el de menores lluvias, luego con mayores riesgos. Esas condiciones, que son fundamentales para la extensión de su cultivo, colocan a nuestro país en una situación excepcional de privilegio; así lo acusan claramente los elevados rendimientos cuando se hace un cultivo racionalmente esmerado.

Somos con Estados Unidos las dos naciones que tienen la mayor área geográfica que llenan esas exigencias, colocando al cultivo del maíz como una de las bases sólidas de nuestra economía rural. Si bien Estados Unidos y la República Argentina son los dos países de mayor producción, en el comercio internacional ocupamos el primer rango, el más destacado del mundo, porque en la América del Norte la totalidad de su producción es absorbida por su consumo interno, al extremo que teniendo una producción anual alrededor de 60 millones de toneladas, exportó solamente 93.883 toneladas en 1931-1932, y el proceso de disminución de su exportación ha sido gradualmente vertiginosa en relación al crecimiento de su enorme población, que le exige la totalidad del producto para llenar las exigencias de su producción de carnes, leche y manteca, indispensables a la alimentación de sus 125 millones de habitantes.

El promedio anual de exportación de los años 1926 al 1930 fué de 580.141 toneladas y en el año 1931-1932 tan sólo llega a 93.882 toneladas, lo que significa que Estados Unidos de hecho ha desaparecido totalmente ya como país exportador.

Donde desempeñamos el rol más preponderante, es en el comercio internacional, para llenar todas las exigencias mundiales de su consumo y para cubrir las fallas de producción de este cereal; el cuadro estadístico X habla de por sí elocuentemente al respecto.

Debo necesariamente proceder a analizar esas cifras para demostrar que de ellas han de surgir las bases de orientación, para el plan de defensa de nuestra producción maicera, tomaré los últimos ocho años, a fin de no fundamentar sobre cifras accidentales, sino sobre cifras promediales.

Durante el ciclo de 1926 al 1930 las naciones importadoras absorbieron para cubrir sus necesidades 8.113.142 toneladas de promedio anual, y la República Argentina proveyó a ese mercado internacional una cantidad promedial también de 5.623.156 toneladas, o sea el 69 por ciento. En el año 1928-1929 el comercio internacional exigió 7.672.988 toneladas y abastecimos 6.184.213 toneladas, o sea el 80 por ciento. En 1929-1930, 7.779.535 toneladas y abastecimos 4.292.288, o sea el 55 por ciento; debo advertir que fué un año de muy mala cosecha para nuestro país. En 1930-1931, sobre 10.630.071 abastecimos 8.960.560 toneladas, o sea el 85 por ciento.

Países	Promedio de 5 años, 1926-1930		1928-1929		1929-1930		1930-1931		1931-1932	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación
<i>Países exportadores :</i>										
Argentina	5.623.156	—	6.184.213	—	4.292.288	—	8.960.560	—	9.825.654	—
Rumania	785.053	533	94.288	—	788.192	—	97.288	25	1.383.684	—
Estados Unidos	580.141	41.581	913.641	12.444	261.168	12.559	84.306	44.376	93.882	9.805
Unión Sudafricana	497.948	9.551	479.851	3.271	465.413	1.321	535.774	762	279.360	686
Yugoeslavia	216.762	—	12.564	—	468.293	—	379.085	—	83.655	—
Rusia	324.200	—	—	—	33.342	—	62.944	—	276.845	—
India Holandesa	123.855	330	205.908	381	173.539	457	119.096	457	166.525	508
Hungría	102.696	12.904	29.372	28.551	155.175	4.890	15.952	54.578	3.124	67.694
Bulgaria	97.235	—	50.802	—	142.499	—	196.115	—	108.148	—
Indochina	90.275	—	110.825	—	22.861	—	142.296	—	111.688	—
Egipto	45.536	6.841	70.132	787	1.956	2.083	356	6.960	381	12.574
China	26.417	—	24.004	—	51.361	—	27.027	—	39.625	—
Uruguay	44.250	10.313	60.048	6.960	10.008	7.163	15.266	7.801	—	—
India Británica	7.966	—	737	—	152	—	51	—	102	—
Total	8.445.311	82.053	8.227.485	52.400	6.867.181	31.513	10.636.616	114.959	12.377.593	91.267
<i>Países importadores :</i>										
Reino Unido	73.397	1.819.982	14.904	1.720.540	59.769	1.746.649	24.341	2.089.994	80.851	2.881.888
Holanda	18.746	1.130.928	18.213	1.053.405	27.103	1.061.711	21.921	1.294.188	13.158	1.775.784
Alemania	584	1.087.823	127	798.507	51	802.813	51	433.445	—	754.994
Francia	1.753	69.469	533	78.161	2.261	760.217	3.201	955.452	3.225	1.181.577
Bélgica	27.433	616.441	27.834	575.825	25.833	556.079	4.801	691.517	75.994	898.915
Italia	1.067	708.051	406	1.040.704	660	691.923	408	653.638	305	882.709
Dinamarca	—	474.289	—	277.281	—	250.530	—	377.353	—	1.020.155
Irlanda	3.150	410.465	3.607	445.432	349	421.834	1.600	525.267	1.118	712.066
Canadá	1.473	346.607	—	376.316	864	335.868	1.067	294.412	2.870	221.014
España	—	330.289	—	326.342	—	251.851	—	131.476	—	269.682
Checoslovaquia	127	306.420	25	278.717	51	229.244	76	428.464	51	640.402
Austria	508	567.569	533	135.590	362	181.871	432	208.644	152	362.904
Suecia	—	129.850	—	140.544	—	97.770	—	79.911	—	344.802
Suiza	—	219.520	—	136.403	—	110.148	51	142.136	152	180.179
Noruega	—	115.778	—	92.510	—	116.109	—	154.972	—	191.950
Cuba	—	58.803	—	30.313	—	—	—	—	—	—
México	76	53.575	—	9.983	—	7.900	—	79.302	—	18.721
Polonia	559	53.545	361	29.059	203	16.003	—	21.896	25	10.694
Japón	—	43.233	—	40.337	—	64.315	—	70.513	—	97.492
Grecia	—	22.505	—	29.084	—	46.524	—	22.861	—	15.622
Australia	2.311	15.291	6.809	558	76	2.057	51	102	—	—
Túnez	432	10.770	432	25	330	25	356	16.434	—	16.104
Argelia	356	5.436	356	2.693	279	1.549	102	27.709	686	10.846
Finlandia	—	4.826	—	7.342	—	6.655	—	8.789	—	23.902
Estonia	—	1.677	—	7.417	—	—	—	—	—	—
Total	132.972	8.113.142	74.160	7.672.988	118.193	7.779.735	88.458	8.630.071	178.598	12.512.002

(*) Extractado del Anuario Estadístico del Departamento de Agricultura de Estados Unidos. Traducido y reducido al sistema métrico decimal. El Bushel de maíz es de 25.401 kilogramos.

CUADRO XI

Producción mundial de maíz en toneladas ⁽¹⁾

Países	Promedio 5 años 1921-1926	1929-1930	1930-1931	1931-1932	1932-1933
<i>Hemisferio Norte</i>					
<i>Norte América :</i>					
Canadá	329.282	131.653	147.986	138.410	128.453
Estados Unidos	69.189.479	52.315.051	65.213.139	73.856.251	57.729.956
México	2.173.107	1.464.787	1.376.734	2.138.537	1.942.059
Guatemala	197.417	127.157	—	—	—
Total	71.889.285	54.038.648	67.737.859	76.133.198	59.800.468
<i>Europa :</i>					
Francia	374.766	473.906	568.449	626.439	455.288
España	658.724	629.767	732.631	670.282	670.179
Portugal	294.625	379.085	424.756	451.166	406.796
Italia	2.406.828	2.529.980	2.986.142	1.946.176	3.015.175
Austria	90.250	115.396	120.787	126.751	122.001
Checoslovaquia	265.288	231.479	248.498	227.520	610.149
Hungría	1.482.225	1.794.098	1.407.088	1.497.654	2.435.778
Yugoeslavia	2.778.844	4.145.062	2.964.519	3.223.346	4.519.729
Bulgaria	533.954	939.964	775.086	888.730	1.054.421
Rumania	3.569.222	6.295.665	4.519.854	6.063.219	5.699.908
Polonia	743.233	95.305	83.798	104.119	—
Rusia Europea y Asiática	2.320.229	2.975.804	2.667.474	—	—
Total	15.988.108	24.035.511	17.449.092	15.825.402	19.019.423
<i>Africa :</i>					
Marruecos	—	87.760	152.152	135.288	—
Egipto	1.755.107	1.764.406	1.775.174	1.986.384	1.942.957
Total	1.847.287	1.852.166	1.927.326	2.121.672	1.942.957
<i>Asia :</i>					
India	2.095.125	2.033.096	2.487.266	2.451.114	—
Japón	92.841	66.246	73.079	—	—
Manchuria	1.281.273	1.618.239	1.588.634	1.712.459	1.419.814
Chosen	71.959	82.223	85.503	80.064	—
Kwantung	70.386	119.918	120.680	—	—
Total	4.032.250	4.278.996	4.989.694	4.588.702	1.119.814
Total del hemisferio Norte	97.707.020	80.795.271	92.253.971	98.668.974	82.182.662
<i>Hemisferio Sur</i>					
Argentina	5.676.010	7.127.852	10.559.809	7.234.865	—
Brasil	3.504.563	4.416.675	5.083.756	—	—
Uruguay	124.948	182.064	146.284	246.184	—
Chile	3.737	59.591	68.751	88.118	—
Unión Sudafricana	1.445.063	2.030.785	1.467.441	1.566.137	—
Rodesia del Sur	103.611	174.221	120.333	145.141	—
Java y Madura	1.458.271	1.576.361	2.002.869	1.910.765	—
Australia	46.670	201.836	203.866	201.405	—
Total	12.362.332	15.719.385	19.653.109	11.382.815	—
Total hemisferios Norte y Sur	110.069.352	96.514.656	111.514.080	110.061.789	82.182.662

(1) Extractado del *Anuario Estadístico del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América* (« *United State Department of Agriculture, Year Book 1933* »). Traducido y reducido al sistema métrico decimal. El « Bushel de 56 libras son 25,401 kilogramos ». El año se computa de julio a julio.

En 1931-1932, sobre 12.512.002 abastecimos 9.825.564, o sea el 80 por ciento.

¿Qué nación del mundo tiene una situación tan preponderante y tan excepcional, en cualquier otro producto agrícola o industrial, para cubrir necesidades tan esenciales a la vida humana, como lo he de demostrar más adelante?

Podemos entonces decir que cuando abastecimos el 80 y el 85 por ciento de las necesidades de los mercados mundiales, es justamente cuando el agricultor argentino se le abonaba 2 pesos moneda nacional y aún menos los 100 kilos en la troja. ¿Es esto sí o no un sarcasmo económico, injustificado e injustificable?

¿De dónde se habría abastecido el mercado internacional, de no proveerlo nuestros chacareros a expensas de sus grandes pérdidas; con qué hubieran preparado los tocinos, las pancetas, los jamones, los cerdos para consumo en general y el ganado bovino para producir carne, leche y manteca para alimentar a sus pueblos?

Luego el maíz es materia prima esencial y fundamental para cubrir necesidades imperiosas de la alimentación humana, en todas las naciones del mundo; casi en la misma forma que el trigo, pero en particular en aquellos países de producción intensiva, de densa población kilométrica, que justamente en los últimos años, en el período más grave de la crisis, contrariando todo lo que hoy sucede, importaron mayores cantidades, como lo demuestran las estadísticas. Estos países son: Gran Bretaña, Holanda, Francia, Dinamarca, Alemania, Italia, Bélgica, Irlanda, Checoslovaquia.

¿Cuál es la razón ante estos hechos concretos y elocuentes para haber malbaratado nuestra producción maicera?

¿Con qué se lo hubiera reemplazado, repito, de no haberlo proveído nosotros, para que Gran Bretaña e Irlanda pudiesen alimentar sus novillos, sus vacas lecheras y sus cerdos? Holanda y Dinamarca, ¿con qué hubieran producido su leche, manteca y cerdos? ¿Francia, Alemania e Italia sus carnes bovinas y porcinas?

El dilema, entonces, para esos países es de hierro: o nos llevan el maíz y tienen el alimento más nutritivo y más económico para una producción intensiva de carne, leche y manteca, o no lo llevan y deben, desde luego, abastecer a la alimentación de sus poblaciones obreras de esos productos de otras fuentes de producción.

Pero eso no es todo; si les proveemos del cereal a vil precio, como se nos ha estado pagando estos últimos años, les proveemos el alimento más esencial para competir y aumentar la producción de carnes y manteca económicamente, arruinamos de ida a nuestros agricultores y de vuelta a nuestros ganaderos.

Si hubiéramos encarado el problema del maíz como lo imponía la cala-

mitosa situación de nuestra campaña y como surge con claridad meridiana, de las estadísticas de su comercio y de las necesidades y objetivos que llena en las economías rurales de los países importadores, se hubiera impuesto desde largo tiempo, aceptar aquello que desde 1922 se llamó utopía económica cuando la propuse en la conferencia del Princes George. El « Premio Mínimo ».

Si esto se hubiese realizado desde hace tres años por lo menos, nuestra agricultura estaría en la situación de prosperidad a que tenía y tiene derecho a reclamar y exigir; y este cereal les hubiera ayudado a nuestros chacareros a soportar las pérdidas del trigo, cuyo problema he demostrado es de más difícil solución.

Estos males ya pasados e irremediables dejémoslos de lado y vamos ahora a hablar del presente y del futuro, para que podamos tanto productores y gobiernos mancomunados y unidos, afrontar el problema de la defensa permanente del maíz; la estadística actual nos dará con precisa elocuencia los elementos de orientación más indispensables.

La última cosecha de maíz en el mundo demuestra que el gran país productor de este grano, Estados Unidos, y en conjunto toda la América del Norte, la merma de su producción es de cierta consideración y es la menor conocida en el ciclo de los últimos 10 años, representando la falla sobre la media de los últimos tres años de 6.202.767 toneladas y sobre la media de los cinco años, 1925-1929, de 12.088.817 toneladas y sobre el conjunto de los últimos diez años 9.145.792 toneladas.

En Europa, a pesar de todas las medidas proteccionistas extremas : con cuotas, restricciones, aranceles, etc., etc., representa la última cosecha sólo el exiguo aumento de 1.032.788 toneladas sobre el promedio de 1929-1932.

La estadística del cuadro X demuestra que en el hemisferio de América del Norte hay una merma total en la cosecha 1932-1933 de más de 10 millones de toneladas, y no es aventurado afirmar que en conjunto la cosecha universal del maíz tiene esa falla y aun más elevada.

Habrán leído telegramas últimamente, anunciando grandes existencias y cosechas en los países danubianos; todo ello responde a maniobras del pool para acaparar nuestro maíz a reducido precio, al saber la falla mundial.

Las estadísticas del Instituto Internacional de Roma de diciembre de 1933, cuadro XII, acusan en el mundo una disminución de 19.038.000 toneladas de maíz, sin contar la falla de la República Argentina, que si la agregamos por no estar computada, las perspectivas para colocar nuestro reducido saldo exportable de 1933-1934, puede ser de alto valor, de precio de carestía y no de sobreproducción y de miseria.

CUADRO XII
Producción mundial de maíz y lino, en toneladas ⁽¹⁾

Países	1933	1932
<i>Maíz</i>		
Estados Unidos	59.189.000	73.856.000
Canadá	118.500	128.000
Bulgaria	1.043.100	1.054.400
España	560.700	693.100
Francia	419.300	409.400
Hungría	1.766.800	2.432.000
Italia	2.382.700	2.807.000
Rumania	4.700.000	5.993.000
Checoslovaquia	140.300	309.300
Yugoeslavia	3.655.600	4.793.000
Turquía	450.000	427.000
Egipto	1.382.000	1.931.000
Varios	453.500	484.093
Total ⁽²⁾	76.281.300	95.319.300
<i>Lino</i>		
Estados Unidos	172.700	297.200
India Británica	409.500	422.700
Argentina	1.337.000	1.328.600
Varios	86.300	119.300
Total ⁽³⁾	2.055.500	2.167.800

Término medio del valor del maíz argentino durante el año 1933

	Pesos moneda nacional
En Milán, 45 libras los 100 kilos.....	12,15
En Liverpool, 17,6 los 100 kilos.....	8,05
En Amberes, 56 francos los 100 kilos.....	11,35
En Chicago, las 56 libras 0,45 ³ / ₄ dólares (son ki- los 25.401). Los 100 kilos.....	5,94

Valor del lino

En Londres, 9-11-3 libras esterlinas las 2240 li- bras, son 1016 kilos. Equivalen los 100 kilos..	13,79
Amberes, 107 francos los 100 kilos.....	21,45

⁽¹⁾ Datos extractados del *Boletín Estadístico del Instituto Internacional de Agricultura de Roma*, del mes de diciembre de 1934.

⁽²⁾ Son 19.038.000 toneladas en menos, la producción de 1933.

⁽³⁾ Producción en menos : 112.300 toneladas.

Cotizaciones en Londres, en francos oro los 100 kilos

	1932	1933
Enero	15,21	15,14
Febrero.....	15,61	14,46
Marzo	15,92	14,29
Abril	15,06	14,55
Mayo	14,02	15,99
Junio.....	14,10	17,73

Cotizaciones anteriores

	Francos oro
1927.....	38,35
1928.....	39,02
1929.....	45,29
1930.....	37,27
1931.....	20,18

Todo lo expuesto hasta el presente está demostrándonos que la forma más sencilla, eficiente y única de defender este cereal es la ley del « *precio mínimo* », en este caso impuesta ya, por nosotros, sin convenciones internacionales, pero sí debo afirmar, que el precio establecido en el decreto de 4,40 pesos moneda nacional, es demasiado bajo para sus años normales; con mucha más razón en este momento de tan reducida producción, que nos permite establecerlo de inmediato en 5,50 a 6 pesos moneda nacional, antes que la nueva cosecha esté acaparada por los representantes del trust.

Podemos fácilmente establecerlo en 6 pesos moneda nacional, sin peligro alguno que lo reemplacen, ni lo importen de otras procedencias o por otro producto alimenticio de tan alto valor nutritivo y tan reducido costo en relación a su rendimiento zootécnico.

Debemos compenetrarnos, productores y gobierno, de este concepto, que no hay cereal ni grano en el mundo de coeficiente nutritivo mayor que dé, a la carne, pero especialmente a la porcina, que es la producida intensivamente en mayor escala y con más rapidez una sazón al engorde como lo da el maíz; no diré una palabra sobre los otros usos industriales, el de la destilación que produce el alcohol de más alto valor y el de la alimentación humana.

Hay todavía un hecho ajeno a los que nos han dado la estadística, que es muchísimo más concluyente, que lo destacaré haciendo estos interrogantes :

¿ Por qué Gran Bretaña ha dejado al maíz fuera de la zona de su nueva política proteccionista para sí y sus dominios, por medio de las cuotas, aranceles, primas, etc.? ¿ Será para ayudarnos o será porque no lo pro-

ducen sus colonias, ni todo su imperio y es para reducirles el costo de producción de la carne, leche y manteca a sus farmers?

¿Por qué los ganaderos españoles reclaman la libre importación del maíz y están en pugna continua con los productores de maíz de la península, para poder seguir estos últimos vendiéndoles para engorde de sus ganados el maíz indígena de 16 y 18 pesos moneda nacional los 100 kilos?

Por si estos hechos, de por sí harto elocuentes, no bastaran, todavía tenemos otros elementos de juicio muchísimos más significativo que lo confirman y que han de conducir a los espíritus más recalcitrantes, a la evidencia de mis aseveraciones hechas en mis conferencias anteriores; me refería a este hecho : Gran Bretaña en los últimos ocho años importó de nuestro país un promedio anual de 1.844.291 toneladas de maíz y en el año 1932-1933, durante el período más agudo de la crisis, cuando todo el mundo disminuye y restringe sus importaciones, nos consume 2.881.888 toneladas, lo que quiere decir que ha importado un 1.000.000 de toneladas más que el promedio de los últimos ocho años. ¿A qué obedece este aumento y qué resultados ha logrado el Reino Unido con ello? Esto nos lo da también con claridad meridiana el cuadro estadístico XIII, sobre la importación de tocino y panceta, donde se constata que durante el año 1931 importó 565.613 toneladas, en 1932 importó 578.606 toneladas, para reducir esa importación en 1933 a 354.868 toneladas; esta es la cosecha en un solo renglón de ese 1.000.000 de toneladas más importados de nuestro maíz a vil precio.

Esa disminución, como otras de idéntica finalidad de importaciones alimenticias del Reino Unido, se han realizado a expensas del precio de ruina que se les ha abonado el maíz a nuestros agricultores.

Con estos antecedentes ¿podemos permanecer indiferentes dejándonos malbaratar nuestro rico producto para que con nuestros propios elementos nos reduzcan las cuotas de nuestras carnes, mantecas y caseínas? Si Estados Unidos con su petróleo o Gran Bretaña con su carbón y petróleo, tuviesen la situación en el comercio internacional que tenemos nosotros con el maíz, ¿lo hubieran permitido exportar a precio de ruina para sus productores?

¿A cuánto nos lo hubieran hecho pagar?

Si pasamos a investigar las estadísticas de otros naciones y analizamos las cifras (cuadro X) que les corresponden, constataremos el mismo hecho que en el año 1932-1933 sobre el promedio de importación de maíz durante los últimos ocho años, han aumentado sus cifras en esta proporción :

Aumentos de importación de maíz en el año 1931-1932 sobre el promedio de los últimos ocho años, en toneladas

Países	Importación promedial de 1926 a 1931	Importación de 1931 a 1932	Diferencia en más
Reino Unido	1.844.290	2.881.888	1.037.598
Holanda.....	1.134.077	1.775.784	641.707
Francia.....	467.749	1.181.577	613.828
Bélgica.....	634.267	899.915	263.948
Dinamarca.....	438.934	1.020.155	581.181
Irlanda.....	450.000	712.066	261.317
Suecia	111.414	344.802	233.388
Checoslovaquia.....	310.711	640.402	329.692
Aumento total.....			3.962.659

Entre estos ocho países importaron en 1931-1932 casi 4.000.000 de toneladas más de maíz, que les ha servido para producir carne y manteca a los seis u ocho meses subsiguientes, y es con ese cereal que han aumentado su producción de carne, manteca, leche y caseína en 1932-1933.

Esto también conduce a otra evidencia; de que todos estos aumentos de importación de maíz en plena crisis, cuando las demandas mundiales disminuyen, no es accidental de un país, sino que responde a una causa genérica común : la que hemos enunciado anteriormente : producir más carne, leche, manteca y caseína a reducido costo a nuestras expensas.

Bien; si nosotros en el comercio internacional del maíz, hemos llegado en 1932-1933 sobre un total de 12.565.235 toneladas, a contribuir con 9.825.564 toneladas, o sea el 80 por ciento, y el año 1931 el 55 por ciento, ¿es posible que hayamos aceptado y aceptemos impasibles en el futuro que nos lleven ese precioso cereal, cuya demanda aumenta y cuya finalidad industrial está tan vinculada a la alimentación humana, a un precio de ruina para los productores argentinos?

Que contesten los hombres de Estado de las conferencias económicas frente a nuestros hombres de gobierno.

Diariamente nos llegan noticias telegráficas en la gran prensa de los clamores de los productores de carne indígena de Gran Bretaña, respecto a que los precios que obtienen por sus carnes no compensan al productor; si esto, señores, sucede cuando han recibido de nuestros chacareros casi 3.000.000 de toneladas en los años 1931-1932 y 1932-1933 a vil precio, ¿qué les sucederá cuando tengan que pagarlo en su justo y humano valor? ¿No tenemos acaso allí la llave maestra de las cuotas y de los aranceles que se nos pretende imponer? ¿Sería justo que deje-

CUADRO XIII

Importación de tocino y panceta en el Reino Unido durante los años 1931-1932 y 1933 (1)

Procedencia	Cantidades en toneladas			Valor en libras esterlinas		
	1931	1932	1933	1931	1932	1933
	Dinamarca	372.848	389.609	276.705	22.393.767	20.941.299
Polonia	53.694	57.070	39.816	2.704.807	2.658.606	2.293.116
Holanda	50.797	49.361	41.553	2.883.027	2.425.219	2.678.234
Suecia	29.309	21.522	20.455	1.706.589	1.101.765	1.332.157
Lituania	18.410	26.011	21.110	876.978	1.181.320	1.201.681
Estados Unidos	9.603	3.242	3.197	620.623	183.039	170.964
Irlanda	15.080	10.165	10.409	1.115.183	633.959	612.552
Canadá	2.514	9.224	25.711	150.397	524.938	1.599.718
Varios	12.360	11.602	15.912	638.130	538.907	922.152
Total	565.613	578.606	354.868	33.129.521	30.189.052	29.934.507

(1) Extractado y reducido al sistema métrico decimal de la publicación Oficial inglesa del Departamento Comercial *Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom for each Month During, The Year 1933.* (December, 1933. Mr. Runciman.)

mos que esas medidas coercitivas se establezcan y salgan sus quebrantos del sudor de nuestros chacareros, o será menos justo que las cubran los pueblos que permitan que sus gobiernos, por restricciones, cuotas, aranceles, etc., les encarezcan su alimentación y eleven el costo de la vida y el costo de su producción industrial?

Con 5,50 ó 6 pesos moneda nacional el maíz, no arruinamos a nadie; defendemos solamente nuestro trabajo y todavía diré más : si los farmers ingleses y sus gobiernos organizan el abastecimiento del maíz, suprimiendo o morigerando las excesivas ganancias del trust de los granos, no experimentarán la totalidad de esas alzas sobre los precios a que hoy los tienen sometidos; esto lo comprobarán si estudian el valor promedial anual que se nos paga y el valor promedial a que se les vende al farmer europeo, teniendo en cuenta y desenmascarando las maniobras del trust y el embarque a órdenes.

CARESTÍA DEL MAÍZ EN 1933-1934

La exportación de nuestras cosechas

Las Oficinas del Ministerio de Agricultura de la Nación han calculado en 6.400.000 hectáreas sembradas de maíz, y según las informaciones últimas, la seca, que ha sido persistente y dura en los meses de enero y febrero y parte de marzo, ha abarcado casi toda la zona maicera; y según las informaciones de todos los orígenes, pero la más seria la de los Bancos, no es aventurado calcular la pérdida total de nuestra cosecha en más de un 50 por ciento, lo que significará que dispondremos para exportar, como máximo, unos 4.000.000 de toneladas, lo que representaría una reducción en el comercio internacional de este grano en un 40 por ciento del total disponible exportable del mundo, dado que nosotros abastecemos el 80 por ciento al comercio internacional; luego, esto colocaría a nuestro país en una situación excepcional para colocar nuestro reducido excedente exportable, de la nueva cosecha, y si en años normales podemos imponer un precio mínimo de 5,50 pesos moneda nacional, en un año como éste, de pérdida de la mitad de nuestra cosecha, agregando la reducción de la cosecha mundial, bien puede el gobierno defender al agricultor, estableciendo desde ya un precio mínimo de 6 pesos moneda nacional, en la absoluta seguridad que ha de ser inferior al precio razonable que tendría en un comercio honesto, abierto y libre en los mercados exteriores, y debo agregar : con las reducciones de las cantidades disponibles de este cereal en 1934 y a pesar de ese precio mínimo, han de traer como consecuencia una reducción en la producción de carne, leche, manteca y caseína, por los 14.000.000 de toneladas de

menos disponible en el mercado universal, no podrán ser reemplazadas sino por alimentos más caros y de menos eficacia para una económica producción de esos productos.

No me extrañaría nada que el precio del maíz en este año, sobrepasase en mucho al precio mínimo de 6 pesos moneda nacional y sobrepase aún el de 7 pesos moneda nacional, con el correspondiente en los mercados extranjeros; pero no deben nuestros poderes públicos confiar por esta excepcional circunstancia en que los dirigentes del trust, fijen esos precios de por sí, si no ven la acción gubernativa dispuesta por la ley de precio mínimo, a defender sin vacilaciones y con toda decisión, la producción maicera.

Concretando : la defensa del maíz, impone solamente la sanción de una ley exclusivamente argentina de precio mínimo, de carácter permanente, dándole al Poder Ejecutivo la facultad de fijar ese precio, pero que no podrá ser nunca inferior a pesos 5,50 moneda nacional los 100 kilos.

Iniciando este año la vigencia de esa ley con el precio mínimo de 6 pesos moneda nacional, de inmediato, antes del acaparamiento por el trust.

Terminaré el capítulo del maíz llamando la atención sobre el cuadro V en la parte relativa a los precios de cotización en los años 1932-1933.

El maíz argentino se cotizaba en Buenos Aires al promedio de 4 pesos moneda nacional en 1932 y a pesos 4,80 moneda nacional en 1933; bien, ese maíz se cotiza en Amberes a 9,93 en 1932 y a 11,44 en 1933 y en Italia, en Milán, se cotiza el maíz indígena en 1932 a 14,42 y en 1933 a 11,87 los 100 kilos. En España, en Barcelona, el precio del maíz oscila entre 15 y 18 pesos los 100 kilos.

Si se procede a investigar, vemos que los países grandes importadores de maíz argentino tienen una cotización que no justifica el precio ruinoso a que nos ha tenido sometido el *trust*.

El *Boletín del Instituto Internacional de Roma* (cuadro XII), nos dice que a fin de 1933 en Milán se ha pagado nuestro maíz a pesos 12,15 moneda nacional, en Liverpool 8 pesos moneda nacional y en Amberes a pesos 11,35 moneda nacional. Ya puede entonces colegirse si 6 pesos moneda nacional es o no un precio mínimo justo y razonable, que no ataca a nadie, sino que defiende al único que hasta hoy no ha usufructuado de la justa recompensa a los sacrificios de su producción.

CAPÍTULO III

El lino

Paso ahora a hacer un análisis de las estadísticas universales de producción y comercialización de este oleaginoso, durante los últimos ocho años, donde vamos a constatar hechos y sacar deducciones que pongan en evidencia, si esta rama de nuestra producción agrícola ha sido razonablemente comercializada, o ha sido injustificadamente malbaratada.

En Estados Unidos y Canadá el promedio de producción ha sido así :

	Toneladas
Años 1925 a 1928	614.475
» 1929 a 1930	456.650
» 1930 a 1931	652.450
» 1931 a 1932	361.786
» 1932 a 1933	362.914

De este proceso decreciente de su producción es fácil establecer : ¿de qué le han servido a Estados Unidos las barreras impuestas casi exclusivamente al lino argentino, si no iba a tener como finalidad aumentar su producción para independizarse del exterior ?

Si su gobierno deliberadamente se hubiese propuesto demostrarle a nuestro país una hostilidad manifiesta, no podía haber elegido un producto que nos afectara más directamente; diré más : exclusivamente y que contribuyera a disminuir nuestro poder adquisitivo a sus industrias, que antes de los aranceles eran enormemente favorables los saldos del balance económico del comercio americano.

Eramos y somos casi el único proveedor del lino para las industrias de aceite de linaza norteamericanas, y el arancel que le afectó contribuyó en grado superlativo al valor del producto elaborado y su encarecimiento, lógicamente debía producir un desplazamiento de su consumo.

El cuadro XIV, nos da la producción de lino en los Estados Unidos hasta la última cosecha y vemos que es de 535.625 toneladas de promedio durante los años 1926 al 1930; se reduce a 361.786 y 362.914 toneladas para las dos últimas cosechas (éstas son las cifras dadas por el Instituto Internacional de Roma); pero el cuadro XV, sacado de la publicación del Ministerio de agricultura *Crops and Markets*, da promedio de producción 1926 a 1930 de 508.312 toneladas, en 1932 se reduce a 299.400 toneladas y en 1933 a 189.262 toneladas; estas diferencias deben ser por estas causas : por ser pronósticos de cosecha o por estrategia de la estadística.

CUADRO XIV

Producción mundial de lino, en toneladas

Paises	Promedio 1925-1929	1929-1930	1930-1931	1931-1932	1932-1933
<i>Hemisferio Norte</i>					
<i>Norte América :</i>					
Canadá	163.531	52.326	111.739	62.105	62.141
Estados Unidos	450.944	404.330	540.711	299.681	300.773
Total	614.475	456.656	652.450	361.786	362.914
<i>Europa :</i>					
Inglaterra y Gales	—	—	—	—	—
Irlanda del Norte	—	—	—	—	—
Irlanda	—	—	—	—	—
Suecia	522	51	51	—	—
Holanda	8.230	16.587	9.094	3.531	—
Bélgica	10.141	17.984	10.592	8.281	4.217
Francia	9.221	27.382	19.025	5.918	5.537
España	1.219	178	230	279	—
Italia	11.456	6.731	5.664	4.674	4.777
Alemania	—	—	—	—	—
Austria	1.397	1.118	863	840	914
Checoslovaquia	8.865	7.824	2.993	2.540	2.311
Hungría	1.219	2.515	6.662	7.874	—
Yugoeslavia	—	1.397	1.397	—	—
Bulgaria	76	102	127	193	279
Rumania	5.690	7.061	9.983	13.285	—
Polonia	43.341	80.597	59.311	49.303	—
Lituania	30.354	41.643	38.914	25.477	11.301
Letonia	17.899	22.983	16.619	12.675	9.302
Estonia	9.810	10.211	12.695	6.226	3.785
Finlandia	—	—	—	—	—
Rusia Asiática y Europea	381.650	712.752	750.918	—	—
Total	536.090	957.016	945.118	141.486	45.423
Rusia	381.650	712.752	750.918	—	—
Total descontando Rusia	154.440	244.264	194.200	—	—
<i>África y Asia :</i>					
Marruecos	9.221	10.160	11.379	23.445	—
Argelia	178	76	203	—	—
Túnez	762	1.194	—	—	—
Egipto	787	1.346	863	914	711
India	437.667	327.165	386.095	383.047	417.592
Japón	7.722	3.071	3.013	—	—
Chosen	—	—	—	—	—
Total	456.337	363.005	401.553	407.406	418.303
<i>Hemisferio Sur</i>					
Argentina	1.330.123	1.274.151	1.784.776	2.262.391	1.349.987
Uruguay	30.430	81.994	14.127	122.365	—
Chile	106	254	—	—	—
Nueva Zelanda	3.071	2.672	4.445	660	—
Total	1.364.033	1.355.071	1.803.348	2.385.915	1.349.987
Total Hemisferios Norte y Sur	2.970.935	3.131.748	3.802.469	3.296.593	2.176.657

CUADRO XV

Producción de lino en los Estados Unidos durante los años 1921-1930, 1932 y 1933 indicando los estados que los producen. Extratado de la Estadística Oficial publicada en « Crops and Markets », de Wáshington D. C., noviembre 1933 ⁽¹⁾

(El año se computa de 1º de julio a 30 de junio)

	En millares Bushels			En toneladas		
	1926-1930	1932	1933	1926-1930	1932	1933
Wisconsin.....	104	72	50	2.692	1.829	2.270
Minnesota.....	6.566	5.704	4.365	165.782	144.887	110.875
Iowa.....	180	171	147	4.562	4.343	3.734
Missouri.....	14	11	10	381	279	254
North Dakota....	8.032	3.720	2.083	204.040	94.492	52.910
South Dakota....	3.374	776	97	85.703	19.711	2.464
Nebraska.....	99	18	12	2.515	457	305
Kansas.....	195	299	168	4.923	7.595	4.267
Montana.....	1.387	998	513	34.723	25.350	13.031
Wyoming.....	78	18	6	1.981	457	152
Total.....	20.011	11.787	7.451	508.312	299.400	189.262

Si pasamos a la producción de Europa, descontando la Rusia, del cuadro XIV, constatamos que la producción ha tenido esta evolución :

Promedio de Europa descontando Rusia

	Toneladas
Años 1925 a 1928	154.000
» 1929 a 1930	244.264
» 1930 a 1931	194.200
» 1931 a 1932	141.489

(¹) La producción de lino durante el año 1933 es la indicada en esta planilla, así que los datos publicados por el Ministerio de Agricultura de la Nación, que son los informados por el Instituto Internacional de Roma, deben ser los datos del informe pronosticado antes de la cosecha.

En el informe oficial del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, publicado en el *Crops and Markets*, de noviembre de 1933, consigna como cosechada la cantidad de 189.262 toneladas, o sean 20.011.000 de bushels y no 172.700 toneladas.

También la publicación de la producción de maíz, de nuestro Ministerio de Agricultura, asigna a los Estados Unidos una producción de 59.189.000 toneladas, mientras los datos estadísticos oficiales de esa nación dan los que están indicados en la planilla correspondiente, o sean 57.729.956. (Véase *Crops and Markets*. Published Monthly by the United States Department of Agriculture, Wáshington D. C., nov. 1933, vol. 10, n° 11).

Promedio de Rusia

	Toneladas
Años 1925 a 1928	381.650
» 1929 a 1930	712.758
» 1930 a 1931	750.918

Faltan las estadísticas de 1931-1932 y 1932-1933, pero no son superiores a las del año 1930-1931.

Promedio de Asia y Africa (incluida la India)

	Toneladas
Años 1925 a 1928	456.337
» 1929 a 1930	363.005
» 1930 a 1931	401.553
» 1931 a 1932	407.406
» 1932 a 1933	418.303

Es la India la que da exclusivamente la totalidad de esta producción

Promedio de América del Sur

	Producción total	Producción de la Argentina
Años 1925 a 1928	1.364.033	1.330.123
» 1929 a 1930	1.355.071	1.274.151
» 1930 a 1931	1.803.343	1.784.776
» 1931 a 1932	2.385.915	2.262.391
» 1932 a 1933	1.340.987	1.349.987

Pero si comparamos la producción total mundial con la nuestra, vamos a constatar la enorme preponderancia que tenemos en este producto agrícola.

	Producción mundial	Producción de la Argentina
Años 1925 a 1928	2.970.935	1.330.123
» 1928 a 1929	3.131.748	1.274.151
» 1930 a 1931	3.802.469	1.784.776
» 1931 a 1932	3.296.593	2.262.391
» 1932 a 1933	2.176.657	1.346.987
Suma total de 8 años ..	15.378.402	7.998.428

Esto significa que durante los últimos ocho años el 52 por ciento de la producción mundial la ha dado nuestro país, pero esto no es lo más

CUADRO
Comercio mundial de lino. Estadística oficial

Países	1925-1929		1928	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación
Argentina	1.624.021	—	1.944.370	—
India Británica	239.836	19.381	173.616	16.053
Canadá	71.834	14.428	74.933	7.620
Uruguay	52.844	—	60.429	—
Lituania	20.600	—	6.870	—
Lativia	16.358	14.225	9.421	17.933
Marruecos	9.221	—	9.602	—
Eritrea	4.775	—	2.718	—
China	2.972	—	254	—
Estonia	2.184	787	305	1.931
Rumanía	1.422	229	152	76
Túnez	1.194	—	1.626	—
Total	2.047.261	49.050	2.284.296	43.613

Países

Estados Unidos	—	521.737	—	451.524
Holanda	711	345.424	4.191	418.634
Alemania	2.013	345.504	1.702	442.969
Bélgica	7.646	10.338	8.281	127.208
Reino Unido	—	341.364	—	353.367
Francia	508	186.855	381	210.117
Italia	25	60.454	—	65.738
Suecia	—	12.116	—	41.962
Australia	—	24.309	—	20.245
Checoslovaquia	254	22.479	178	24.283
Dinamarca	—	17.679	—	21.769
España	76	16.841	—	23.318
Noruega	—	15.291	—	16.450
Polonia	6.985	13.319	8.052	21.616
Japón	—	11.786	—	17.298
Finlandia	—	5.638	—	6.122
Hungría	686	2.337	635	2.997
Austria	—	381	—	381
Total	18.924	1.953.852	23.420	2.265.398

Países

e los Estados Unidos « Year Book »

1929		1930		1931	
Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación
1.617.459	—	1.169.640	—	1.880.233	14.910
254.137	22.250	265.313	18.695	114.305	—
21.616	34.901	35.435	20.549	26.544	8.789
55.908	—	80.533	—	—	—
24.664	—	20.118	—	11.151	—
15.342	17.323	10.745	7.747	5.207	4.889
9.119	—	8.077	—	17.044	—
508	—	508	—	940	—
25	—	384	—	1.778	—
2.870	1.067	2.515	79	178	25
1.092	1.118	1.981	—	—	—
991	—	635	—	371	—
2.003.731	76.659	1.595.884	47.070	2.157.451	28.613

portadores

—	615.796	—	321.627	—	367.806
5.706	360.567	6.004	254.745	2.235	419.726
3.759	315.963	1.173	235.666	635	340.475
9.475	114.355	3.074	226.450	—	343.345
—	288.530	—	190.482	762	263.662
737	214.232	686	75.949	9.397	167.926
51	59.031	—	53.088	—	61.267
—	35.155	—	36.450	—	47.855
—	38.051	—	15.368	—	—
483	28.246	838	20.219	305	26.446
—	14.631	—	16.333	—	13.844
—	19.000	—	19.025	—	21.134
—	14.681	—	16.180	—	13.082
14.555	20.778	1.372	6.782	330	12.396
51	25.901	—	5.690	25	8.382
—	7.976	—	3.582	—	3.124
1.981	3.201	6.680	4.775	162	1.905
—	432	25	254	—	483
36.798	2.166.726	19.852	1.502.665	13.691	2.112.858

ortadores

CUADR

Comercio mundial de lino. Estadística oficial

Países	1925-1929		1928	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación
Argentina	1.624.021	—	1.944.370	—
India Británica	239.836	19.381	173.616	16.053
Canadá	71.834	14.428	74.933	7.620
Uruguay	52.844	—	60.429	—
Lituania	20.600	—	6.870	—
Lativia	16.358	14.225	9.421	17.933
Marruecos	9.221	—	9.602	—
Eritrea	4.775	—	2.718	—
China	2.972	—	254	—
Estonia	2.184	787	305	1.931
Rumania	1.422	229	152	76
Túnez	1.194	—	1.626	—
Total	2.047.261	49.050	2.284.296	43.613

País

Estados Unidos	—	521.737	—	451.524
Holanda	711	345.424	4.191	418.634
Alemania	2.013	345.504	1.702	442.969
Bélgica	7.646	10.338	8.281	127.208
Reino Unido	—	341.364	—	353.367
Francia	508	186.855	381	210.117
Italia	25	60.454	—	65.738
Suecia	—	12.116	—	41.962
Australia	—	24.309	—	20.245
Checoslovaquia	254	22.479	178	24.289
Dinamarca	—	17.679	—	21.769
España	76	16.841	—	23.318
Noruega	—	15.291	—	16.450
Polonia	6.985	13.319	8.052	21.616
Japón	—	11.786	—	17.298
Finlandia	—	5.638	—	6.122
Hungría	686	2.337	635	2.997
Austria	—	381	—	381
Total	18.924	1.953.852	23.420	2.265.398

País

os Estados Unidos « Year Book »

1929		1930		1931	
Exportación	Importación	Exportación	Importación	Exportación	Importación
.617.459	—	1.169.640	—	1.880.233	14.910
254.137	22.250	265.313	18.695	114.305	—
21.616	34.901	35.435	20.549	26.544	8.789
55.908	—	80.533	—	—	—
24.664	—	20.118	—	11.151	—
15.342	17.323	10.745	7.747	5.207	4.889
9.119	—	8.077	—	17.044	—
508	—	508	—	940	—
25	—	384	—	1.778	—
2.870	1.067	2.515	79	178	25
1.092	1.118	1.981	—	—	—
991	—	635	—	371	—
003.731	76.659	1.595.884	47.070	2.157.451	28.613

adores

adores

—	615.796	—	321.627	—	367.806
5.706	360.567	6.004	254.745	2.235	419.726
3.759	315.963	1.173	235.666	635	340.475
9.475	114.355	3.074	226.450	—	343.345
—	288.530	—	190.482	762	263.662
737	214.232	686	75.949	9.397	167.926
51	59.031	—	53.088	—	61.267
—	35.155	—	36.450	—	47.855
—	38.051	—	15.368	—	—
483	28.246	838	20.219	305	26.446
—	14.631	—	16.333	—	13.844
—	19.000	—	19.025	—	21.134
—	14.681	—	16.180	—	13.082
14.555	20.778	1.372	6.782	330	12.396
51	25.901	—	5.690	25	8.382
—	7.976	—	3.582	—	3.124
1.981	3.201	6.680	4.775	162	1.905
—	432	25	254	—	483
36.798	2.166.726	19.852	1.502.665	13.691	2.112.858

sugestivo; vamos a ver en el comercio internacional del lino qué porcentaje representamos (cuadro XVI); así tenemos :

Años	Por ciento que representa	Exportación total universal de su comercio Toneladas	Exportación argentina Toneladas
1925 a 1928.....	79	2.047.261	1.624.021
1929 a 1930.....	85	2.284.296	1.944.370
1930 a 1931.....	72	2.203.731	1.617.459
1931 a 1932.....	73	1.595.884	1.169.640
1932 a 1933.....	87	2.157.451	1.880.233
Totales generales.....	80	10.288.623	8.235.713

Esto demuestra hasta la evidencia nuestra situación preponderante en el comercio internacional que durante los últimos ocho años, comprendidos los más agudos de la crisis universal, hemos abastecido el 80 por ciento a ese comercio internacional y que esta posición es factor de importancia y hasta diré decisivo para la orientación que deben tener los gobiernos para la defensa de este oleaginoso.

Por otra parte, el proceso de la producción de lino en el mundo es todavía más significativo; así tenemos que Estados Unidos, a pesar de la defensa aduanera, reduce en 1931 y 1933 su producción, justamente cuando entran en vigencia los aranceles y esa disminución es más de un 50 por ciento. Canadá otro tanto y la Europa en conjunto, también paulatinamente, reduce su producción, y la India permanece estacionaria, que es el país después de la República Argentina que produce más lino.

El único país que aumenta su producción, pero en pequeña escala, somos nosotros, pero manteniendo siempre la preponderancia que hemos tenido en su comercio internacional desde muchos años.

La India, que quieren hacer aparecer como nuestra competidora, vemos que su comercio ha seguido esta evolución : 1925 a 1928, promedio, 239.836 toneladas, y disminuye en 1929-1930 a 173.616 toneladas y en 1930-1931 llega a 265.313 y en 1931-1932 baja a 114.305. ¿Qué representan estas cantidades frente a la exportación argentina, cuyos últimos ocho años oscila su exportación en 1.164.640 a 1.944.370 toneladas, soportando la lucha de la mano de obra barata de la India y es con esto que se nos pretende hacer presión?

La situación del comercio internacional del lino tiene que plantearse con este dilema de hierro : Llevan las industrias extranjeras que necesitan la materia prima de sus lubricantes y conservación, utilizando el subproducto de las tortas en la alimentación del ganado; pero pagándo-

CUADRO XVII

Exportación de lino desde el 1º de enero hasta el 30 de noviembre
de los años 1931-1933, en toneladas ⁽¹⁾

Países	Once meses 1º de enero-30 noviembre				Doce meses	
	Exportación		Importación		Exportación	Importación
	1933	1932	1933	1932	1932	1932

Exportadores

Estonia	—	100	1.100	—	100	—
Lituania	4.500	6.900	—	—	7.700	—
Argentina	1.246.800	1.890.100	—	—	2.027.600	—
India Británica ...	309.300	70.500	—	—	78.400	—
Túnez	100	1.000	—	—	1.100	—

Importadores

Alemania	1 300	700	338.300	406.900	900	446.400
Bélgica	2.900	6.100	117.500	146.300	6.300	166.500
Dinamarca	—	—	17.700	20.500	—	24.200
España	—	—	15.200	21.100	—	22.400
Finlandia	—	—	3.600	2.600	—	3.400
Francia	300	300	247.200	202.200	300	235.300
Inglaterra e Irlanda del Norte	200	200	230.600	350.200	300	370.200
Grecia	—	—	5.600	3.500	—	4.000
Hungría	200	400	1.400	800	400	1.300
Italia	—	—	68.600	59.300	—	68.500
Letonia	1.800	1.600	3.900	3.100	2.400	3.400
Noruega	—	—	17.700	16.500	—	18.300
Países Bajos	1.900	3.400	289.900	418.300	3.400	449.600
Polonia	100	100	13.000	11.100	200	12.300
Suecia	—	—	33.900	43.100	—	43.400
Checoslovaquia ..	100	100	17.900	30.600	100	36.200
Yugoeslavia	—	—	3.700	4.500	—	5.200
Canadá	15.600	9.300	2.900	11.600	9.300	11.600
Estados Unidos ...	—	—	338.000	177.900	—	204.200
Japón	—	—	16.900	5.200	—	6.700
Australia	—	—	21.700	19.900	—	20.400
Total	1.585.100	1.990.800	1.806.300	1.955.200	2.138.400	2.153.700

⁽¹⁾ Extractado del *Boletín Mensual Estadístico del Instituto Internacional de Agricultura de Roma* del mes de enero de 1934.

lo al precio que permita a nuestros chacareros una vida humanamente llevadera, o nosotros lo industrializaremos y tendrán que llevar el producto elaborado, aceite de linaza puro y los subproductos, para alimentación del ganado. Producto industrial y subproductos que son de necesidades vitales para la economía de los países que en la actualidad los importan.

La situación que tenemos en el comercio del lino, es la resultante lógica y natural de las características dificultades de su cultivo, no es fruto de una situación accidental, sino que he de enumerar a qué responden :

1° A que es un cultivo cuya área geográfica es limitada, muchísimo más que la del maíz y del trigo;

2° Es un cultivo eminentemente empobrecedor y expoliativo del suelo, lo que impide hacerlo reiteradamente en una misma tierra, como puede hacerse con el trigo y el maíz;

3° Esta exigencia lógicamente impone cambiar las tierras para su cultivo; en consecuencia, en países de población densa y tierra subdividida impide hacer su cultivo con amplitud y sobre todo económicamente;

4° El cultivo se hace generalmente en tierras arrendadas, porque ningún propietario, máxime si la propiedad es pequeña y si esa tierra ya agotada como son la mayoría del hemisferio norte, o no quieren dedicarse a su cultivo, y en los campos arrendados de gran extensión, muchísimos propietarios establecen en sus contratos, expresas cláusulas prohibitivas de sembrar lino, y de permitirlo, sólo es durante un año y excepcionalmente dos;

5° Es un cultivo de reducido rendimiento por hectárea y muy sensible a los agentes atmosféricos y a los insectos que lo persiguen. Todas estas características son las trabas naturales que impiden extender la zona cultivada y el país que tiene la mayor superficie apta para llenar todas sus exigencias es la República Argentina, por la extensión de sus tierras capacitadas para producirlo económicamente y por la feracidad natural de sus tierras vírgenes.

Bien; después de analizar esta situación de privilegio de que usufructuamos, que casi es exclusiva para este producto agrícola y que constituye y provee la materia prima irremplazable de una industria subsidiaria y complementaria de muchas otras, que exigen la lubricación y la conservación de sus edificios y de sus maquinarias y sobre todo fundamentalmente indispensable a la industria naviera universal, cuyo uso no es susceptible de ser substituído por ningún otro producto que llene sus bondades y si agregamos, por otra parte, de facilísima industrialización, ¿es posible que nuestro país haya tolerado y siga tolerando que nos lleven el lino al precio que lo han estado haciendo en los últimos años?

Todas estas consideraciones son las que me han llevado, desde largos años, a sostener la imperiosa necesidad de defender nuestra producción linera con la ley de más fácil aplicación y de mayor eficacia, la del precio mínimo que ya el Poder Ejecutivo la ha establecido este año en 11,75 pesos moneda nacional y que puede, por una ley permanente, establecerse, facultándolo para fijar un precio mínimo que no podrá ser inferior a 13 pesos moneda nacional los 100 kilos.

La industria del aceite de linaza, debido al encarecimiento de los aranceles, ha procedido en su elaboración a la mezcla de otros productos de origen animal. En Estados Unidos se lo falsifica con el aceite de un pescado que es abundante en los mares del norte, lo que es una mistificación industrial, porque no llena las condiciones esenciales para una conservación racional de los objetos en que se usa y creo que en defensa no sólo de la honestidad comercial, sino en defensa de nuestra producción linera, debe prohibirse en absoluto, bajo pena de decomiso, la importación de todo aceite de linaza, donde se constate la presencia de productos de origen animal o mineral ajenos a esta materia prima y cuyas calidades nunca dan las garantías más absolutas para que el consumidor logre la finalidad que exige su utilización en las industrias que lo reclaman.

Obsérvese la duración de las pinturas preparadas con aceite de linaza adulterado con aceites de pescado y se verá que está reducida en un 50 por ciento y no tiene la belleza que da un aceite de linaza puro.

Esta prohibición es de absoluta e imperiosa necesidad y debe ser materia de una constante propaganda y vigilancia para imponer el uso de la materia prima que producimos.

Como un broche final del capítulo dedicado al lino, debo destacar las cotizaciones que, según las publicaciones del Instituto Internacional de Roma, del mes de diciembre de 1933, tenía en los diversos países, reduciendo sus monedas al tipo de cambio respectivo, para constatar que en el país que produce el mejor lino en la proporción del 50 por ciento de la procedencia mundial y el 80 por ciento del comercio internacional se cotizaba (cuadro V) en el año 1932 : los 100 kilos valían 10,82 pesos moneda nacional en Buenos Aires, mientras en Amberes valía 24,09 pesos moneda nacional; nuestro lino se cotizaba a 11,40 pesos moneda nacional, y el de Bombay 15,27 pesos moneda nacional, y en Duluth, en el mercado a término, se cotizaba a 19,40 pesos moneda nacional.

En el año 1933, la cotización era así :

	\$ m/n
Lino argentino	9,22
Amberes : de La Plata	18,58
Londres : lino argentino.....	11,18
Londres : lino Bombay.....	15,38
Duluth : lino mercado a término.....	15,44

Esta es la demostración más evidente de que nuestro país, que tiene destacada situación en el comercio mundial con su producción linera, no tiene absolutamente ninguna gravitación, no diré para imponer el precio, ni siquiera para defender el costo de producción, o sea la justa recompensa del trabajo de sus agricultores, y justifica con toda amplitud la ley de precio mínimo de carácter permanente, facultando al Poder Ejecutivo a establecer un precio mínimo que nunca podrá ser inferior a 13 pesos moneda nacional los 100 kilos.

No debemos temer su sanción y su ejecución honesta, porque, repito, si lo resisten, lo industrializaremos, dando al mundo un producto puro y no falsificado como nos lo mandan a nuestro país a los industriales que lo necesitan y a los habitantes para la conservación de sus propiedades, y lo produciremos a un precio sin competencia.

Finalmente, el *Boletín del Instituto Internacional de Roma*, de diciembre de 1933, dice que nuestro lino se cotizó en Londres a 13,79 pesos moneda nacional los 100 kilos, y en Amberes 21,18 pesos moneda nacional, precio establecido al cambio de la fecha. ¿Cuánto se pagaba nuestro lino con el precio mínimo?

Que conteste el trust.

CAPITULO IV

Avena

Aunque la producción mundial es de gran importancia, pues llega alrededor de 60 millones de toneladas, casi toda se consume por los mismos países productores, quedando reducida cantidad a comercializar, aproximadamente un millón de toneladas y de esa cantidad nosotros proveemos el 50 por ciento.

Ahora si analizamos las estadísticas del Instituto Internacional de Roma, de enero de 1934, vamos a constatar un hecho de alto significado para nuestro comercio, no sólo de la avena, sino del maíz, que puede ser limitadamente su sustituto.

La disminución de la producción mundial total para 1933-1934 alcanza a una cifra de consideración sobre la producción de 1932-1933 y sobre el promedio de 1927 al 1932, y esta cantidad es de 7.522.450 toneladas de merma, lo que quiere decir que si sumamos la disminución del maíz y la avena llegamos a una falla para 1933-1934 de más de 21 millones de toneladas, y es bien sabido que la avena es un alimento destinado a la alimentación del ganado equino, principalmente para producir fuerza motriz para la agricultura y transportes, como también para producir carne bovina, lo que confirma la tesis que he sustentado que este es un

CUADRO XVIII
Producción mundial de avena, en toneladas

Países	1933-1934	1932-1933	Promedio 1927-1928 a 1931-1932
<i>Europa :</i>			
Alemania.....	6.952.500	6.650.200	6.517.300
Austria.....	544.100	454.500	417.000
Bélgica.....	741.500	760.400	675.600
Bulgaria.....	155.600	112.900	106.500
Dinamarca.....	990.000	1.055.300	982.000
España.....	563.200	830.500	616.300
Estonia.....	113.100	130.100	133.500
Estado Libre de Irlanda.....	—	637.300	639.600
Finlandia.....	598.400	669.500	602.900
Francia.....	5.700.900	4.818.100	4.815.900
Reino Unido.....	1.245.700	1.271.100	1.399.900
» Escocia.....	705.100	758.000	680.300
» Irlanda del Norte.....	267.200	293.200	272.800
Grecia.....	138.400	105.500	73.300
Hungría.....	316.300	315.800	318.500
Italia (¹).....	576.300	603.400	591.300
Letonia.....	330.700	323.000	269.500
Lituania.....	330.600	356.400	355.200
Luxemburgo.....	53.200	46.200	43.100
Noruega.....	179.200	193.500	175.900
Países Bajos.....	301.200	303.600	325.000
Polonia.....	2.450.000	2.390.800	2.449.400
Portugal.....	52.800	106.800	87.800
Rumania.....	806.400	642.700	1.006.900
Suecia.....	935.500	1.188.000	1.116.600
Suiza.....	34.500	35.200	39.000
Checoslovaquia.....	1.577.100	1.663.800	1.385.300
Yugoslavia.....	371.100	269.200	311.800
Total Europa.....	27.030.600	26.347.700	25.768.600
U. R. S. S.....	15.410.900	11.240.000	15.538.800
Canadá.....	4.741.900	6.038.700	5.941.000
Estados Unidos.....	10.486.900	18.095.200	17.219.300
Total Norte América...	15.288.800	24.133.900	23.160.300
Siria y Líbano.....	13.000	13.500	10.800
Turquía.....	170.000	126.000	109.200
Argelia.....	128.900	126.400	187.700
Marrueco.....	30.300	18.400	30.500
Túnez.....	10.000	28.000	35.800
Total África.....	169.200	172.800	254.000
Argentina.....	844.000	1.010.000	928.100
Uruguay.....	65.600	11.200	41.200
Total general.....	43.521.200	51.815.100	50.272.200
Total incluido Rusia...	58.932.100	63.055.100	65.811.000

(¹) Los datos a partir del año 1931 están establecidos sobre la base del nuevo catastro agrícola.

CUADRO XIX

Países exportadores e importadores de avena, en toneladas ⁽¹⁾

Países	Doce meses (del 1º de agosto de 1932 al 31 de julio de 1933)	
	Exportación	Importación
<i>Exportadores</i>		
Estado Libre de Irlanda.....	2.500	400
Hungría.....	21.100	—
Lituania.....	—	—
Polonia.....	13.900	—
Rumania.....	29.000	—
Checoslovaquia.....	137.800	—
Yugoeslavia.....	—	—
Canadá.....	170.800	31.000
Estados Unidos.....	55.200	1.300
Argentina.....	471.000	—
Chile.....	10.300	—
Argelia.....	5.900	2.600
Túnez.....	5.700	--
Australia.....	4.200	100
<i>Importadores</i>		
Alemania.....	10.600	19.200
Austria.....	—	29.000
Bélgica.....	300	39.800
Bulgaria.....	3.200	17.000
Estonia.....	—	—
Finlandia.....	500	100
Francia.....	200	524
Gran Bretaña.....	1.100	287.900
Italia.....	—	121.700
Letonia.....	500	—
Noruega.....	100	600
Países Bajos.....	1.200	118.400
Suecia.....	2.100	26.300
Suiza.....	—	222.200
Total.....	946.800	977.300

(¹) Datos extractados del *Boletín Estadístico Mensual del Instituto Internacional de Agricultura de Roma* del mes de enero de 1934.

año excepcionalmente favorable para la colocación de nuestra reducida cosecha de maíz y avena y lo mismo hubiera sucedido si hubiéramos logrado una plena cosecha.

Todo esto traerá aparejado además una disminución de producción de carne, leche, manteca y fuerza motriz en el mundo.

No comprendo qué razones han determinado no incluir en el precio mínimo a la avena, después de estos hechos que nos acusa la estadística universal.

RESULTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE LAS BARRERAS ADUANERAS

Antes de entrar a tratar el capítulo referente a la crisis mundial, deseo poner en evidencia, en una breve exposición, la obra de verdadera anarquía que han producido las barreras aduaneras en el comercio internacional y como consecuencia en las economías y finanzas de todos los países, lo pondré en evidencia al hacer la anatomía de las finanzas del país más rico, del que más usufrutuó de la guerra: me refiero a Estados Unidos, y nada podrá dar una idea más exacta como concluyente al respecto, que establecer el rendimiento del impuesto a la renta durante los últimos doce años, comprendidos de 1920 a 1932 (Ordinary Receipts and Expenditures Chargeable Against Ordinary Receipts: Summary (Millions of Dollars). Estadística oficial cuadro CLIX.

Rendimiento del impuesto a la renta en Estados Unidos

	Dólares
Año 1920	6.694.600.000
» 1929	4.033.300.000
» 1930	4.177.200.000
» 1931	3.317.200.000
» 1932	2.121.200.000

El promedio de los diez años de 1920 1929 es de 5.363.950.000 dólares, que fué la época de la gran prosperidad. En el año 1930 se inicia la agravación de las barreras aduaneras y la caja americana reduce sus ingresos del impuesto a la renta en tres años a 2.191.200.000 dólares, o sea una reducción de percepción de 3.242.750.000 dólares por año.

¿Cuánto representa esta disminución del impuesto a la renta cuyo aforo promedial de su tasa es de 4 por ciento para el pueblo americano en sus rentas?

Llega a 81.068.750.000 dólares de pérdida anual.

He hecho la verdadera anatomía económica (en el rubro del impuesto a la renta) de los recursos que nutren la caja del gobierno americano, el mejor índice de lo que pasa a las demás naciones; debo complementar mi trabajo, procediendo, por las mismas razones, a hacer la fisiología del estómago del pueblo italiano y del pueblo francés, que también será otro índice de lo que soportan todas las naciones que han implantado el nuevo régimen restrictivo arancelario en la política económica internacional; con estos dos aspectos de mi análisis sobre la crisis mundial, quedará agotada toda la demostración de las perturbaciones que han originado en el bienestar universal.

El cuadro XX habla de por sí con meridiana elocuencia, porque establece los precios que debe pagar el pueblo italiano por los alimentos básicos de su nutrición : el pan y la carne; en liras y en pesos moneda nacional al cambio del día, precios sacados de las estadísticas oficiales de las municipalidades de Roma y de Milán en el Capitolium de Roma y en la *Revista Mensuale del Comune* de Milán de septiembre de 1933.

En Roma. — Pan : El de calidad más inferior, de panes de gran tamaño, de 300 a 500 gramos cada uno, a 0,405 pesos moneda nacional el kilo, hasta el pan de lujo de 130 gramos a 0,634 pesos moneda nacional el kilo.

Carne : De novillos, vacas y bueyes. La fresca de la calidad más inferior con tolerancia de 300 gramos de hueso por kilo a 1,0125 hasta 4,32 pesos moneda nacional por el el kilo de lomo (filet).

Carne de ternero : Desde 1,89 a 4,117 pesos moneda nacional.

Carne congelada : Desde 0,877 hasta 2,27 pesos moneda nacional.

Menudencias : Desde 0,675 hasta 2,62 pesos moneda nacional el kilo.

Carne de cordero : Desde 2,015 hasta 2,418 pesos moneda nacional el kilo.

VALOR DEL GANADO (INCLUSO EL IMPUESTO)

Venta al peso vivo. — Varía desde 52.11 hasta 95,23 pesos moneda nacional, los 100 kilos, o sea un novillo de 500 kilos de 260 hasta 480 pesos moneda nacional.

En Milán. — Carne bovina fresca : Desde 1,258 pesos el kilo hasta 4,897 pesos moneda nacional.

Carne de ternero : de 1,015 hasta 4,217 pesos moneda nacional.

Carne bovina de segunda calidad : Desde 1,015 hasta 4,217 pesos moneda nacional.

Jamás el pueblo italiano ha tenido precios semejantes, ni en los días de la gran prosperidad antes de 1914 comparados a los que hoy debe pagar, precisamente en la época de la mayor crisis y miseria.

CUADRO XX

Término medio del costo del pan y de la carne por kilogramos en Roma y Milán durante el mes de septiembre de 1933 ⁽¹⁾

	En liras	En pesos moneda nacional
<i>En Roma</i>		
<i>Pan :</i>		
Tipo de lujo superior a los 130 gramos	2,35	0,634
» A en varias formas a los 170 gramos	1,85	0,627
» B en varias formas a los 500 gramos	1,75	0,473
» C en varias formas de 300-500 gramos	1,50	0,405
<i>Carne borina fresca (novillos, vacas y bueyes) :</i>		
Para caldo (pecho, recortes, huesos con carne) . . .	3,75	1,0125
Carnes varias con 300 gramos de hueso (cogote, etc.)	4,75	1,2825
Carne selecta con hueso (muslos, matambre, etc.) . . .	7,80	2,1060
Bifes de costillas con hueso	7,50	2,0250
Carnaza sin hueso	11,00	2,9700
Cotolet	11,50	3,1050
Filet (lomo tierno)	16,00	4,3200
Lomo con hueso (nalga)	8,00	2,1600
<i>Carne de ternero :</i>		
Cogote y muslos	7,00	1,8900
Bifes y asado de costillas	9,25	2,4975
Lomo con hueso (rueda)	11,75	3,1725
Lomo tierno y nalga sin hueso	15,25	4,1175
<i>Carne congelada :</i>		
Para caldo (pecho, lista, recortes)	3,25	0,8775
Carnes varias con la yunta de 300 gramos de hueso . .	4,75	1,2825
Selecta con hueso	6,25	1,6875
Selecta sin hueso	8,75	2,3625
Bifes con hueso	6,25	1,6875
Filet (no es el lomo tierno, sino el pecetto)	11,00	2,9700
Carnaza de nalga con hueso	6,75	1,7825
<i>Menudencias :</i>		
Corazón	6,00	1,6200
Hígado	8,00	2,6200
Meuza (pajarilla)	6,00	1,6200
Bofes	2,50	0,6750
Mondongo (tripas varias)	3,50	0,8750

⁽¹⁾ Datos extractados de las estadísticas oficiales publicadas por las municipalidades de Roma y Milán, en el *Capitolium* de Roma y en la *Revista Mensual del Comune* de Milán.

CUADRO XX (Conclusión)

	En liras	En pesos moneda nacional
<i>En Roma</i>		
<i>Carne de cordero :</i>		
Cuarto delantero.....	7.75	2,0150
Cuarto trasero.....	9.30	2,4180
<i>En Milán</i>		
<i>Carne bovina fresca de primera calidad :</i>		
Parte mediana agregando no más de 300 gramos de hueso.....	4,66	1,2582
Parte selecta.....	7,03	1,8981
Carnaza con nervios (familia).....	7,75	1,9925
Rosbeef.....	10,11	2,7297
Carnaza selecta sin nervios.....	10,17	2,7459
Filet (lomo tierno y pecetto).....	18,14	4,8978
<i>Ternero :</i>		
Parte central (pecho y paleta).....	8,74	2,3598
Asado, cotoletes, carne de cuadril.....	12,02	2,9754
Rueda de nalga sin hueso.....	15,88	4,2876
<i>Carne vacuna de segunda calidad :</i>		
Parte mediana con retazos y huesos (300 gramos).....	3,76	1,0152
Parte selecta.....	5,74	1,5498
Carnaza con nervios (familia).....	6,57	1,7739
Rosbeef (rosbif).....	8,52	2,3007
Lomo, pecetto.....	15,62	4,2174

Valor del ganado al por mayor y por cada 100 kilos, excluido el impuesto, venta al peso vivo (1)

Especie	Término medio en liras	Término mínimo en liras	Término máximo en liras	Término medio en pesos moneda nacional
Bueyes y novillos.....	216	150	265	58,32
Vacas.....	193	155	240	52,11
Toros (ojo).....	241	170	295	65,07
Terneros.....	319	222	365	96,13

(1) Los animales sacrificados provienen de la Toscana, Umbría, Marques, Sardinia, Calabria, Abruzes; etc., y del exterior : Bulgaria, Checoslovaquia, Yugoslavia y Hungría.

En París : (cuadro XXI). — El valor del pan por kilo es 0,441 pesos moneda nacional y el de la carne 1,795 pesos moneda nacional; la inferior a 4,269 pesos moneda nacional.

CUADRO XXI

Valor del pan y de la carne por kilogramo en París (¹)

	Francos (término medio)	Pesos moneda nacional (término medio)
<i>Pan</i>		
Harina de trigo	3,03	0,636
Pan blanco (²)	2,10	0,441
<i>Carnes</i>		
Carne bovina de primera calidad	20,30	4,269
» bovina de varias procedencias	8,55	1,795
» ovina de capón de primera calidad	19,96	4,192
» ovina de segunda calidad	9,58	2,012
Cerdo de primera calidad	17,02	3,570
Cerdo de segunda calidad	15,08	3,167
Ternero de primera calidad	18,99	3,778
Ternero de segunda calidad	11,63	2,442

Frente a estos precios de los alimentos bases de la nutrición de las masas obreras en las grandes naciones industriales, pongo los precios que obtienen los productores en los países exportadores, tal el cuadro actual de la anarquía del comercio internacional.

Estas cifras complementan las de Italia y no es necesario agregar ningún comentario; de por sí hablan con sobrada elocuencia.

He leído en una revista económica este cálculo, que la gran guerra costó 200.000 millones de dólares en gastos militares; pongamos 100.000 millones más, en destrucciones de pueblos, obras públicas, etc., etc., y se elevaría la suma total en 300.000 millones, o sea una pérdida anual

(¹) Estos datos han sido extractados de la *Revue Internationale du Travail*, vol. XXVII, 1933. Los precios son los términos medios aritméticos calculados por la Oficina Internacional del Trabajo sobre la base de los precios al detalle de las varias ciudades.

(²) Este promedio es el conjunto de varias calidades. No están indicadas en la estadística.

sobre los cuatro años que duró de la suma de 75.000 millones, lo que demostraría que los desastres mas grandes han sido no los de la guerra en sí, sino los consecutivos, los de carácter económico, que tan sólo en un año le ha producido a una sola nación : Estados Unidos, una pérdida de 81.068.750.000 dólares de las rentas de su pueblo. ¿ Y a cuánto llegan las pérdidas en el mundo ?

¿ Qué representa, entonces, la condonación de las deudas de guerra, y el mismo problema del trigo, ante esta enorme pérdida universal ? ¿ No se ve claramente que allí está el gran problema de la hora actual ?

¿ Puede el mundo seguir esta marcha en sus relaciones comerciales internacionales ?

¿ Será posible seguir diez años más, sin que un desastre de todo orden, tanto económico, financiero, político, como social, deje de producirse, destruyendo el actual régimen que tiene la tierra, el trabajo y el capital ?

¿ Será para remediar esta situación universal o será para pretender salvarse un grupo de naciones que se está en el hemisferio Norte preparando una nueva guerra ?

¿ No se ve con claridad meridiana que las restricciones, cuotas, aranceles y el armamentismo actual, le han producido a las naciones victoriosas más destrucciones que todos los cañones, ametralladoras y submarinos del gran conflicto ?

Después de este análisis que he hecho sobre el fruto que ha obtenido la nación más fuerte de las victoriosas de la gran guerra, es necesario tener una miopía mental absoluta, al no percibir que una nueva conflagración sería tan desastrosa, diez veces más que la última, tanto para el vencedor como para el vencido.

Lo que la humanidad reclama no es un nuevo conflicto armado, sino que cese el conflicto económico financiero internacional ; aquí está la solución matriz a buscar y darle forma integral y orgánica.

Si los actuales estadistas que dirigen al mundo, representados en la Conferencia de Londres, fracasaran en la realización de esta gran obra, los pueblos que soportaron las funestas consecuencias por instinto de conservación, ya no por inteligencia, deberán sustituirlos, y no me atrevería, como no lo podría nadie hacer, vaticinar qué soluciones daría.

CAPITULO V

Crisis mundial

LAS CONFERENCIAS DE LONDRES

La crítica situación mundial, es la consecuencia del traumatismo económico producido por el enorme *choc* de la conflagración europea, que trajo, como funesta consecuencia, la desarticulación total de todo el régimen comercial y económico universal, la obra de relación y armonía de siglos entre las naciones, que constituía, por decir así, todo un verdadero sistema planetario en sus relaciones comerciales, y el fruto de esa coordinación y armonía era el bienestar universal anterior al conflicto armado.

Roto el equilibrio una vez hecha la paz, se inician los nuevos fenómenos de la post guerra. Si bien las acciones militares habían terminado, las deudas y las reparaciones impuestas en los tratados posteriores provocan la iniciación de una nueva conflagración de orden económico: vencedores, vencidos y neutrales, no escapan (ni estaba en sus manos evitarlo) de ser beligerantes en esta nueva lucha establecida por los protagonistas de la gran guerra, que les fué impuesta también a los neutrales, y si aquélla fué limitada en su campo de acción, la otra abarcó el vasto escenario del mundo. Aquí no podía haber un solo neutral, todos, sin excepción, imperativamente son arrastrados a ser beligerantes en mayor o menor intensidad según su capacidad económica; pero sí, podemos asegurar que los más afectados y los que más han sufrido y siguen sufriendo han sido justamente los países ajenos al primitivo conflicto y los de menor capacidad financiera.

En esta nueva lucha aparece en primera fila el más poderoso y formidable beligerante, con el arsenal de sus restricciones y aranceles bien equipado, teniendo en su favor su gran potencia económica, sus 125 millones de habitantes, todas las deudas de guerra a su favor, deudas que hoy son beneficios de la conflagración; sin perjuicios materiales que reparar, ni deudas de guerra en su contra y con todas sus grandes industrias montadas al mayor coeficiente de elaboración y alcanzando la más alta potencia productora, para suplir la paralización industrial europea durante y después de la conflagración; todo esto colocó a Estados Unidos en un nivel de capacidad de consumo único en el mundo, con un coeficiente adquisitivo desproporcionado con el resto del universo *per cápita* y por año, logrado a expensas del coeficiente adquisitivo del resto del mundo, lo que produjo un gravísimo desequilibrio económico y financiero universal. El acaparamiento del oro por la Gran Potencia fué el

exponente de esa desarticulación, lo que fatalmente impuso una reacción defensiva del resto del comercio internacional. El dólar llegó a ser entonces la moneda *rey del mundo*.

La primera reacción nace en Francia el 1928, que estaba al borde de una catástrofe económica y financiera, tan grave, como la peor derrota militar, y así como no le faltó capacidad y tacto en su hora de peligro, para encontrar un general Foch, también encuentra su mariscal para el nuevo conflicto. Poincaré inicia y desarrolla su plan, que conduce a la Francia, metódica, progresiva y pacientemente, a la situación que le ha permitido reunir en sus cajas 83 mil millones de francos oro, con un 78 por ciento de garantía de su moneda, lo que trae otro nuevo desequilibrio en el mundo. El franco reconquista y se aparea al dólar en su elevada y preponderante situación. Estas dos naciones iniciadoras de la política de bastarse a sí mismas, olvidando la vida de relación y coordinación que para su propia seguridad debe existir en el comercio internacional, conduce fatalmente y obliga al Imperio Británico, en defensa de su situación y bienestar económico, a cambiar también su tradicional política librecambista, e inicia nada menos que con el jefe laborista al frente y con la opinión pública a sus espaldas, sus conferencias coloniales, sus tratados, sus cuotas y sus aranceles aduaneros; y esa nueva orientación cree ha de conducirla a reconquistar su anterior situación económica y financiera. Italia, España, Alemania, etc., etc., implantan a su vez desde hace años la nueva política de bastarse a sí mismas y ya todo el universo lo vemos embarcado en la nueva nave que todos han creído conducirá al puerto terminal.

Ese arrastre obliga a todas las naciones del mundo a la defensa propia, valiéndose del mismo procedimiento; esto debía producir fatalmente la actual situación, que todos lamentamos y sufrimos, aunque la inmensa mayoría, sin haberla provocado, sino que han sido arrastrados a ella forzosamente.

Esta política trajo como consecuencia inmediata una aparente tranquilidad a los dos grandes países que la iniciaron, pero lograda a expensas de las economías del resto de las naciones, que día a día agotaban sus reservas y disminuían sus exportaciones de materias primas, por las barreras aduaneras, los contingentes y prohibiciones y van derecho a convertirse de naciones de producciones industriales económicas en productoras de materias primas agropecuarias a elevados precios, por sus costos de producción, obligando a sus pueblos a alimentarse mal y caro, lo que trae consigo la disminución del consumo *per cápita* en el mundo, como lo comprueban y son exponentes las estadísticas del trigo que da la pauta del resto de las demandas.

Los países damnificados por esa nueva política económica tenían necesariamente que disminuir sus recursos, al reducir sus exportaciones

de materias primas y como consecuencia fatal para establecer el equilibrio de sus finanzas y defender el valor de sus monedas debían disminuir en las mismas proporciones sus importaciones industriales, que han llegado y sobrepasado el 50 por ciento. El país iniciador de esa política, ha visto reducir en un 75 por ciento el volumen de sus cuantiosas exportaciones y tiene 15 millones de desocupados; esa fué la consecuencia de las tarifas Hawley-Smoot. Francia que la siguió, tiene una falla de su presupuesto por disminución de sus transacciones comerciales de más de 4000 millones de francos.

No bastó esto para establecer ese equilibrio, sino que se complementó por imperio de la necesidad con algo más funesto aún, la substitución en los países productores agropecuarios de los productos industriales que les abastecían económicamente anteriormente las grandes naciones industriales de Europa y Estados Unidos; y así por tarifas aduaneras protectoras, empiezan ellas también a producir esos artículos en los países afectados por la nueva política de bastarse a sí mismos, a más alto costo de producción, encareciendo la vida y disminuyendo sus compras, pero, en cambio, no les hacen drenajes a sus finanzas; todo esto ha conducido a la actual desarticulación universal, porque países productores de materias primas económicas, deben, en defensa de sus economías, también desarrollar la nueva y funesta política. Se ven obligados a hacerse industriales antieconómicamente, por imperio de la necesidad: nosotros no más, en estos dos o tres años hemos elevado más de 600 fábricas de tejidos; lo que no logramos en un siglo, en uno o dos años a más tardar, varias industrias habrán desalojado en absoluto a la industria europea y así sucesivamente en todos los órdenes. Y ¿es eso lo que ha de restablecer el equilibrio por todos anhelado, por todos buscado en la Conferencia Económica de Londres?

Tenemos como consecuencia y cuadro final de esta política suicida universal : 30 millones de desocupados y todo el mundo empobrecido. Tal el cuadro de la actualidad.

Las grandes potencias han retrogrado su política económica a lo que siglos atrás sucedió según Alberdi, al decirlo en una de sus notables obras : « La organización económica de las colonias españolas, hoy las Repúblicas de América del Sud, tuvo como origen en el conocido sistema de Carlos V y Felipe II, a quienes se atribuye la ruina de la libertad económica de Europa y el establecimiento de la política de prohibiciones y exclusiones que tantas guerras estúpidas ha ocasionado a Europa.

« La confiscación aduanera es el azote con que Carlos V y Felipe II persiguieron y asolaron desde su origen el comercio de América y España. Conservar la confiscación en las leyes de aduana, es peor que mantenerlo contra la propiedad raíz, menos importante para la riqueza de esos países que el desarrollo de la propiedad comercial. »

Los hombres de estado que en la actualidad han implantado ese régimen arancelario y de restricciones o cuotas, son émulos de la política económica de Carlos V y Felipe II.

Si a esto agregamos la ausencia en los mercados industriales de la Europa el consumo industrial de la Rusia con sus 140 millones de habitantes, que antes de la conflagración daban vida en un elevado porcentaje a las industrias europeas y sumamos todavía la reducción de capacidad adquisitiva de todo el oriente y de Sud América por su empobrecimiento, fruto de esa mala política, que tienen más de 1000 millones de habitantes, clientes y consumidores de las industrias de las grandes naciones ¿qué pueden esperar esas naciones industriales para restablecer el equilibrio perdido? ¿Persistir en la política egoísta y suicida o reaccionar para restablecer el equilibrio perdido? ¿Defender las economías de sus respectivas naciones o defender el restablecimiento del equilibrio económico universal para salvar al hombre? ¿Defender egoístamente el interés del capital o defender primordialmente el bienestar del hombre para asegurarle la vida al propio capital?

Es tal la miopía para establecer y determinar las causas de la situación económica universal, que la política de bastarse a sí misma quedó bien protocolizada con la insistencia en la Conferencia Económica de Londres por el delegado francés Sarraud, al proponer este artículo en un proyecto :

« Art. 1º. — *Los países importadores ajustarán su propia producción en lo posible a sus propias necesidades de consumo y protegerán esa producción en la forma más enérgica.* »

Que se adopte este criterio en las 64 naciones representadas en Londres y tendremos económicamente a la tierra transformada, de un bien coordinado planeta, en un conglomerado de tantos asteroides económicos como naciones existen. ¿Se puede pretender restablecer el equilibrio económico del mundo persistiendo en que cada país produzca desde el trigo para su pan cotidiano, hasta la cinta cinematográfica? De qué vivirán los países de densa población industrial? ¿Acaso produciendo baratas esas cintas cinematográficas y consumiendo carne y pan malo y caro? ¿Y con qué van a pagar sus deudas contraídas antes de la guerra, las pequeñas naciones, provocada por las grandes naciones y cuyas consecuencias parece se pretende vengan a repercutir y afectar directamente a las pequeñas naciones ajenas en absoluto al conflicto?

¿Es justo, es racional y es diplomático que en una conferencia para restablecer la paz económica financiera del mundo, se quieran imponer soluciones con imperialismos del más fuerte, para dominar al más débil? ¿Es por ese camino que se pretende llegar a las soluciones que todos fueron a Londres a encontrar, para resolver el problema más grave que ha tenido la humanidad desde siglos? ¿Qué lograría Francia con el

artículo propuesto o retirándose de la conferencia para euclaustrarse dentro de sus fronteras económicas? ¿Qué alcanzará Estados Unidos con su stock de malos trigos, almacenados como producto de una especulación para su propia defensa en detrimento de los demás, volcándolos en el mercado triguero del mundo para arruinar a los países productores, y cuyas economías se fundamentan en casi un 30 por ciento en ese solo producto? ¿No ve que la consecuencia de esa maniobra conduciría fatalmente a esos países a lo que no quieren llegar, a no poder hacer el servicio de sus deudas por razón del imperio de la « fuerza mayor »? Recuerden sus estadistas el adagio italiano : *Primo vivere e dopo filosofare*.

¿Qué harán sus fábricas una vez empobrecidos sus clientes? ¿No lo sienten ya sin llegar a ese recurso extremo? ¿Qué representan sus 8 ó 10 millones de toneladas de trigo abarrotadas, casi sin valor nutritivo y sus productores de lino que sabe le han producido 183.000 toneladas en 1933, ante la suspensión del servicio de sus empréstitos y ante la paralización de sus fábricas?

Cuando se medita tranquilamente sobre estas situaciones y se aperci-be estos desplantes fuera de tono, con que se pretendió resolver la situación de desastre económico del mundo, no puede menos que justificar ampliamente cuando se dice : « Que el mundo nunca ha tenido hombres dirigentes menos capacitados para resolver los grandes problemas económicos de la conferencia mundial ».

Las naciones representadas en Londres deben compenetrarse de este hecho : que la actual desarticulación del comercio, economía y finanzas del mundo, no se solucionan con puntos de mira egoístas particulares a cada país, sino orientándose hacia una política de colaboración, de armonía, de concordancia y complementación, que progresivamente, en un breve ciclo de cinco a diez años, debe ir restableciendo el equilibrio perdido. La conmoción ha sido tan grande y el problema es tan vasto, que ninguna nación por más poderosa que sea, ni un reducido conglomerado de naciones podrá resolverlo por sí sólo; es preciso y es imperativamente necesaria la colaboración y coordinación de todos o de casi todos y que se tenga en cuenta lo que se dijo allí, que no se debía ir a la Conferencia de Londres a pretender sacar pequeñas ni grandes ventajas particulares, sino a contribuir con sacrificios, que serán siempre pequeños ante la magnitud de la obra a realizar y que impone la situación actual, y éstos deben hacerse en forma tal que se repartan con equidad y justicia, entre todas las naciones que constituyeron la Conferencia.

No son usufructos ni ventajas, luego, los que han debido irse a buscar a Londres, sino que cada uno debía llevar un aporte de pequeños sacrificios, con que todos deben imperativamente contribuir para llegar a las soluciones que han de zanjar las grandes dificultades y que una solución

de esta importancia debe necesariamente salvar. Seguramente que esos sacrificios aunque sean inmediatos y a todos nos impondrán deberes, han de traducirse en pro de la humanidad, en grandes beneficios colectivos mediatos, seguros y reparadores del desastre a que estamos todos avocados.

Nada podrá edificarse con solidez si no se fundamenta sobre la solidaridad económica universal, y de fracasar ésta no habrá más remedio que ir a buscar soluciones parciales por regiones del mundo, lo que ya fué enunciado por un hombre público de Sud América; la conferencia económica sudamericana que pudo salir de Montevideo y que puede dar frutos enormes si se fundamenta en los principios antes enunciados para orientar la Conferencia de Londres. La América del Sur, que no tiene los problemas de la congestión de población de la Europa y Norte América, está provista de todos, absolutamente de todos los elementos, materias primas y todas las producciones complementarias más ricas y económicas, para alimentar y vestir al doble y al triple de su actual población; falta solamente ponerlas en función.

Tiene todas las materias primas de origen vegetal, animal y mineral, para desarrollar todas las industrias que tiene el hemisferio norte, afianzadas por sus tierras vírgenes, frente a las agotadas de la Europa, y todos los climas; luego, tiene en sus entrañas y a manos llenas, los recursos para elaborar el bienestar y la prosperidad de su población reducida en relación a su vasto territorio.

Hechas estas consideraciones, analizaré finalmente los procedimientos que a mi criterio pueden servir de base a una coordinación de medidas que puedan conducir a encontrar la solución del problema integral, que debió proveer la Conferencia Económica de Londres, para que la geografía económica del mundo, modificada, alterada y anarquizada, por los errores que han cometido todas las grandes naciones, se modifiquen y se la restablezcan a su primitiva armonía y estabilidad.

CAPÍTULO VI

Crisis económica mundial

PROYECTO DE BASES PARA ESTABLECER UN RÉGIMEN A FIN DE LLEGAR A LA NORMALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO COMERCIAL Y FINANCIERO DEL MUNDO.

Establecido que la situación angustiosa del comercio, la economía y finanzas universales, no podrán encarrilarse sino a base de la armonización y coordinación de las naciones que formaron la Conferencia de Lon-

dres, ella tenía un imperativo categórico : establecer ante todo reglas o normas generales sobre lo que debe fundamentarse todo el vasto plan, dándole en su desarrollo integral, a fin de efectivarlo, forma orgánica a esa restauración.

Tres son las condiciones básicas, a mi juicio, que deben fundamentarlo :

1ª El establecimiento de un régimen de colaboración y contribución efectiva que conduzca a resultados reales y positivos, exige que por lo menos dos terceras partes de los países más poderosos representados en la Conferencia de Londres, se comprometan a ajustarse al fiel cumplimiento de las bases establecidas, a fin de que los sacrificios que la magnitud de la obra impone imperiosamente, se distribuyan en forma equitativa y justa, entre los firmantes del convenio, y es así únicamente que se podrá alcanzar la normalización del comercio internacional hoy anarquizado;

2ª El régimen de ese plan deberá abarcar y desarrollarse en un ciclo mínimo de cinco años para no producir perturbaciones violentas que comprometan las economías de las naciones firmantes del convenio;

3ª Las medidas que se adopten deben llevar las garantías del fiel cumplimiento por mandato imperativo de un documento de honor firmado entre las naciones firmantes del convenio.

La Conferencia de Londres ha abarcado el vasto y complicado problema, en forma parcial, y más bien parece se hubiera propuesto buscar remedios para resolver efectos de la crisis y no ir a buscar a fondo las causas que la determinaron; es así que vimos comisiones para resolver la estabilización del valor de las monedas, la restricción al cultivo del trigo, del azúcar, etc., etc., pero no se ha ido a establecer como cuestión previa qué causas han determinado esa desvalorización de las monedas, del trigo, del azúcar y de todas las producciones en general; en una palabra : las causas fundamentales de la crisis universal y de la cual son fruto y exponente esos fenómenos económicos que se quieren remediar parcialmente y que no sólo afectan a unos pocos países y a un cultivo o industria, sino que es un mal universal en todos los órdenes de la economía y las finanzas.

Esto es lo que a mi entender ha debido la Conferencia, como asunto previo y matriz, estudiar y establecer con premura, claridad y valentía, y una vez determinadas esas causas, establecido, en una palabra, el diagnóstico, recién entrar a la terapéutica.

Cuanto más se investiga, fatalmente debe llegarse a la conclusión siguiente : que las causas básicas de la situación universal actual responden a tres orígenes :

1º Las deudas;

- 2° Las barreras aduaneras;
- 3° El armamentismo.

Me propongo analizarlas en orden sucesivo, determinando causas y orígenes y luego las normas a establecer, a fin de que ellas graviten al minimum y vayan progresivamente desapareciendo en absoluto.

DEUDAS

Las deudas actuales que soportan las finanzas de los países diversos son de dos órdenes, más bien dicho de dos orígenes :

- a) Deudas de guerra;
- b) Deudas comerciales.

a) *Deudas de guerra.* — Estas son quizá, y sin quizá, uno de los motivos fundamentales de la agravación de los fenómenos económicos de la post guerra, porque han gravitado como plomo sobre la economía y las finanzas de los países más poderosos del mundo desde el año 1918, y esa gravitación durante 17 años ha ido paulatinamente carcomiendo el equilibrio económico y agotando las reservas del mundo; no sólo de los países beligerantes en el conflicto bélico, sino que indirectamente han llegado a gravitar y comprometer las economías de las demás naciones vinculadas entre sí por el comercio internacional, reduciendo constantemente las capacidades financieras y como derivado disminución del poder adquisitivo y, lógicamente, reducción de consumos, y la consecuencia de de esto : la sobreproducción que existe, sin que el mundo aumentara el volumen de esa producción; todo lo contrario, hay disminuciones, y luego la consecuente baja absoluta y total del valor de todos los productos y particularmente de las materias primas; la crisis no es entonces de exceso de producción, sino de reducción de consumo.

Debe suspenderse, desde luego, por cinco años como minimum las deudas de guerra, e ir a su reducción y hasta me atrevo decir debe irse resueltamente, valientemente, a su total liberación; con esta medida todo el mundo, incluido acreedores, deudores y neutrales, se beneficiaría por la restauración del equilibrio perdido, desde los tratados de paz, aumentando con esto la capacidad económica de las naciones más poderosas y más consumidoras del mundo.

Hoy la situación se ha agravado de tal manera, que es necesariamente imperioso dar por canceladas todas las deudas de guerra.

Debo recordar que las deudas de guerra ya no son en este momento deudas de perjuicios, sino que son deudas de los grandes beneficios que ella proporcionó.

b) *Deudas comerciales.* — Estas se contrajeron en épocas de la gran prosperidad, a tipos de interés en relación al valor de la producción que

por causas ajenas a esos países ya determinadas, se han desvalorizado en un 40 ó 50 por ciento; luego, es necesario reajustar el tipo de los intereses de esas deudas a los nuevos valores, estableciendo el tipo máximo que debe exigirse y abonarse en el 3 a 3 1/2 por ciento, hasta tanto se haga la restauración económica mundial. El dilema de esta hora es así : « Salven el capital reduciendo el interés o persistan en los fantásticos intereses para decapitar al capital ».

Como complemento de esto es imprescindible que durante cinco años se suspendan las amortizaciones, dando tiempo a la restauración que producirá el plan de reajuste cuando se haya desarrollado en su integridad.

Conclusión : La Conferencia Económica de Londres debe resolver que todas las deudas comerciales no pagarán más del 3 1/2 por ciento, máximo 4 por ciento, de interés y suspender por cinco años la amortización.

BARRERAS ADUANERAS

Las actualmente vigentes en el mundo, consecuencia de la política de bastarse a sí mismo y del aislamiento en que el mundo a paso gigantesco se precipita, no es posible exigir, ni sería racional pensar que deben desaparecer de inmediato, violentamente. No. Ellas deben paulatinamente irse modificando y ajustándose progresivamente de manera de restablecer la vida de relación y armonía que debe existir y que existía antes de la guerra, en el comercio internacional. El ciclo que creo prudente establecer para desarrollar el plan de reajuste de las barreras aduaneras, debe ser de cinco años.

Hay dos clases de barreras aduaneras :

a) Barreras restrictivas por medio de cuotas o contingentes, otras de orden sanitario que no son otra cosa que barreras prohibitivas disfrazadas, porque científicamente no son justificables;

b) Barreras aduaneras tarifarias a base de derechos de importación.

Enumeradas estas dos formas que han producido la desarticulación del libre comercio internacional, voy a considerar las medidas progresivas que durante esos cinco años deben adoptarse para llegar al restablecimiento del equilibrio del comercio internacional.

a) Barreras de cuotas y de orden sanitario :

Deben desaparecer de inmediato o por lo menos en un término breve;

b) Las barreras tarifarias debemos clasificarlas en varios tipos o grupos que responden a diversidad de necesidades del consumo universal, y éstos son :

Grupo I : Derechos de aduana a materias primas básicas de la alimentación y vestido de la humanidad.

Grupo II : Derechos de aduana a materias primas no comprendidas en la categoría anterior.

Grupo III : Derechos de aduana para las maquinarias de la industria en general.

Grupo IV : Derechos de aduana a todos los demás productos industriales manufacturados.

Estos cuatro grupos deben someterse dentro del ciclo de cinco años a reducciones anuales progresivas, a fin de que el reajuste se opere sin violencias y sin comprometer las economías de las naciones, porque ellas, dentro de ese ciclo y régimen de reajuste, se irán adaptando y ajustándose a las alteraciones que puedan ellas determinar. Paso a establecer la forma que debería adoptarse :

Grupo I : Los derechos aduaneros del primer grupo o sea de las materias primas de alimentación y vestido de la humanidad deben, a mi entender, ser motivo de preferente atención, porque ellas son insustituibles e indispensables al bienestar social y económico del mundo y es factor fundamentalísimo en la reducción del costo de la vida universal, y consecuentemente de los costos de producción industrial y los países que los producen más económicamente son aquellos que por su extensión territorial, su reducida población por kilómetro cuadrado y por condiciones naturales de clima y suelo, les permiten producirlos de la más alta calidad y el menor costo unitario de producción; en cambio, en estos mismos países, hoy por hoy, su producción industrial es de elevado costo unitario, y es sólo a base de las exageradas protecciones aduaneras vigentes que pueden desarrollarse. Son los derechos de aduana que los países industriales imponen a las materias primas alimenticias, así como los derechos de aduana a las manufacturas establecidos por los países productores de materias primas, lo que ha cambiado artificialmente en marcha progresiva, la topografía económica del mundo, y ellos son los factores más positivos y decisivos de la perturbación económica, contribuyentes en esencia a la agravación día a día de la crisis universal que todos sufrimos.

Luego, las barreras aduaneras de este grupo deben iniciar el movimiento de reajuste anunciado, con una disminución que debe llegar como *mínimum* al 50 por ciento de las tarifas vigentes actualmente, en forma paulatina, porque sería irracional y antieconómico, repito, que esa reducción se hiciera violentamente, sino *progresivamente* en el ciclo de los cinco años. en esta forma :

	Reducción
En el primer año	15 %
En el segundo año	11
En el tercer año	8
En el cuarto año	8
En el quinto año	8
Total	<u>50 %</u>

Grupo II : Los derechos de aduana en los cinco años deben reducirse en un 35 por ciento, en esta forma :

Primero y segundo años (10 % c/u)	20
Los tres años subsiguientes (5 % c/u)	<u>15</u>
Total	35

Grupo III : Los derechos aduaneros a maquinarias para elaboración industrial deben reducirse en la misma proporción del grupo I, porque son factores de producción y de progreso universal.

Grupo IV : Los derechos aduaneros a los demás productos industriales deben, a mi entender, reducirse en un 30 por ciento como minimum :

Primer año	10
Los cuatro años siguientes (5 % c/u)	<u>4</u>
Total	30

Tal vez sería conveniente establecer en un artículo especial que estos derechos aduaneros una vez llegados al límite que tenían en el año 1914 (antes de la guerra), se detuviese la escala de reducción, lo que vendría a ser el límite extremo de éstas, y conduciría al restablecimiento del régimen existente antes de la guerra, que permitía al comercio internacional un desenvolvimiento racional y económico.

CONFERENCIA DE GINEBRA : ARMAMENTISMO Y DESARME

Todo el plan de medidas a tomarse para dar soluciones a la crisis universal, nos impone resolver no solamente los problemas de orden económico y financiero, sino todos aquellos que puedan gravitar directa o indirectamente sobre éstos, y uno de los que más directamente los afectan es justamente el que se está tratando en Ginebra : *el desarme*.

Los presupuestos de guerra del mundo son tal vez, y sin tal vez, el factor que más gravita sobre la economía y las finanzas del mundo entero, y no resolverlo, fatalmente debe comprometer el éxito de las soluciones que se buscaron en el orden económico de Londres.

Los presupuestos anuales de guerra de los Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Rusia, sobrepasan a los 60 mil millones de francos y faltan los de Italia, Alemania, Japón, China, Polonia, Yugoslavia, etc., y los de todo el resto de América, de modo que no es aventurado decir que en presupuestos de guerra el mundo insume por año de 100 a 120 mil millones de francos oro; faltan los extraordinarios; bien, con estas cifras ¿puede una conferencia llamada a resolver el restablecimiento económico del mundo, a través de la crisis más aguda de que haya recuerdo, digo, se puede prescindir de resolver el factor armamentismo, paralela y conjuntamente con los otros problemas?

El problema del desarme para resolverse impone paralelamente el de las seguridades y garantías, que todo el mundo está en el deber de contribuir a ofrecerlo y a darlo, ampliamente para que aquél pueda efectivizarse y ninguna nación puede negarlo, sobre todo las diez o quince más poderosas del mundo, si *realmente y de buena fe*, quieren cooperar a encontrar soluciones definitivas y estables a todos los problemas que analizamos, y ellas tienen el imperativo categórico de contribuir a proveer a esas seguridades y garantías.

Si Inglaterra, Estados Unidos, Francia, Italia, Alemania, Japón, Polonia, España, China y Rusia en Europa y Oriente y si en América: Brasil, Argentina, Chile, Uruguay, Perú, Ecuador y Méjico firman un pacto de seguridad y garantía de no agresión a fin de evitar las guerras del futuro, el desarme quedará fácilmente solucionado, pero, si esto no se realiza, nadie querrá desarmarse por falta de garantías para su propia seguridad. En Montevideo, nuestro país ha puesto ya el primer jalón en ese sentido.

No es un problema insoluble ni difícil de resolver el de las seguridades y garantías de no agresión, si todas las naciones firmantes de esa garantía tienen realmente un propósito *sano, elevado y efectivo* de alcanzar la paz universal, y para ello bastarán estos principios :

1° Todas las naciones firmarán un tratado de honor de someter al arbitraje supremo de la Liga de las Naciones, todas las cuestiones de cualquier naturaleza para solucionarla, jurídica y amigablemente;

2° Compromiso claro, preciso e imperativo de que todo país que no dé cumplimiento al artículo anterior y provoque la guerra procediendo a agredir a otro, cualquiera sea el motivo, se le declarará por la Liga de las Naciones, que ha violado el pacto de paz universal y se le exigirá en término perentorio su cumplimiento y ésta será apoyada ampliamente por la totalidad de las naciones firmantes del pacto;

3° Si este requerimiento no se atendiera, se considerará país agresor :

a) El que invada con fuerzas armadas de cualquier naturaleza a otra nación o territorio en litigio;

b) El que movilice sus fuerzas armadas en un 10 por ciento mayor al

ejército estipulado en su presupuesto normal anual de guerra, que deberá declararse tri-anualmente por los países firmantes del pacto ante la Liga de las Naciones ;

c) El país que realice actos de guerra marítimos, terrestres o aéreos con otra nación.

4º Una vez declarado el país agresor por la Liga de las Naciones, todas las demás naciones firmantes del pacto de paz tienen el compromiso de honor de romper relaciones políticas y financieras y deberán prestar todo su apoyo material, efectivo, tanto económico y financiero como militar, por intermedio de la Liga de las Naciones al país agredido y cualquier nación firmante del pacto de paz que no dé cumplimiento al mandato expreso de este artículo y provea elementos de guerra o ayuda financiera al país agresor, será considerado y declarado como faltando al compromiso de honor del pacto de paz y se le considerará y tratará también como país agresor.

Un telegrama de Londres del 2 de julio último, anunció que la Unión Soviética, Polonia, Rumania, Finlandia, Estonia, Letonia y Turquía han firmado una convención para la aceptación común de la definición del país agresor en las negociaciones internacionales futuras; otras naciones han hecho lo mismo. Esto demuestra lo fácil que es llegar a resolver el punto básico de las seguridades y garantías de la paz, cuando hay *buena fe y sanos propósitos* de resolverlo.

Dadas las seguridades y garantías de no agresión por la firma del tratado de las quince naciones más poderosas del mundo, el desarme universal es ya de fácil solución, porque las fuerzas armadas se reducirán a lo necesario para las garantías de orden interno en cada nación, y el mundo se verá aliviado de las inmensas cargas de sus fantásticos presupuestos de guerra y el ciclo de ese desarme y de ese reajuste se podrá realizar como máximo en tres años.

Las finanzas del universo verán así incorporadas a la savia fecundante de sus economías respectivas, sumas fabulosas que han de incorporarse a sus recursos, para vivificar con eficiencia el bienestar económico, político y social de la humanidad.

La mejor contribución para el éxito de la conferencia económica de Londres será solucionar este viejo, arduo y gran problema *del desarme*, y para lograrlo sólo basta : el *sano, firme y sincero* propósito de todos los países de realizarlo y que quieran contribuir a una restauración económica universal efectiva, con elevación de miras y *despojándose de intereses ocultos y egoísmos*.

Desaparecidas y resueltas las tres causas fundamentales de la crisis actual : deudas, barreras aduaneras y desarme, la capacidad financiera del mundo aumentará en cifras considerables y simultáneamente las cantidades *per cápita* de consumo, se restablecerán a las cifras anterior-

res a la guerra y sin disminución de producciones que implicaría disminución de trabajo y desocupación, desaparecerá la actual sobreproducción por aumento de capacidad adquisitiva y aumento de capacidad de consumo del mundo, la ley de la oferta y la demanda se equilibrarán y tendremos recién resuelta toda la crisis que sobre el mundo gravita en esta hora incierta del bienestar económico y hasta social de la humanidad.

Si con esta medida tan sólo llegamos a aumentar la capacidad adquisitiva del mundo en 10 centavos oro por día, habremos incorporado al consumo y comercio universal de los 2000 millones de habitantes del mundo 72.000 millones de dólares, que conjuntamente con las reducciones del desarme, 60.000 millones de francos anuales, se cubre el doble o el triple de la disminución del comercio internacional que ha producido la actual crisis.

La solución integral de este problema, entonces, no puede darlo solamente la Conferencia Económica de Londres; él debe venir de la vinculación, de la armonía y coordinación de las soluciones que debe darnos simultáneamente Londres y Ginebra. Es impostergable que toda la Europa, con Estados Unidos a la cabeza, secundados por el resto del mundo, estudien y resuelvan integralmente y a breve plazo el vasto problema que afecta la economía y las finanzas universales restableciendo el equilibrio perdido, para que cesen las esclavitudes económicas, que nos conducen a todos a paso lento pero seguro a la miseria, la desocupación y la ruina, porque ésta no es una crisis de superficie, aislada o parcial, es una crisis de fondo, general y permanente. No resolver el problema es establecer el fracaso del actual régimen económico universal y conducirá irremediablemente a cambios fundamentales de ese régimen.

La Conferencia de Londres, cuando se la convoque nuevamente, demostrará al mundo si es una reunión de verdaderos hombres de Estado o una simple reunión de hombres de comercio que hasta este momento pareciera dejan imperar el antropofagismo económico.

Si de esas conferencias no salen las soluciones definitivas, nadie estará suficientemente capacitado para pronosticar los acontecimientos que sobrevendrán a la humanidad, y si los gobiernos fueran incapaces de resolverlos, los pueblos han de saber suplir la deficiencia y la incapacidad de comprensión de sus dirigentes, sobre todo en lo que afecta actualmente su bienestar económico, político y social.

Debo terminar esta conferencia invocando tres pensamientos de Alberdi que la complementarán, dándole el resplendor que aquel cerebro privilegiado y clarovidente dió en todos sus escritos y que pueden ser aleccionadores en esta hora de vicisitudes y angustias económicas universales, uno para nuestro fuero americano, otros para el mundo entero.

Decía :

« La América del Sur funda todo su orgullo y su esperanza de grandes destinos, en lo fértil de su suelo y hermoso de su clima.

« Es un gran error, el tomar como ventaja su gran escollo. Ella no tiene mayor enemigo que su clima hermoso. La historia demuestra que los países son cultivados no según que son fértiles, sino según que son libres, y no son libres sino los que son áridos y pobres.

« El suelo pobre, hace al hombre fuerte, porque su pobreza obliga al hombre a ser el hijo de sus esfuerzos y de sus obras. »

« ¿Qué exige la riqueza de parte de la ley para producirse y crearse? Lo que Diógenes exigía de Alejandro : que no le hiciera sombra. Asegurar una entera libertad al uso de las facultades productivas del hombre; no excluir de esa libertad a ninguno, lo que constituye la igualdad civil de todos los habitantes; proteger y asegurar a cada uno de los resultados y frutos de su industria : he ahí toda la obra de la ley en la producción de la riqueza. Toda la gloria de Adam Smith, el Homero de la verdadera economía, descansa en haber demostrado lo que otros habían sentido — que el trabajo libre es el principio vital de la riqueza. »

« Sabido es que la revolución francesa, que sirvió a todas las libertades, desconoció y persiguió la libertad de comercio. La Convención hizo de las aduanas un arma de guerra, dirigida especialmente contra Inglaterra, esterilizando de este modo la excelente medida de la supresión de las aduanas provinciales decretada por la Asamblea Nacional. Napoleón acabó de echar la Francia en esa vía por el bloqueo continental, que se convirtió en base del sistema industrial y comercial de la Francia y de la Europa, durante la vida del Imperio. Por resultado de este sistema, la industria europea se acostumbró a vivir de protección, de tarifas y de prohibiciones. »

NUESTRA SITUACIÓN FRENTE A LA CRISIS MUNDIAL

I. La producción agropecuaria argentina que en el comercio internacional abastece de materias primas esenciales y básicas de la económica alimentación y vestir de la humanidad, en proporciones del 80 por ciento del *chilled beef* de la más alta calidad; el 50 por ciento del total del comercio internacional de la carne; del 80 por ciento del maíz; del 20 por ciento del trigo y del 80 por ciento del lino, en nuestros tratados de comercios la cláusula de nación más favorecida es una cláusula de efectos unilaterales, que no nos permite defender con eficacia a nuestra producción, alcanzándole lógicamente en esas mismas proporciones

todas las restricciones, cuotas y aranceles, impuestas por las grandes naciones consumidoras, de densas poblaciones industriales.

II. Esos productos agropecuarios que tienen en esas naciones elevados precios en el mercado interno, sufren en cambio precios de ruina en los países productores exportadores, siendo consecutivamente los productores más mal retribuidos del mundo, no solamente causados por las trabas del comercio internacional, sino agravados todavía por otra más tiránica : la de los pools o trust, que no son organizaciones propias de los países productores, sino que constituyen verdaderas organizaciones internacionales combatidas y perseguidas por la legislación, cuando ejercitan su acción en los mercados interiores de las grandes naciones, pero toleradas y usufructuadas cuando ejercen sus acciones en el exterior.

III. Nuestras producciones agropecuarias soportan los fletes más elevados en relación al valor de los productos, implantados durante la guerra, cuando los productos alcanzaban los más altos precios conocidos en el mercado internacional, perdurando esas altas tarifas hasta hoy, en contraposición al más bajo precio obtenido por los productos en los mercados internacionales en los últimos 30 años, y la única forma de defendernos contra estos excesos es el desarrollo del plan vial que se oriente hacia la defensa de nuestros costos de producción en forma racional y orgánica; en cambio, no debemos aceptar en el futuro ninguna restricción al respecto en los tratados que firmemos, porque es conspirar contra la reducción de los costos de producción.

IV. Pagamos religiosamente intereses a elevada tasa de nuestros empréstitos contratados en la época de la gran prosperidad universal y de elevados valores de los productos, cuando las grandes naciones acreedoras no nos ponían trabas ni aranceles. Los tipos de esos intereses son desmesuradamente desproporcionados a los tipos que pagan esas grandes naciones por sus empréstitos internos y externos; ¿es posible aceptar perdure esa situación carente de todo espíritu de equidad y justicia?

Si hemos reajustado nuestro tipo interno de intereses, ¿por qué no proseguir la obra en el exterior?

V. Nuestra producción agropecuaria paga actualmente por sus maquinarias agrícolas los mismos precios que se elevaron en un 150 por ciento durante la guerra, debido a que su comercio lo regula el trust de las maquinarias agrícolas, auxiliado con el codicilio del trust del hilo sisal y de la bolsa.

VI. Este país de producción agropecuaria es el que paga las más elevadas tarifas por el servicio de alumbrado de los pueblos y ciudades, impuesto por otro formidable trust : el de las usinas eléctricas, y los capitales de ese trust son de origen de los países que traban nuestro comercio de granos y carnes.

VII. Pagamos como tributo al exterior del 50 al 60 por ciento de las entradas brutas de todos los cinematógrafos del país, tan sólo por derecho de películas y equipos mecánicos, sin que estos últimos lleguen jamás a ser de propiedad del empresario, a pesar de haberlos pagado; es ni más ni menos, hoy por hoy, un tributo vitalicio, como el que soporta nuestra industria de calzado, que desde varias décadas de años paga un tanto por par de botines fabricados, por derecho de maquinaria. Son, señores, verdaderos impuestos internos, los que establecen los contratos firmados, como uno que tengo en mi poder. Complementario de todo lo referente a usinas eléctricas, la Provincia de Buenos Aires ha sancionado una ley que permitirá estabilizarse y consolidarse al trust en el futuro, al poner trabas a la organización de cooperativas entre los municipios y los pueblos, para la instalación de usinas eléctricas; forma única eficaz para luchar contra el trust, demostrado esto por las tarifas que soportan los pueblos donde ellas están organizadas.

Los capitales de todos esos trust son también de origen de países que traban en toda forma nuestras exportaciones de materias primas, una de las cuales : la caseína, nos pagan de 300 a 400 pesos moneda nacional, la tonelada, para una vez industrializada la reexportan en artículos cuyo valor llega a 4.000 pesos moneda nacional, la tonelada.

Todos estos hechos representan para el país un drenaje anual de decenas y centenas de millones de pesos que deben sobrepasar con exceso cualquier diferencia de nuestro intercambio de productos y cooperan a desequilibrar nuestra balanza de pagos, contribuyendo a la desvalorización de nuestra moneda.

No estudiar y resolver estos problemas, es conspirar contra nuestro bienestar económico, político y social.

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ESTA CONFERENCIA

La población del mundo actualmente, según los datos de 1933 del Instituto Internacional de Estadística de la Liga de las Naciones, llega a 2.024.000.000 de habitantes.

Si aceptamos que la capacidad adquisitiva por la crisis mundial se ha disminuído tan sólo en la ínfima suma de 10 dólares por año y por habitante, lo que a mi entender es ínfima la cantidad porque no llega a 3 centavos por día por habitante, la cantidad que representa en el comercio total llega a 20.000 millones de dólares anuales, y no es tan exagerado, porque el comercio internacional solamente disminuyó en 40.000 millones de dólares, o sea una proporción de 6 centavos de dólar por día por habitante.

Esta es la obra de las restricciones, cuotas y aranceles, y ya no estriba

la crisis en los problemas parciales del trigo, del azúcar, de la moneda y de los cambios, que son efectos, porque la causa reside en estudiar y resolver a fondo el problema de la crisis económica mundial, propendiendo a que se restablezcan las capacidades adquisitivas al ritmo existente anteriormente a 1914.

Población mundial ⁽¹⁾

	Año 1931	Año 1932
Europa	498.000.000	510.000.000
Asia	978.000.000	1.105.000.000
Africa	134.000.000	143.000.000
Norte América	134.000.000	171.000.000
Sud América	56.000.000	85.000.000
Oceanía	8.000.000	10.000.000
Total	1.808.000.000	2.024.000.000

La población de China en el año 1913 era de 441 millones, mientras en 1932 es de 450 millones.

Censo de los habitantes en varias naciones del mundo, en millones de habitantes ⁽²⁾

Países	Año	Población
Inglaterra y Gales	1932	40.201.000
Escocia	1932	4.883.000
Irlanda del Norte	1932	1.256.000
Nuevo Estado de Irlanda	1932	2.973.000
India	1932	355.800.000
Ceylán	1932	5.313.000
Unión Sud Africana	1932	8.251.000
Canadá	1932	10.460.000
Nueva Islandia	1932	282.000
Australia	1933	6.590.000
Nueva Zelanda	1933	1.537.000
Austria	1932	6.733.000
Bélgica	1932	8.159.000
Bulgaria	1932	6.067.000
Checoslovaquia	1932	14.823.000
Dinamarca	1932	3.590.000
Estonia	1932	1.120.000
Finlandia	1932	3.493.000
Francia	1932	41.950.000
Alemania	1932	64.766.000

⁽¹⁾ Estos datos han sido extractados del *Boletín Estadístico Oficial del Instituto Internacional de la Liga de las Naciones*, del año 1933.

⁽²⁾ Estos datos han sido extractados del *Boletín Estadístico Oficial del Instituto Internacional de la Liga de las Naciones*, del año 1933.

Paises	Año	Población
Grecia	1932	6.480.000
Hungría	1932	8.734.000
Italia	1933	41.806.000
Latvia	1932	1.920.000
Lituania	1933	2.422.000
Holanda	1933	8.183.000
Noruega	1932	2.831.000
Polonia	1933	32.638.000
Portugal	1931	6.698.000
Rumania	1932	18.300.000
Rusia (U. R. S. S.)	1933	165.700.000
Suecia	1932	6.162.000
Saiza	1932	4.095.000
España	1932	23.656.000
Turquía	1932	14.700.000
Yugoeslavia	1932	14.080.000
China	1932	474.787.000
Japón	1932	66.296.000
Méjico	1932	16.800.000
Estados Unidos	1932	124.822.000
Argentina	1933	11.846.000
Brasil	1933	44.022.000
Chile	1933	4.402.000

PESAS Y MEDIDAS INTERNACIONALES

Las pesas y medidas de los diversos países que intervienen en el intercambio con nuestros productos agropecuarios, son desconocidos sus equivalentes en el sistema métrico decimal vigente en nuestro país, y a fin de que todos los productores tengan la tabla de equivalentes, la adjunto a esta conferencia.

CUADRO XXII

Equivalencias de las principales medidas de los diferentes países

Medidas extranjeras	En medida nacional equivale a	Medidas nacionales	En medidas extranjeras equivale a
1 Acre (Gran Bretaña e Irlanda)	0.40468 hectáreas	1 hectárea	2.47109 acres
1 Acre (Estados Unidos)	0.40469 »	1 »	2.47013 »
1 Ardeb (Egipto)	1.98 hectolitros	1 hectolitro	0.50505 ardebs
1 Ardeb de trigo	1.50 quintales	1 quintal	0.66667 »
1 Ardeb de cebada	1.20 »	1 »	0.83333 »
1 Ardeb maíz desgranado	1.40 »	1 »	0.71429 »

CUADRO XXII (Continuación)

Medidas extranjeras	En medida nacional equivale a	Medidas nacionales	En medidas extranjeras equivale a
1 Ardeb de arroz en bruto	2.91 quintales	1 quintal	0.34264 ardebs
1 Ardeb de arroz limpio .	1.95 »	1 »	0.51082 »
1 Arpent (Hungría)	0.57546 hectáreas	1 hectárea	1.73774 arpents
1 Bala de algodón (Esta- dos Unidos)	2.26796 quintales	1 quintal	0.44092 balas
1 Bala de algodón (India)	1.81437 »	1 »	1.55116 »
1 Barrel harina trigo (Cá- nadá y Estados Unidos).	0.88904 »	1 »	1.12481 barrel
1 Bushel de trigo y papas (Cadadá y Estados Uni- dos) o trigo (Gran Bre- taña e Irlanda)	0.27216 »	1 »	3.67431 bushel
1 Bushel de centeno, maíz desgranado, lino (Ca- nadá y Estados Unidos) o centeno, maíz desgra- nado (Gran Bretaña e Irlanda)	0.25401 »	1 »	3.93685 »
1 Bushel semilla de lino (Gran Bretaña e Irlan- da)	0.23587 »	1 »	4.23962 »
1 Bushel de cebada (Cana- dá y Estados Unidos)..	0.21772 »	1 »	4.59306 »
1 Bushel de cebada (Gran Bretaña e Irlanda)	0.22680 »	1 »	4.49170 »
1 Bushel de avena (Esta- dos Unidos)	0.14504 »	1 »	6.88942 »
1 Bushel de avena (Gran Bretaña e Irlanda)	0.17690 »	1 »	5.65291 »
1 Bushel de avena (Ca- nadá)	0.15422 »	1 »	6.48424 »
1 Cental : 100 libras (Gran Bretaña, Irlanda y Ca- nadá)	0.45359 »	1 »	2.20463 »
1 Centweight : 112 libras (Gran Bretaña e Irlanda)	0.50802 »	1 »	1.46893 centweight
1 Quarter de trigo (Gran Bretaña e Irlanda)	2.17724 »	1 »	0.45930 »
1 Quarter de centeno o maíz desgranado	2.03210 »	1 »	0.49210 »
1 Quarter de cebada	1.81437 »	1 »	0.55116 »
1 Quarter de avena	1.41521 »	1 »	0.70661 »
1 Quarter semilla de lino.	1.88694 »	1 »	0.52996 »

CUADRO XXII (Conclusión)

Medidas extranjeras	En medida nacional equivale a	Medidas nacionales	En medidas extranjeras equivale a
1 Ton : 2240 libras (Gran Bretaña e Irlanda)	10.16047 »	1 quintal	0.9842 tons.
1 Bushel de arroz en bru- to (Estados Unidos) . . .	0.20412 »	1 »	4.89908 bushel
1 Cho (Japón)	0.99174 hectáreas	1 hectárea	1.00833 chos
1 Koku (Japón)	1.80391 hectolitros	1 hectolitro	0.55435 kokus
1 Koku de trigo o maíz . .	1.3125 quintales	1 quintal	0.76190 »
1 Koku de cebada	1.05 »	1 »	0.95238 »
1 Koku de cebada limpia .	1.36875 »	1 »	0.73059 »
1 Koku de avena	0.7875 »	1 »	1.26984 »
1 Koku de arroz sin cás- cara	1.4250 »	1 »	0.70175 »
1 Koku de capullos	37.4995 kilogramos	1 kilogramo	0.02667 »
1 Picul : 100 kins	0.60 quintales	1 quintal	1.66667 picul
1 Poud (Rusia)	16.38046 kilogramos	1 kilogramo	0.06105 pouds
1 Poud : libras (Canadá, Estados Unidos, Gran Bretaña e Irlanda)	0.45359 »	1 kilogramo	2.20463 »
1 Short ton : 2000 libras (Canadá y Estados Uni- dos)	9.07185 quintales	1 quintal	0.11023 shots
1 Berkovetz (Rusia) 10 pouds	163.8046 kilogramos		
1 Tonelada (Rusia) 6 ber- kovetz	981.5 »		
1 Desiatin (Rusia)	109.25 are		
1 Wedro (Rusia)	12.290 litros		
1 Tchertvert (Rusia)	209.9 »		

Nota complementaria

En mi conferencia sobre crisis agrícola del 19 de abril último, he dicho : que como no habían llegado las estadísticas oficiales del Departamento de Agricultura de Estados Unidos correspondientes al año 1933, y contrariando mis orientaciones, me veía obligado a tomar para ese año solamente, las del Instituto Internacional de Roma. Han llegado el día 20 a mi poder dichas estadísticas, lo que me impone agregar a la conferencia esta nota complementaria, referente a la producción agrícola del gran país del Norte, dándole así uniformidad completa a mi información.

El cuadro adjunto da el resumen de las producciones de trigo, maíz,

avena, cebada y lino en el año completo de 1933, comprendidas las dos cosechas de primavera e invierno, lo que me permite dar en mi conferencia las estadísticas hasta el 31 de enero de 1933.

Procediendo al estudio analítico de sus cifras y haciendo comparaciones de sus resultados con los del año 1931 y 1932 y sobre el promedio de esos dos años anteriores, me permitirá sacar deducciones y conclusiones sobre un promedio de los tres últimos años, lo que significará que ellas no pueden ser motivadas por una causa accidental de una mala cosecha, sino a causas genéricas de un proceso que se opera paulatina y progresivamente.

Ellas permiten establecer con toda claridad que en la producción agrícola de los Estados Unidos se realiza una decadencia que, a mi entender, debe responder : en primer término, a que los precios actuales en el comercio internacional de los productos agrícolas, no cubren los costos de producción de sus farmers, acusada por la disminución de superficie sembrada, no sólo en el trigo, sino en los cinco productos. En segundo lugar, la disminución de su producción no responde solamente a la reducción del área sembrada, sino a reducciones de rendimiento en los cinco productos, a pesar de la gran propaganda de su Ministerio de Agricultura en los últimos años, preconizando aumentar los abonos y los riegos; esto no puede responder sino a que el suelo americano está ya empobrecido y que el elevado costo de producción y la situación económica angustiosa de sus farmers no les permiten realizar las recomendaciones del Ministerio de Agricultura.

Estas afirmaciones surgen de estos hechos del cuadro adjunto :

1° En 1933 la superficie sembrada comparada con el promedio de la de los años 1931-1932, acusan estas reducciones :

	Acres
En trigo	9.660.500
En maíz	5.069.000
En avena	4.213.500
En cebada	2.333.000
En lino	912.500
Disminución total.....	<u>22.188.500</u>

2° Las reducciones de rendimiento en 1933 sobre el mismo producto, es de :

	Bushels	Por acre
En el trigo.....	3	— 55
En el maíz.....	2	— 80
En la avena.....	9	— 30
En la cebada.....	4	— 50
En el lino.....	—	— 10

Pero lo más significativo es que las dos causas, reducción de superficie sembrada y menor rendimiento, le han ocasionado a la agricultura americana estas importantes reducciones en 1933 sobre el promedio de los años 1931-1932 :

	Toneladas	Por ciento
Trigo.....	8.416.000	— 37
Maíz.....	10.663.749	— 15
Avena.....	6.234.678	— 36
Cebada.....	2.050.172	— 36
Lino.....	125.721	— 40
Total.....	<u>27.430.220</u>	

Estas estadísticas confirman ampliamente lo que he sostenido en mi conferencia, que el precio mínimo internacional a establecerse no puede ni debe ser, para nivelar los precios, a los altos costos de producción, en perjuicio de los países de costo de producción económicos y en detrimento del mayor consumo.

Nuestra tesis debe ser, en consecuencia, a este respecto : el precio mínimo debe tener por objetivo evitar el dumping que se pueda hacer en perjuicio de los países de costos de producción económicos, porque aceptándolo con otra orientación se hará en su perjuicio.

Esta situación de la agricultura americana, como la de todos los demás países de altos costos de producción frente a los menores valores de los productos en los mercados internacionales, es otra de las funestas consecuencias de la crisis universal producida por las barreras aduaneras desarticulando el comercio internacional.

Existencia de trigo en los Estados Unidos para consumo del año 1934 (1)

	Bushels	Toneladas
1º de enero de 1933.....	700.000.000	19.048.000
1º de enero de 1934.....	<u>557.000.000</u>	<u>15.157.087</u>
Disminución de la existencia..	<u>—</u>	<u>3.890.992</u>

(1) Este cuadro estadístico se ha confeccionado con el último boletín llegado el día 20 de abril de 1934, *The Crops and Markets*, del 31 de diciembre de 1933.

Superficie sembrada, rendimiento y producción de cereales en los Estados Unidos durante los años 1931, 1932 y 1933 (1)

Años	Siembra en acres	Rendimiento en bushels por acre	Producción en bushels Total	Producción en toneladas Total
------	------------------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Trigo

1931.....	57.103.000	16.3	932.221.000	25.287.000
1932.....	57.204.000	13.0	744.076.000	20.247.000
1933.....	47.493.000	11.1	527.413.000	14.351.000
Disminución sobre 1931..	— 9.711.000	— 5.2	— 404.808.000	— 10.936.000
» 1932..	— 9.610.000	— 1.9	— 216.663.000	— 5.896.000
Promedio 1931-1932.....	— 9.660.500	— 3.55	— 311.235.000	— 8.416.000

Maíz

1931.....	105.948.000	24.4	2.588.509.000	65.750.717
1932.....	108.668.000	26.8	2.906.873.000	73.837.481
1933.....	102.239.000	22.8	2.330.237.000	59.190.350
Disminución sobre 1931..	— 3.709.000	— 1.6	— 258.272.000	— 6.560.367
» 1932..	— 6.429.000	— 4.0	— 576.636.000	— 14.647.131
Promedio 1931-1932.....	— 5.069.000	— 2.8	— 417.454.000	— 10.603.749

Avena

1931.....	40.084.000	28.1	1.126.913.000	16.345.873
1932.....	41.425.000	30.1	1.246.658.000	18.082.774
1933.....	36.541.000	19.8	722.485.000	10.479.645
Disminución sobre 1931..	— 3.543.000	— 8.3	— 404.428.000	— 5.866.228
» 1932..	— 4.884.000	— 10.3	— 524.173.000	— 7.603.129
Promedio 1931-1932.....	— 4.213.500	— 9.3	— 464.300.500	— 6.234.678

(1) El bushel de trigo es de kilogramos 27,212. El bushel de maíz y de lino es de kilogramos 25,401. El bushel de avena es de kilogramos 14,505. El bushel de cebada es de kilogramos 21,772.

Datos extractados de la publicación oficial del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, del *Corps and Markets* del mes de diciembre de 1933 (Washington, december 1933).

Años	Siembra en acres	Rendimiento en bushels por acre	Producción de bushels Total	Producción en toneladas Total
------	------------------	---------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Cebada

1931.....	11.424.000	17.4	198.543.000	4.321.678
1932.....	13.346.000	22.6	302.042.000	6.576.058
1933.....	10.052.000	15.5	156.104.000	3.398.696
Disminución sobre 1931..	— 1.372.000	— 1.9	— 42.439.000	— 922.982
» 1932..	— 3.294.000	— 7.1	— 145.938.000	— 3.177.362
Promedio 1931-1932.....	— 2.333.000	— 4.5	— 94.188.000	— 2.050.172

Lino

1931.....	2.416.000	4.9	11.798.000	299.680
1932.....	1.975.000	5.9	11.671.000	296.455
1933.....	1.283.000	5.3	6.785.000	172.346
Disminución sobre 1931..	— 1.133.000	— 0.4	— 5.013.000	— 127.334
» 1932..	— 692.000	— 0.6	— 4.886.000	— 124.109
Promedio 1931-1932.....	— 912.500	— 0.1	— 4.949.500	— 125.721

NUEVOS CONCEPTOS Y RUMBOS DE LA ZOOTECNIA MODERNA ⁽¹⁾

POR EL ACADÉMICO DOCTOR C. MARTINOLI

I

INTRODUCCIÓN

El examen del conjunto de disciplinas que forman la base de los programas universitarios nos demuestra la existencia de materias cuya naturaleza es eminentemente estática, en contraposición de otras que son el exponente de un dinamismo muy acentuado. Todas ellas, como es natural, se prestan a nuevos estudios e indagaciones; todas pueden ser mayormente ampliadas y profundizadas, pero la diferencia fundamental que existe entre los dos grupos de materias es que las primeras conservan íntegra su estructura didáctica, y tan sólo admiten modificaciones o agregados de detalle, mientras que las segundas sufren periódicamente transformaciones profundas que alteran los conceptos más básicos, y las derivaciones prácticas de su aplicación.

A este segundo grupo pertenece la zootecnia, lo que se justifica teniendo en cuenta que esta disciplina utiliza continuamente, para sus fines, nociones de un gran número de otras materias. Todos los adelantos y evoluciones de teorías que han transformado y renovado en estos últimos tiempos la física, la química, la fisiología vegetal y animal, la genética, la ecología, la estadística, etc., encuentran una repercusión inmediata en zootecnia, y obligan a sus cultores a entonar sus conclusiones con las nuevas ideas y descubrimientos, so pena de quedarse atrasados y de seguir hablando de cosas pretéritas. Los profesores de zootecnia tienen así el privilegio, pero también la enorme responsabilidad, de enseñar una rama de la biología para el cual la palabra descanso no existe, encontrándose continuamente en la obligación de conocer, a lo menos en sus líneas generales, todo lo que de nuevo se produce en el

¹ Conferencia pronunciada el 11 de mayo de 1934 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

campo de las ciencias subsidiarias de su materia. No me gusta, por lo general, hacer consideraciones de orden personal, pero para concretar el punto diré que en los 28 años que llevo de actuación en nuestra Facultad, ya varias veces he tenido que renovar, en gran parte, los programas de mis clases, y antes de terminar la ya larga jornada, no estoy seguro de no tener que hacerlo una vez más.

Es por tal razón que me ha parecido oportuno aprovechar esta honrosa ocasión que se me brinda de hablar ante vosotros, para tratar de reunir, en forma sintética, los principales puntos que diferencian substancialmente los conocimientos zootécnicos de hace un cuarto de siglo con los actuales, y tratar además de indicar cuáles serán las nuevas orientaciones que convendrá seguir para hacer más eficiente y prácticamente útil el estudio de la cría y explotación de nuestros animales domésticos.

No deje de ver y comprender que el tema que me propongo tratar es muy vasto; tan vasto, que podría proporcionar fácilmente el material necesario al desarrollo, no de una sino de varias conferencias. Pero si así lo hiciera, el auditorio perdería de vista el cuadro de conjunto de la cuestión; la exposición ganaría en profundidad, pero no en claridad y comprensión.

Midiendo el tiempo y las palabras, me limitaré entonces a sintetizar, en el breve lapso de una hora académica, los hechos que, según mi parecer, resulten de mayor interés e importancia.

II

EVOLUCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA ZOOTECNIA GENERAL

La enseñanza zootécnica actual se subdivide, como todos sabemos, en cierto número de cursos que abarcan el estudio de la zootecnia general y alimentación, del exterior y razas, y de las tecnologías. De estos cursos, el que ha sufrido modificaciones más substanciales y profundas es, seguramente el primero.

a) Nuevas domesticaciones. — Empezando por la misma base del edificio, es decir, considerando el material animal sobre el cual es posible trabajar, nos encontramos hoy en presencia de un conjunto de especies domésticas bastante superior al de hace pocos años.

Todo el mundo creía que la era de los ensayos positivos en las tentativas de domesticación de nuevas especies habíase clausurado para siempre; y sin embargo ahora resulta que al lado de los grandes grupos clásicos y milenarios vemos surgir otros más modestos pero de indudable utilidad, los cuales (sobre todo en el campo de la industria peletera)

abren amplias posibilidades para la explotación racional de animales que se consideraban indomesticables. La cría de distintas clases de zorros (especialmente el plateado), del skunk o zorrino norteamericano, de la chinchilla, de la nutria, etc., ya tiene una amplia literatura que aporta todos los días nuevos datos sobre la manera más económica e higiénica de criar y explotar estos animales. Por lo demás, hasta especies que habían desaparecido como domésticas vuelven a criarse hasta cierto punto como tales; y baste citar los leones, bastante comunes en el antiguo Egipto, y que ahora se producen en regular cantidad en California para satisfacer las exigencias de los jardines zoológicos, de los circos y de la industria cinematográfica. Estos ejemplos nos demuestran, en definitiva, que las probabilidades de nuevas domesticaciones no se han agotado todavía, de manera que, refiriéndonos a lo que más nos afecta, hay fundados motivos para esperar entonces que a lo menos la vicuña, ese noble poblador de las altas cumbres andinas, pueda pronto aportarnos el beneficio de la producción sistemática de su lana incomparable, antes que la ineptitud humana haya hecho desaparecer la especie.

b) *La genética y su importantísima función en la interpretación de muchos problemas de orden zootécnico.* — Pasando ahora a otro punto, ¿quién de nosotros los zootécnicos no era, hace un cuarto de siglo, Darwiniano o Lamarkiano? ¿Quién no aceptó bien pronto los conceptos neolamarkianos? Nadie discutía la herencia de los caracteres adquiridos, que constituía uno de los argumentos más sólidos para explicar la evolución de las formas vivientes. Pero, con el pasar de los años, empezaron a multiplicarse los trabajos de orden genético, como consecuencia del redescubrimiento de las leyes de Mendel, realizado por de Vries, Correns, y Tehermak en 1900, hecho memorable que debía ejercer una influencia incalculable en el desarrollo ulterior de los estudios de la herencia y de la variación. Fué así que, poco a poco, con el acumularse del material experimental, y con la libre y amplia discusión de las nuevas teorías, se generalizó siempre más el convencimiento de la falta de condiciones hereditarias de la modificación. Los distintos trabajos que parecían demostrar lo contrario, como por ejemplo el de Kammerer sobre una rana (*Alytes obstetricans*); el de Guyer y Smith sobre conejos, y el de Voronoff sobre ovejas, no han resistido a la prueba del tiempo y de la crítica. Las brillantes expectativas que habían despertado los primeros resultados de las experiencias de Tadmit no han sido confirmadas; de manera que hay que suponer que la mayor producción en carne y lana de la descendencia de carneros con suplemento testicular, haya sido la consecuencia de la heterogeneidad del material germinal de los animales empleados, y no del injerto primitivo que se había realizado.

La modificación, es decir, la acción variable de las causas exteriores

sobre los individuos, aun no siendo hereditaria, ha conservado y conserva, a pesar de todo, una importancia muy grande en las operaciones zootécnicas, ya que su constante repetición sobre las generaciones sucesivas determina los mismos efectos y las mismas reacciones, manteniendo así en evidencia determinados tipos de conformación y de funcionalidad. Las causas mesológicas, y la gimnástica de los órganos y de los sistemas, constituyen entonces factores de primer orden en el proceso de la conservación y perfeccionamiento de los grupos de animales más productivos; pero cuando se eliminan como causa general de variación de especies dejan en este sentido el campo expedito a las combinaciones germinales y a las mutaciones. Las primeras son, sin duda alguna, sumamente numerosas, pero a la larga tampoco podrían servir de base a una teoría evolutiva, razón por la cual quedan, en definitiva, tan sólo las mutaciones como causa real de de variación específica.

No se entiende hablar, en este momento, de las mutaciones espectaculares, y a menudo patológicas, que son las que más llamaron la atención de los primeros experimentadores, sino de esas múltiples y a veces pequeñísimas mutaciones, que prácticamente vienen a corresponder a las pequeñas diferencias que existen entre los individuos. El gran número de estos factores, su frecuente presencia en estado fuertemente heterocigota, la interacción de los factores viejos con los nuevos, la mejor reacción de determinadas combinaciones en medios ambientes distintos, la acción de la sexualidad, son más que suficientes para hacernos comprender con un sentido más realista y moderno, la supervivencia de los más aptos y la continuidad de la evolución a través de los eones.

Pero dejando de lado estas especulaciones científicas, de alto vuelo pero de limitada practicidad, hay que reconocer que los estudios genéticos modernos nos han ayudado muchísimo a comprender una gran cantidad de problemas relacionados con los fenómenos hereditarios más comunes, y nos han puesto en la condición de solucionar, directa o indirectamente y en forma ventajosa, numerosas dificultades.

Cuidémonos, sin embargo, de evitar las exageraciones, y tratemos que el entusiasmo por la nuevas teorías no nos arrastre a formular conclusiones peligrosas para la realización de nuestros fines. Una cosa es la genética vegetal y otra la de los animales domésticos, sobre todo la de las grandes especies. En este sentido, el botánico, el especialista en las varias ramas de la agricultura, se encuentran en condiciones infinitamente más favorables de estudio y de experimentación.

Las principales dificultades con las cuales tiene que luchar el zootécnico son bien conocidas :

El origen mestizo de la gran mayoría de las razas, que hace entrar en juego un gran número de factores que dan lugar a infinitas combinaciones; el análisis sumamente difícil de los caracteres fisiológicos de

orden cuantitativo; el gran número de animales de experimentación que se necesitan para evitar los inconvenientes del reducido procreo y de los largos períodos de gestación; la duración del ciclo biológico de los grandes animales; las notables dificultades para poder llegar a diferenciar los individuos homocigotas de los heterocigotas, y para fijar determinadas combinaciones; la influencia perturbadora del medio ambiente con respecto a la exacta interpretación de los resultados conseguidos; el elevado costo de las experiencias; las posibles mutaciones, constituyen tan sólo una parte de los obstáculos que siembran de espinas nuestro camino hacia la luz y la verdad.

Todo lo expuesto implica entonces que las grandes líneas de trabajo de la industria animal no han de variar, por ahora a lo menos, de una manera fundamental.

La genética representa un complemento muy útil de los otros conocimientos de la zootecnia general, pero no es, ni pretende ser, zootecnia; o en otras palabras, un genetista, por el hecho de serlo, conocerá muchas cuestiones que interesan al zootécnico, sin ser por eso un técnico de la industria animal, y un zootécnico sin ser un especialista en genética, deberá entender lo bastante de esta nueva ciencia como para saber aprovechar su función eminentemente aclaradora y orientadora.

Aclarar y orientar, es decir, llevar la comprensión allí donde hasta hace poco reinaba la incertidumbre; hacernos proceder por caminos conocidos, pero sin titubeos, sin falsas desviaciones, sin pérdida de tiempo; eliminar la inseguridad y hacer comprender la razón de resultados aparentemente contradictorios, he ahí, según mi criterio, los méritos principales de la genética en nuestro campo de acción; mérito superior en potencialidad a los resultados brillantes, concretos y de matemática exactitud, que se han conseguido con respecto a cuestiones de menor importancia.

Estos últimos resultados se refieren a un número ya muy grande de observaciones, sobre casos relativamente sencillos, de mono, bi y trihibridismo, de dominancia alelomórfica simple y múltiple, o también epistática, de entrecruzas, de interacción de factores, etc., relacionadas con el color y la clase del pelo y de las plumas, con los caracteres de otros apéndices cutáneos (crestas, cuernos, orejas caravanas, etc.) de la cola, de los remos, etc.

Para demostrar hasta dónde se ha llegado en este camino, bastará citar la clasificación genética de los pelajes de los conejos, ideada por Castle. Es ella un ejemplo realmente clásico de sencillez, elegancia y exactitud, que nos permite manejar las razas más diferentes y fijar los tipos más variados, con una seguridad absoluta, con una facilidad que habría parecido milagrosa hace tan sólo una década. Es así como también aquí, en la Facultad, se ha llegado a formar en poco tiempo toda la

serie de los reyes, utilizando el material inicial, formado por un macho y dos hembras Castorrexes importados de Francia por indicación del que está hablando.

La cuestión de la herencia del sexo, tan incomprensible y oscura en los tiempos pasados, y esto a pesar del sinnúmero de teorías e hipótesis que trataban de explicarla, nos resulta ahora perfectamente aclarada, gracias a la teoría de los cromosomos y genos sexuales.

No hemos llegado, naturalmente, al punto de dominar sistemáticamente la proporción de los machos y de las hembras, pero ya es mucho haber comprendido en qué consiste el mecanismo regulador del sexo, dándonos además cuenta de la transformación de las gónadas primitivas y de la formación de sus hormonas que actúan sobre el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios; realizando la posibilidad de mínimos epistáticos variables y de otras condiciones que justifican la formación de los distintos grados de intersexualidad, y explicándonos el modo de transmisión de los caracteres hereditarios vinculados al sexo.

También el estudio de los métodos de reproducción ha sido influenciado por estos nuevos conocimientos. Nos resulta así muchísimo más clara la acción positiva o negativa de la consanguinidad, comprendemos por qué los hermanos son a veces tan distintos entre sí; por qué padres enfermos pueden tener hijos definitivamente sanos, y viceversa; por qué es necesario proceder con tanta cautela en el uso de reproductores de la misma familia.

c) La selección genotípica y la fecundación artificial. Su acción en la producción de toros probados y en el refinamiento del ganado de zonas de garrapata. — La simple selección fenotípica de los tiempos pasados se ha transformado en la forma actual, que es principalmente genotípica. Ahora hemos llegado a comprender que el mejor pedigree no es siempre el más largo (por glorioso que sea), sino aquel que excluye en mayor proporción las disyunciones mendelianas; sabemos que un animal vale como reproductor, no tan sólo por lo que es, sino por lo que transmite, y de ahí la necesidad de tratar, por todos los medios, de probar su valor hereditario. La experiencia relativamente vieja de Pearl, con pollos Plymouth Rock barrados, ha hecho escuela y ha dado lugar (sobre todo en el caso de la producción lechera de las vacas) a toda una serie de brillantes investigaciones y estudios, que se han realizado de preferencia en los Estados Unidos de Norte América y en Alemania. La divulgación del heredisopio, como instrumento de fácil manejo y comprensión, ha hecho llegar a la masa de los criadores el concepto de la utilidad del uso de los toros probados para conseguir automáticamente el aumento de la cantidad y la mejora de la calidad de la leche de sus tambos. Es cierto (y esto corresponde a lo que decíamos antes) que nadie sabe decir a ciencia cierta cuántos y cuáles son los genos que regulan la producción lechera; pero limitando

artificialmente su número a unos cuantos, y haciendo funcionar el aparato con el libre juego de las probabilidades, es fácil poner de relieve que bastan 5 a 6 generaciones de toros hijos, hermanos y padres de vacas altas productoras, para conseguir del modesto rebaño primitivo, y a través de las vacas sucesivamente servidas por ellos, un nuevo conjunto mucho más satisfactorio, en el cual, no solamente aumenta el término medio de la producción de la leche y de la grasa, sino que van reduciéndose las diferencias genéticas de los distintos animales y uniformando el fenotipo general del grupo.

En este momento se nos presenta la oportunidad de citar un lindo ejemplo de lo que podrá conseguirse, en un porvenir muy próximo, cuando estos principios encuentren una aplicación más general y práctica, por intermedio de procedimientos que ya son usados en algunos países.

La gran dificultad de utilizar toros probados, no estriba tanto en la determinaciones de su buen valor genético (servicio de vacas escasas productoras y obtención de hijas buenas productoras), cuanto en el largo tiempo necesario para conocer este valor, que podemos utilizar tan sólo cuando el reproductor, por su edad avanzada, ya queda prácticamente eliminado de la reproducción. Ahora bien, dejando de lado la posibilidad de perfeccionar el método de Voronoff en forma tal que no sea tan inseguro en sus resultados como lo es ahora, los últimos perfeccionamientos aportados a la técnica de la fecundación artificial nos permiten resolver de otra manera el problema.

Rusia es el país que, en la época actual, aplica en mayor escala este procedimiento. El clásico *modus operandi* de Elías Iwanoff, simplificado por Komaroff y Nagaef, es de fácil y segura aplicación, como resulta evidente por los guarismos que aquí reproducimos :

Yeguas fecundadas artificialmente :

En el año 1923	1.000
» 1924	2.500
» 1925	8.500
» 1926	18.000
» 1927	44.000
» 1928	70.000
» 1929	250.000
Promedio	75-80 %

Ovejas, en 1930 varios cientos de miles.

Vacas (datos del Inst. Int. de Agric. 1933), en 1931 un solo trust hizo fecundar 187.000 animales con 84 por ciento de fecundación. El espermatozoide, de un solo salto, fué suficiente para fecundar hasta 60 vacas. V. Boret, en el *Recueil de Médecine Vet. de Alfort*, N° 5, 1933, dice que, para facilitar la operación, se produce ahora en Rusia artificialmente el celo de las vacas, utilizando el estímulo hormonal provocado por medio de inyec-

ciones especiales. Se consigue así un número suficiente de hembras puestas en las mejores condiciones para ser fecundadas artificialmente en forma simultánea. En el Sovkhose Buturlinsk, en la región del Volga mediano, se fecundaron 2550 ovejas con el esperma producido por un solo carnero, durante una estación de monta. De ellas, 2512 parieron regularmente. Se calcula que en el año 1937 el 50 por ciento de las hembras de esta especie serán así fecundadas.

Si se tiene además en cuenta que los métodos de conservación del esperma mejoran continuamente (hay casos que demuestran que a los ocho días aún conservaba su poder fecundante), y que hasta se procede a su transporte a grandes distancias por medio de aviones, se comprenderá fácilmente todo lo que es dable esperar de la aplicación del método, no solamente en las grandes especies, sino también en el caso de los zorros plateados y demás animales de peletería, que a menudo presentan graves dificultades de reproducción.

Volviendo a nuestro argumento, es decir, a la utilización de los toros probados, yo por mi parte estoy convencido de que por medio de la fecundación artificial es posible anticipar y posticipar en mucho la utilización de los reproductores. Efectivamente, sabemos que un torito muy joven, de menos de un año de edad, es capaz de practicar el salto, que generalmente no se utiliza por no echar a perder el valor futuro del animal; pero si con una sola monta conseguimos el material necesario para fecundar, no digo 60 vacas, sino unas 10, el problema por ese lado ya se habrá resuelto. Esta anticipación de servicio nos hace ganar bastante tiempo, así que se podrá conocer la capacidad productora de las hijas del toro, cuando éste no tenga todavía seis años. Esta edad sería excesiva en condiciones ordinarias de cría, pero tratándose de fecundación artificial, será siempre posible conseguir algún servicio del animal, durante varios años, no desperdiciándose así un material germinal que puede resultar de inestimable valor.

El uso de los toros probados, la consulta de pedigrees de producción bien redactados, la generalización de la selección de las vacas hecha a base del contralor cuantitativo de la leche y el uso de reproductores sanos, bien conformados y étnicamente típicos, representan los medios más prácticos que nos llevarán a la rápida transformación del plantel lechero nacional. El ejemplo admirable de lo que unos criadores progresistas del país han sabido conseguir, en un tiempo relativamente breve, debe ser un estímulo para todos, de manera que no creo pueda considerarse exagerado predecir, para un porvenir cercano, la obtención de un término medio de leche por cada animal, dos o tres veces superior al actual, y esto en las condiciones naturales y usuales de cría y explotación de nuestros campos.

En cuanto a la fecundación artificial, no se le escapará a nadie la enorme importancia que ese procedimiento tendrá seguramente en la solución definitiva del grave problema del mejoramiento de los vácunos del norte que viven en zonas de garrapata. El fácil transporte en avión del material necesario permitirá proceder con rapidez y completa seguridad en las operaciones de la cruzá progresiva, de manera que en pocos años, si es que se quiere seguir este camino, será posible cambiar por completo el cuadro de la explotación de los ganados de grandes extensiones del país.

Resultados igualmente favorables se conseguirán, en fin, en la producción de los huevos, cuando la aplicación de las normas antes indicadas y la multiplicación de las selecciones de postura, harán progresivamente abandonar el sistema todavía generalizado de la elección y premiación fenotípica de los reproductores.

III

NUEVOS CONOCIMIENTOS SOBRE ALIMENTACIÓN

Dejando ahora de lado los problemas de la zootecnia general propiamente dicha, y pasando a considerar las normas relativas a la alimentación de los animales domésticos, vemos cómo también en este campo se han realizado, en los últimos años, adelantos que contribuyen poderosamente a hacer más racional, higiénico y económico el mantenimiento de las especies que explotamos. Estos estudios nos resultan sumamente interesantes, a pesar de que continúa predominando en el país la explotación extensiva a campo, con la consiguiente alimentación natural, formada principalmente por los pastos verdes. Sin embargo, hay que agregar que los suplementos de ración, bajo forma de pastos secos, de forrajes ensilados, de verdeos, de algún grano o residuo industrial, se hacen siempre más comunes, y que la formación de raciones bien balanceadas y mejor estudiadas se generaliza en las cabañas, en los haras, y en los buenos tambos de alta producción. Por todas estas razones, que en total responden a un criterio eminentemente práctico, nos conviene seguir muy de cerca las nuevas investigaciones y conocer sus resultados, que a menudo son de directa aplicación, y en otros casos nos aclaran las ideas y nos hacen evitar o corregir errores de graves consecuencias.

a) Las sales minerales. — Para dar comienzo a la enumeración de los adelantos realizados, empezaré por decir que las nociones, bien superficiales, que hasta hace poco poseíamos con respecto a los componentes minerales de la ración y del cuerpo del animal, han dado lugar al conocimiento mucho más profundo de las funciones que les corresponden.

En el país existen amplias zonas cuyos pastos acusan deficiencias minerales (especialmente de fosfato de cal), lo que ocasiona variados disturbios en el crecimiento normal de los animales; siendo común oír quejas sobre el reducido tamaño que adquieren los reproductores, sobre procesos de decalcificación, de raquitismo, de fragilidad general del esqueleto, etc. Ahora bien; tales problemas se simplifican y encuentran fácil solución con el conocimiento íntimo de la naturaleza y la función de este grupo de principios inmediatos.

Conocemos, en efecto, toda una serie de equilibrios (ácidobásico; cálcicofosfórico; sódicopotásico; mineralorgánico) que se deben conservar estabilizados dentro de límites ahora bien conocidos, si es que se quiere que los animales se mantengan en las mejores condiciones de desarrollo y de salud. Los múltiples papeles que desempeñan las sustancias minerales (estático, de regulación de la tensión osmótica, de regulación ácido-básica, codiastático, de participación en los fenómenos de oxireducción y de la nutrición celular, de regulación de la excitabilidad neuromuscular, hasta de radioactividad) son objeto de continuos estudios que nos permiten apreciar toda la enorme importancia que les corresponde a estas sustancias en la conservación de la vida. Dentro del conjunto de trabajos más recientes, me llamó especialmente la atención una publicación de los profesores Antoniani y Usuelli sobre la constitución química del fosfato cálcico de los huesos, en la cual los A. A. usan fórmulas sencillas, elegantes y nuevas, que nos hacen comprender en qué consiste el complejo normal oseínafosfatos, en contraposición del anormal que ocasiona el raquitismo, y nos explican las posibles relaciones que deben existir entre una carboxilasis y la vitamina D. Otro estudio, también muy importante es el de Hugonenq y Florence sobre la constitución íntima de las diastasas, estudio que coopera a poner de relieve el papel sobresaliente de los elementos minerales, ya que ellos, sostenidos por un coloide adquieren el carácter de catalizadores a consecuencia del estado de extremada división en que vienen a encontrarse. Todas estas nuevas nociones nos colocan, como decía hace poco, en las mejores condiciones para poder dar consejos prácticos, y de fácil aplicación, sobre el uso directo de determinadas sales minerales, de la harina de pescado, de alimentos variados en cuyas cenizas predominan distintas combinaciones salinas, de los abonos fosfáticos en determinados potreros de ciertas cabañas, etc.

b) Los principios inmediatos orgánicos. — Pero también el estudio de los grupos orgánicos de principios inmediatos ha sido fecundo en nuevos conceptos y descubrimientos. Así, por ejemplo, la idea que ahora tenemos sobre el papel de los lipoides nos lleva a considerarlos, no tanto desde el punto de vista energético, sino principalmente como las sustancias más adecuadas para provocar en las superficies vitales esa ines-

tabilidad de equilibrio que les permite modificar sus propiedades físicas y así regular los fenómenos osmóticos. El juego antagónico de la coles-terina y de la lecitina, es decir, de dos de los lipoides más importantes, determina en efecto cambios en las condiciones de permeabilidad, aglu-tinación y viscosidad de las superficies de las células, y favorecen los intercambios que entre ellas se verifican.

También son más claras las ideas que tenemos sobre los límites de sustitución de grasas e hidratos de carbono, y sobre el mínimo de azú-car de la ración. La degradación de las proteínas, de los azúcares y de las grasas, constituyen fenómenos simultáneos que dan lugar a la for-mación de cuerpos que reaccionan los unos sobre los otros. Resulta en-tonces que el metabolismo de ciertos aminoácidos y de ciertas grasas debe ser convenientemente bloqueado por sustancias azucaradas y glucoformativas, las cuales, siendo anticetógenas, impiden el desarrollo demasiado intenso de los fenómenos de acidosis y sus consecuencias, bien conocidas en zootecnia.

Mucha luz ha aportado la ciencia moderna sobre todas las cuestiones relacionadas con el conocimiento de las proteínas. La gran división que antes se hacía entre albúminas verdaderas y amidas ha perdido en la actualidad gran parte de su importancia, y la ha perdido, porque ahora conocemos la estructura íntima de estos cuerpos, y ya hemos separado e individualizado alrededor de veinte distintos aminoácidos. Los viejos experimentadores que negaban, con respecto a la alimentación azoada, todo valor a las susbtancias azoadas no proteicas, tenían razón cuando se referían a sus ensayos particulares, en los cuales sustituían la pro-teína con una sola de aquéllas (por ejemplo la esparraguina), pero se equivocaban cuando generalizaban este criterio a todos los casos, ya que hoy sabemos perfectamente que, si nosotros proporcionamos en la ración todos los aminoácicos indispensables, la alimentación azoada re-sulta perfectamente normal (ej. lo que pasa en los forrajes ensilados). Pero hay más; estudios actuales tienden a ampliar el concepto, también moderno, de las proteínas completas e incompletas (por falta de deter-minados aminoácidos fundamentales), enunciando las siguientes pro-posiciones :

1ª En términos generales, se puede decir que la cantidad de una pro-teína necesaria en una ración será tanto más baja, cuanto su valor en aminoácidos (naturaleza y proporción) esté más cercano al de los teji-dos que se deben regenerar. Habrá, al revés, un verdadero derroche, si esa proteína tuviera una proporción débil de núcleos azoados indispen-sables;

2ª La necesidad global de ázoe, correspondiente al metabolismo en-dógeno, se divide en : *a*) una necesidad de ázoe específico (triptofano, lisina, prolina, etc.), y *b*) una necesidad de ázoe no diferenciado, que

puede ser cubierta por un ázoe aminado cualquiera, o hasta con sales amoniacales.

Esta última proposición ha sido comprobado con los trabajos de Woltz, Morgen, Honcamp, Koudela, Müller, que demuestran que en el sistema digestivo de los rumiantes la úrea se transforma en proteína bacteriana, siendo después absorbida en la proporción de 80-90 por ciento.

Llegado a este punto de mi exposición me correspondería lógicamente hablar en extenso de las vitaminas; pero no lo haré, sea porque el argumento es bien conocido, sea porque hace poco publiqué en los boletines de la Facultad un resumen de las nociones más fundamentales que se refieren a ellas. Bastará entonces decir que, anteriormente a 1912, ni sospechábamos la existencia de estas substancias, y que después del hallazgo de Funk se ha iniciado una inmensa literatura sobre el particular, que nos ha llevado al conocimiento de las actuales vitaminas; de la constitución química de varias de ellas; de sus principales caracteres y funciones; de sus relaciones con la actividad endocrínica del organismo; de múltiples enfermedades de carencia, y nos deja la sospecha que ulteriores investigaciones aumenten todavía su número.

c) Concepto de ración completa. — Llegamos así a la conclusión de que, una ración completa es en la actualidad cosa bien distinta de lo que creíamos antaño, debiendo tenerse en cuenta toda una serie de nuevos factores, como ser :

- 1° La calidad del mínimo de substancias azoadas ;
- 2° El mínimo de glúcidos ;
- 3° El mínimo de lípidos ;
- 4° Los nuevos conceptos sobre el valor de las sales minerales ;
- 5° El valor de los indosables alimenticios (vitaminas);
- 6° Ciertos equilibrios alimenticios que comprenden, además de la relación nutritiva, la relación de los alimentos groseros y de los concentrados, la álipoproteica, y todas las demás que hemos indicado hablando de las sales minerales.

d) Nuevas formas de preparación y conservación de forrajes. — La técnica de la conservación y preparación de los forrajes ha sufrido, como es natural, las consecuencias de estos estudios, y ha dado lugar a unos perfeccionamientos de real importancia. Quiero aquí referirme especialmente a una nueva forma de preparación de material ensilado, y a la acción de la germinación sobre ciertos forrajes.

Como es sabido, la práctica corriente del ensilaje reduce las pérdidas que ocasiona la mala preparación de un heno, que son la consecuencia de: *a)* oxidaciones debidas a procesos respiratorios, mientras las plantas siguen viviendo; *b)* caídas de hojas y flores; *c)* disminución de la digestibilidad; *d)* distintas fermentaciones. Según experiencias realizadas en Alemania, la digeribilidad de las substancias minerales se reduce

hasta $1/5$ de lo normal, y se llega a perder hasta el 50 por ciento, o más, del valor del heno. Pero también las fermentaciones que tienen lugar en la masa ensilada determinan pérdidas que son cuantiosas, y es por tal razón que se ha tratado de modificar el sistema de conservación en forma tal, que el inconveniente pudiera prácticamente eliminarse, aun en el caso de los materiales más difíciles, como lo son las leguminosas.

Fingerling, von Kapff, Kirsch, Hildebrandt, en Alemania y Virtanen en Finlandia, han llegado así a la conclusión de preparar líquidos conservadores patentados, cuyo principal constituyente es un ácido (clorídrico, fórmico) que convenientemente diluído se agrega al forraje. Se trata de un sistema a frío que se puede aplicar a cualquier clase de silo, y cuyas ventajas son las siguientes: 1ª No hay que preocuparse del tenor de agua que contiene el forraje; 2ª Se economiza el gasto de picar los pastos; 3ª Se puede llenar el silo con largas intermitencias; 4ª La aspersión ácida hace perder a la alfalfa su turgor, y se facilita así la compresión del forraje; 5ª Las distintas fermentaciones quedan sumamente reducidas. No se nota más desarrollo apreciable de fermentos butíricos y acéticos, ni tampoco de agentes de la putrefacción. Solamente las levaduras y los fermentos lácticos resisten en cierta medida. La respiración celular queda, en gran parte, aniquilada. Por tal razón y por la falta de actividad microbiana, no hay calentamiento de la masa y, por ende, pérdidas de energía; 6ª La formación de aminoácidos es tan intensa como en otros sistemas; 7ª La acidez total del forraje es menor que con los métodos usuales. Se puede así aumentar la suministración del forraje sin temor a posibles decalcificaciones del organismo animal.

Kirsch e Hildebrandt aconsejan agregar a las leguminosas una pequeña cantidad de azúcar desnaturalizado (2 ‰ de la materia verde) con el fin de favorecer las fermentaciones lácticas. Con este proceso, las carotinas y las vitaminas quedan completamente preservadas. Los resultados que se conocen hasta la fecha son muy halagadores, lo que explica por qué ya, a principios de 1932, había diez mil granjeros finlandeses que aplicaban el método. Se citan casos en los cuales se ha realizado un aumento del 20 por ciento en la producción de la leche, y una economía del 25 por ciento en los gastos de los concentrados. Se asegura también que, con este alimento, no hay necesidad de dar concentrados a vacas que producen hasta 22 kilogramos de leche por día. Pronto nosotros también estaremos en condición de opinar al respecto, ya que tengo entendido que se preparará silaje en esta forma para las vacas de la granja de la Facultad.

Otro hecho de notable interés que, francamente, me deja perplejo por sus resultados verdaderamente notables y por las potencialidades que encierra, si es que verdaderamente se continuarán comprobando los pri-

meros resultados que se han hecho públicos, es el que se refiere a la acción de la germinación y al crecimiento forzado de ciertas plantas.

Hasta ahora hemos enseñado que la práctica de hacer germinar determinados granos antes de hacerlos consumir por los animales, puede a veces representar una preparación relativamente ventajosa, en el sentido de que actúan diastasas que movilizan las reservas alimenticias contenidas en dichos granos, y las transforman en materiales más fácilmente digeribles. Sin embargo, nunca hemos exagerado el valor de esta preparación, ni hemos insistido en su generalización. Pero de repente, a fines de 1931, dos autores franceses, Urbain y Guillot, del Laboratorio militar de investigaciones veterinarias, han publicado un artículo en la *Revue de zootechnie*, sobre experiencias realizadas con numerosos caballos del ejército, a consecuencia de las cuales llegaron a la conclusión de que en la alimentación de estos animales es posible substituir la ración ordinaria de avena seca con el mismo peso de avena germinada. Este hecho permite realizar una economía de 43 por ciento, teniendo en cuenta que 5 kilogramos de avena germinada corresponden (por el estado de humedad necesario a la germinación) a 2,850 kilogramos de avena seca. Quedando inalterada la cantidad de heno y de paja picada que recibían todos los caballos, y después de un ensayo que duró un año, resultó en definitiva que los animales cuya ración contenía 5 kilogramos de avena seca, y los que tan sólo consumían 2,850 kilogramos del mismo grano humedecido y germinado (de un peso también de 5 kgs.) mantuvieron en igual forma su perfecto estado de salud y su peso, realizando exactamente los mismos trabajos. Estos resultados han sido confirmados por un estudio de L. Raybaud (*Bol. I. Int. de Agric.*, mayo de 1933), también sobre caballos, a consecuencia del cual se constató una economía de 38 por ciento de avena y un aumento de peso de los animales de 3-6 por ciento. Según este autor la germinación de las semillas es ventajosa porque: 1° siendo reblandecidas se digieren mejor; 2° el almidón se transforma en azúcar y es así más asimilable, y 3° las vitaminas y las diastasas se encuentran en plena actividad. Se ha constatado que, en la avena germinada: aumenta la cantidad de vitamina B, se forma la C y ellas se encuentran asociadas con regular cantidad de la A. Este mejor contenido vitamínico, debe probablemente, ser el responsable principal de los resultados conseguidos.

En el número de mayo de 1933 de la *Hacienda*, se reproduce un artículo del doctor A. Gradenwitz, aparecido en *La Nature* bajo el título de *Herbages sans sol*. La producción de estos forrajes está basada en estudios del doctor Spangenberg, el cual ha perfeccionado un procedimiento que en el transcurso de diez días produce, sin tierra vegetal, con semillas de maíz previamente sometidas a la acción de un líquido nutritivo, plantas de hasta 0,40 centímetros de altura, con hojas y raíces,

independientemente de la marcha del clima y de las condiciones meteorológicas exteriores. El inventor ha fabricado un aparato especial provisto de cajones herméticamente cerrados, donde la germinación tiene lugar en un recinto bien separado del aire atmosférico. El forraje así conseguido corresponde, como valor nutritivo y contenido vitamínico, al del pasto más fresco de primavera, y es consumido con fruición. Los animales que se alimentan con esta clase de forraje se mantienen en perfectas condiciones de salud, y producen, término medio, 18-22 por ciento más carne y 16-20 por ciento más leche que otros individuos mantenidos en condiciones ordinarias de explotación. El costo de preparación y consumo del forraje suficiente para la alimentación diaria de veinte novillos, resultó ser en Alemania de dos marcos, lo que al cambio actual representaría un gasto de 0,15 centavos por cada cabeza.

Comunico todos estos datos por lo que valen, y sin, naturalmente, poderme responsabilizar de su exactitud, siendo necesario para eso efectuar trabajos de control, y esperar nuevas comunicaciones de distinta procedencia. De todos modos, es altamente significativa esta tendencia moderna de industrializar en una proporción siempre mayor determinados cultivos, tratando al mismo tiempo de reducir al mínimo los riesgos inherentes a las condiciones naturales del medio ambiente.

e) *Normas de racionamiento.* — Para concluir, en fin, con estas consideraciones sobre alimentación, quedame tan sólo poner de relieve que, también los conocimientos relacionados con las normas de racionamiento son ahora mucho más completos que en épocas anteriores y permiten calcular, con gran exactitud, las exigencias de cada forma de producción y de cada clase de animales. Estos adelantos han restado importancia a la vieja cuestión de la supremacía de los métodos que calculan la ración a base de energía neta, comparados con los que se conforman con la simple energía metabolizable. Los nuevos *standards* norteamericanos, que son el fruto de una larga y amplia experimentación, dan resultados perfectamente comparables con los que se consiguen aplicando las normas de Keller y Armsby, y si a veces se observan diferencias en las respectivas proporciones de proteína, esto es más bien la consecuencia de divergencias de criterio que de errores debidos a los cálculos.

IV

EVOLUCIÓN DEL EXTERIOR Y DEL ESTUDIO ECOLÓGICO DE LAS RAZAS

Señores, me estoy dando cuenta de que el tiempo pasa ligero, y no me conviene abusar de la paciencia con la cual me estáis escuchando. Me limitaré, en consecuencia, a resumir brevemente esos otros adelantos

que se ponen igualmente de manifiesto en el estudio del exterior, de las razas y de las tecnologías.

El exterior no podía sufrir, como es lógico, tantas modificaciones como la zootecnia general; pero, en toda conciencia, si yo pienso en lo que se me enseñó, en lo que yo mismo enseñaba y ahora enseño, debo reconocer que también esta parte del curso es hoy día mucho más racional, menos empírica. Se van eliminando las inútiles descripciones de tantos detalles, que total no tienen mayor importancia, y se profundiza el estudio de las múltiples causas de orden biológico que, con su acción combinada, favorecen una especial forma de producción y determinan al mismo tiempo modificaciones correlativas de orden morfológico. Sin exagerar, como se hacía antaño, el valor diagnóstico de la conformación, buscamos más bien a explicarnos en qué modo los distintos niveles metabólicos, la variada actividad endocrínica, los diferentes grados de concentración de la sangre, la acción de la gimnástica funcional, etc. son capaces de modificar la capacidad del organismo a reaccionar en distintas direcciones. Anteponemos, cuando esto resulta posible, la prueba directa de la producción y el estudio de la composición hereditaria, pero de ningún modo despreciamos los elementos de juicio razonables y razonados que nos proporciona la morfología para establecer, no tan sólo el valor de una producción, sino también el de un reproductor, por lo que atañe la salud, el vigor, la ausencia de taras, la exacta individualización de los individuos.

Yo quisiera que estos conceptos modernos, que encauzan hacia nuevos rumbos el estudio del exterior, encontraran una aplicación igualmente amplia en la descripción de los grupos étnicos, que sigue haciéndose de una manera que desgraciadamente no corresponde al alto nivel alcanzado en otros puntos de la materia.

Si abrimos al azar un texto de zootecnia especial, nos resulta muy fácil comprobar cuán a menudo se vuelven a leer las mismas palabras, los mismos conceptos, para describir las razas y categorías de los animales domésticos. Casi me atrevería a decir que nos sería posible reducir esos tomos quizá a menos de la mitad, si elimináramos de ellos todas las repeticiones superfluas que están en contraposición con la gran pobreza de datos relacionados con la ecología de la producción, considerada en sus múltiples aspectos.

Según mi opinión, las futuras publicaciones deberían ser orientadas en el sentido de reunir las razas de una especie en grupos homogéneos, que correspondieran a tipos bien definidos de función y de forma (vacunos de carne, de leche, de trabajo, de actitudes mixtas, etc.), siendo cada grupo encabezado por una descripción completa de los caracteres que le corresponden. Seguiría después la enumeración de las razas, que se diferenciarían por sus caracteres étnicos, sin estar repitiendo la des-

cripción general del grupo al que pertenecen, pero agregando el mayor número de datos sobre: su poder de adaptación y capacidad productora en medios distintos; su resistencia a las enfermedades; las oscilaciones cualitativas y cuantitativas de su producción; la conveniencia o menos de determinadas cruas; etc.

Esta concepción moderna ya se está aplicando esporádicamente en varias partes, y así vemos aparecer, de vez en cuando, apreciables trabajos sobre las zonas de influencia de las principales razas, y sobre las condiciones que favorecen u obstaculizan la explotación económica de grupos determinados. Una obra que, en este sentido, se puede considerar de vanguardia, es la que publicó hace poco el doctor Esteban Taussig en la *Zeitschrift für Züchtung* y cuyo título es: *Bases, naturaleza y finalidades de la geografía ecológica de los animales domésticos*.

Aconsejo su lectura a los interesados, porque así se darán cuenta de la manera cómo ahora se encaran todos esos problemas.

V

LAS TECNOLOGÍAS ZOOTÉCNICAS

De argumento en argumento llego al fin a considerar también el capítulo de las tecnologías, que he reservado por último, no por considerarlo menos importante de los demás, sino porque, al contrario, es el que corona la obra, y que traduce a la práctica cotidiana todas las demás nociones. Este curso de la zootecnia, en mayor medida que los otros, se presta a estudiar muchos argumentos con criterio estrictamente regional, ya que varían substancialmente de lugar a lugar los detalles y los criterios de explotación. Libros modernos de esta clase son todavía muy escasos, por la gran razón de que sus autores se encuentran en la necesidad de recoger, seleccionar y coordinar un abundantísimo material local, del cual, o no hay noticias, o las hay muy escasas en la bibliografía general mundial. Para hacer obra útil se necesita tiempo y paciencia; hay que recorrer el país, hay que atesorar observaciones individuales, comparar resultados, aplicar a sus propias condiciones fórmulas y cuadros estadísticos, modificar índices, alterar procedimientos a veces seculares, aconsejar normas higiénicas. Todo este gran trabajo pasa, a veces, desapercibido por años, pero no por esto deja de acumularse para fructificar a su debido tiempo y cooperar al enriquecimiento general.

No olvidemos entonces que la verdadera preparación profesional de nuestros egresados debe consistir en la armónica fusión de los conocimientos científicos más modernos, reforzados convenientemente por un conjunto suficiente de nociones de orden tecnológico que les permitan

llevarlos a la práctica. Tan grave error sería descuidar los primeros como las segundas, ya que no son los teóricos puros, ni tampoco los simples empíricos, los hombres que más nos hacen falta, sino aquellos cuya preparación mental les ponga en las mejores condiciones de abarcar con suma claridad los detalles esenciales de un determinado problema, que les sirvan para solucionarlo en la forma más concreta y conveniente posible.

VI

CONCLUSIÓN

Creo haber esbozado a grandes rasgos la evolución zootécnica de este último cuarto de siglo, y no dudo convendréis conmigo que el camino recorrido ha sido tan grande, como fructíferos fueron sus resultados. Pasarán ahora los años, y sin duda vendrán otros descubrimientos y otros conocimientos que se agregarán a los anteriores; pero la línea general de trabajo está bien trazada y descansa sobre sólidas bases. Es lógico entonces que, los que como yo ya se van acercando al final de su larga jornada, después de haber representado el medio de unión espiritual de dos épocas distintas, expresen el ferviente deseo de que sus futuros sucesores sepan aprovechar las mejoradas condiciones de estudio que se les brindan, y trabajen con el mismo entusiasmo que animó a sus maestros, para mayor honra y beneficio de la ganadería nacional. Por mi parte quiero, además, formular para ellos otro voto, y es que con la vuelta de la normalidad económica del país, la mejor comprensión de los problemas que hemos tratado, permita conseguir esos medios, seguramente amplios y costosos, que son indispensables para la realización sistemática de buenos trabajos experimentales originales o de control y comprobación. Si nuestra Facultad llegara a poseer con el tiempo un verdadero instituto experimental zootécnico, si en el país se multiplicaran las estaciones de experimentación animal, el que ahora concluye su conferencia vería concretizarse uno de sus más caros ideales, para el cual tanto bregó sin poder nunca plenamente alcanzarlo. La obra fecunda de sus discípulos vendría así a compensar ampliamente sus esfuerzos, y la comprobación de sus aciertos y de sus triunfos le proporcionaría esa grande e íntima satisfacción que sólo pueden apreciar aquellos que saben que su vida no ha sido del todo estéril, y que sus enseñanzas no han caído en el vacío.

OSTEOMALACIA EN LOS BOVINOS Y METABOLISMO DEL FOSFORO (1)

POR EL D^r MIGUEL RUBINO

Tuvo lugar el 16 de mayo de 1934, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, bajo los auspicios de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, la conferencia del especialista uruguayo, doctor Miguel Rubino, sobre el tema del epígrafe, con asistencia del Decano de la Facultad, doctor Zanolli, académicos Giusti, Martinoli, Parodi, Lahille, Inchausti, Quevedo, presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria, doctor Reibel, representantes de la Facultad de Veterinaria de La Plata, doctor Rottgardt, profesores Cánepa, Lerena, Quirós, Accini, Newton, Bava, Cabrera, Fernández, Quiroga, Laurino, Rognoni, y numerosos profesionales y alumnos. Abrió el acto el presidente de la Academia, ingeniero F. Pedro Marotta, quien hizo el elogio del conferencista, refiriéndose a su estimable labor científica e investigaciones realizadas, especialmente el diagnóstico serológico de la lepra por la reacción, que lleva su nombre.

Comenzó el doctor Rubino manifestando que se trataba de una enfermedad de gran importancia económica para los países del Río de la Plata, que había sido comprobada frecuentemente en el Uruguay y también en la República Argentina. La bibliografía demuestra, que si bien existe en todos los continentes, es más común y se desarrolla con más intensidad en el hemisferio austral: Sud América, Sud África, Australia, Nueva Zelandia, etc. Se observa con mayor frecuencia en los bovinos, sobre todo en las razas precoces, con predilección en las vacas nuevas con cría al pie, pero puede ser observada asimismo en animales de mayor edad y también, en algunas zonas, en los novillos. Se presenta en los ovinos y en los equinos.

La enfermedad tiene asiento principalmente en el esqueleto, los huesos pierden ácido fosfórico y cal y se reblandecen, siendo frecuentes las fracturas. En un rodeo que está en inminencia de enfermedad, es muy común observar que los animales mastican huesos, a veces rodean una osamenta. Cuando esto sucede se debe pensar siempre que en el pastoreo faltan sales, y que muy posiblemente las tierras también carecen y como consecuencia los pastos son pobres en ácido fosfórico y cal, aunque generalmente es el ácido fosfórico el que está en defecto.

(1) Síntesis de la conferencia del especialista uruguayo doctor Miguel Rubino.

Luego de describir los síntomas que se notaban en los animales enfermos, manifestó que los movimientos de los animales se hacían cada vez con mayor dificultad, puesto que mueven y apoyan sus miembros con mucho cuidado, como evitando dolores intensos; después el dorso se arquea y el animal toma un aspecto característico. Cuando la enfermedad está muy avanzada, los animales permanecen la mayor parte del día echados. Si se hace la autopsia de un animal atacado de Osteomalacia, se comprobará que casi todo el mal tiene asiento en el esqueleto. Se observan fracturas, abultamientos en los huesos y articulaciones. Estas lesiones son siempre más acentuadas en los huesos planos : costillas, paletas, etc., presentándose reblandecidos, siendo fácil cortarlos. El examen químico de los huesos, en los casos avanzados, revela una desmineralización pronunciada, sobre todo pérdida de ácido fosfórico y cal; pero en los casos moderados o ligeros, los análisis habituales son poco significativos, debido a que el hueso pierde parte de todos sus elementos y las diferencias son poco acusadas. El doctor Rubino opina que debe referirse los análisis al volumen aparente del hueso, como órgano, y llamó índice de mineralización a la cantidad de substancia mineral que corresponde a 100 centímetros cúbicos del volumen aparente del hueso. En esta forma se comprueban diferencias muy marcadas aún en casos incipientes de la enfermedad.

Agregó después el doctor Rubino que la aparición de la Osteomalacia está unido a un conjunto de circunstancias que aclaran su etiología o causas que la provocan. En primer lugar, ataca de preferencia a las vacas jóvenes, en gestación y más aún con cría al pie y en una misma zona, con más frecuencia a los animales de razas perfeccionadas precoces. También era conocido el hecho de que cambiando los animales a potreros con buenos pastos, o quitando los terneros a las vacas, los animales mejoraban sensiblemente. Esta circunstancia indujo a atribuir la enfermedad a una alimentación deficiente y especialmente a la pobreza de cal, dadas las alteraciones del esqueleto. Los análisis de las tierras y pastos de los campos donde existe la enfermedad, comparados con los de otras zonas, demostraron que los primeros eran marcadamente más pobres en ácido fosfórico. Prueba definitiva fué dada, administrando fosfatos a los animales enfermos, los que mejoraban rápidamente; también se evitó la enfermedad por una ración suplementaria de fosfatos o agregando abonos fosfatados a las praderas.

Se extendió luego en otras consideraciones sobre la deficiencia en fósforo en algunos campos, refiriéndose a la importancia económica de la enfermedad, y terminó su conferencia haciendo mención de las medidas adecuadas para mejorar los campos de las regiones en donde se había comprobado el mal.

EXPERIENCIAS SOBRE LA ACCION FISIOLÓGICA

DE LA

« WEDELIA GLAUCA » Y DEL « ASTRAGALUS BERGII » (1)

POR EL ACADÉMICO DOCTOR LEOPOLDO GIUSTI

En estos últimos años he comunicado en varias de las sesiones científicas de la Sociedad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires y recientemente en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria las investigaciones que he llevado a cabo para dilucidar el grado de toxicidad y la acción fisiológica de la *Wedelia glauca* (Ortega) Offman y del *Astragalus bergii* Hieron.

En estas páginas presento un informe escueto, sin gráficos, del estudio realizado en el laboratorio de la cátedra a mi cargo, resumiendo únicamente los hechos más salientes.

Wedelia glauca (Ortega) Offman

La *Wedelia glauca*, llamada vulgarmente sunchillo, suncho, chilquilla, yuyo o yerba de sapo, flor de sapo, etc., ha sido administrada, la planta entera y también aisladamente, las hojas, flores y frutos, al estado fresco y desecados en forma de maceración y cocimientos, usando las vías digestiva, subcutánea, venoso, intramuscular e intraperitoneal.

Se ha determinado la dosis mortal mínima en veinticuatro diferentes especies animales (lombrices de tierra, sanguijuelas, caracoles, pulpos, calamares, mejillones, pescaditos, ranas, sapos, lagartijas, tortugas, gallinas, palomas, mixtos, ratas blancas, cobayos, conejos, gatos, perros, ovejas, cabras, cerdos, terneros y caballos).

El vegetal fué extraído de terrenos de la Capital Federal y de las

(1) Síntesis de la conferencia pronunciada el día 12 de junio de 1934 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. El autor prosigue sus experiencias, cuyos resultados comunicará en futuras contribuciones.

provincias de Buenos Aires, Santa Fe, San Luis, Córdoba, Entre Ríos, Catamarca, Tucumán, Salta, La Rioja, San Juan y Mendoza.

Me ha llamado la atención la resistencia de los caballos (28 casos) y cobayos (52) en rehusar la ingestión voluntaria del sunchillo, ya sea arraigado en el suelo o bien cortado (verde, florecido, fructificado); no hubo en ellos nunca aprehensión espontánea a pesar de tenerla constantemente a su alcance, como único alimento, prefiriendo morir de inanición antes que comerla, como lo registré en algunos de esos sujetos que estaban encerrados en corralitos especiales, donde la vegetación era exclusivamente de sunchillo y otros en boxes con la planta aludida a la vista.

En cambio los vacunos (24 casos), ovinos (26), caprinos (14) la han ingerido voluntariamente, con apetencia devoradora, estando la planta fresca o desecada (verde, florecida, fructificada) sin producir graves trastornos orgánicos, aun con el tratamiento diario continuado por el espacio de seis meses, notándose en casi todos los ejemplares observados un marcado estreñimiento y endurecimiento de las materias fecales, pero manteniéndose normales, la temperatura, el número de pulsaciones y respiraciones.

Los cerdos (29 casos) la comieron voluntariamente en cualquiera de los estados de evolución del vegetal, pero con la particularidad que fué completamente inocua cuando se la administré verde o florecida y en cambio resultó casi siempre mortal (10 muertos en 12 experimentados) cuando la planta contenía frutos, produciendo la muerte en un plazo medio de doce horas después de la ingestión.

El sunchillo fructificado de Buenos Aires, Salta, Catamarca, San Luis, San Juan y Santa Fe, provocaron una acción letal más rápida que los restantes.

Los conejos (46 casos) lo rechazaron generalmente, cuando el sunchillo estaba verde o florecido, observándose que lo comieron siempre fructificado, determinando una mortandad de un 20 por ciento y los sobrevivientes tardaron muchos días en restablecerse.

Con el objeto de estudiar el mecanismo de acción de la *Wedelia glauca* y dar una explicación científica realicé una serie de experimentos en sapos, ranas, perros, gatos, conejos y cobayos, utilizando separadamente, extractos de hojas, flores y frutos, en forma de hacer un análisis fisiológico e investigar, cuáles son las partes del organismo mayormente atacadas.

La mayoría de los cocimientos se prepararon al 10 por ciento en agua corriente, concentrando los órganos vegetales durante treinta minutos al baño maría, filtrado por algodón: una vez enfriado ese extracto se restituía con agua el volumen primitivo.

Casi siempre la planta verde resultó algo más activa que la seca y el macerado mucho más tóxico que el cocimiento.

Para el estudio sobre los órganos aislados por irrigación continua, se neutralizaba el líquido con carbonato de sodio y la solución se hacía en líquido de Ringer oxigenado.

Son varias las reacciones presentadas por los sujetos de experiencia que han caracterizado a esta intoxicación y las he registrado muchas de ellas por el método gráfico.

He comprobado que el poder tóxico de la *Wedelia glauca*, difiere mucho según la edad de la planta, la calidad de las tierras donde se desarrolla y vive, las estaciones del año, la influencia del ambiente, el clima, las lluvias, las heladas, las sequías. Estos hechos y testimonios que tengo bien documentados lo certifican perfectamente.

La sangre sufre modificaciones especialmente en la mayoría de los cerdos que ingieren frutos de sunchillo y se ha notado que el tiempo de coagulabilidad se retarda, la densidad desciende, la viscosidad disminuye, la cantidad de hemoglobina baja, observándose hipoglobulia y leucocitosis. En los conejos también se han registrado alteraciones hemáticas pero no tan pronunciadas como en la especie anterior. En cuatro caballos que se les dió violentamente hojas de sunchillo con el lanzabollos, presentaron la sangre incoagulable por espacio de cuatro horas y en cambio en otros dos caballos que tomaron en la misma forma otra porción de hojás, no hubo en ninguno de ellos variaciones con los testigos. Los análisis de sangre realizados en bovinos, ovinos y caprinos, antes y después de la ingestión del sunchillo, ya sea al estado verde, florecido o fructificado, no han revelado diferencias notables.

El funcionamiento del corazón se altera profundamente, cuando se aplica en un batracio, en la vena abdominal, un cocimiento de esa planta y basta inocular un centímetro cúbico de ese preparado para producir la detención del ventículo, la aceleración de las aurículas y la disminución del latido, tardando muchos minutos en volver a la normalidad, en muchos casos el paro cardíaco fué definitivo. Los cardiogramas que tengo archivados atestiguan que el trastorno ocasionado ha sido más enérgico y persistente, cuando los extractos eran de hojas, siguiendo en orden decreciente las flores y los frutos. El cotejo realizado con inyecciones controles de suero fisiológico, que penetraron en el torrente circulatorio, por la misma vía, a igual dosis y con la misma velocidad que las anteriores, sirvieron de elementos de comparación demostrando el grado de toxicidad del vegetal. Sin embargo he observado ocho casos negativos usando dos muestras de hojas de sunchillo, que recibí de la provincia de Santa Fe y que se administraron con la misma técnica descrita, no registrándose ninguna alteración en el ritmo cardíaco y los trazados no se diferencian de los testigos con suero fisiológico. En total tengo 53 positivos y 8 negativos.

La presión sanguínea fué inscripta, utilizando el manómetro de

Franck, en perros, gatos y conejos anestesiados, introduciendo las cámulas en las carótidas e inyectando en la safena y yugular, cocimientos y macerados de la planta. El resultado fué, en general, concordante, por el descenso inmediato que se produce, acompañado de bradicardia y esos fenómenos se intensificaron en los casos de emplear macerados y cocimientos de hojas. He notado variaciones en la duración del poder tóxico, que en algunas experiencias se mantuvo baja la presión carotídea por espacio de horas y en cambio a veces se recuperó el nivel en pocos minutos. Siempre se efectuaron inyecciones controles con suero fisiológico. Algunas muestras vegetales que fueron nulas sobre la presión sanguínea del perro y del gato, ejercieron una acción evidente en el conejo, cuya presión sanguínea cayó bruscamente, observándose que en esta especie animal los cocimientos y macerados de frutos de sunchillo, determinaron lesiones más graves y hasta mortíferas.

La respiración registrada con los tambores conjurados de Marey y el neumógrafo de Harvard, señalaron en muchos casos períodos de apnea, bradipnea, polipnea, ritmo de Cheyne Stokes, en perros, gatos y conejos que recibieron inyecciones venosas de cocimientos y macerados de esta planta, siendo el efecto pasajero y variable, cuando el producto eran flores y frutos, pero de acción más persistente y profunda, si se trataban de macerados de hojas. Los ejemplares recogidos en las provincias de San Juan, Tucumán y Salta, provocaron lesiones respiratorias más intensas que los de otras procedencias. En algunos caballos se observaron, usando el método inscriptor con las olivas de Cinotti, el estallido de fenómenos disneicos, producidos inmediatamente de inyecciones en la yugular de extractos de hojas de esa planta, que duraron varias horas, y sin embargo tengo seis casos negativos en equinos empleando el mismo procedimiento pero con otras muestras de sunchillo.

La acción sobre los capilares sanguíneos se determinó con el método clásico de Lawen Trendelemburg en los batracios, y se han obtenido gráficos que revelaron una ligera acción vasoconstrictora, pero no siendo constante esas soluciones y discordante el resultado en cuanto a los órganos vegetales utilizados.

Los pletismogramas renales indican efectos nulos en la mayoría de los casos cuando se inyecta en la circulación general extractos de hojas, flores y frutos de sunchillo y lo mismo en la diuresis, marcándose la salida de las gotas de orina: sólo se registraron en dos observaciones una leve vasoconstricción renal que no determinó modificaciones en la secreción urinaria.

Los pletismogramas del intestino señalan vasodilataciones apreciables pero inconstantes, siendo esa acción más evidente cuando se hizo la perfusión con los frutos del sunchillo de Salta y Catamarca al estado de maceración.

Las investigaciones sobre los músculos lisos (esófago de sapo y útero de coneja) y músculos estriados (gastronemios de ranas y sapos) dieron resultados heterogéneos, pero predominaron en el cuadro los de aumento de la tonicidad y contracción muscular y de la curva de fatiga.

Los nervios ciáticos perdieron a los pocos minutos su excitabilidad al ponerlos en contacto directo con soluciones muy diluídas de hojas de sunchillo y la acción es más rápida generalmente en casos de macerados.

La termorregulación se altera mucho en el organismo del conejo que ingiere frutos de sunchillo y frecuentemente las dosis tóxicas son hiperpiréticas.

La curva térmica se eleva de un grado y medio a dos grados, casi en seguida de inyectarse un extracto de sunchillo. En las cabras, ovejas y cerdos se ha observado fiebre persistente, que declinaron después de cinco días, pero este fenómeno no ha sido general, pues tengo registradas varias experiencias de apirexia.

Algunas muestras han determinado ataques convulsivos parecidos a los de estricnina y en cambio otros cocimientos vegetales fueron inocuos.

También he visto en perros la aparición de accesos tetánicos, similares a los del alcaloide mencionado, desencadenándose contracciones tónicas en todo el cuerpo, producidas a la media hora de aplicarles una inyección intraperitoneal de macerados de hojas de sunchillo, intensos espasmos de los músculos respiratorios, que ocasionaron la muerte; no obstante he observado una serie de casos de acción nula.

En la autopsia de muchos animales intoxicados por la vía digestiva, encontré una gran congestión de todo el tracto intestinal, con derrames hemorrágicos, tomando el órgano un aspecto equimótico.

Como conclusión final de estas experiencias surge que la *Wedelia glauca* tiene un efecto tóxico muy variable, según su estado de evolución y según las especies animales utilizadas.

Astragalus Bergii Hieron

Otra planta también peligrosa para el ganado es el *Astragalus Bergii*, muy difundida en el país y llamada vulgarmente garbancillo o yerba loca.

He podido trabajar con ejemplares de diversas procedencias, a fin de realizar un estudio comparativo e indagar las diferencias de acción fisiológica. Obtuve material de las provincias de Buenos Aires, San Luis, Córdoba, Salta, Santa Fe y Tucumán, procedente de regiones de diver-

sas latitudes, que se desarrolló en épocas de lluvias y sequías, encontrándose verde, florecido o fructificado.

La experimentación ha demostrado que ese vegetal originado en terrenos bajos y que ha cundido, tomando incremento durante períodos lluviosos, contiene mayor potencia tóxica que aquel que ha crecido raquíutico en lugares altos o en tiempos de sequedad del ambiente. Se ha observado este hecho repetidas veces con el *Astragalus Bergii*, enviado desde el mismo campo, confirmando las referencias suministradas por los remitentes.

He comprobado los siguientes resultados :

Los equinos (18 casos) y los suinos (16) comieron espontáneamente la planta (verde, florecida, fructificada) sin producirles alteraciones orgánicas aparentes y a pesar que en algunos casos de ellos se prolongó durante cinco meses la ingestión diaria de esa especie.

Los ovinos (14 casos) observados tomaronla con desgano y algunos presentaron convulsiones intensas, falleciendo nueve de los experimentados en el transcurso de veinticinco días, que fueron sometidos a ese tratamiento.

En las autopsias se registraron congestión pulmonar y del hígado, enrojecimiento de la mucosa gástrica con edema de las tónicas y extravasaciones sanguíneas.

Los caprinos (8 casos) también se intoxicaron y a las pocas horas de la deglución, estallaron en seis de ellos contracturas y rigideces de larga duración, muriendo en el término de 48 horas.

Los dos caprinos sobrevivientes estuvieron inapetentes y con un decaimiento general por varias semanas, tardando mucho tiempo en restablecerse.

Se ha investigado la acción del *Astragalus Bergii*, en particular sobre la sangre, el corazón de sapo *in situ* y aislado, la presión arterial, la respiración, los territorios vasculares, las secreciones, la perfusión en órganos aislados, la temperatura, los músculos, el sistema nervioso, etc., trabajando con las varias muestras recibidas.

Las observaciones que tengo acumuladas indican que las lesiones producidas por esta planta han sido más graves que las determinadas con la *Wedelia glauca*; los macerados y cocimientos de frutos resultaron en la mayoría de los casos, mucho más tóxicos que los preparados con hojas y flores.

Sobresalen en el cuadro del envenenamiento provocado, las alteraciones de tipo nervioso, que son las dominantes y primordiales. Se distinguen dos períodos en el ataque, primero una profunda depresión o astenia, seguida de fenómenos convulsivos, que agotan al animal por su acción marcada sobre los centros vasomotores. Pero no es posible generalizar esa forma de toxicidad, pues he visto muchos casos negativos,

cuya acción ha sido heterogénea, variando el efecto según las muestras empleadas y las especies animales que se sometieron a la investigación.

El tema de la intoxicación debida a los vegetales es un asunto muy complejo, existen muchos factores influyentes y de ahí la prudencia que conviene tener antes de sacar conclusiones definitivas e inducir categóricamente. Los investigadores deben ser parcos, citando los casos positivos y negativos de sus ensayos con tales o cuales muestras. Empero, los datos observados quedan y tienen siempre valor, cuando se hacen los estudios en forma metódica y rigurosa.

LOS BOSQUES Y LA ECONOMIA FORESTAL ARGENTINA ⁽¹⁾

POR EL ACADÉMICO ING^o AGR^o FRANCO ENRIQUE DEVOTO

LOS ÁRBOLES Y LA NATURALEZA

El panteísmo es la más modesta de las religiones; el hombre, al reconocer su incapacidad orgánica para interpretar a Dios, admira y venera al autor en sus obras. Este amor por la Naturaleza es, por sí mismo, tan grande, que incluye el amor al hombre, a los animales, sus hermanos inferiores, las plantas, el amor a la tierra madre y, por lo tanto, a la patria en su significado moral, sentimental y racial. Este sentimiento tan amplio de admiración e integración del hombre por la Naturaleza tiene ventajas morales como materiales; así hemos podido verlo en el pueblo japonés, por ejemplo, donde no existe solución de continuidad entre la adoración por la Naturaleza, los árboles, el paisaje, las aves y el amor a la patria; sus consecuencias infinitas llegan al arte, el arte chino-japonés, que en representaciones pictóricas y escultóricas ha sobrepasado en varios siglos al arte de occidente; los primeros viajeros cuya entrada fué permitida al Japón fueron los portugueses y holandeses, quienes quedaron sorprendidos ante el arte de aquellos pueblos que habían descubierto y representaban al paisaje de su país, las aves, las flores, los árboles, con una gracia y una comprensión tan íntima del afecto que le producían, que quedaron admirados. Por una casualidad agradable concurrí a la primera exposición de arte que un gran potentado industrial hizo en el Parque Uyeno de Tokio en julio de 1928 y, a pesar de que últimamente los japoneses se han dado cuenta de que gran parte de los obras maestras de sus grandes paisajistas, animalistas y costumbristas están en las colecciones extranjeras, precisamente en esa exposición se exhibía, en un despliegue retrospectivo, una serie de aquella valiosa colección que comprendía obras desde el siglo XIV hasta el presente,

(¹) Conferencia pronunciada el 25 de junio de 1934 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

incluyendo cuadros originales que representan la llegada de los primeros barcos con los descubridores portugueses y holandeses a que hacía referencia.

En el arte, ese panteísmo de la Naturaleza ha producido la decoración de las cerámicas, las pequeñas esculturas en terracota, en bronce y en madera, el arte de la jardinería llevado al grado más alto, y que se basa en resolver el problema de la falta de espacio y producir perspectivas inesperadas en lugares de pocos metros cuadrados, han llegado a hacer poesía con sus jardines; tales son los sentimientos delicados que despiertan y que hacen olvidar distancias y proporciones.

También así, han producido el arte de los árboles enanos, maravillas de la arboricultura que todos ustedes conocen y que presentan dos diferentes géneros: el « bonzai », creación del paisaje de árboles enanos y el « hachiuye » o producción de árboles enanos.

Esta admiración de la Naturaleza, cuyo elemento principal es la de los árboles, hace rodear los templos japoneses con añosos alcanforeros, pinos, criptomeras, etc., y puede verse en los parques gente sentada abstraída en la contemplación de los árboles o de los estanques sagrados, mientras que la concurrencia en los templos es mucho menor.

También los árboles enanos tienen, además, un significado poco conocido para el occidental; no siempre el árbol enano ha sido creado en un criadero y sujeto a una técnica de distorsiones, vendajes y podas de raíces y ramas, que es toda una cirugía arbórea, con sus abonos minerales y animales dosificados, sino que originalmente, y aun en la época actual, árboles y arbustos crecidos entre las rocas casi desnudas son cuidadosamente trasplantados en varias etapas; su significado para el pueblo y los niños es entonces el ejemplo de la lucha victoriosa del pequeño árbol contra la esterilidad del suelo, el frío, la nieve o el viento; valor mayor, más que su valor decorativo, es el ejemplo de tenacidad y supervivencia en la lucha por la vida. Así todo está unido en la mentalidad de los pueblos orientales: los dioses, la patria, los héroes, la tierra, los árboles, las flores, el hombre y los animales.

Una amplitud de sentimientos y de conceptos que incluyen a los guerreros, a los sabios, a la familia, la religión, y el amor al país y al prójimo; ello da también, al oriental, su fatalismo, no siempre pesimista, y el sentido de sus deberes imprescriptibles con el país, con la familia y con la sociedad.

Estos sentimientos, que no contrarían nuestras ideas y modalidad, son la base de una educación moral y sentimental que sería indispensable generalizar entre nuestros jóvenes que concurren a las escuelas, agregando el criterio económico, que es igualmente importante, y formar con todo este complejo el sentimiento nacional de la juventud.

LOS BOSQUES ARGENTINOS

Al ocuparme de nuestros bosques no podré hacerlo, por razones de tiempo, con el sistema analítico del fitogeógrafo, sino en su aspecto forestal: la selva continental se extiende hacia el sudoeste hasta el territorio de Misiones; y al Paraguay, su límite sudoeste, es la formación que llaman la « rain forest », el « bosque lluvioso », caracterizado por numerosas especies latifoliadas, en un ambiente húmedo denso de individuos, natural Jardín Botánico, donde lo único que hay que hacer es abrir caminos al hombre y a la luz, y colocar etiquetas (si ello no significara vulgarizar su poesía y armonía viviente).

Me perdonarán ustedes si no trato de superar las descripciones, originales unas y triviales otras, de la flora subtropical.

Esta flora misionera que se extendía hasta Corrientes, y en parte cubriendo el Paraguay, pasa el río de este nombre, llega hasta la selva del río de Oro, en el Chaco, que contiene varias especies misioneras, como el virá-pitá (*Peltophorum Vogelianum*), aleorin, laurel negro, el amarillo, el pindo, el viraró, el timbó colorado, el cambó-atá, el tembetary, catiguá, etc.; el número de familias que comprende es de 50, y el número de especies aproximadamente de 200.

La repetida y tan conocida frase, que hasta los periodistas la usan y abusan de ella « la gran riqueza florestal », tiene un sentido principalmente botánico y florístico; lo de la gran riqueza florestal es, hay que hacerlo notar, un error, pues si significa riqueza florística, no significa riqueza forestal: es decir, que los bosques más valiosos no son, por regla general, los que más especies contienen, sino los que, dentro de cualidades propias de las especies que contenga el bosque, su número es más bien restringido.

Y no es que querramos quitar valor y mérito a nuestros bosques subtropicales, sino que deseamos plantear el problema o problemas que del mismo se originan en sus propios términos claros y concretos. Esta situación, por otra parte, es la misma en todos los bosques tropicales y subtropicales del mundo; a así, sobre varias decenas de millares de especies arbóreas de los países situados en esas regiones, sólo una minoría es motivo de explotación y comercio internacional. Hemos preparado, con fines de información general, como una base comparativa y también para nuestro propio uso, una lista completa de las especies, y el total de los países del mundo, incluyendo países y colonias por separado, que son 111, y no pasan de 570 especies las que son motivo de comercio internacional; así es el caso con nuestro país, que no exporta sino cuatro o cinco especies, aunque cuenta con un total aproximado de 370 especies forestales.

Es indudable que la abundancia de especies de muy distinto valor industrial e intrínseco cada una de ellas, y la falta de conocimiento de sus propiedades físicas e industriales, la forma del fuste y su diámetro. etc., hace que numerosas especies carezcan, por el momento, de valor económico; y son, precisamente, funciones de las oficinas técnicas oficiales, buscar aplicación a estas maderas.

El número de especies va disminuyendo rápidamente a medida que nos apartamos del máximo de temperatura y humedad. Puede decirse que las menores temperaturas producen una eliminación rápida de muchas especies; así, pasando el río Paraguay y entrando en el Chaco en las selvas de río de Oro, el número de especies arbóreas se reduce a unas 50; más al oeste, en zona semihúmeda, Presidencia de la Plaza (100 kilómetros del río Paraguay), su número es de 35 especies; y en Sáenz Peña (160 kilómetros), ya en zona seca, su número es de 13 especies, predominando el tipo xerófilo de las leguminosas espinosas. En plena zona seca, al oeste, cerca de la frontera con Santiago (a 280 kilómetros), unas 10 u 11 especies. Este ejemplo basta para demostrar que los límites mínimos de humedad eliminan una cantidad de especies, y que la riqueza florística está a menudo en contradicción con la riqueza forestal. Por otra parte, en el mismo territorio de Misiones se comprueba que la elevación elimina rápidamente gran parte de las especies, y así, con una diferencia de 300 metros se llega a la asociación pinoyerbamate, que los brasileños conocían muy bien y mejor que nosotros, pues, por lo que llamaremos una suerte para ellos, puede decirse que nuestros límites actuales empiezan, precisamente, donde aumentan notablemente los pinares y yerbales. ¿Cuánto ha habido que hacer en nuestras fronteras, hace cuarenta años, aunque más no fuera para conservarlas! Otro grupo nuestro de selva tropical, la del noroeste, hace « pendant » a la misionera, y su riqueza en especies es, aunque algo menor, no menos importante forestalmente que Misiones. Sobre 200 especies que posee Misiones, sólo llegan unas pocas a los mercados de Buenos Aires, Rosario y Santa Fe, que son: cedro misionero (*Cedrela fissilis*), usado como flotador de las jangadas; los lapachos negro y amarillo (*Tecoma ipé* y *Tecoma ochracea*); incienso o cabriuba (*Myrocarpus frondosus*) y el peteribí-hu o loro negro (*Cordia hypoleuca*), que desde mucho tiempo llegan a estos mercados y son ampliamente conocidos por los industriales; pero de las 200 especies forestales referidas, quedan sólo (incluyendo las cuatro citadas llamadas de ley), unas 45 especies que tienen valor forestal y que merecen ocuparse de ellas; su número es, asimismo, elevado desde el punto de vista económico. Todas las especies llamadas de ley merecen, tanto por su segura aplicación y demanda como por su crecimiento, que no es lento, sobre todo en el cedro, peteribí y lapacho, sean sembradas o plantadas. Existen en el Paraguay, según informes, unas pequeñas plantaciones de cedro de

26 años, que trataremos de estudiar, porque indudablemente darán datos de crecimiento, etc., muy interesantes. De este total pueden citarse, por orden de importancia económica, después de las indicadas : Ybirá pitá (*Peltophorum Vogelianum*), anchico colorado (*Piptadenia rigida*), guatambú (*Balfourodendron Riedelianum*), guaicá (*Persea membranacea*), ybirá peré (*Apuleia praecoë*), ybirá pitá. (*Ruprechtia polystachya*), laureles (*Ocotea*, *Phoebe* sp.), marmelero (*Ruprechtia laxiflora*), tarumá (*Vitex monteridensis*), cancharana (*Cabrlea oblongifolia*), cambó atá (*Matayba eleagnoides*), canela do brejo (*Machaerium brasiliensis*, *Machaerium paraguayensis*), pacará (*Enterolobium timbouva*), ambay guazú (*Dydimopanax morotoni*) y guayaibí (*Patagonula americana*).

Esta abundancia de especies es el inconveniente mayor que presentan estos bosques en su explotación; otras especies, como el pino misionero y el palo rosa, son de distribución muy restringida en el nordeste el primero y en el norte el segundo; y, finalmente, la yerba mate, que no puede ya casi considerarse como forestal sino como producto del bosque, y que está rápidamente convirtiéndose en árbol cultivado.

Podemos resumir, pues, que las temperaturas elevadas permiten la proliferación de numerosas especies, mientras que este número se reduce en regiones de mínima temperatura o humedad; además de las especies citadas actualmente, se encuentran en el mercado de Buenos Aires: caña fistola (*Peltophorum vogelianum*), laurel (*Ocotea* sp.), mora (*Chlorophora tinctoria* var. *xantoxylon*), palo rosa (*Aspidosperma polycneuron*), guatambú (*Balfourodendron Riedelianum*), ybirá peré (*Apuleia praecoë*), cancharana (*Cabrlea oblongifolia*).

Hacia el sur, lo mismo sucede gradualmente para ciertas zonas intermedias entre el bosque y el monte bajo, Corrientes, para llegar a Entre Ríos y costa de Santa Fe, con predominio del monte espinoso de leguminosas. Sólo el borde de los cursos de agua mantienen toda una ceja de bosques por donde descienden las especies subtropicales de valor forestal de primer orden.

La región chaqueña, con sus características de zona húmeda costera, intermedia y seca, comprueban que el clima en nuestro país, y la flora forestal, están íntimamente relacionadas con la distribución de las lluvias, siguiendo en zonas paralelas a los meridianos y no a la latitud. La zona chaqueña húmeda con la especie de más valor forestal, por mucho, más valiosa que todas las demás especies reunidas, puede decirse, es el quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis Balansae*), especie que crece en suelos bajos arcillosos impermeables y que se caracteriza por su lento crecimiento, apreciado en 2,50 a 3 milímetros en diámetros anuales, junto con el urunday (*Astronium Balansae*), 4,2 milímetros; también el guayaibí (*Patagonula americana*) y el lapacho y la mora, por demás escasos, son las más valiosas del Chaco, pero es el primero el que tiene el

mayor valor económico, habiendo dado lugar a una industria especial y característica, la del extracto de quebracho, por su alto contenido de extracto en la madera de corazón, 31 por ciento, término medio, superior a cualquier otra especie arbórea, lo han consagrado como la principal especie curtiente del mundo, y tanino ha desalojado a numerosas otras curtientes análogas; carecemos de datos oficiales sobre el costo de elaboración y, por ahora, la importancia económica de esta especie exige la preferencia en la determinación exacta de su zona de distribución, su densidad y tonelaje por hectárea, principalmente en Formosa.

Todo lo que se refiere, pues, al quebracho colorado chaqueño, tiene suma importancia; así hemos preparado un estudio de los porcentajes de tronco, rollizo principal, rollizo secundario o trocillo, leña y cepa. Posiblemente el 90 por ciento de los decretos y resoluciones oficiales sobre bosques se refieren a este valioso tanífero, pero todavía hay muchísimo que hacer en este sentido; baste saber que los métodos de explotación desperdician alrededor de un 25 por ciento de tanino que queda en la cepa y ramazones, y por métodos más cuidadosos, como lo hacen ya algunas compañías particulares con sus propios quebrachales, podría generalizarse, con el evidente beneficio para el fisco nacional y su costo de producción.

La región central norte, que comprende desde el límite con Bolivia hasta la provincia de Salta por el oeste, incluyendo Santiago del Estero, que incluye el quebracho santiagueño cuyo contenido, aunque menor en tanino, no impide que más adelante sea explotado con ese fin, como lo han sido ya el guayacán, urunday y el jacarandá o itin o barba de tigre (*Prosopis Kuntzei*); estas especies, junto con el quebracho blanco, los Algarrobos y el palo santo, constituyen las especies de más representación forestal de esta zona; el quebracho colorado santiagueño para durmientes y leña; el jacarandá, que no es explotado ni aun en pequeña escala, y del que existe una extensa zona que, junto con la del quebracho colorado santiagueño y el palo santo, determinará con mayor detalle una comisión de la Sección Técnica de Bosques que saldrá próximamente.

El palo santo (*Bulnesia Sarmientii*), que ocupa la parte seca de Formosa hasta el límite con Salta, tampoco se ha explotado mayormente y su explotación está prohibida actualmente; no existe en bosque denso, y su madera, llamada palo santo, tiene analogías con la madera de sándalo (de ahí posiblemente su nombre palo sándalo : palo santo), una especie de la misma familia zigofiláceas, produce el guayacán (*Guayacum officinalis*) de Centro América, una de las maderas más buscadas y explotadas, desde el descubrimiento de América, en las Antillas, Venezuela, Colombia, Cuba, etc. El quebracho blanco, que a pesar de su hermosa madera de grano fino sólo es usada para hormas de zapatos, tornería, y principalmente para carbón de buena calidad, tiene una amplia zona de

difusión en todo el centro del país hasta Entre Ríos, y llegaba a Río Cuarto y hasta Rosario de Santa Fe. Los algarrobos, valiosos como productores de madera, incluyendo el blanco; el negro, que algunos consideran como una variedad del anterior; el amarillo (*Prosopis juliflora*), tienen importancia para combustible, y sobre todo para adoquines de madera. La importancia de estos algarrobos está aumentada por el fruto, tan valioso alimento humano como para el ganado, y conviene recomendar su cultivo, sobre todo el de la especie blanca y de la variedad sin espina; su crecimiento en terrenos cultivados no arcillosos o, por lo menos no asentados, ha sido una sorpresa para nosotros; y si a ello se agrega que producen numerosos círculos anuales, puede asegurarse que su crecimiento es tan rápido como puede ser el de algunas especies de su misma densidad. No vacilamos en aconsejar su siembra directa, de preferencia en las regiones arenosas, en surcos siguiendo los alambrados o en montes, pues representaría una segura inversión y el recurso inapreciable de sus frutos forrajeros.

El bosque del noroeste contiene numerosas especies arbóreas de excelente desarrollo, y los más valiosos de importancia forestal son: el urundel (*Astronium urundeuva*), lapacho rosado (*Tecoma Arellanadae*) y el amarillo (*Tecoma ochracea*), que también se extiende por todo el norte desde Misiones al Chaco, no en mucha abundancia, son otras especies que merecen ser plantadas, pues reúnen tales condiciones de dureza, resistencia a la humedad, al sol, al suelo y a las aguas saladas que difícilmente pueden ser superadas; su crecimiento es muy vigoroso para una especie de tal dureza; el nogal argentino (*Juglans australis*), extraviado representante único de las juglandáceas, recuerdo de una relación pretérita entre norte y sur; es también por su importancia económica, la calidad de su madera y su rápido crecimiento, digna de cultivo en gran escala. Hace ya poco menos de diez años, obsequié al colega ingeniero Grunberg algunas nueces de esta especie, que han crecido en iguales condiciones que el nogal europeo de esta Facultad. Ha sido ensayado también en el Neuquén, en el Nahuel Huapí, pero allí se hiela muy fácilmente y resiste menos las heladas que el europeo y el nogal negro y el cinerea de los Estados Unidos. La quinaquina también de valiosa madera; el cebil colorado (curupay en el este) (*Piptadenia macrocarpa*), y el cebil blanco (*Piptadenia excelsa*); el roble del país, por su madera parecida a los robles verdaderos (*Torresea cearensis*) o palo trébol (por su olor a cumarina), el viraró o tipa colorada (*Pterogyne nitens*), que llega a resistir los fríos de La Plata y también se encuentra en el Parque de Pereyra Iraola, según se ha comprobado hace pocos días, llegando a florecer; la tipa blanca (*Tiupana tipa*) que don Carlos Thays difundió desde el Jardín Botánico, hermoso árbol de plazas y parques, cuyo único defecto es el de mantener el follaje en invierno y perderlo en primavera, y el cedro de Tucumán

y Salta (*Cedrela Lilloi*). La mora (*Chloophora tinctoria* var. *polyneura*) cuyas especies típicas y las próximas son de las maderas más valiosas de las regiones ecuatoriales de América y África, exportándose de varios países, con el nombre de mora o fusteque, de Colombia, Méjico, Nicaragua, Jamaica, Venezuela, Paraguay, San Salvador, Brasil, Cuba, Guatemala, Guayanas; y las especies regia y excelsa, con el nombre de iroko o teak de África y roble de África, en el Congo francés, Costa de Marfil, Liberia, Nigeria, Tanganika y Togolandia, usadas en los países importadores como maderas de lujo y como colorante amarillonaranja, especie que no ha sido substituída por las anilinas. El horcomolle (*Blepharocalyx giganteus*) y el palo blanco (*Caticophyllum multiflorum*), todas ellas especies valiosas y que merecen se estudie su reproducción natural y se fomite luego su siembra o plantación. Salta, Tucumán y Jujuy presentan, como se ve, mayor número de especies forestales explotadas industrialmente. Hacia el sur de Catamarca y La Rioja no presentan, salvo raras excepciones, sino los algarrobos, como especie de mayor valor económico, que merezcan ser explotadas industrialmente. Los palos borrachos o yuchanes o samuhú con sus dos especies, ocupan todo el norte del país, ya citado, pero no son abundantes; su cultivo futuro será posible, su madera liviana y su rápido desarrollo los indican como productores de pasta de papel, maderas livianas, fibra de sus frutos y aceite de sus semillas.

He visto las plantaciones de Java con el kapok (*Bombax malabaricum*) y especies que desde hace mucho tiempo cultivan los holandeses y los javaneses, y del cual he introducido semillas en 1926 al viajar por esos países. Córdoba es un apéndice de Santiago del Estero en su formación y economía forestal, pero el *Schinopsis Lorentzii*, que según informes llegaba a Río Cuarto, sólo se encuentra en el norte de la provincia; su superficie en bosques se ha reducido enormemente, pues casi toda la parte este de la sierra era boscosa a base de quebracho blanco, algarrobos y quebracho colorado, y han sido desmontados dando lugar a la agricultura; pero es necesario previsión y favorecer la plantación de algunas especies introducidas y algunas de las indígenas, sobre todo los algarrobos. San Juan, Mendoza, como San Luis y La Pampa, están en plena zona del monte espinoso de leguminosas, como Entre Ríos, salvo el bosque ribereño que contorna toda la provincia con algunas especies subtropicales y los hermosos palmares que deben ser declarados parques o reservas. El ñandubay es el principal árbol de monte, siendo de esta madera los postes de los antiguos alambrados. Su delta tiene una inmensa y próxima importancia forestal que, salvo la parte sur y la zona fluvial, pertenece al mismo tipo de monte, sólo produce leña, carbón y postes; San Luis y la Pampa otros *prosopis*, como el caldén usado para leña y durmientes. La provincia de Buenos Aires, salvo el delta que

comparte con Entre Ríos, única región donde se ha hecho selvicultura ; en Entre Ríos van rápidamente desapareciendo los montes, quedando restos del de Montiel, para postes, leña y carbón; la zona de riego de San Juan, Mendoza, San Luis y Río Negro no tiene monte de valor económico; Buenos Aires, salvo los pocos talares de la cuenca inferior del río Salado, llegamos a los bosques húmedos de los territorios del sur, cuyas principales especies, las Hayas Australes o *Nothofagus* : Cohigué (*Nothofagus Dombeyi*), la especie más abundante en Neuquen, Río Negro y norte de Chubut; Lengua (*Nothofagus pumilio*) en todas las zonas norte a sur y en las alturas arriba del Cohigué; Rauli (*Nothofagus procerá*) y el roble pellín (*Nothofagus obliqua*) sólo en el Neuquen, y en poca cantidad en Ñire (*Nothofagus antarctica*) en toda la cordillera, en los valles pantanosos y casi todo quemado, y el Guindo (*Nothofagus betuloides*) en Tierra del Fuego y todo el Estrecho de Magallanes. De estas especies, interesan en este momento, principalmente, el Cohigué, Lengua y Guindo, para tonelería.

De las coníferas : el Pehuen (*Araucaria imbricata*), el Ciprés (*Libocedrus chilensis*), el Cedro (*Libocedrus tetragona*) y el Alerce (*Fitzroya patagonica*). Todas estas especies, salvo posiblemente el Lengua, el Ñire arbustivo, de crecimiento lento, forman en general bosques puros, como también el Ciprés, el Alerce y las Hayas en general. En este rápido esbozo de nuestras especies forestales de valor económico, hemos reducido a un mínimo su número, no porque muchas de ellas no tengan una importancia relativa, sino porque hay una tendencia innata al detalle y a la complejidad ; he tratado de dar a las especies realmente de primera importancia económica un lugar de preferencia en los estudios ecológicos, biológicos, de reproducción y posible cultivo. Como deducimos de esta breve descripción, podemos decir : primero, que nuestra flora forestal se caracteriza por un número de especies que encarece la explotación, y que por su cantidad no permiten extraer en Misiones, por ejemplo, más de cinco árboles explotables de las especies más comunes, y sólo uno para las de ley ; y en conjunto, de todas las especies existen 80 árboles, término medio, de más de 40 centímetros de diámetro, pero la mayor parte de ellos sin aplicación, por ahora, fuera del mismo territorio, con una producción de 100 m³ de madera en rollizos, o sea alrededor de 40.000 pies de madera aserrada. En la región del Chaco, el tonelaje explotable en quebracho colorado chaqueño, en término medio, es en la zona húmeda de 15.000 kilogramos por hectárea, en la zona intermedia 10.000 kilogramos y en la zona seca 4000 kilogramos de santiagueño por hectárea, en término medio 10 toneladas por hectárea. En conjunto con otras maderas de menor valor, incluyendo lapacho, urunday, guayaibí, guayacán, término medio alrededor de 80 a 100 toneladas. Por falta de agua, en la zona semiseca el número de árboles de quebra-

cho colorado disminuye y se calcula aproximadamente en 10 toneladas.

De los bosques del noroeste carecemos de datos concretos, por ser de propiedad particular la mayor parte. Existen, en cambio, interesantes estudios de fitogeografía que han hecho Lillo, Hauman-Merck y Parodi, además de los estudios clásicos, pero no han sido estudiados forestalmente. El número de esencias valiosas en el mercado de maderas indica ya su importancia y es de lamentar que no se haya extendido hasta ahora la acción de la sección técnica a las provincias por falta de elementos indispensables, por lo que un estudio en conjunto, de carácter netamente forestal y económico industrial, sería de interés para la economía de cada provincia y de la nación en general.

Los bosques del sur, con un 30 por ciento destruidos por los incendios en zonas de 1000 a 4000 milímetros de lluvia anual, y que son tan raros en la zona de Santiago del Estero, Chaco y Formosa (parece un contrasentido) necesitan vías de acceso para extraer sus maderas y ensayar la aplicación de las más abundantes. En cuanto se refiere a la flora forestal, lo primero que llama la atención es el número reducido de especies y, lo que es más importante, la igualmente reducida superficie ocupada por coníferas, de las cuales sólo tenemos ocho o nueve especies, siendo la más importante la *Araucaria imbricata*.

Luego sigue el Ciprés (*Libocedrus chilensis*) distribuido en varias zonas y en mezcla con el Cohiué, el Alerce (*Fitzroya patagonica*), los Mainiú (*Saxegothea conspicua* y *Podocarpus chilensis* y *nubigena*), el Cedro (*Libocedrus tetragona*). Carecemos, pues, de los principales géneros de coníferas de gran importancia económica que existen en otros países, casi todos del hemisferio norte: *Tsuga*, *Picea*, *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Pinus*, *Larix*, *Juniperus*, *Taxodium*, *Thuja*, *Abies*, *Sequoia*, casi todas especies que crecen en grupos puros y característicos de climas templados, fríos y húmedos en su mayoría. Las leguminosas están muy bien representadas en nuestra zona forestal con 38 géneros y 80 especies, de las cuales 23 de primera y segunda importancia forestal económica; los géneros más importantes de que disponemos son: *Myrocarpus*, *Myroxylon*, *Peltophorum*, *Piptadenia*, con cuatro especies todas importantes; *Prosopis* con 11 especies más o menos, de las cuales dos son importantes; *Torresea*, *Tipuana*, *Pterogine*, *Enterolobium*, *Caesalpinia*, *Gleditschia*; de las lauráceas, tres géneros con tres especies de segunda importancia. De las cupulíferas y betuláceas, otra familia de importancia forestal, no disponemos sino del género *Nothofagus* con 6 ó 7 especies y una especie de *Alnus*, y carecemos de géneros de tanta importancia como el *Quercus*, *Castanea*, *Fagus*, etc. De las meliáceas, familia importante por el cedro y la caoba, poseemos cuatro géneros, dos de ellos importantes: *Cedrela* con dos especies notables y *Cabralea* con una especie de segunda importancia. De las mirtáceas, que tienen poco valor forestal, salvo ciertos

eucaliptus australianos, sólo tenemos de cierta importancia el horcomolle (*Blepharocalyx giganteus* Lillo). De las moráceas, cuyo principal género forestal es la *Chlorophora*, 6 géneros con 10 especies; quedan como importantes las Anacardiáceas y la familia del quebracho colorado, con 5 géneros y 3 especies de primera importancia; las Bignoniáceas, familia del lapacho, con 5 géneros y 3 especies de primera importancia, y las Apocináceas, familia del palo rosa, con 3 géneros y 2 especies importantes, y las Borragináceas, familia del loro negro con 3 géneros y 2 especies importantes. Las demás familias, en un total de unas 40, sólo por excepción contienen algunas especies de importancia forestal económica.

ECONOMÍA FORESTAL

¿Cuál es el valor forestal de nuestros bosques? Sería imposible calcularlo con exactitud; no disponemos de un mapa forestal, ni de un estudio completo de las formaciones forestales con criterio económico: carecemos de una estadística forestal, y también de un censo forestal; sólo sabemos que nuestra superficie boscosa disminuye rápidamente, aunque esto no debe alarmarnos en principio sino cuando la destrucción afecte solamente el monte bajo espinoso para dedicar el suelo a la agricultura o a la ganadería; pero hay que tener en cuenta, sin embargo, que los bosques están lejos de ser cultivos anuales, es decir, que en silvicultura y economía forestal no se piensa para el año que viene sino para 10, 20, 30, 50 ó 60 años después.

En un país donde todo se quiere tener en seguida, es lógicamente el estado el que más debe cumplir su función de previsión; es decir, que en 1935 deberíanse prever las necesidades de maderas duras, blandas y resinosas y pasta de papel que se pueda producir en 1950, 1960, 1980, 1995...; naturalmente que no es una política de que «el que venga atrás que arree», que se necesita todo lo contrario; pero volvamos a las cifras, según la única estadística oficial existente, que me guardaré de certificar como exacta, pues disponemos de cerca de un millón de kilómetros cuadrados de bosques, en total así repartidos:

Provincias o territorios	Superficie total en kilómetros cuadrados	Superficie aproximada de bosques en kilómetros cuadrados	Quedaría reducida dentro de 30 años
Buenos Aires.....	305.000	1.700	17.000
Entre Ríos.....	75.700	49.000	10.000
Santa Fe.....	171.400	59.000	30.000
Córdoba.....	175.000	138.000	40.000
Tucumán.....	24.200	19.800	12.000
Corrientes.....	86.700	47.200	22.000
Mendoza.....	161.000	77.400	30.000
Jujuy.....	38.400	18.400	9.000
Salta.....	125.000	107.000	40.000
Santiago del Estero.....	143.000	107.000	50.000
Catamarca.....	95.400	51.500	35.000
La Rioja.....	98.000	78.000	35.000
San Juan.....	98.000	62.000	30.000
San Luis.....	75.000	60.000	20.000
Formosa.....	107.000	40.000	32.000
Chaco.....	136.000	82.000	35.000
Misiones.....	30.000	25.700	4.000
La Pampa.....	146.000	19.000	—
Neuquen.....	105.000	3.000	22.000
Río Negro.....	207.000	1.300	1.100
Chubut.....	242.000	10.000	9.800
Santa Cruz.....	283.000	2.000	1.500
Tierra del Fuego.....	21.500	8.400	8.000
Totales.....	2.949.300	1.067.700	508.400

es decir, que la superficie boscosa era en 1915 de algo más del 30 por ciento de la superficie según estas cifras. Considero que la superficie boscosa quedará reducida, en los próximos 30 años a un 17 ó 18 por ciento.

Para llegar a este porcentaje he tenido en cuenta, como principio, que la agricultura y la ganadería substituirán la mayor parte del monte espinoso por el valor reducido del bosque y por el mayor valor de la tierra para aquellos fines; las partes que, según el cuadro referido, están ocupadas por tierras altas con más de 300 milímetros de lluvia anual o sujetas a posible irrigación libres de montañas o de pendientes excepcionales, pedregales, salitrales, bañados, serán desmontadas. En algunas regiones, a medida que la población se intensifique y se abarate la mano de obra, pasará lo mismo en variable proporción. Así ha sucedido en la zona este de las sierras de Córdoba, salvo una parte al norte que va en el mismo camino, explotándose para durmientes, leña, carbón, postes y

varillas; otro tanto ha pasado en Entre Ríos, retirándose poco a poco el monte espinoso de Montiel, y así pasará en el resto del país, y algo semejante también en Santiago del Estero.

En Misiones la explotación intensiva, si no se toman medidas, reducirá la superficie boscosa al 10 ó 12 por ciento. Allí existe el peligro de las tierras, en pendientes y superficiales.

En otros puntos, como la cordillera del sur, los incendios se intensificarán con la mayor población, si no se crea la policía forestal. Casi todas las especies del sur se quemán con facilidad, debido a los colihues secos, menos la lenga (*N. pumilio*) que protege las alturas y que no se quema. En resumen, la superficie boscosa puede quedar reducida a 500.000 kilómetros cuadrados, es decir, al 17 ó 18 por ciento, más o menos. El plazo para esta reducción depende de la rapidez con que el país se pueble; y aquí recuerdo a Juan B. Alberdi, cuyo cincuentenario del fallecimiento se ha recordado en estos días. Tal vez sea porque no se ha cumplido su consejo lacónico: «Gobernar es poblar». Esperemos que en su centenario ese concepto y la frase de Sarmiento: «100 millones de argentinos», no sigan siendo una esperanza y una frase literaria. Hace pocos días, en un telegrama de confraternidad, los jóvenes escolares brasileños se dirigían a los argentinos expresando que diez millones de niños brasileños saludaban a sus hermanos argentinos. Esperemos y trabajemos para que la población de nuestro país crezca como necesitamos, y no nos alarmemos con la desaparición de 50.000.000 de hectáreas de bosque, si éste es substituído por cultivos y pastoreos cuando la tierra sea apta y en condiciones agrológicas y de relieve apropiado. Pero no debemos olvidar que la silvicultura argentina, en las regiones boscosas que por sí subsistan, debe *efectuar una intensificación de la capacidad productiva de madera por unidad de superficie*. Así, por ejemplo, en Misiones una hectárea de monte ligeramente rozada para dar luz al suelo, evitando la destrucción de su cubierta viva, puede llegar a producir mucho mayor número de árboles de varias de las especies valiosas. En esa forma, una hectárea de bosques administrada técnicamente puede substituir fácilmente de diez a doce hectáreas, si se calcula que en este territorio existen 240 árboles de más de 15 centímetros de diámetro por hectárea, y que de éstos pertenecen cinco o diez a especies de las más valiosas, incluyendo la yerba mate, cuando actualmente no se encuentran más de 20 árboles por hectárea, termino medio, es decir, que en una hectárea en tales condiciones se pueden producir maderas de especies de valor por 10 ó 12 hectáreas de bosque virgen. Por lo tanto, pues, en Misiones, con diez veces menos de monte que el que actualmente posee, suponiendo que pudiera reducirse tanto la superficie boscosa sin peligro de erosión, podría producir 10 veces más maderas de valor industrial. Algo idéntico puede decirse de otras provincias y territorios, siempre que

oportunamente se tomen las medidas necesarias y se encuentren los gobiernos en condiciones de hacerlas cumplir.

Pasaremos a ocuparnos, para plantear más ampliamente los términos en que deben ser considerados nuestros bosques y la silvicultura argentina, de los productos forestales y manufacturas que importamos.

Consultando el *Anuario de la Dirección General de Estadística de la Nación*, nos hallamos con la siguiente lista de productos forestales importados :

- Papelcartón y sus artefactos.
- Rollizos de cedro.
- Rollizos de maderas duras sudamericanas.
- Vigas de cedro.
- Vigas de maderas duras sudamericanas.
- Vigas de coihue, roble o álamo.
- Postes de madera dura, incluso medios postes o estacones.
- Postes para telégrafo y teléfono no tarifados.
- Maderas de araucaria o acacia sudamericana en tablas o tablones.
- Cedro en tablas o tablones sin cepillar.
- Fresno en tablas o tablones sin cepillar.
- Maderas de guindo, maple, jacarandá, en tablas o tablones.
- Nogal en tablas o tablones.
- Pino blanco sudamericano en tablas o tablones.
- Pino spruce en tablas o tablones.
- Pino de tea en tablas o tablones.
- Pino blanco, excluido el sudamericano.
- Maderas de pople y hayas, en tablas o tablones.
- Maderas de raulí o pino rosado, en tablas o tablones.
- Maderas terciadas.
- Chapas de caoba.
- Chapas de nogal.
- Chapas de roble y otras clases.
- Cascos o toneles armados.
- Cascos o toneles no tarifados.
- Duelas de madera para cascos.
- Varillas de madera para cercos.
- Alcornoque en sus varios estados.
- Pasta de madera para la fabricación de papel.
- Bastones de varias clases.
- Baúles.
- Distintas clases de cabos para herramientas.
- Cajones armados y desarmados.
- Cajas para útiles de escuelas.

Carretillas de madera.
Carruajes.
Embarcaciones a remo para regatas.
Heladeras de madera.
Manceras para arados.
Máquinas para lavar.
Sillas de madera en general.
Muebles de madera.
Palitos o mondadientes.
Parquets.

Como podemos comprobar, importamos muy variados productos que podemos clasificar en tres grupos :

- 1° Maderas, sean en bruto o aserradas;
- 2° Pasta de papelcartón, papel y otros productos análogos;
- 3° Otros productos forestales : resina, aguarrás, etc.

He tenido oportunidad, con motivo de dos comisiones oficiales, de visitar varios países y colonias, entre ellos Inglaterra, donde existe el Instituto Forestal Imperial para el estudio de los productos forestales de todo el Imperio Británico, y pude ver reunido en la célebre exposición de Wembley, en 1924, los productos forestales de las colonias británicas en ambos hemisferios. Conozco algo de los bosques de Francia y las repoblaciones forestales de España; varias de las especies cultivadas allí pueden ser útiles para nuestra zona semiseca. Pueden adquirirse en España semillas baratas de pino, roble, encinas, alcornoques, especies éstas que es necesario plantar y que se desarrollan muy bien en nuestro país. España es actualmente un esqueleto casi descarnado, después de millares de años de erosión, ejemplo viviente de la destrucción de los bosques de las regiones semisecas por el abuso del pastoreo y la falta de combustibles minerales en muchas regiones.

Los bosques de Italia son reducidos; pero, como en España, los gobiernos han dado gran impulso a las repoblaciones, en zonas alpinas principalmente. Tuve la satisfacción de encontrarme en el museo forestal Delle Cascine, en Florencia, con una colección de maderas argentinas preparadas personalmente por mí en la Sociedad Rural, la que el ingeniero Girola llevó a la exposición de Turín.

En Alemania, así como en Austria, cuna de la ciencia forestal, he visto hermosos bosques de pino en las costas arenosas del norte.

En Dinamarca y Suecia la ciencia forestal es antigua, y desde hace más de un siglo es la que gobierna los bosques.

Holanda tiene pocos bosques, pero bien administrados; contienen abedules y otras especies en la región seca próxima a las Ardenas.

Pasando el Asia, conozco los bosques de la India, en la Presidencia

de Bombay, donde vi por primera vez la *Tectona grandis*, de la que introduje, en 1926, 200 kilos de semilla de Birmania; los bosques de Bengala al pie de los Himalayas; los de Punjab al noroeste, cerca de Afganistán, y los de las fronteras del Tibet con el hermoso jardín botánico de Darjeeling. Allí encontré nuestro conocido y vigoroso *Cedrus deodara*, y la elegante *Criptomeria japonica*, introducida allí, y que se la ha plantado bastante. También crece aquí en la zona apropiada. En la región central, en el Dekán, la *Acacia catechú*, conocida como productora de un kino o extracto colorante curtiente muy apreciado; y que podría aclimatar en la región seca de San Luis, oeste de Córdoba, Catamarca y La Rioja; el bien conocido sándalo (*Santalum album*) de la misma región, es en la presidencia de Madrás monopolio del Estado británico. Visité las plantaciones de los montes Nilgeris Hills, con sus grandes plantaciones de quina, té y plantaciones artificiales de *Eucaliptus globulus*, exclusivamente para la destilación del aceite esencial; las casuarinas, entre ellas la *Cunninghami*, es plantada en las costas marítimas con excelente resultado, y los cocoteros (*Cocos nucifera*) productores de copra, exportados en enormes cantidades para aceite a Europa. Una de las pocas especies que crecen en formaciones puras es el Sal (*Shorea robusta*), de la cual hay grandes plantaciones; el Sisu (*Dalbergia Sissoo*), del cual introduje también semillas; existen asimismo plantaciones de la palma llamada *Borassus flabelifer* en la región más seca de la costa del mar Indico, desde las United Provinces hasta Madrás; y es muy interesante saber que esa hermosa y alta palmera es usada como productora de azúcar y alcohol; recién a los veinte años se recoge la savia de los espádices tiernos despuntados, en vasijas de barro, por hombres de una subcasta que se ocupan exclusivamente de ello y trepan con una agilidad simiesca. Cada mañana se recoge el jugo que, fermentado naturalmente, se vende como bebida alcohólica, que es muy agradable y parecida a la aloja de algarrobo; gran parte también se concentra en pailas al aire libre, se defeca ligeramente y se convierte en azúcar negra que se vende en panes envueltos en hojas de la misma palmera.

Visité también un ingenio de azúcar en Masulipatán, que compraba este azúcar y lo refinaba, produciendo azúcar blanca (sacarosa cristalizada) que no se distingue de la de caña o remolacha.

Pasando a Ceilán, la isla del Paraíso Terrenal según una leyenda, pues existe un Puente de Adán (fila de islotes entre las costa y la isla), el Pico de Adán, y también nuestro hermosísimo árbol, cuando no se le poda, pero despreciado por abundante: el paraíso (así se explicaría su nombre común); al viajar a Kandy y Annaradapura, en el centro de la isla lo encontré en el bosque a 1200 metros de altura. La India exporta pocas maderas de sus numerosas y ricas especies, pues su población densa consume la mayor parte de ellas, fuera del sándalo, nogal de la

India (*Albizzia Lebek*) y fibra de simul (*Bombax insignis* y *Malabaricum*), y un poco de cedro deodara (*Himalayan Cedar*).

Ceilán exporta ébano, satinwood (*Chloroxylon swietenia*) pariente de nuestra mora; roble de Ceilán (*Schleichera trijuga*) y palo rosa del Ceilán (*Albizzia odoratissima*).

Pasando a Java y Sumatra, lo que llama la atención en asuntos forestales son sus bosques fiscales de Tek (*Tectona grandis*), especie que fué introducida en la India y Birmania por los conquistadores hindúes en el siglo XII y se aclimató; y fueron los ingenieros agrónomos holandeses, con su mayor capacidad y eficiencia, que me hago un honor en reconocerles, los que lo han multiplicado en los bosques del Estado. Lo hicieron plantar en miles de hectáreas por los javaneses, por un sistema muy económico que puede aplicarse, con excelentes resultados, en nuestros bosques fiscales. Estas dos grandes islas de la India holandesa exportan « teck » e « ironwood ». Aunque no explotadas por su madera, son dignas de mencionarse las plantaciones de hevea, productoras de caucho, que los holandeses, como la de quina (*Cinchona succirubra* y *Ledgeriana*, y variedades de éstas), han llevado a la perfección.

Basta decir que el rendimiento en leche (*latex*) es anotado individualmente por cada árbol, y que son sangrados diariamente (iba a decir ordeñados) en un sistema de acuerdo con la técnica más perfecta que de largos y minuciosos estudios en las estaciones experimentales de Java se han deducido.

Hasta las mismas usinas de coagulación y prensado son idénticas a una fábrica de queso, sólo que, en vez de prensarse en panes, esta especie de albúmina vegetal es prensada en bandas (*crepe rubber*). Pasé luego a los Estados Malayos (Malay States), donde prosperan las plantaciones de hevea, pero no tan perfectas como las holandesas; visité el Jardín Botánico de Buitenzorg en Java, que merece hacer el viaje sólo por verlo; tampoco les he hablado del de Peradenya, que es otra maravilla de la Flora tropical.

Siam, a pesar de contar con un departamento de agricultura, no ha resuelto todavía sus problemas forestales, y principalmente el del « teck » (*Tectona grandis*). Ahora, los ejemplares de esta especie valiosa están río arriba, en regiones donde se puede perder fácilmente la cabeza (materialmente). Allí reina todavía el sistema primitivo de los rozados, y la mitad de los bosques se han quemado para sembrar arroz (se entiende que no de riego, sino de lo que se llamaría aquí, en las provincias del norte, « de temporal », es decir, con las lluvias; basta construir los bordes para contener el agua llovida). Reconocí al pasar, en plena floración, grandes Lagerstremias con sus hermosas flores, especies que alcanzan proporciones inesperadas para los que consideramos a este género como arbustos floríferos de jardín.

PERDIDAS DE LA ECONOMIA NACIONAL
QUE REPRESENTA EN \$^M/N. EL COMERCIO DE IMPORTACION
DE PRODUCTOS FORESTALES EN SUS PRINCIPALES RUBROS

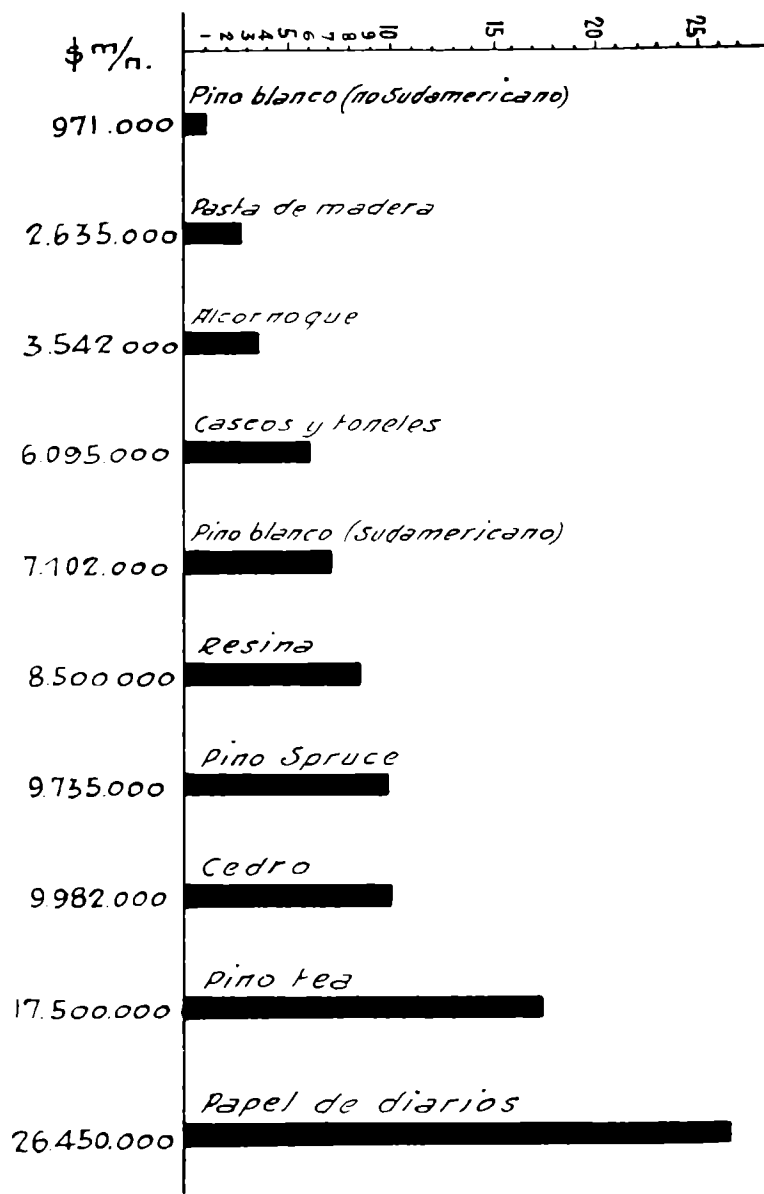


Gráfico 1

Desde Siam hasta la Indochina francesa no se ven bosques. En la Cochinchina hay llanuras dedicadas exclusivamente a arroz y búfalos; sólo recuerdo los frutos de un árbol, *Pithecolobium*, que crece cerca de los pueblos, y cuyas arilas de las semillas son comestibles. China presenta poquísimos bosques sobre la costa, tan densamente poblada; sólo en las montañas de la costa de Hong-Kong se ven algunas plantaciones de pinos.

Pasando a Filipinas, existen grandes selvas vírgenes en el sur, principalmente en Mindanao e Isla de Negros, etc. El rasgo principal de su flora son las dipterocarpáceas y una serie de maderas duras y semiduras, de las cuales obtuve una hermosa colección en el Servicio Forestal y que la tenemos en nuestra sección técnica; muy bien organizado, por cierto, con ingenieros agrónomos filipinos recibidos en la Facultad de Agronomía de Los Baños. Filipinas exporta maderas de varias especies; entre ellas, las principales son : Molave (*Vitex parviflora*), pariente de nuestro tarumá; el lagua colorado (*Shorea negrocensis*); el marra, hermosa madera rojo-oscuro (*Pterocarpus species*). Visité también el norte de la isla de Luzón (Indian Provinces) y vi las formaciones puras de pino filipino a los 1500 metros, en grupos puros (*Pinus insularis*), de los cuales obtuve semillas. Arriba de los pinos, a los 2000 metros, aparece un *quercus* de hojas de laurel; en el sub-bosque de éstos me sorprendió encontrar especies de té silvestre (verdadero té), *Camelia chinensis* o *Camelia thea*, según lo confirmé en el herbario del Ministerio de Agricultura de Manila; también en el límite de los mismos, una azalea en plena floración en ese momento. Sorprenderá a muchos de ustedes que una especie de té crezca en un clima frío cerca de las nieves, y sin embargo es necesario hacerlo saber : el té no es una planta tropical, tanto que la *Camelia Assamica*, que se ha plantado mucho en Ceilán y Java, crece en regiones frías y con nieve, y así me sorprendió encontrar plantaciones de té en las laderas del Himalaya, cerca de Darjeeling, en plena nieve; y si yo les hubiera dicho a ustedes que puede cultivarse té en la zona fría, es posible que se hubieran sorprendido. Por lo menos así ha sucedido hasta ahora en nuestro país. Traje algunas plantas del Japón; la especie *Camelia Assamica* es la más productiva y ha desalojado a la *Tea* en las grandes plantaciones. La isla de Formosa es interesante, desde el punto de vista forestal, por su vegetación subtropical, y principalmente por contener hermosos bosques con *Laurus camphora*, el alcanforero verdadero. Vi las plantaciones del gobierno japonés, y de lejos la fábrica; los japoneses son muy corteses, pero... no lo muestran todo; por lo demás, fuí muy bien atendido. Este valioso árbol es plantado en gran cantidad para compensar los añosos ejemplares del bosque virgen. El alcanfor sólido y el aceite son destilados de la madera, y a menudo en las cavidades del tronco se encuentran grandes concreciones

de este producto. Los salvajes premalayos, que ocupan la mitad oriental de la India y que aún no han podido ser dominados, practican la destilación por alambiques de barro, madera y bambú, y venden el producto en bruto a los japoneses, haciendo intercambio de especies. Fué muy curioso para mí ver cómo los minuciosos japoneses llevaban una cuenta corriente con los salvajes, no precisamente de alcanfor, sino de cabezas cortadas. En ese momento los japoneses tenían a su favor varias cabezas. También se exporta cedro (un *Chamaecyparis*).

Japón es también un país perfecto en cuanto a silvicultura y bosques: casi todos los bosques van siendo repoblados con roble, pino (llamados en Japón « Matsu »), (*Pinus densiflora*), cipreses, inoki, cedro del Japón. (*Chamaecyparis obtusa*), el Sugi (*Criptomeria japonica*), fresnos y varios robles indígenas, abetos (*Abies Veichi* y *Sakalinensis*) principalmente para pasta de papel y fósforos; visité varias estaciones forestales y laboratorios, donde una organización también perfecta produce por millones los arbolitos para venta al costo o para plantaciones en los bosques fiscales. Una característica de la silvicultura japonesa es, entre otras, el cultivo de los bambúes, de los cuales tienen especies de valor económico cuyos centenares de aplicaciones los hacen insustituibles. He sabido que sus brotes tiernos son allí hortalizas de uso diario. He deseado introducir rizomas de algunas de estas especies, pero una disposición de carácter sanitario vegetal lo ha impedido.

Hawaii presenta poca importancia en sus bosques ralos, pues sólo son interesantes para el botánico y el fitogeógrafo. Presentan las extremas de lluviosidad en distancias de pocos centenares de metros; regiones de 50 milímetros de lluvia anual y de 4000 a 5000 milímetros; todo es cuestión de orientación por los vientos de lluvia, y así los ingeniosos y tenaces norteamericanos han perforado montañas para llevar a la pendiente árida el agua que sobra en la pendiente lluviosa. El Departamento Forestal ha cultivado plantaciones con casuarinas, grevillea robusta y varias especies de eucaliptus, con muy buen resultado. En la isla de Oahu encontramos en los parques de Honolulu un árbol muy parecido al algarrobo blanco, pero de legumbres más largas y delgadas, muy abundantes por cierto, y que se ha aclimatado; se me informó que es una especie del norte de Chile.

De Hawaii pasé a California, donde llama la atención en una región seca el *Quercus Chrysolepis* (« live oak ») en su follaje denso, verde-oscuro y perenne. La región de los árboles gigantes (*Sequoias*) es muy conocida de ustedes por referencias, y me excusaré de hablarles de ella.

No intentaré tampoco describirles la parte visitada de los bosques norteamericanos, pues no pude ver muchos de ellos ni recorrerlos. Fué en gran parte de las regiones secas donde recuerdo haber visto el mez-

quite (*Prosopis juliflora*), el mismo algarrobo amarillo de Entre Ríos y otras regiones del país.

Después de ese viaje a tierras de regiones forestales lejanas, volvamos la vista a lo que podemos hacer en nuestro país, con voluntad, con técnicos, con ganas de trabajar, laboratorios y elementos, y sobre todo, y tanto como lo demás, estabilidad y continuidad en la obra de gobierno.

¿Qué estamos haciendo actualmente en la Sección Técnica de la Sección Bosques de la Dirección de Tierras, y qué precisa hacer el país en cuestiones de bosques ?

Hemos obtenido la creación de una Sección Técnica de Bosques, cuyas funciones son : estudiar técnica y económicamente nuestros bosques y la fitogeografía forestal, e intensificar, por orden de su mayor importancia comercial, el estudio de todas las especies comerciales y comerciáveis, industriales e industrializables; proponer un censo nacional, provincial y particular de las especies indígenas y aclimatadas. Para la fitogeografía forestal conocemos los estudios botánicos parciales, que son la base para los forestales; pero éstos deben tener el carácter particular y especial de toda ciencia aplicada a la economía. Nos interesa principalmente todo detalle de valor económico; no podemos darle la misma importancia al *Schinopsis Balansa* Engler, que a la *Mimosa carinata* Griseb o a la *Fuchsia macrostemma* R. y P., porque las tres sean válidas, pongo por caso. Debemos dar a cada una la atención que cada una merezca en Silvicultura.

Hay que estudiar los productos del bosque : maderas, taninos, etc., y subproductos. Hay que asesorar al Estado sobre las medidas de previsión que se deben tomar para conservar los bosques que deban conservarse para mantener la demanda del consumo nacional; asesorar qué tierras deben desmontarse y cuáles no; estudiar expresamente las repoblaciones y la regeneración (esta es la palabra) de los bosques nacionales, para decuplicar la rentabilidad que compense la disminución en superficie, que inevitablemente se está produciendo, considerando que una cosecha de maderá no es anual.

Estudiar las posibles aplicaciones industriales para que de 300 especies industriales, por lo menos, dar aplicaciones a 30 ó 40 especies más sobre las 40 ó 50 que se usan poco, o muy poco muchas de ellas. Estudiar las especies que deben aconsejarse en las regiones de llanuras sin bosques, como Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, y toda la región llana. Estudiar la plantación de bosques artificiales como negocio, y no como hasta ahora, únicamente como elemento decorativo o accesorio. Proyectar una ley forestal, como ya la ha aprobado el Brasil hace muy poco tiempo.

Crear laboratorios de maderas, establecer arboretos y viveros forestales de repoblación, principalmente la plantación de coníferas en gran

escala, con un plan económico bien estudiado, como inversión segura de capitales. Que este punto es de principal importancia para el país, lo demuestra lo siguiente : anualmente importamos más de 35 millones de pesos moneda nacional de pino únicamente (*pinus echinata*, *pinus caribea*, *pinus taeda*, *pinus longifolia*, *pinus strobus*, *Pseudotsuga Douglasii*, *pinus sitkensis*, etc.). Como hemos hecho notar anteriormente, nuestros bosques carecen de los principales géneros de valor económico. ¿Qué debemos hacer o seguir haciendo? ¿Sufrir un déficit en el comercio de productos forestales de alrededor de 170 millones de pesos moneda nacional, que equivale a las tres cuartas partes de nuestra cosecha de trigo, el mismo año en que ésta llegó a 211 millones de pesos moneda nacional? ¿Han pensado alguna vez nuestros agricultores, y principalmente nuestros grandes propietarios, que teniendo las tierras apropiadas, que no necesitan ser precisamente las más ricas ni, por consiguiente, las más valiosas, podríamos, con un plan razonado y bien estudiado, detener esta sangría de millones?

Hace por lo menos 60 años que el país importa maderas de pino en gran cantidad. Vamos a suponer, a falta de estadísticas exactas, y con la exclusión de otro renglón, que se haya importado hace 60 años por valor de 10 millones de pesos y que la escala haya ido creciendo. Resulta, término medio, que en 60 años hemos importado 3600 millones de pesos de productos forestales, que en su enorme mayoría podían haber sido producidos en el país. Es una cantidad telescópica, pero no por ello menos cierta. Podemos asegurar que la inversión de dinero en plantaciones forestales es un negocio seguro y cuyas rentas pueden asegurarse por una acumulación de intereses superior a la bancaria.

Los Bancos, y no sólo el Estado, pueden asegurar su renta por medio de plantaciones forestales efectuadas, naturalmente, en suelos apropiados, del punto de vista del capital inicial. Hay que determinar con pleno conocimiento las especies forestales adecuadas a cada región, resistencia a las enfermedades y plagas, langosta, granizo, vientos, etc.; comprobar si su demanda está asegurada, así como su alto valor económico y el volumen que exige el consumo, distancia y método de plantación o siembra, etc., conservación, limpieza y aclareos y explotación parciales, para amortizar parte del capital inicial. (Tierra, más intereses fundiarios, más costo de la planta, más costo de plantación y conservación, etc.).

Ya ha pasado, o debe pasar, el tiempo de los consejos indeterminados : ¡Plantar árboles! ¡Pantar árboles! Hizo mucho Sarmiento al aconsejarnos, pero don Domingo Faustino Sarmiento agregó una frase muy expresiva, como acostumbraba hacerlo. Esa frase final, que todos ustedes conocen, me permito traducirla ahora al lenguaje técnico, indicando, en los términos que permite una conferencia, cómo debemos hacerlo.

Deben pasar a mejor vida todos los métodos de los viveros, que lo

mismo venden como árbol forestal una especie que en 40 años no llega a diez centímetros de diámetro y que costaría más arrancarla que el valor de la madera; que se han limitado a recibir su semilla de Europa y multiplicarla, y cuyo valor económico y adaptación forestal ignoran. Es necesario no confundir parques con montes. Los primeros, que son los que más se han plantado, desgraciadamente, producen sombra, abrigo y decoran los cascos de las estancias, pero no producen sino leña, y la leña, económicamente, no es madera sino un producto diez o veinte veces menos valioso. Los bosques plantados en condiciones, diremos forestales, son casi exclusivamente para producir madera de aserrar de valor comercial el más alto posible, de consumo seguro y aplicación conocida: la sombra, el abrigo, etc., así como la leña como resto de los cortes, aclareos y ramajes, vienen solos. Carecemos de tradición forestal; esa es una de las causas fundamentales de este atraso comprobado y esta pérdida económica inmensa. Los pueblos nórdicos tienen el instinto del árbol y del bosque; entre nosotros, sólo en la clase culta se ha desarrollado este concepto; pero, con un criterio desviado, se ha confundido bosque con parque, y en cuanto a la masa popular, el criollo no se ha destacado por su preferencia al árbol; es más bien habitante de la llanura; en el norte sólo se ha considerado al árbol como productor de fruto silvestre, principalmente la algarroba de los prosopis, base de la alimentación con el maíz, y base de su bebida, aloja, sus postres y su harina molida y tostada, el patay, o como leña. El inmigrante y, en general, sus descendientes, derivan de países sin bosques; sólo conocieron y conservan una tradición frutal, la viña, el olivo y el roble de bellotas, el castaño, el nogal, la higuera, etc. Por otra parte, debemos hacer notar que los viveristas del país han encarado, a mi criterio, como he dicho, en forma deficiente la propaganda por las plantaciones forestales. Aunque disponen de 70 especies forestales en sus catálogos, no han estudiado el resultado económico y adaptación por zonas; tampoco lo ha efectuado el Estado. Han preferido los viveristas cobrar precio de árboles frutales por forestales que deben producirse por millones, y así las plantaciones han sido hechas raras y sólo se ha producido leña en lugar de madera. Desde hace 30 ó 40 años no han producido otras especies, y generalmente envían colecciones de forestales, a veces de especies arbustivas sin ningún valor económico; podría citar catálogos oficiales donde ofrecen en venta cantidades de 30 a 40 árboles cuando deberían ofrecer 300.000; no ha faltado espíritu a nuestros propietarios rurales, pero técnica y económicamente han faltado directivas. Los estudios efectuados y en curso por la Sección Técnica de Bosques permiten asegurar que la rentabilidad de una hectárea de bosques, con las especies, lugar y técnica apropiada, es mayor que la del cultivo de los cereales y la explotación intensiva en general. Vamos a hacer un cálculo en grandes líneas

de la superficie que sería necesaria de coníferas, principalmente pinos, para un consumo que calcularemos en una cantidad doble a la actual, es decir 30.000.000 de pesos anuales; es claro que no sabemos qué valor tendría la madera de aquí a 40 ó 50 años, que es la rotación que se necesita para algunas especies de coníferas, pero teniendo en cuenta que a los 20 años se podría obtener tirantes y tirantillos de 2×3 pulgadas y 3×4 postes y palos telegráficos. Supongamos en 80.000.000 de pesos el valor de consumo anual de pino en el país de aquí a 50 años, pues no podemos entrar en cálculos particulares. Un pinar de 50 años puede alcanzar una densidad de 625 árboles por hectárea en el corte final, es decir, que ya hemos aprovechado unos 400 ó 600 árboles en clareos anteriores. Un volumen por árbol de un pie cuadrado y 7 metros de alto, o sea en pies cuadrados unos $24 \times 12 =$ a 250 pies, descontando la merma por aserrado 625 árboles por 250 pies cuadrados, en números redondos es igual a 150.000 pies, y a 5 centavos el pie en el bosque representa 7.500 pesos. El valor en pie de la madera aserrada, sin contar un 25 por ciento de leña y ramaje que calculo en 40 toneladas de leña, a 5 pesos la tonelada son 200 pesos. Total por hectárea por maderas de aserrar, más 200 pesos de leña dan 7.700 pesos. Existen además varias entradas de leña a los 10, 20 y 30 años que compensan ampliamente los aclareos y limpieza que favorecen el desarrollo.

El costo de implantación no debe pasar, según las especies, de 300 pesos como máximo; estos valores pueden ser muy variables, pero puede asegurarse que en esencias de mayor valor intrínseco, nogal europeo, nogal negro, etc., los valores obtenidos serán mucho mayores. Los gastos de implantación pueden ser enormemente reducidos, pero para ello es necesario que sea el propietario de la tierra a forestar quien produzca, con silvicultor propio, sus plantas, o lo haga cooperativamente, o los viveristas comerciantes se pongan en condiciones que permitan no llevar el capital de implantación del monte fuera de un límite conveniente.

De cualquier modo, puede asegurarse una diferencia mínima a favor de 4800 a 5000 pesos por hectárea o, lo que es lo mismo, un alto interés anual sobre el capital inicial; pero si el monte plantado es de suficiente extensión, la ganancia puede ser doble o triple, pues convendría instalar un aserradero que funcionaría con la misma leña y permitiría vender la madera aserrada de 12 a 15 y 20 centavos el pie, en lo cual la ganancia neta, menos el gasto de un centavo por pie, puede ser de 12.900 pesos por hectárea, y esto sin peligro de pérdida de cosecha, sequía, langosta o granizo; en cuanto al peligro de incendio, esto ocurre rara vez, en estas regiones pampeanas. Naturalmente que si se trata de especies más valiosas intrínsecamente, como roble, fresnos, etc., la rentabilidad es muy superior, pero para la en grande escala habría que pensar principalmente en coníferas, pinos, cipreses, etc. Qué superficie habría que plantar para

que en 40 años la mayor parte del consumo nacional en tirantes, tirantillos y toda otra especificación menor, como tabla y tablones, no olvidando la madera terciada que permite tener hoja de un largo cualquiera, de un diámetro de 30 centímetros, por ejemplo, a los 30 años calculamos 25 a 30 centímetros de diámetro, que es poco, es decir, 1400 árboles por hectárea con 5 metros de tronco y 3/4 pie de sección, o sea 120 pies por árbol por 700 árboles, es igual a 16.000 pies por hectárea, y en los 40 años precisamos 400.000.000 de pies y calculamos sólo un rinde de 110 mil pies cuadrados por hectárea a los 30 años, lo que es un cálculo muy bajo, pues no representa más de 250 metros cúbicos por hectárea. Así estaríamos en condiciones de comenzar a detener este déficit a que nos hemos referido.

De estos cálculos aproximados resulta que con 3000 ó 4000 hectáreas que se plantaran cada año, lo que representa el uno por mil de la superficie cultivada con cereales, dentro de 25 a 30 años empezariamos a equilibrar, en parte, la importación, por una ley de fomento y otras medidas, contribución territorial, etc., podría desarrollarse este plan de fomento forestal.

Como inversión de fondo, convendría que los bancos fomentaran las plantaciones forestales reuniendo todos los requisitos técnicos, y al mismo tiempo hicieran préstamos en hipotecas sobre tales plantaciones efectuadas por particulares, pero estableciendo con toda estrictez y previo asesoramiento las condiciones técnicas que deben reunirse. Considero que sólo con esas medidas nuestro país puede independizarse en un plazo corto de esta dependencia económica, y hasta convertirse en exportador, calculando únicamente en la región cereal sobre 20 millones de hectáreas con cereales, dedicando a bosques las partes menos ricas con sólo el 1 por ciento de la superficie cultivada representaría 200.000 hectáreas de bosques, que en un plazo de 5 ó 10 años podría fácilmente realizarse. Las especies a plantarse deberían ser un 80 por ciento de coníferas y el resto de roble, nogal o algunas otras especies para pasta de papel, eso dejando aparte lo que puede y conviene regenerar de las especies boscosas del norte y de la cordillera sur; ése sería el mejor seguro contra la sequía, langostas, y demás causas de pérdidas de cosecha. Hay que pensar que las maderas de coníferas son muy caras en nuestro país, y que su salida está asegurada.

El Uruguay ha dictado medidas recientemente para efectuar préstamos hipotecarios a los propietarios que efectúen plantaciones que reúnan las condiciones exigidas — sea que lo hagan los Bancos, sea por una ley de fomento forestal, es indispensable hacerlo, y, como lo repito, es una inversión segura — pero para ello es necesario reunir informaciones complementarias sobre la adaptación de cada especie a cada zona, suelo y clima, y de acuerdo con las ideas enunciadas estamos realizando en

la Sección Técnica de Bosques una investigación forestal con dichos fines. Estimaremos a los que tengan parques y montes artificiales que quieran comunicarnos su extensión, especies y ubicación; efectuaremos un estudio forestal de conjunto; estos datos reunidos darán mayores seguridades a las inversiones que las empresas bancarias y de seguros que quieran hacerlos, serán más seguros que las adquisiciones de edificio de renta. Por su parte, las municipalidades deberán comunicar o adquirir una superficie de 200, 500 ó 1000 hectáreas para parques, y allí los niños de las escuelas, año tras año, irían plantando, no ya árboles sino bosques, convertirán así la *fiesta del árbol* en lo que debe ser el *día del árbol*.

EL INTERCAMBIO COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES

Hemos leído el detalle de los distintos artículos, en bruto o manufacturados, que el país importa. Veamos ahora su monto por los principales rubros de maderas. La clase de madera que ocupa el primer lugar es llamada *pino tea*, que incluye la madera de las cuatro especies ya citadas, caracterizadas por contener resina en variables proporciones. Sus aplicaciones principales son : carpintería de obra blanca, pisos machihembrados, etc. Su valor por mayor alcanza a 17.500.000 pesos. Puede producirse en el país esta clase de madera, existiendo regiones más apropiadas en las zonas subtropicales y templadas, en campos inundables y secos, por lo tanto en tierras baratas según las especies, y produciendo además resina cuya importación alcanza a 8.500.000 pesos moneda nacional. Ocupa el segundo lugar entre las maderas el cedro, con un total de 9.982.000 pesos moneda nacional, que puede perfectamente producirse en Misiones, Salta, Tucumán y Jujuy, en las regiones donde se producen nuestros cedros. Por otra parte, la misma especie que se importa crece en Misiones. Para esta especie pueden efectuarse los primeros cortes a los 25 años, según antecedentes que tenemos. Además, podemos extender posiblemente a las provincias de Corrientes y Santa Fe sus cultivos con una especie del mismo género, la *Cedrela toona*, cuya madera es más hermosa, presentando un veteado semejante a la caoba y que es bastante resistente al frío, como la he visto en su propio ambiente en el norte de la India en las regiones templadas y frías y en el Instituto Forestal de Dhera-Dunn, que nos proveerá próximamente de semillas para ensayo. Incidentalmente deseo hacer saber a ustedes que podrían crearse híbridos más resistentes con hibridaciones con nuestras especies de cedrela si es necesario. Hemos iniciado en el país la genética forestal, por primera vez, a mi iniciativa, hibridando los palo borrachos, *Chorisia insignis* con *Chorisia speciosa*, usando el primero como padre, pues el segundo llega a madurar mucho mayor número

GRAFICO COMPARADO DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES

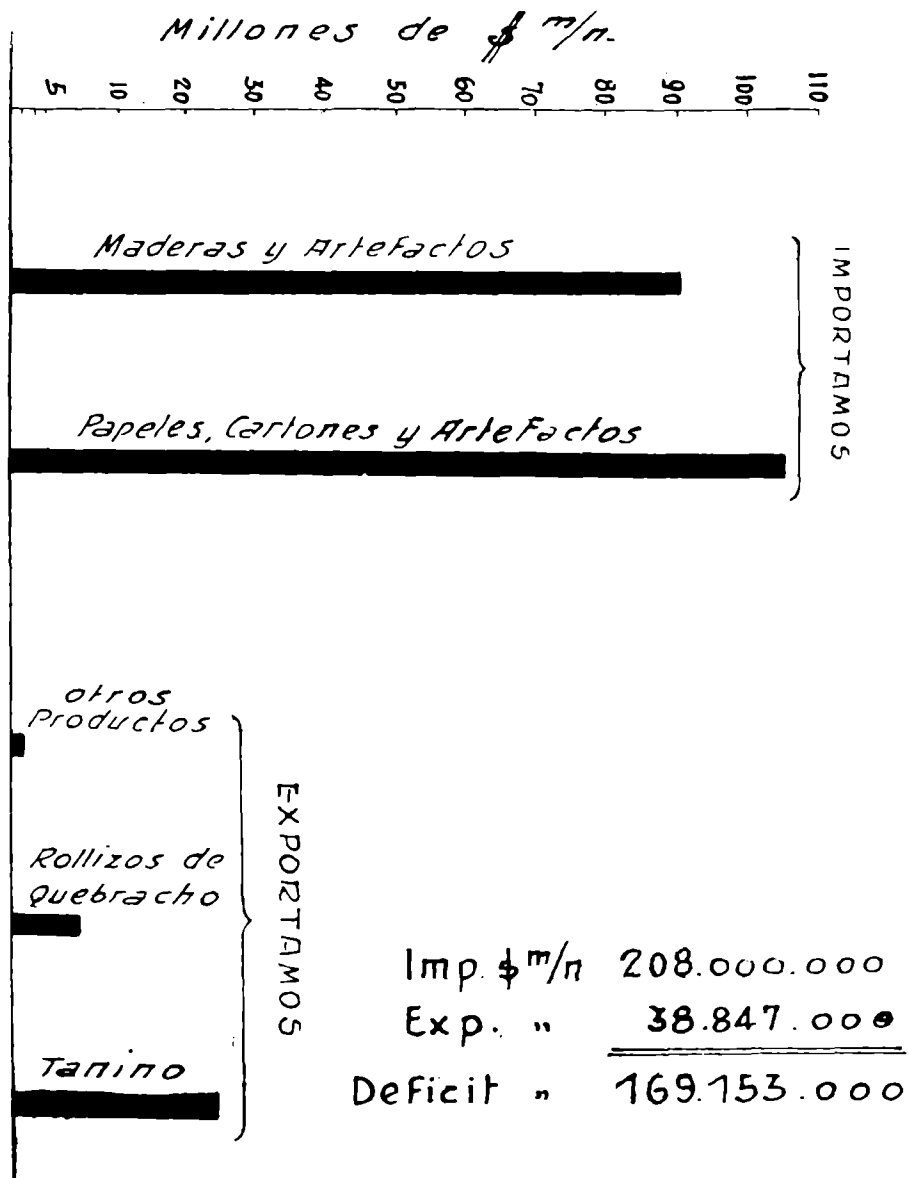


Gráfico 2

de frutos, mientras que el primero lo hace en poca abundancia por ser más tardía su floración.

El tercer lugar lo ocupa el pino spruce por valor de 9.735.000 pesos moneda nacional; puede ser producido en el Neuquén y en la cordillera del sur, como lo ha propuesto el ingeniero Max Rothkugel hace 20 años, y todavía esperamos la ceremonia inaugural de plantación del primer pino oregón o el primer spruce; no dudo que la prensa se ocupará de la brillante ceremonia y de los numerosos discursos que se pronuncien con tan retardado motivo. El pino spruce que se importa procede, en gran parte, de *Pseudotsuga Douglasii*, *Picea sitchensis*, *Picea alba*, etc.

Pino blanco sudamericano se importa por valor de 7.107.000 pesos moneda nacional con este nombre comercial, o mejor dicho aduanero; y se introducen al país, por lo menos, dos especies: la madera de la *Araucaria angustifolia* o *brasiliensis*, pino Brasil o Paraná y el laurel (*Laurelia aromatica*) y la patagua (*Mirceogenia planipes*). La introducción de la segunda especie ha aumentado mucho en estos últimos años, substituyendo a otras especies americanas en el mismo pino de Misiones, del que disponemos aproximadamente de 4.000.000 de metros cúbicos en grandes manchones, uno cerca de San Pedro, pero es explotado, pues se ha declarado reserva; ello supondría, por lo tanto, que tenemos zona apropiada para entre ellas incluirlo en una próxima reglamentación de plantaciones de bosques. Entre las especies que debieran plantarse obligatoriamente en la parte de los lotes fiscales que se vendan sujetos a erosión están: cedro, lapacho, peteribí, incienso, pino de Misiones, etc. Tenemos además el pino de Neuquen (*Araucaria imbricata*), cuyo crecimiento es lento, habiéndose declarado reserva forestal y que constituye un monumento de la naturaleza. Por otra parte, gran proporción de las araucarias del sur están en campos particulares, y la llegada del ferrocarril a esas regiones permitirá su exportación para madera de pino y pasta de papel. En 1915 existían 32 leguas cuadradas de pino con un valor total, en esa época, de 20.000.000 de pesos, lo que equivale a 10.000.000 de metros cúbicos.

Barriles

Importamos al extranjero por valor de pesos 6.095.000 moneda nacional en duelas para este objeto; actualmente se ha despertado mucho interés por su aplicación en el país, dado el costo elevado del artículo extranjero. Contestamos frecuentes preguntas sobre las maderas más apropiadas, siendo entre ellas la más indicada la de *Nothofagus*, que son confundidas con frecuencia por los comerciantes e industriales que concurren a nuestra Sección Técnica para ser asesorados. A este, fin el

análisis microscópico nos ha permitido determinar, con absoluta exactitud, cada muestra dudosa. Podremos, pues, con estas especies poco explotadas, substituir el roble extranjero para estos fines.

Alcornoque

Producido por el *Quercus suber* del sur de Europa se introducen chapas y aserrín por valor de pesos 3.542.000 moneda nacional (valor por mayor) y puede producirse en el país en regiones secas y cálidas, es decir: Catamarca, La Rioja, San Juan, etc. Su desarrollo en el Jardín Botánico es vigoroso, así también lo comprobé cerca de Rosario de Santa Fe; sus frutos tienen valor forrajero, siendo cuestión de plantarlo en regiones o en lugares de árboles menos valiosos.

Pasta de madera

Importamos por valor de pesos 2.635.000 moneda nacional; puede ser inmediatamente substituído por pasta de araucaria del Neuquén, y el álamo y sauce de las plantaciones artificiales existentes en otras regiones.

Además, conviene estudiar las especies indígenas de rápido crecimiento en Misiones y NO. Disponemos además de 20.000.000 de toneladas de paja de lino y cereales, que pueden ser convertidas, en buena parte, en pasta de papel.

Pino blanco (Pinus strobus). — Se importó en 1931 pesos 971.000 moneda nacional, habiendo disminuído su importancia en los últimos años; en la antigua quinta Ortiz Basualdo, en Flores, actualmente terreno baldío, existen ejemplares de esta especie en dicho parque, entre ellos encontré el año pasado dos espléndidos ejemplares de *pinus strobus*, productor de esta madera; tienen 20 metros de altura y 0,65 metros de diámetro. Producen abundantes conos, muy característicos por su forma y consistencia herbácea, y contienen semillas fértiles; hemos recogido en estos días algunas semillas; es indudablemente un espléndido y majestuoso árbol para parques; la edad de ambos ejemplares la calculo en 60 a 65 años, más o menos — lástima que estas especies, como varias otras forestales, no se hayan plantado entonces en forma de bosque; — considerar estas especies por su valor decorativo, ha sido como si se cultivara el trigo para formar césped por el verde de su follaje, y el lino para borduras por sus hermosas flores; — sin embargo, eso es precisamente lo que ha sucedido.

Ejemplares de *Grevillea robusta* son a menudo vendidos como plantas

decorativas, e indudablemente sus hojas lo son; pero, en cambio, no se ha plantado en bosques cuando su desarrollo, como lo he comprobado varias veces, es recto, vigoroso y no es atacado por ninguna enfermedad; existe un ejemplar enorme en el Parque Rivadavia, antigua quinta de Lezica, y árboles de 25 años que miden 0,30 metros de diámetro. En Santiago del Estero y en el Chaco crece espléndidamente, y su madera podría pagarse hoy a pesos 0,60 el pie cuadrado, es decir a pesos 240 el metro cúbico.

Si se computan con las maderas citadas otras varias y sus artefactos, importamos por valor de pesos 96 millones moneda nacional a precio de mayoristas. Y en papel, cartón, etc., por un total de pesos 112 millones, casi todo ello susceptible de producirse en derivados producidos en el país. ¿Cuál es nuestra exportación de productos forestales? Extracto de tanino de quebracho colorado chaqueño y ocasionalmente de urunday y guayacán por un valor de pesos 29.925.000 moneda nacional. Este tanino, el más barato, que está substituyendo a gran parte de los de otro origen, presenta una serie de ventajas, entre ellas la rapidez de su acción; es, casi únicamente, producido por la Argentina y Paraguay. La conservación, estudio y reproducción de esta especie y demás curtientes indígenas, tiene preferente atención en la Sección Técnica; es necesario aumentar el por ciento de la utilización de la madera curtiente y puede hacerse en un 10 a 15 por ciento. Exportamos además 7.182.000 pesos en rollizos de quebracho, y pesos 1.740.000 en otros productos forestales, es decir, un total de pesos 38.847.000 moneda nacional. El déficit, pues, de nuestro intercambio en productos forestales, en precio por mayor, fué de unos 170.000.000 de pesos moneda nacional en 1931, *equivalente a tres cuartas partes de la exportación de trigo en ese mismo año, o sea pesos 211.000.000 moneda nacional, que han ocupado para su producción 5.000.000 de hectáreas.*

No es el caso de aplicar aquí el proverbio ligeramente modificado y adaptado a las circunstancias : « No sólo de cereales y carnes exportadas debe vivir nuestro país, sino de todo lo que pueda producir y necesitar ». Calculo que hace falta de 10 a 15 años para que lo que murmuramos a veces los técnicos llegue a formar opinión y convicción pública.

Creo que el momento de hacer ha llegado : no plantemos árboles, plantemos bosques, pero en las condiciones técnicas y económicas indispensables.



Bosques de la región húmeda cálida (Misiones). Pinar de *Araucaria angustifolia*, altura 35 metros diámetro 80 centímetros. El subbosque es yerbamate



Bosques de la región húmeda fría : un cipresal. Formación para de *Libocedrus chilensis*, lago Epuyén (Chubut)
en primer término desputes de cipreses explotados



Bosques de la región húmeda cálida chaqueña. En primer plano, árboles de quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis Molansae* Engl.) al borde de una abra

RADIACIONES

POR EL ACADÉMICO DE ITALIA, PROFESOR ENRIQUE FERMI

El 17 de agosto de 1934 se realizó la recepción especial del académico de Italia, profesor Enrique Fermi, en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad respectiva, con asistencia del Decano doctor Zanolli, presidente del Instituto Argentino de Cultura Itálica, doctor Armando Marotta y numerosos académicos, profesores y alumnos.

El profesor Fermi disertó sobre « Radiaciones ». Le dió la bienvenida el presidente de la Academia, ingeniero Marotta, quien, después de aludir al Instituto Argentino de Cultura Itálica, se refirió a la personalidad del doctor Fermi, reseñando sus investigaciones y descubrimientos y dijo que su conferencia era doblemente útil no sólo por lo que tenían de aplicación sus estudios experimentales a las disciplinas propias de los agrónomos y veterinarios sino también porque la Universidad, aparte de su función profesional y de investigación debía preocuparse también de la cultura general de los diplomados, recordando a este respecto a Ortega y Gasset, y a la necesidad de que todos posean, cualquiera sea la especialidad de sus estudios, una idea de la concepción física, biológica, histórica y filosófica del mundo, destacando a este respecto la importancia de la física.

El profesor Fermi pronunció una importante conferencia de la cual sólo ha sido posible obtener la breve síntesis que figura a continuación.

Después de recordar la importancia siempre creciente del estudio de las radiaciones, no sólo en el dominio de la física sino también de los fenómenos biológicos, el profesor Fermi manifestó que por razones de competencia se concretaría al aspecto físico del problema. Se refirió luego brevemente al desarrollo de los estudios sobre las radiaciones luminosas, las que condujeran paulatinamente al conocimiento de otros tipos de radiaciones, no directamente perceptibles a nuestra vista, pero que tienen análoga naturaleza a la de la luz. Se detuvo a discutir el origen de las notables diferencias que existen en los efectos físicos y qui-

micos de todos estos tipos de rayos, demostrando la teoría por la cual puede comprenderse la importancia que tiene la frecuencia de las radiaciones en la producción de las varias reacciones.

Pasó después en reseña otros tipos de radiaciones constituídos por proyecciones muy veloces de corpúsculos.

Estos pueden clasificarse según el tipo de corpúsculos que los constituyen (electrones, partículas alfa, neutrones, etc.) y de acuerdo a su velocidad. El doctor Fermi explicó después cómo en función de estos diversos elementos es posible comprender las substancias que ellas alcanzan, consistiendo esta acción, en su mayor parte, en ionizar los átomos y sostuvo que aun la mayor parte de las acciones biológicas de los diversos tipos de rayos deben seguramente, en último análisis, conducir a efectos secundarios de la ionización.

Finalmente, se refirió al problema de las radiaciones cósmicas, examinando brevemente las principales hipótesis que se han propuesto para explicarlas. Se trata — dijo — de una radiación que, si bien es de intensidad debilísima, gracias a la enorme energía de los corpúsculos que las constituyen, puede producir, a veces, fenómenos de desintegración de mucha mayor magnitud de los que pueden obtenerse en el laboratorio con los medios de que se dispone.

ORIGINE E COSTITUZIONE CHIMICOFISICA

DELLA MATERIA VIVENTE (1)

POR EL ACADÉMICO DOCTOR FELIPE BOTTAZZI

Profesor de Fisiología de la Universidad de Nápoles y Académico de Italia

I

INTRODUZIONE

La distinzione dello stato colloidale della materia dallo stato cristalloide fu intuita dal nostro Francesco Selmi, poi magistralmente dichiarata da Thomas Graham, e ha raggiunto in questi ultimi anni, per l'opera assidua di una schiera di ricercatori, estensione e profondità inopinate. Essa è un dono che la chimica fisica ha fatto alla biologia e all'industria.

Per apprezzare il valore che la conoscenza delle proprietà colloidali ha per le scienze biologiche, basti pensare che gli organismi viventi, dagl'infimi ai più evoluti, sono costituiti di materia colloidale, specialmente di colloidi proteici, di guisa che noi oggi non si concepisce nemmeno materia vivente che non sia colloidale, vita non associata allo stato colloidale della materia, particolarmente a quelle sostanze organiche estremamente complesse che diconsi sostanze proteiche, o albuminose, e che sono colloidi per eccellenza.

Se così è, l'investigazione delle proprietà chimicofisiche dei sistemi colloidali, così inorganici come organici, dei possibili modi di loro formazione o evoluzione, dell'influenza che possono esercitare sull'economia della natura, è di primaria importanza, e deve precedere qualsiasi tentativo di formulare una teoria, che non sia romantica, circa le condizioni fisiche e chimiche della comparsa, sulla terra, della materia organica estremamente complessa, con la quale la vita si presenta oggi a noi con-

(1) Conferencia leída en sesión pública de la Academia bajo los auspicios del Instituto Argentino de Cultura Itálica, el día 24 de septiembre de 1934. El acto tuvo lugar en el aula Wenceslao Escalante siendo presentado el orador por el académico doctor Leopoldo Giusti, cuyo discurso se publicará en la segunda parte de este volumen.

giunta; qual siasi tentativo di tradurre in termini concreti di concetti chimicofisici i fenomeni che si svolgono negli organismi viventi.

Di teorie romantiche circa l'origine della vita abbonda la storia del pensiero umano; e tali sono, non solamente le più antiche, formulate da poeti o da filosofi della natura, ma anche alcune delle moderne, sebbene proposte da scienziati autorevolissimi. Di queste, però, vi farò appena un cenno, mio precipuo intendimento essendo di attenermi ai fatti, ai risultati obiettivi delle più recenti indagini scientifiche, e di far uso con estrema discrezione di analogie e di non troppo ardite generalizzazioni empiriche, nel parlarvi degl'intimi rapporti che deve aver avuto, con lo stato colloidale della materia, la primitiva comparsa, sulla terra, di quella materia organica altamente complessa che ha servito per la costruzione degli organismi viventi. Tre sono le teorie, circa l'origine della vita, della materia vivente, sulla terra, che debbono essere rammentate: 1° la teoria creazionistica; 2° la teoria della generazione spontanea; e 3° quella cosmozoica o della panspermia.

II

DIFFUSIONE DELLA MATERIA VIVENTE NELLA BIOSFERA

La vita; quella fisiologica di cui speriamo di scoprire il complicato meccanismo, alla quale tutti ci riferiamo, parlandone noi, ricercatori sperimentali, non filosofi, della natura; ha suo imperiale dominio nella biosfera, che è quell'insieme di strati superficiali, solidi, liquidi e gassosi, del globo terrestre, nei quali avvengono peculiari trasformazioni, in energia meccanica termica chimica elettrica ecc., dell'energia ragguante del sole, che perciò è la fonte di tutto ciò che avviene sulla terra, compreso l'avvenimento più grandioso, che è la formazione di quella materia organica estremamente complessa e allo stato colloidale con cui è associata la vita.

Innumerevoli sono le radiazioni, che dagli astri, attraverso gli spazii intersiderali, piovano sulla terra, penetrandovi più o meno addeentro. Ma delle quaranta ottave, in cui raggruppiamo le radiazioni solari, sole quattro e mezzo circa noi siamo capaci di percepire.

Ufficio importante esercitano nella biosfera le radiazioni ultraviolette, e le infrarosse; ma importanza speciale va attribuita alle intermedie, che compongono lo spettro visibile, perchè le piante verdi trasformano la loro energia in quella di composti organici caratterizzati da alto potenziale chimico, di cui determinano la formazione. E poichè dal mondo vegetale dipende la vita animale, quella attività trasformatrice, deve essere stata, dunque, la condizione fondamentale per cui la crosta ter-

restre si è ricoperta di un'immensa coltre di materia viva e di composti da essa derivanti. L'energia raggiante del sole scuote l'inerzia di quei corpi semplici e stabili che sono l'acqua e l'anidride carbonica, li rende reattivi, e li trasforma in altri complessi, nei quali si accumula sotto forma di energia chimica utilizzabile dagli organismi animali e vegetali. Così è che la materia vivente, organizzata in miriadi di forme diverse, si è sparsa nella biosfera come un'ondata travolgente, esercitandovi una pressione irresistibile. Essa si espande su ogni più vasta distesa di terre, e invade i più profondi abissi dei mari. E tale sua potenza diffusiva e penetrativa proviene da una incoercibile forza interiore, che è la portentosa sua facoltà di accrescersi e riprodursi, la quale, a sua volta, è conseguenza della virtù che possiede di assimilare la materia eterogenea non vivente, vivificandola.

Si calcola che il peso della intera crosta terrestre, per lo spessore di soli sedici chilometri, sia eguale a centomila milioni di miliardi di quintali, e che della biosfera propriamente detta, che è parte della intera crosta, la materia vivente costituisca circa l'uno per cento, in media, sebbene possa trovarsi addensata in qualche parte più e meno altrove. Ebbene : se io voglia darvi una pallida idea della potenza di moltiplicazione degli organismi viventi, mi basti dire che una quantità di materia organica eguale al peso della biosfera potrebbe esser prodotta da una sola specie di organismi, in un tempo geologicamente irrilevante, ove le condizioni ambientali fossero favorevoli; per esempio, dal vibrione del colera, o dal *Bacterium coli*, in sole 45 ore; da una diatomea verde, la *Nitzschia putrida*, che abita i fanghi marini ed è mixotrofa, in 24 giorni; da un animale dotato di potere moltiplicativo immensamente minore, qual'è l'elefante, in 1300 anni, tempo tuttavia trascurabile al confronto coi periodi geologici.

Nella realtà, nessuna specie di viventi, da sola, produce sì grandi masse di materia organizzata. Ma è pur certo, che enormemente grande è quella, che a un dato momento esiste nella biosfera, e che, tuttavia, è trascurabile al paragone di quanta ne è elaborata nel corso di un anno, e più ancora di quella che è stata elaborata dall'inizio fino ad oggi.

La pressione vitale trova argine nelle condizioni indispensabili per la formazione di nuova materia vivente : nello spazio che deve occupare, nelle materie che deve assimilare per crescere, materie che abbondano, sì, nella biosfera, ma non sono illimitate; nello spessore degli strati, che l'energia raggiante del sole può attraversare senza essere assorbita; nei cataclismi, e nella inconsulta opera devastatrice dell'uomo, che producono immense lacune nel mondo dei viventi, lacune che la vita tende a colmare con vertiginosa celerità.

La vita è rappresentata nella idrosfera e nella litosfera da vaste agglomerazioni di organismi. Nella prima distinguiamo, innanzi tutto, lo strato

planctonico, agglomerazione superficiale di viventi estesa sopra un'area di centinaia di milioni di chilometri, dello spessore di alcune decine di metri, situata a una profondità variabile dai 20 ai 50 metri dalla superficie, costituente una massa del peso di circa un milione di miliardi di tonnellate (10^{15} - 10^{16} tonnellate). Negli abissi dell'Oceano, esiste poi quell'altra agglomerazione vitale, non meno, anzi più abbondante, che dicesi *benthos*. Dobbiamo, finalmente, rammentare l'*agglomerazione littoranea*, che in certi luoghi è rappresentata da vere foreste d'alghe e di altre erbe marine, e da una infinita varietà di animali; nonchè l'*agglomerazione sargassica*.

Sulla terra ferma, esiste in realtà una sola agglomerazione vitale, quella della flora e della fauna che ne popolano il suolo e la ricoprono d'uno strato presso che ininterrotto. In alcune regioni esistono, è vero, solo vestigi di vita, come sui ghiacciai e tra le nevi eterne, nei deserti, sulle sommità delle alte montagne; ma queste regioni poverissime di vita non costituiscono più del 10 per cento della superficie della terra ferma. Sulle rimanenti parti, un'agglomerazione di organismi vegetali e animali di mole diversissima, dai minimi batteri alle piante gigantesche, forma uno strato di materia vivente dello spessore medio di 40-50 metri.

La vita è, dunque, caratterizzata dalla ubiquità della sua presenza, e dalla pressione che in ogni senso esercita per impadronirsi del più vasto dominio, per effettuare la massima sua esplicazione compatibile con le imprevedibili condizioni ambientali.

III

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA VIVENTE

Crescendo, moltiplicandosi, invadendo la terra, la materia vivente rimane, nei suoi caratteri essenziali, immutata. Nel corso dei periodi geologici, ha presentato mutamenti più di forma che di proprietà chimiche e fisiche. Conforme alle scoperte più recenti della paleofitologia, le più antiche piante verdi dell'era paleozoica, furono d'una complessità di struttura inopinata, e stanno già a indicare una lunga evoluzione.

La vita si presenta oggi, come è sempre stata, congiunta colla materia organica allo stato colloidale e a un grado ottimo d'imbibizione acquosa. Gli elementi onde questa materia è costituita sono quei pochi, dei 92 conosciuti, che, per esser caratterizzati, diciamo così, da maggior socievolezza, in un tempo remotissimo e in condizioni eccezionalmente propizie, si aggregarono a comporla. I sali di sodio di potassio e di calcio, necessari per la sua costruzione, conservazione e normale attività, sono gli stessi, che si trovavano sciolti nelle calde acque dell'Oceano,

in cui quella materia verosimilmente si formò; e che si trovano oggi — mirate tenacità di virtù conservativa — nel sangue nostro, nelle stesse proporzioni relative, ancorchè in diversa concentrazione assoluta.

Gli è che la vita tende sopra tutto a realizzare la propria conservazione e il più vasto impero sulla terra. E se a tale effetto occorre che si adatti funzionalmente ed evolva forme nuove, nuove specie e varietà, ebbene queste produce, con più o meno lievi ritocchi del modello fondamentale, per crescente complessità e differenziazione di strutture e di funzioni, in una maniera che ignoriamo, ma verosimilmente con mutamenti della composizione e della struttura stereochimica delle molecole proteiche onde la materia alla quale è associata, è essenzialmente costituita.

Gli elementi onde questa materia è composta sono tra i più comuni della crosta terrestre : il carbonio, l'idrogeno, l'ossigeno, l'azoto e lo zolfo; il fosforo e il cloro; il sodio, il potassio, il calcio, e pochi altri; e di questi pochi risulta l'immensa varietà degli esseri viventi, come di soli 92 è composto il globo terracqueo, il sistema solare, e forse l'universo. E non solo nessun elemento essa contiene che non sia nella materia bruta, ma anche le leggi fisiche e chimiche, che governano i fenomeni del mondo inorganico, si verificano esattamente in quella. Il che non deve recar meraviglia, se si pensa che la vita attua il suo vasto programma di dominio, attirando nella materia alla quale è associata, incorporando in essa gli elementi del mondo inorganico, per assimilarli alla medesima e farla aumentare di massa.

E come materiali eterogenei sono assorbiti dagli organismi viventi, e utilizzati per l'accrescimento e la moltiplicazione; così accade che materie, divenute quasi scorie della vita, ne siano espulse, restituite al mondo esterno, dopo essere state travolte nel vortice vitale. Questa incessante migrazione di elementi dall'ambiente esterno negli organismi, e da questi in quello, che i fisiologi chiamano ricambio materiale; e le trasformazioni che vi subiscono, cioè, come dicono i fisiologi, il loro metabolismo materiale, e il metabolismo energetico che con questo va indissolubilmente associato; costituiscono una proprietà fisiologica fondamentale della materia vivente, per cui questa si distingue dalla non vivente. E ove sia riguardata nel suo tutto insieme, su tutta la superficie della terra e nella infinita successione dei periodi geologici, dal più antico archeozoico al presente, la migrazione di materia di cui parlo, veramente costituisce uno dei processi più grandiosi che mente umana possa contemplare; un processo del quale possiamo formarci un'idea lontanamente adeguata, se pensiamo che per esso si plasmano, non solamente le agglomerazioni vitali dianzi rammentate, ma perfino le colossali stratificazioni solide della biosfera. Infatti gli organismi che compongono quelle agglomerazioni, specie i microscopici e gli appena visibili a occhio

nudo (i Foraminiferi, le Diatomee, le Globigerine, i Coccoliti, i Pteropodi, i Radiolari, ecc.), sono essi gli assidui infaticabili costruttori del vasto suolo sottomarino, delle imponenti rocce emerse dalle profondità degli Oceani, e della immensa distesa delle regioni littoranee. La materia oggi inorganica di queste porzioni della biosfera fu un tempo parte della materia organica vivente e può esser considerata come creazione della vita.

IV

LA FOTOSINTESI DELLA MATERIA ORGANICA OPERATA DALLE CELLULE VERDI DELLE PIANTE

Il trasformatore naturale più efficiente di materia inorganica in organica è la cellula verde. Le alghe verdi unicellulari e le cellule verdi delle piante hanno creato e creano tutt'oggi la massima parte della materia organica sparsa sulla terra. L'incalcolabile quantità di energia, che sotto varie forme sviluppano gli organismi viventi, deriva, in ultima istanza, da quella parte dell'energia raggiante del sole, che le cellule verdi hanno potuto captare e trasformare in energia chimica. Gli zuccheri semplici sono la prima sostanza organica che le cellule verdi fabbricano dall'acqua e dall'anidride carbonica. Le piante ne trasformano poi una parte in polisaccaridi e in grassi, che sono depositati come materiali di riserva. Esse costruiscono ancora le più complesse sostanze organiche, le proteine, associando agli elementi dei carboidrati o dei grassi, l'azoto e lo zolfo, che assorbono coi nitrati e coi solfati del terreno. La sintesi delle proteine non è meno laboriosa dell'altra; e si svolge almeno in due tappe. In un primo tempo, dall'azoto e dallo zolfo dei nitrati e dei solfati ridotti, e da composti ternari derivati dagli zuccheri o dai grassi, le cellule vegetali fabbricano gli aminoacidi, che poi, in un secondo tempo, sono condensati in proteine, sostanze colloidali per eccellenza.

Ogni operazione sintetica esige impiego d'energia. Ma, mentre la sintesi degli idrati di carbonio utilizza una forma d'energia d'origine cosmica, l'energia raggiante del sole; la sintesi degli acidi grassi superiori e dei grassi neutri, dei lipoidi, delle proteine e di un'immensa varietà di altre sostanze organiche, impiega altre forme di energia, principalmente quella che nasce dall'ossidazione di una parte dello zucchero, e l'energia di superficie.

Ho parlato della cellula verde. Ma il vero trasformatore, però, è un *organulo* in essa contenuto, il *cloroplastidulo*, corpicciuolo composto di materia vivente differenziata e di un pigmento, o miscuglio di pigmenti, detto *clorofilla*.

I cloroplastiduli delle cellule verdi sono tanto piccoli, da misurare

appena dai 5 ai 10 millesimi di millimetro di diametro; e però vi si trovano in numero tanto grande, da potersene contare fino a 400.000 nelle cellule dei tessuti a palizzata e spugnoso sottostanti alla superficie di 1 millimetro quadrato di foglia. Una foglia grande di ricino comune, avente una superficie di 25 centimetri quadrati, contiene circa diecimila milioni di cloroplastiduli. Data la piccolezza di questi organuli, enorme è dunque lo sviluppo della superficie pigmentata, capace di assorbire la luce. La totale superficie verde di una pianta di ricino adulta ammonta, infatti, a circa 413 metri quadrati, e quella di una sola foglia, a circa 238 centimetri quadrati. L'enorme superficie spiega in parte la grande velocità con cui si svolge il processo della fotosintesi.

Sappiamo che appena il 0,5 per cento dell'energia raggiante del sole è utilizzato dalle piante verdi nel processo sintetico. Ma per quanto limitata sia l'efficienza del trasformatore, l'uomo, non solo è incapace di far di meglio, ma finora non è riuscito nemmeno a scoprire come precisamente quel processo si svolge. È riuscito, però, a riprodurlo sperimentalmente; e questa è stata veramente, dobbiamo convenirne, una conquista meravigliosa della chimica moderna, d'importanza enormemente maggiore, se non fosse la priorità, della sintesi dell'urea, ottenuta un secolo fa dal Wöhler.

V

I SISTEMI COLLOIDALI E LA RIPRODUZIONE SPERIMENTALE DELLA FOTOSINTESI DI SOSTANZE ORGANICHE SEMPLICI

La fotosintesi naturale avviene, non in soluzioni acquose, ma, come si è detto, nel cloroplastidulo, che è un sistema colloidale fornito di un pigmento capace di assorbire determinati gruppi di radiazioni luminose. Conforme a tale conoscenza, essendo riesciti vani i tentativi di fotosintesi del più semplice zucchero in soluzioni cristalloidali, gli sperimentatori capirono che bisognava utilizzare le proprietà caratteristiche dei sistemi colloidali; e propriamente dei colloidali inorganici, quali per esempio, quelli di silice, di allumina, di idrossido di ferro, ecc., che, come si trovano oggi sulla terra, così debbono essere anche esistiti nella biosfera, e forse in maggior copia e diffusione, nei tempi remotissimi, quando avvenne la prima evoluzione dei colloidali inorganici naturali dai cristalloidi. E non è difficile immaginare, come tale evoluzione avvenne, poichè oggi noi possiamo fabbricarli a volontà per dispersione elettrica di metalli, per polimerizzazione o associazione di piccole molecole in lunghe catene molecolari e in aggregati voluminosi di queste, con reazioni chimiche adeguate, ecc.

Per tale loro costituzione, i colloidi inorganici formano, non soluzioni vere, che sono sistemi omogenei, ma sistemi eterogenei, difasici o polifasici; cioè sistemi liquidi, nei quali la materia trovasi dispersa allo stato, non di molecole semplici o di ioni, ma di particelle ultramicroscopiche costituite di complessi molecolari o ionomolecolari, in un mezzo dispersivo, che può esser l'acqua o altro liquido qualsiasi; ovvero sistemi solidi, come la silice gelatinosa. In questo stato, detto colloidale, la materia trovasi, dunque, enormemente suddivisa in particelle minutissime, per lo più non visibili nemmeno coi più forti ingrandimenti microscopici, ma visibili all'ultramicroscopio. E poichè le particelle degli idrosoli e degli idrogeli sono bensì bagnate dall'acqua, ma con questa non miscibili, in essa insolubili, ecco che viene a svilupparsi, anche da una piccola massa di materia, una immensa superficie di contatto tra le sue particelle, e l'acqua in cui sono sospese. In altre parole, il sistema colloidale è un sistema fornito di una grande quantità di energia di superficie; un sistema dinamico, come oggi si amerebbe dire, la cui energia di superficie non potendo nascere dal nulla — *ex nihilo nil fit* — è un prodotto di trasformazione dell'energia impiegata per effettuare la suddivisione in particelle ultramicroscopiche della materia costituente la fase dispersa.

Ora, alle interfacie di tali sistemi dispersi, le reazioni chimiche sogliono procedere con maggiore velocità; sono, come diciamo, catalizzate; e non le sole reazioni di scissione, semplici o idrolitiche, ma anche le reazioni sintetiche, quando vi concorra un'energia libera capace di trasformarsi, essendo in parte assorbita dal sistema, nell'energia chimica delle sostanze sintetizzate.

Oltre di ciò, nei sistemi difasici, quali sono gli idrosoli e gli idrogeli, le molecole onde sono costituite le due fasi, all'interfacie per lo più si orientano, le superficiali di ciascuna fase fra loro e rispetto a quelle della rispettiva massa interna; e tanto più regolarmente si orientano, quanto più le molecole risultano di una porzione apolare e di una polare; condizione, quest'ultima, che favorisce la formazione di sostanze di natura colloidale, cioè di sostanze dotate di potere emulsionante (saponi, acidi biliari), detergente (saponi), non che della capacità di gelificare e di formare coaguli e precipitati (saponi, proteine).

Ora l'orientamento è già un principio di organamento, di differenziazione strutturale. Non sembrerà quindi ardita l'ipotesi, che l'orientamento interfaciale eserciti, nei sistemi colloidali, un'influenza organatrice sulle molecole delle sostanze adsorbite, nell'atto medesimo in cui esse, cooperando l'energia raggiante o altra energia libera, reagiscono combinandosi nel prodotto sintetico.

Se si pensa che le sostanze organiche semplici formantisi per sintesi fisiologica o sperimentale sono otticamente attive, specie gli zuccheri

semplici e gli aminoacidi, e che pertanto svelano un organamento interno, una struttura asimmetrica, si comprenderà, poichè tali esse non possono esser plasmate se non per la struttura asimmetrica dell'agente catalizzatore, sia inorganico come el granulo colloidale, o organico, come l'enzima; si comprende, dico, l'enorme importanza che ai sistemi colloidali deve essere riconosciuta nella fotosintesi, naturale o sperimentale, delle sostanze organiche semplici, e la necessità che essi siano ritenuti fattori essenziali della prima comparsa della materia vivente sulla terra.

Dopo molti tentativi infruttuosi, incominciati nel 1911, Benjamin Moore riuscì finalmente, facendo agire la luce di una lampada di quarzo a mercurio sopra una soluzione colloidale di idrossido di uranio o di ferro o di alluminio, contenuta in un recipiente di quarzo e attraverso la quale gorgogliava anidride carbonica, a ottenere un po' di formaldeide, che è il primo prodotto della fotosintesi naturale; e poi, aumentando la concentrazione di essa, evidente formazione di sostanze riducenti. Significativa è la indispensabilità, perchè la sintesi proceda, di un accettore dell'ossigeno atomico nascente, che altrimenti attossica il trasformatore. Moore usò a tal fine un sale di ferro. Nel cloroplastidulo pare che da accettore faccia uno dei due pigmenti onde risulta la clorofilla, non il ferro, che è bensì indispensabile per la formazione della clorofilla, ma in questa poi non si trova. Un enzima probabilmente catalizza la scissione del prodotto ossidato, dando luogo alla liberazione dell'ossigeno molecolare innocuo, e alla restituzione del pigmento nello stato primitivo.

Ripresi recentemente dal Baly, gli esperimenti di fotosintesi hanno dato risultati assai più importanti. La sintesi avviene nell'acqua satura di anidride carbonica, solo quando sia esposta all'azione di raggi ultravioletti della lunghezza d'onda di circa 200 milionesimi di millimetro. Ma il metodo naturale impiega radiazioni visibili di maggior lunghezza d'onda, da 350 milionesimi di millimetro in su. Oltre di ciò, il calcolo ci dice, che, per sintetizzare una grammomolecola (cioè 180 grammi) di zucchero semplice (glicoso o fruttosio), bisogna fornire all'acido carbonico una quantità di energia equivalente a 673.800 Calorie, mentre tale sintesi è operata dalle cellule verdi con una quantità di energia equivalente a sole 260.000 Calorie, qual'è quella che può esser fornita dalle radiazioni rosse della lunghezza d'onda di 660 milionesimi di millimetro. Vuol dire che nella sintesi naturale interviene un fattore energetico complementare. Ora, già gli esperimenti di Moore avevano dimostrato, che lo stesso composto inorganico (sale di uranio o di ferro, ecc.), è assai più efficiente quando si trova allo stato colloidale. Similmente, Baly ha osservato, che non solo il maggiore rendimento di prodotto sintetico si raggiunge quando il composto inorganico si trova allo stato colloidale, ma che in presenza di un idrosol colorato, per esempio, di carbonato di nichelio o di cobalto, la sintesi

sperimentale avviene anche sotto l'azione della luce visibile emessa da un'ordinaria lampada a filamento di tungsteno, cioè di radiazioni di lunghezza d'onda minore di quella dei raggi ultravioletti. In tali condizioni, che riproducono assai davvicino le condizioni naturali, Baly ha potuto dimostrare nel liquido irradiato la presenza di quantità considerevoli di sostanze riducenti, identificate per glicoso e fruttosio, o per un miscuglio di idrati di carbonio più complessi. Paragonando poi le quantità di prodotto sintetico ottenuto per eguali aree di superficie esposta alla luce, nel caso della sintesi sperimentale e in quello della sintesi naturale, ha trovato che sono quasi le stesse.

Il mistero della fotosintesi naturale è, dunque, per buona parte svelato. Perchè si compia, occorre l'energia raggianti, e un trasformatore costituito da un sistema colloidale agente da fotocatalista, sia l'idrossido di ferro o altro colloide inorganico, sia il cloroplastidulo, il cui pigmento, fluorescente, serve, conforme alla legge di Grotthus, ad assorbire le radiazioni rossoaranciate, che forniscono l'energia occorrente per il processo sintetico, e forse anche, come da alcuni si ammette, ad emetterle trasformate in radiazioni di lunghezza d'onda minore e maggiore frequenza.

E non solamente la fotosintesi degli zuccheri, sostanze ternarie, è stata ottenuta sperimentalmente, ma anche quella di alcune semplici sostanze azotate, indispensabili per la formazione delle proteine e dell'acido nucleinico.

Baly e collaboratori hanno infatti trovato, che la luce ultravioletta provoca, in soluzioni di nitrato di potassio saturate di CO_2 , la formazione di nitriti e di formaldeide, che reagiscono subito tra loro producendo acido formidrossamico, il quale si combina con altra formaldeide dando origine a una varietà di prodotti, tra i quali fu possibile identificare gliossalina, due corpi di natura alcaloidea, α -amminoacidi semplici e altri sostituiti del tipo dell'istidina, metilamina, e perfino piridina, derivante dalla azione della formaldeide fotochimicamente attivata su ammoniacca, e anche corpi del tipo del pirrolo, della pirrolidina, e della piperidina, sostanze che sono formate naturalmente anche dalle piante.

Per condensazione di aminoacidi deve essere poi avvenuta la formazione delle proteine più semplici, che sono le protamine, e poi delle più complesse. E anche questa condensazione è stata ottenuta sperimentalmente. I più alti polipeptidi ottenuti da Emilio Fischer presentano infatti le proprietà fondamentali delle proteine, non esclusa la colloidità. I polipeptidi sintetici possono considerarsi come simili ai peptoni e ai proteosi, che sono normali prodotti della digestione gastrica delle sostanze proteiche alimentari. Ora dei peptoni e proteosi si è potuto ottenere la condensazione in sostanze complesse come le proteine, alle quali è stato dato il nome di *plasteine*, facendo agire sopra soluzioni concen-

trate dei medesimi gli stessi enzimi proteolitici dei succhi gastrico e pancreatico. Questa formazione delle plasteine non può essere considerata come riproduzione *in vitro* della formazione naturale delle proteine, ma ne è senza dubbio un modello.

La cellula vivente è, però, un sistema morfologicamente e funzionalmente costituito di almeno due meccanismi, il citoplasma e il nucleo: il primo è composto principalmente di glicolipoproteine, il secondo di nucleoproteine. Queste ultime sono caratterizzate dal loro componente non proteico, che è l'acido nucleinico, il quale è costituito di acido fosforico, di un glicide e di quattro corpi azotati semplici, due purinici, e due pirimidinici.

Poichè questi corpi azotati semplici e lo zucchero si formano per fotosintesi nella maniera dianzi detta, e l'acido fosforico è un corpo inorganico esistente in natura, nulla vieta *a priori* di ammettere, che un acido nucleinico vegetale, o forse prima, uno dei nucleotidi componenti l'acido nucleinico, siasi formato anch'esso per fotosintesi in un periodo remotissimo della storia del nostro globo; e che, dato l'influsso anabolico, che la sostanza nucleare esercita sulla materia citoplasmica, sotto tale influsso siasi formati i complessi colloidali del primordiale protoplasma, e siano apparse sulla terra le prime cellule libere.

A questo punto vien voglia di chiedersi, come mai la prima materia vivente abbia assunto la forma di microscopici globetti, che è poi quella degl'infimi batteri e delle cellule libere. Ebbene, Lecomte Du Noiuy ha dimostrato che la più probabile configurazione d'equilibrio di una soluzione colloidale proteica è appunto quella rappresentata dalla cellula, perchè questa forma possiede il minimo d'energia libera compatibile con l'energia totale del sistema. Se una gocciolina di soluzione proteica, che con l'acqua è miscibile, è spruzzata nell'aria, le molecole colloidali si orientano all'interfacie in maniera da stabilire l'equilibrio termodinamico, e da comporre uno strato superficiale di sostanza assai più viscosa della interna. Se la gocciolina ha un diametro di dieci millesimi di millimetro, l'equilibrio si stabilisce in circa un secondo; e se si stabilisce prima che la gocciolina sia caduta, lo strato superficiale di molecole proteiche concentrate raggiunge tale consistenza e resistenza da assicurare alla gocciolina il mantenimento della sua forma anche quando tocca una superficie asciutta. La presenza de anidride carbonica, oppure l'azione dei raggi ultravioletti, è sufficiente a fornire allo strato proteico superficiale tale consistenza da permettere alla gocciolina di conservare la sua individualità durante la caduta per acqua pura. S'intuisce pertanto la ragione fisica della suddivisione in minute cellule della materia vivente; la quale così realizza, per giunta, uno sviluppo enorme della superficie. Verosimilmente, alla conservazione della forma e della individualità delle cellule assai deve aver contribuito la sua immiscibilità

con l'acqua, probabilmente dovuta anche al fatto, che le proteine del protoplama hanno contratto unione con molecole lipidiche, le quali in acqua sono insolubili.

Alla conservazione delle forme degli organismi contribuisce moltissimo pure il fatto, che i sistemi colloidali solidi, onde essi sono fabbricati, hanno questo di particolare, che, partecipando pigramente alle reazioni chimiche, possono costituire il crogiuolo in cui le reazioni si svolgono senza che queste profondamente lo intacchino, la pietra del focolare, su cui arde ininterrottamente la fiamma della vita, senza che questa gravemente la sgretoli, la corroda; e ancora che, essendo i medesimi sistemi caratterizzati da un grado cospicuo di plasticità, senza esser privi di elasticità, a inusitate condizioni esteriori essi piegano, senza frangersi, adattandosi.

VI

DOVE, CUANDO, IN QUALI CONDIZIONI, CON QUALE FORMA E QUALI PROPRIETÀ FONDAMENTALI COMPARVE LA MATERIA VIVENTE

Vale la pena d'indagare dove, quando, in quali condizioni, con quale composizione e quali proprietà fondamentali caratteristiche può esser sorta la materia vivente.

La materia vivente può esser comparsa in un periodo geologico antichissimo, perchè la prima flora fossile, di cui abbiamo notizia, la Algonkiana dell'America del Nord, descritta da Wacott, che rimonta a un periodo molto più antico del Cambriano, è già quasi interamente rappresentata da alghe blu-verdi e da batteri. E, senza dubbio, deve essere apparsa non prima che l'acqua cominciasse a condensarsi sul nostro pianeta; perchè, come non possiamo concepire vita fisiologica disgiunta dallo stato colloidale della materia, così non possiamo concepirla nemmeno indipendentemente dalla presenza di acqua liquida, che è il mezzo necessario per gli scambi materiali col mondo esterno.

In quel periodo, la temperatura della biosfera deve essere stata notevolmente più alta dell'odierna. Ma appunto si sa che le infime forme di vita resistono a temperature esterne assai più elevate e più basse di quella che consideriamo come ottima per gli organismi differenziati. Le alghe blu-verdi unicellulari costituiscono infatti la vegetazione dominante delle sorgenti termali; i Protisti, in generale, si sviluppano rigogliosamente ai tropici; alcuni batteri, e più ancora le loro spore, resistono a temperature altissime. D'altro canto se ne trovano di vivi nella neve; a -200°C la loro vita diviene latente, ma non si spegne; e i gelidi laghi dell'Antartide abbondano di Cianofcee. Può darsi che la

termostabilità degli infimi esseri, viventi oggi attorno alle sorgenti termali, sia risultato di adattamento; ma non può escludersi che rappresenti un carattere ereditario.

E se l'acqua e i composti minerali in essa sciolti debbono ritenersi condizioni indispensabili della prima comparsa della materia vivente, possiamo legittimamente supporre che si generasse nel mare, che dal mare, come ho detto, essa sorgesse. La profonda osservazione di Macallum, che gli elettroliti necessari per la conservazione dei tessuti viventi e per il normale svolgimento delle loro funzioni, sono qualitativamente gli stessi nel sangue degli animali e nell'acqua dell'Oceano, e si trovano in quello e in questa sciolti nella medesima proporzione relativa, costituisce quasi una prova sperimentale a sostegno dell'origine oceanica della vita. Per quanto riguarda poi, la concentrazione molecolare totale del sangue, 34 anni or sono io osservai che gli animali marini odierni possono distinguersi in due vastissimi gruppi: dei *pecilosmotici*, il cui sangue presenta una concentrazione molecolare praticamente eguale a quella dell'acqua marina in cui vivono; e degli *omeosmotici*, il cui sangue ne ha una inferiore, entro certi limiti indipendente da essa, e praticamente costante. Omeosmotici sono i pesci ossei e gli altri animali superiori adattati alla vita marittima; pecilosmotici, tutti gli animali inferiori acquatici, siano Vertebrati o Invertebrati. Data la loro pecilosmicità, questi, che debbono esser comparsi in periodi anteriori, nulla possono dirci della concentrazione molecolare dei mari antichissimi. Ma la concentrazione molecolare del sangue degli Omeosmotici, gruppo che comprende anche gli animali terrestri, non esclusi i Mammiferi e l'Uomo, verosimilmente è il riflesso di quella dei mari in cui nacquero i loro remotissimi antenati. Il sangue, dunque, che almeno per quanto riguarda i più bassi organismi e il suo contenuto in componenti chimici inorganici, può forse esser considerato come una porzione dell'ambiente liquido esterno racchiusa nel loro corpo, mentre ci attesta l'origine marina della materia che costituì il sostrato della vita, ci svela ancora la composizione salina relativa, e negli Omeosmitici, la concentrazione molecolare dell'Oceano in cui si generarono i primi esseri viventi.

Accanto all'acqua e alle sostanze inorganiche, altra condizione, che oggi tutti riconosciamo come indispensabile per la vita, è la presenza di ossigeno libero. Attualmente, la vita normale è essenzialmente aerobica, e l'anaerobica rappresenta solo un'eccezione, un adattamento particolare. Ma vi sono scienziati autorevolissimi, i quali ammettono che, almeno dal periodo archeozoico in poi, l'ossigeno libero è esclusivo prodotto della fotosintesi operata dalle piante verdi. Se così fosse, la primitiva materia vivente dovrebbe esser sorta in condizioni di anaerobiosi; e vi sarebbe stato sulla terra, per quanto breve, perchè cessato colla comparsa dei primi Protofiti verdi, un periodo di generale anaerobiosi. In realtà, se

pensiamo che di anaerobiosi sono capaci soltanto esseri di bassa organizzazione, non dovremmo superare, forse, gravi difficoltà per ammettere, che la primitiva materia vivente abbia tratto l'energia occorrente per lo svolgimento delle sue elementari attività dalla semplice scissione di sostanze organiche, quali per esempio, gl'idrati di carbonio, anzichè dalla ossidazione dei medesimi.

Gli organismi viventi possono essere distinti in *autotrofi* ed *eterotrofi*, trascurandone alcuni che possono vivere alla maniera degli uni e degli altri, e che perciò sono stati detti *mixotrofi*. *Eterotrofi* per eccellenza sono gli animali, i funghi, e alcuni microrganismi saprofiti e parassiti; e sono detti così, perchè non sono capaci di fabbricare sostanza organica da composti inorganici, onde sono obbligati a utilizzare la sostanza organica fabbricata dagli organismi autotrofi.

Organismi *autotrofi* per eccellenza sono le piante verdi, le alghe unicellulari verdi, che dall'acido carbonico fabbricano materia organica, in cui rimane imprigionata l'energia raggiante del sole; e autotrofi sono pure alcuni batteri, che la fabbricano impiegando, nel processo sintetico, invece dell'energia raggiante del sole, quella che si sviluppa dall'ossidazione di materiali inorganici non ossidati (come l'azoto atmosferico, lo zolfo, il ferro, ecc.), o poco ossidati.

È evidente, che l'esistenza degli organismi eterotrofi è indissolubilmente legata a quella degli autotrofi, e ne dipende. Noi non possiamo ammettere, quindi, che gli eterotrofi siano comparsi sulla terra prima degli autotrofi, particolarmente prima degli organismi vegetali verdi. Necessariamente la primordiale materia vivente deve essere stata dotata di autotrofismo anaerobico.

Già mi è occorso di accennare, che la vita deve esser comparsa, non già nella forma di esseri organizzati sia pure come i più bassi e semplici che oggi conosciamo, ma piuttosto associata con una materia colloidale organica, di composizione chimica bensì complessa, ma di struttura semplicissima, se non addirittura priva di qualsiasi struttura morfologica.

Gl'infimi esseri oggi viventi, le alghe unicellulari, i batteri, i cocchi, si presentano già con una organizzazione definita, per quanto semplice.

Ma c'è ancora un'altro punto da discutere. La materia vivente ci si presenta attualmente in forma di esseri unicellulari liberi o di cellule associate a comporre gli organismi multicellulari, metafiti o metazoi. Ora la cellula stessa, l'unità morfologica e fisiologica elementare, è già un sistema complesso, essendo costituito, come ho già accennato, di due parti, le quali, sebbene si trovino sempre intimamente, anzi indissolubilmente insieme associate, tuttavia sono nettamente distinte, sia dal punto di vista della struttura, sia da quello della composizione chimica, del metabolismo e dell'attività funzionale. Le due parti sono il nucleo e il citoplasma. Poichè il duplice meccanismo, nucleare e citoplasmico,

implica una struttura già evoluta, e noi abbiamo ammesso che la primordiale materia vivente deve essere stata amorfa, sorge la questione, se sia comparsa prima la materia citoplasmica o la nucleare.

In verità, nelle Monere di Haeckel, che dovevano essere minuscole masse di citoplasma anucleato, è stato poi trovato un nucleo definito. Tuttavia, le *Cromacee*, alghe unicellulari blu-verdi che fanno parte del gruppo delle Monere, ne sono prive. Ma è stato recentemente osservato, fra gli altri da Minchin, che i vari nuclei dei Protozoi rappresentano stadii nella evoluzione del nucleo degli organismi superiori, e che una serie analoga di stadii successivi nei Protofiti caratterizza l'evoluzione del nucleo delle piante. Parrebbe, quindi, che masse citoplasmiche anucleate siano potute veramente esistere, vale a dire che la materia nucleare possa esser comparsa posteriormente alla citoplasmica.

D'altro canto si sa, che i batteri, vale a dire gl'infimi esseri viventi, d'origine remotissima e quasi privi di struttura morfologica, sono costituiti quasi esclusivamente da materia nucleare. Importante inoltre è il fatto, che il protide combinato con l'acido nucleinico a formare la sostanza nucleare dei bacilli tubercolari, e forse di molti altri batteri, è una protamina, cioè uno dei più semplici protidi. Questi fatti, di per sé soli, farebbero credere che la prima materia organica presentante i caratteri fondamentali della materia vivente, sia stata del tipo della odierna materia nucleare, e che solo più tardi, attorno ad essa, come attorno a un centro di emissione d'infussi biochimici di natura sintetica, si sia formato il citoplasma. Ma altri argomenti possono essere invocati ancora a sostegno di questa ipotesi. Abbiamo già accennato alla minore complessità di composizione dei nucleotidi, dei quali un polimero è l'acido nucleinico, onde questo è considerato come un polinucleotide; e all'ufficio trofico che il nucleo esercita nelle cellule; mentre il citoplasma si è differenziato piuttosto nel senso da esercitare quelle che noi distinguiamo come attività funzionali dei tessuti. Ora il trofismo assimilativo è la proprietà fisiologica fondamentale della materia vivente, come quello che ne determina l'accrescimento la conservazione e la riproduzione. È verosimile, quindi, che sia comparsa prima quella materia che si dimostra dotata per eccellenza di attività biochimica assimilativa. È nota, inoltre, l'incomparabile attività catalitica che i batteri esercitano su ogni processo biochimico, e la loro prodigiosa capacità di moltiplicarsi. Ora, se i batteri sono costituiti, in certi casi quasi esclusivamente, di sostanza nucleare, non è inverosimile che simile alla sostanza nucleare batterica sia stata la primitiva materia vivente, che dobbiamo ritenere dotata di analoghe proprietà generali. Merita finalmente d'essere rilevato, sempre a sostegno di questa ipotesi, che nel fenomeno della moltiplicazione cellulare l'iniziativa e la parte principale spettano al nucleo.

In conclusione, ipotesi attendibile sembra essere, che la primordiale

materia vivente sia stata del tipo della materia nucleare, e sia apparsa come materia amorfa semplicissima, forse più semplice del Batteriofago di d'Herelle, che è ritenuto la più piccola e più semplice unità di materia vivente oggi conosciuta, probabilmente dotata, come la primordiale materia vivente, della proprietà di riprodursi per quel meccanismo che Jerome Alexander ha chiamato « catalisi riproduttiva ».

VII

IL PROBLEMA DELLA MORTE

L'accrescimento e la riproduzione assicurano il dominio della vita, compensando l'incessante distruzione di materia vivente causata dalla morte.

Ed ecco che ci si para, dunque, dinanzi il misterioso problema della morte. Perché si muore? Come mai la morte è la compagna inesorabile della vita? Se vogliamo investigare il problema, non da poeti ma da naturalisti, dobbiamo in primo luogo rilevare, che mortale è, non la materia vivente, ma gli organismi di essa composti; e non tutti gli organismi ma solo quelli più complessi, multicellulari; e che perfino di questi, non tutto muore, ma solamente il soma. I batteri, gl'infusori, spontaneamente non muoiono. Di essi cessa di esistere l'individuo, ma non muore; infatti non ne rimane spoglia mortale. L'infusorio cessa di esistere come individuo quando si scinde per dare origine a due individui simili. La moria, che talora colpisce le colture d'infusori, è un fenomeno contingente, che può essere evitato con adeguate misure. Gl'Infusori sono immortali.

Ma anche degli animali superiori, anche di noi, non tutto perisce. Una parte del nostro corpo, piccola ma d'importanza capitale; una parte, la quale trovasi annidata in un organo, che la protegge, sopravvive a noi; e come a noi discende da i nostri genitori, da noi si trasmette e perpetua nei nostri figli. È il plasma germinativo, che è dunque pur esso immortale; è la materia vivente semplice delle cellule germinali, indifferenziata e pur gravida di tutti i caratteri in essa rimasti impressi durante il suo propagarsi per le generazioni successive, forse alla stessa maniera che gli engrammi si producono e rimangono impressi nella materia vivente in generale.

Muore il soma, e anche delle innumerevoli cellule germinali, che le gonadi con lussureggiante provvidenza producono quelle poche o pochissime sopravvivono che hanno modo di congiungersi nell'atto della fecondazione. Sono dunque pochi milligrammi di materia vivente che sopravvivono. Che importa? Diecine di chilogrammi o di quintali di

materia somatica hanno vissuto per custodire quel briciolo di plasma germinativo e assicurarne la continuità.

Non sappiamo come la fecondazione salvi le cellule germinali dalla morte; ma incominciamo a veder chiaro nella causa della morte delle cellule somatiche.

Intanto, non è la fecondazione, per sè, che conferisce il dono della immortalità. Condizione essenziale della sopravvivenza è, che gli organismi unicellulari possano periodicamente trapiantarsi in ambiente nel quale organismi simili non abbiano già vegetato, e che le cellule germinali o somatiche, dei metafiti o dei metazoi, abbandonino l'organismo di cui facevano parte, si isolino dalle compagne con le quali formavano tessuti e organi, e passino in ambiente nel quale possano nutrirsi, crescere e moltiplicarsi.

La riproduzione per divisione cariocinetica e l'accrescimento sono governati dal rapporto quantitativo tra la massa nucleare e la massa protoplasmica. Come tale rapporto nucleoplasmatico, col progredire dello sviluppo ontogenetico, scema e raggiunge un certo valore limite inferiore. prima cessa la capacità delle cellule somatiche di moltiplicarsi, e poi anche quella di crescere. Parallelamente al diminuire del rapporto nucleoplasmatico si svolge però nelle medesime un altro processo della massima importanza. Il protoplasma cellulare si differenzia, e genera le strutture, per cui si distinguono l'uno dall'altro i tessuti, e alle quali corrispondono le varie funzioni specifiche di questi.

Il differenziarsi delle strutture citoplasmiche e delle attività funzionali implica dunque il progressivo affievolirsi dell'attività riproduttiva della materia vivente. Le cellule si perfezionano funzionalmente, ma non potendo più riprodursi, cioè ringiovanire, sono perciò stesso inesorabilmente votate all'invecchiamento e alla morte. Separate dalle loro compagne, ringiovaniscono semplificandosi, tornano a riacquistare il potere di riprodursi, caratteristico della materia vivente germinale.

È dunque a prezzo della immortalità che l'incalcolabile massa di materia vivente costruita nei secoli dei secoli ha pagato il suo organarsi in individui sempre più complessi, il suo differenziarsi in tessuti e organi dotati di attività funzionali specifiche, e dunque il suo evolversi verso gradi sempre maggiori di perfezione.

Se, però, la ragione della morte è essenzialmente intrinseca, è anche vero che molteplici cause mortifere agiscono dall'esterno sugli esseri viventi, e che ogni perfezionamento del soma si risolve in aumento e perfezionamento dei mezzi atti a proteggerli, e ad assicurare la continuità del plasma germinativo. Purchè questa sia assicurata, non importa che l'individuo perisca, se i germi ne trasmettono i perfezionamenti acquisiti, quelli che riguardano la vita psichica non meno dei concernenti la vita vegetativa e di relazione.

La vita fa di se un sacrificio quantitativo per elevarsi qualitativamente. In realtà, quindi, la morte non ha ragione della vita.

VIII

CONCLUSIONE

Ho tentato di raffigurare certi lineamenti del processo che culminò nella comparsa sulla terra, di quella estremamente complessa materia organica, alla quale si presenta associata la vita; presentandovi i fatti e gli argomenti che possono essere allegati a sostegno dell'ipotesi della sua generazione spontanea. Ma è nostro destino, che dei processi naturali si pervenga a intendere, quando ci si perviene, sia pure lentamente, le manifestazioni sensibili, e qualche volta magari a riprodurli sperimentalmente, senza per altro giungere alla conoscenza dell'intimo loro determinismo.

Ma quand'anche non si riesca a costruire noi mai, nei nostri laboratori, un briciolo di materia vivente, l'insuccesso, come non infirma le vedute che son venute esponendovi più che la nostra inabilità a costruire un pianeta non infirmi le vedute odierne circa la struttura e la meccanica dell'universo, così non disanima, nè ci distoglie dalla ricerca.

Il naturalista sperimentatore getta l'arco dell'ipotesi verso l'ignoto, e sopra di esso animoso si avvia, sospinto dalla passione del cercare più che dall'ambizione di raggiungere la mèta; conscio per altro della verità, che i benefizi derivanti per via dalla ricerca pura valgono essi solo le fatiche che dura avanzando per l'aspro cammino con ostinato rigore.

L'ipotesi della generazione spontanea della materia vivente sembrerà eretica ad alcuni. Essa è però scientifica. Ora la scienza non restringe, ma anzi dilata e sublima l'idea di Dio, perchè trasporta ed innalza l'onnipossente attività di Lui dalla creazione del singolo essere vivente, particella impalpabile al confronto con l'universo, alla creazione della materia e dell'energia e delle supreme leggi che, governandole, conducono a quella generazione che erroneamente noi diciamo spontanea, per vie e modi che Dio ha voluto lasciare, dono inestimabile, allo scrutinio dello spirito infaticabilmente indagatore dell'uomo.

ACTOS Y DOCUMENTOS

DECRETO DEL PODER EJECUTIVO DE LA NACION

ORGANIZANDO LAS ACADEMIAS

Buenos Aires, 13 de febrero de 1925.

Considerando : 1° Que los nuevos estatutos de la Universidad de Buenos Aires, aprobados por decreto del Poder Ejecutivo de 19 de octubre de 1923, han eliminado de dicha institución las academias que figuraban reglamentadas en el capítulo XI de los anteriores estatutos. Dicha eliminación se hizo, según resulta de los antecedentes de la reforma y de la memoria misma del rectorado, correspondiente al año 1923, para que el Poder Ejecutivo reorganizara las academias como instituciones autónomas ;

2° Que mientras una ley no defina el carácter, finalidades, bases de organización, etc., de dichas corporaciones, conviene para su mantenimiento, vida regular y eficiencia, darles esa organización por parte del Poder Ejecutivo tanto más cuanto que su existencia está afirmada en antecedentes honrosos de nuestra vida nacional, como que la de Medicina fué fundada por decreto del progresista gobernador don Martín Rodríguez y ministro don Bernardino Rivadavia, de fecha 9 de abril de 1822 ;

3° Que estos organismos contribuyen al fomento científico y literario de las naciones y al contralor austero de la producción intelectual, deben tener una existencia autónoma substraídas a las contingencias políticas, religiosas, económicas y sociales, deben gozar de la personería jurídica indispensable para existir, contraer obligaciones y adquirir derechos y ejercitarlos con independencia de los elementos personales componentes, y deben disponer también de los elementos de estudio, trabajo e investigación, adecuados a las disciplinas características de cada academia.

Por ello,

El presidente de la Nación Argentina, decreta :

Artículo 1°. — Las academias que, antes de 1923, estaban previstas y reglamentadas en el capítulo XI de los estatutos de la Universidad de Buenos Aires, se organizarán y constituirán como las instituciones autónomas, pudiendo adquirir personería jurídica conforme a los principios generales del derecho civil.

Art. 2°. — Las academias de actual existencia continuarán ininterrumpidamente su vida, con derechos y obligaciones anteriores, siempre que se adapten al presente decreto.

Art. 3°. — Se compondrán de treinta y cinco (35) miembros, personas calificadas en las disciplinas científicas, filosóficas, literarias y artísticas inherentes a cada academia por el ejercicio de la docencia con antigüedad no inferior a diez años o desempeño de cargos en institutos técnicos, o realización de trabajos que definan claramente su capacidad superior. El cargo de académico es gratuito y vitalicio.

Art. 4°. — Las academias se integrarán a sí mismas, siempre que tengan la mitad más uno de sus miembros. En caso contrario el Poder Ejecutivo designará el número necesario para llegar a ese quórum, con lo cual quedará habilitada la academia para designar los restantes.

Art. 5°. — Son atribuciones de las academias :

a) Estudiar y dilucidar cuestiones científicas, filosóficas, literarias y artísticas, concernientes a los diversos ramos del saber y la enseñanza ;

b) Evacuar las consultas que conforme a la índole de cada una de ellas les hiciere el Poder Ejecutivo, las Universidades, los Institutos científicos, docentes y técnicos ;

c) Nombrar miembros honorarios y correspondientes ;

d) Formar parte de tribunales encargados de dictaminar sobre la producción intelectual y discernir premios, conjuntamente con las Universidades ;

e) Dictar sus propios reglamentos internos dentro de los preceptos generales de este decreto.

Art. 6°. — Los académicos titulares, honorarios y correspondientes tendrán, en las ceremonias oficiales, la misma jerarquía y ubicación que los miembros de consejos universitarios.

Art. 7°. — Comuníquese, publíquese, anótese, dése al Registro Nacional y archívese.

ALVEAR,
A. SAGARNA.

ESTATUTOS

DE LA

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

Artículo 1º. — La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria tiene los siguientes fines fundamentales :

1º Estudiar y dilucidar cuestiones de índole científica relacionadas con la producción agropecuaria y considerar los mejores procedimientos para su progreso ;

2º Evacuar las consultas que le hiciere el Poder Ejecutivo, las Universidades y los Institutos docentes, científicos y técnicos ;

3º Estimular la producción científica y discernir premios.

Art. 2º. — Son atribuciones y prerrogativas de la Academia :

1º Elegir sus propios miembros : titulares, honorarios y correspondientes ;

2º Formar parte de los tribunales encargados de dictaminar sobre la producción intelectual del país ;

3º Ocupar sus miembros en las ceremonias oficiales, la misma jerarquía correspondiente a los del Consejo Universitario ;

4º Acordar a cada uno de sus miembros, un diploma, y además a los titulares una medalla con el número del sitial correspondiente.

Art. 3º. — La Academia se compone de treinta y cinco miembros titulares y de los honorarios, nacionales y extranjeros, que ella designe, cuyos cargos son *ad honorem* y vitalicios.

Art. 4º. — Los académicos titulares deben contribuir con su producción científica a los fines de la Academia, y asistir con puntualidad a las sesiones que ella y sus secciones celebren.

Art. 5º. — La Academia se divide en las siguientes secciones que estarán constituidas por cinco o más miembros, pudiendo funcionar con tres.

1ª *Agricultura* : Agrología, Agricultura General y Especial, Genético, Horticultura, Fruticultura, Silvicultura, Parques y Jardines ;

2ª *Anatomía y Fisiología* : Anatomía, Embriología, Histología, Fisiología, Medicina operatoria ;

3ª *Clínica y Patología* : Clínica, Patología médica, Patología quirúrgica, Obstetricia, Terapéutica ;

4ª *Ciencias Naturales* : Botánica, Zoología, Parasitología, Fitopatología, Entomología agrícola ;

5ª *Ciencias Físico-químicas* : Química, Física, Mineralogía y Geología, Meteorología ;

6ª *Economía Rural* : Economía Rural, Economía Política, Vialidad, Transportes y Tarifas, Legislación Rural, Política económica, Inmigración y Colonización ;

7ª *Ingeniería Rural* : Matemáticas, Topografía, Mecánica y Electricidad agrícola, Hidráulica agrícola, Construcciones rurales ;

8ª *Microbiología e Higiene* : Enfermedades infecto-contagiosas, microbianas y parasitarias, Microbiología, Parasitología, Anatomía patológica, Higiene, Inspección sanitaria ;

9ª *Tecnología Agrícola* : Industrias agrícolas, Industrias de la granja ;

10ª *Zootecnia* : Zootecnia, Tecnología zootécnica.

Art. 6º. — La Academia tiene un presidente, un vicepresidente, un secretario general, un secretario de Actas y un tesorero que durarán dos años en sus funciones.

Ar. 7º. — Todas las autoridades, a que se refiere el artículo anterior, serán elegidas por mayoría absoluta de votos de los miembros presentes, pudiendo ser reelectos por dos tercios de votos.

Art. 8º. — Las elecciones se efectuarán cada dos años en la primera sesión del mes de noviembre. En caso de producirse vacantes, se llenarán por elección, inmediatamente, y para completar períodos.

Art. 9º. — Son atribuciones del presidente :

- a) Presidir y convocar a sesiones ordinarias o extraordinarias ;
- b) Decidir en caso de empate, conservando su derecho al voto ;
- c) Representar a la Academia en todos los casos en que sea necesario.

Art. 10. — Son atribuciones del secretario general :

a) Preparar las sesiones de acuerdo con el presidente y refrendar la firma de éste ;

b) Dirigir la administración de la Academia, teniendo a su inmediato cargo las dependencias, que se crearen, en lo que no competa al tesorero.

Art. 11. — El secretario de actas asesorará al presidente durante las sesiones, levantará las actas y se encargará de su distribución y archivo.

Art. 12. — Son atribuciones del tesorero :

a) Vigilar y llevar la contabilidad de la Academia de acuerdo con la Mesa Directiva ;

b) Librar órdenes de pago, conjuntamente con el presidente ;

c) Recaudar y custodiar las rentas y demás recursos, que constituyen

el tesoro de la Academia, de acuerdo con las resoluciones de ésta y dando cuenta anualmente del estado general, detallando las diversas partidas correspondientes a los institutos de su dependencia, a los premios y gastos de la corporación.

Art. 13. — Cada sección discutirá los asuntos de su competencia, sometiendo sus conclusiones a la decisión de la Academia.

Art. 14. — Las sesiones de la Academia serán ordinarias o extraordinarias, pudiendo ser públicas o privadas.

Art. 15. — Las sesiones ordinarias se celebrarán en los meses de abril a noviembre. Habrá una sesión el primer martes de cada mes y otra el tercer martes, cuando así lo exigieran las necesidades de la Academia. En estas sesiones, la Academia podrá oír la lectura de trabajos de personas extrañas a la institución, siempre que sean presentados y sostenidos por un académico y previo dictamen de la sección correspondiente.

Art. 16. — Las sesiones extraordinarias tendrán por objeto: la exposición de los trabajos de la Academia; la proclamación de los nombres de los autores que hayan merecido premio; el anuncio de los temas puestos a concurso, y la lectura de las memorias de las diversas secciones. En estas sesiones no habrá discusión de ningún asunto.

Art. 17. — Las sesiones privadas tendrán lugar toda vez que se estime conveniente.

Art. 18. — La Academia se encuentra en quórum para las sesiones ordinarias o extraordinarias, siempre que haya un número de académicos superior al tercio del total.

Art. 19. — Para las sesiones en que deben elegirse académicos titulares, honorarios o corresponsales o hayan sido citados para modificar el presente estatuto, el quórum será de diez y ocho académicos titulares.

Art. 20. — En las discusiones de la Academia regirá el Reglamento de la H. Cámara de Diputados de la Nación.

Art. 21. — El presidente de la Academia presentará, al finalizar su mandato, una memoria analítica sobre la marcha y labor científica desarrollada por la Academia.

Art. 22. — El secretario general, conjuntamente con el secretario de actas, presentarán en la primera sesión Extraordinaria de cada período, un informe analítico de los trabajos de las secciones y de los entrados a la Academia, que se publicarán en el *Boletín* de la misma.

Art. 23. — La Administración de la Academia y la elección y dirección de las publicaciones en el *Boletín* estarán a cargo de la Mesa Directiva, formada por el presidente, vicepresidente, los secretarios, y el tesorero, que presentarán en la primera sesión del año, una memoria administrativa y balance a la asamblea de la Academia.

Art. 24. — La biblioteca, los archivos, las colecciones y todo el material de la Academia se hallarán bajo la custodia del secretario general.

Art. 25. — Serán depositados en los archivos de la Academia las colecciones de la misma, memorias, documentos y pliegos reservados, tanto impresos como manuscritos; los dibujos, fotografías, grabados, instrumentos y máquinas; las piezas de anatomía e histología natural, preparaciones microscópicas; los productos químicos y en general todos los objetos que fuesen dirigidos a la Academia o adquiridos por ella.

Art. 26. — La Academia discernirá en sesiones extraordinarias los premios correspondientes a donaciones particulares, así como los creados por ella, de acuerdo con la reglamentación que dicte para cada caso.

Art. 27. — Para ser elegido académico se requiere: haber descollado en las disciplinas científicas y morales que atañen a las ciencias agropecuarias; o en el ejercicio de la docencia durante diez años, cuando menos; en la dirección de institutos técnicos; por la publicación de obras, que acrediten capacidad superior; o por haber prestado importantes servicios al país, en la dirección de sus instituciones agrícolas o pecuarias.

Los candidatos, en todos los casos, deberán presentar un trabajo a la Academia.

Art. 28. — Declarado vacante un cargo de académico, la secretaria recibirá de los señores académicos durante 15 días, a contar de la fecha de la declaración, los nombres de los candidatos que reúnan las condiciones especificadas en el artículo 27, así como todos los elementos de juicio que los proponentes deseen aportar. La lista así formada por los candidatos propuestos será circulada durante un mes, y la Academia elegirá entre ellos, en sesión especial, privada, en las condiciones enunciadas en el artículo 19, y por votación secreta, al candidato que obtenga mayoría absoluta de los presentes. Si la primera votación no diera mayoría absoluta para ninguno de los candidatos, se repetirá la votación entre los dos que hubieran obtenido mayor número de sufragios. Si hubiera más de dos candidatos con mayoría simple, se repetirá la votación hasta llegar a la mayoría absoluta para uno de ellos.

Art. 29. — Los académicos al incorporarse a la Academia lo harán en una sesión pública, presentando un trabajo sobre la personalidad científica de su antecesor.

Art. 30. — El cargo de académico titular da derecho a la posesión de una medalla y diploma con el sitial correspondiente, de uno a treinta y cinco como distintivo mientras viva, que es propiedad y lleva el nombre del académico. El sucesor adquirirá los derechos del académico a quien sucede, figurando en los actos oficiales en el sitial y con el número correspondiente a su antecesor.

Art. 31. — Cuando un académico considere que no está en condiciones de seguir desempeñando sus funciones por razones de edad, salud u otras análogas, podrá pedir ser designado académico honorario. Igual

resolución podrá adoptar la Academia en los casos en que lo considere necesario. Las designaciones de académico honorario se harán con quórum y número de votos, igual a la que rige para la designación de académicos titulares.

Art. 32. — La Academia podrá adquirir, enajenar o hipotecar sus propiedades, siempre que así lo resuelva una Asamblea convocada al efecto y cuyo quórum será de los dos tercios de la totalidad de sus miembros.

Art. 33. — Al principiar el año académico se celebrará una asamblea con el quórum de la mitad sobre la totalidad de los académicos, a fin de aprobar la memoria administrativa y el balance de que habla el artículo 23 y de proyectar, si llegase el caso, la reforma del presente estatuto.

RECEPCION

DE LOS

DELEGADOS AL CONGRESO INTERNACIONAL DEL FRIO ⁽¹⁾

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA
INGENIERO AGRÓNOMO F. PEDRO MAROTTA

Señores Delegados :

Al daros la bienvenida al seno de nuestra Academia, puedo decir, sin hipérbole, parodiando una frase napoleónica, que éste es como un *par-terre* de soberanos de la inteligencia.

Admiramos a Inglaterra, señor coronel Dunlop Young, por la inspiración que nos diera del comercio libre, que hizo su propia grandeza y la de las nacientes provincias del Río de la Plata, afianzado por la obra del ilustre ministro Canning; la admiramos en Guillermo Brown, creador de nuestra marina de guerra; en Haley, introductor de los primeros merinos, en 1813, once años antes de Rivadavia: como en el portentoso progreso de nuestra ganadería por la sangre de los *pedigree* ingleses; la admiramos en Jaime Bevans, cuyas directivas sirvieron para la implantación del puerto de Buenos Aires; en el generoso aporte del capital inglés, desde el primer empréstito de Baring Brothers y en la amistad y cooperación inquebrantables, que ha mantenido Inglaterra con la Argentina desde el tratado de comercio, industria y navegación de 1825.

Admiramos a Francia, señor ingeniero Ricard, por el genio de su cultura, que ha tenido entre nosotros exponentes tan ilustres como Paul Groussac, Alejo Peyret y Amadeo Jacques, que tan hondo cavaron en la enseñanza y la intelectualidad argentinas. Admiramos a Francia por la universalidad de sus descubrimientos y conquistas, al punto de ser patrimonio de la humanidad al día siguiente de ser concebidos y por eso, para citar un solo nombre, en la unidad de la especie, nos sentimos hermanos en el genio de Luis Pasteur.

Admiramos a Alemania, señor profesor Ostertag, grande en la paz y

(1) Efectuada en la sesión de la Academia, realizada el 31 de agosto de 1932, en el recinto del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

en el trabajo por la gloria de sus universidades y de sus politécnicos, de sus hombres de ciencia y de sus laboratorios, no menos ilustre que la de sus filósofos y de sus escritores.

Admiramos a Dinamarca, señor profesor Jensen, como a una estu-
penda colmena humana en donde la industria se aduna con la ciencia,
de que sois vos tan cabal exponente.

Admiramos a Holanda, señor profesor Keesoom, porque es como un
símbolo de la victoria del hombre sobre la naturaleza, desmintiendo pre-
tendidos fatalismos geográficos.

Veneramos a España : la he dejado para el último para que su recuer-
do sea el más cálido, permitidme que lo diga, señores delegados Gordón
Ordás y Sanz Egaña, con una voz corriente porque no encuentro otra
de más breve y sublime elocuencia, veneramos a España como a la ma-
dre : la veneramos por sus virtudes esenciales, por su desinterés, por su
abnegación, por su capacidad de sacrificio y por la herencia de supremo
idealismo que supiera legarnos : supremo idealismo que destella en aquel
Alonso Quijano el Bueno, sin el que en vano las colectividades preten-
derán superarse y subsistir, inscribiendo su nombre en la historia.

Señores Delegados :

Os reitero mi homenaje, en tanto cedo la palabra al señor académico,
doctor Luis Van de Pas, a quien he encomendado el discurso de recepción.

DISCURSO DEL ACADÉMICO DOCTOR LUIS VAN DE PAS

Monsieur le Recteur de l'Université,
Monsieur le Président de l'Académie,
Monsieur le Président Honoraire du Congrès du Froid,
Messieurs les Délégués au Congrès du Froid,
Mes confrères de l'Académie :

Dans la conviction de ne pas être la personne la plus indiquée pour
offrir un hommage si mérité a ces Messieurs les Délégués, je commence
par implorer votre indulgence. Si je prends la parole, ça sera donc pour
souhaiter la bienvenue a ces Messieurs, qui sont venus pour assister au
Congrès du Froid et qui ont bien voulu accepter l'invitation de Mon-
sieur le Président de notre Académie pour honorer cette réunion avec
leur présence.

Le jour d'aujourd'hui est d'une importance singulière pour notre Aca-
démie, parceque c'est pour la première fois, que nous avons l'insigne
honneur, de recevoir a un sin grand nombre de cultivateurs étrangers
de la science pure ou appliquée et comme il s'agit d'autorités très émi-
nents, la signification n'en est que plus grande!

Le hasard a voulu que de la vieille Europe, berceau du savoir depuis des siècles, se trouvent réunis ici des « pionniers » de ces branches de la science justement, qui pour les membres de cette Académie sont toujours l'objet d'une attention spéciale et encore, parce que les spécialités que vous cultivez, sont si intimement liées aux industries de l'élevage et ses dérivées, qui, on peut le dire sans crainte d'exagérer, sont d'un grand intérêt matériel pour une très grande fraction de la population de ce pays.

Nous nous sentons très honorés, de voir au milieu de nous des personnages qui par leurs travaux, soit de fiscalisation, soit d'investigation ou encore de Législation sur l'inspection des denrées alimentaires, ont obtenu l'approbation de leurs mérites dans leur pays natale et l'appréciation de leur valeur scientifique et technique de l'étranger.

Dans le Congrès qui est en train de siéger dans cette ville et qui s'occupe sous tous les points de vue, de la conservation des aliments d'origine animale comme végétale, vous tous Messieurs, vous y prenez une part active aux délibérations, qui sont illuminées par vos indications, témoignage d'une profonde connaissance des matières en discussion. Pendant les journées de travail intensif que le Congrès vous impose, vous trouverez le temps de visiter dans la Capitale et ses environs des établissements qui s'occupent de l'industrie de la Viande ou du Lait. Votre observation personnelle vous apprendra que dans ce pays l'on travaille avec empressement et que l'on tâche de maintenir ces établissements à la hauteur du temps en y introduisant les innovations et les progrès, qui continuellement se produisent tant sur le terrain de la science comme de la technique!

Et ça serait bien difficile, s'il en fût autrement, car celui qui dans la grande lutte universelle, la grande lutte pour l'existence ne profite pas de tous les avantages du vrai progrès, se verrait bien vite devancé par ceux qui comprendraient mieux que lui, que le manque de progression, c'est le retard, c'est la dégénérescence!

Peut-être quelqu'un de parmi vous, aura l'occasion de jeter un coup d'œil sur un coin de l'intérieur du pays. Nous espérons que vous emporterez un bon souvenir du pays argentin!

Hooggeachte Dr. Keesoom :

Het is voor my wel een zeer onverwachte eer, dat het my gegeven is, hier in deze byeenkomst een landgenoot van zoo buitengewone beteekenis te mogen verwelkomen, uit naam der Argentynsche Akademie. Ik doe dit met nog meer eerbied, omdat gy nog verscheiden jaren Uwe krachten gewyd hebt, aan die inrichting van onderwys in de Diergeneeskunde waar ik myn opleiding het mogen genieten en waar ik later zelf nog een bescheiden plaats in het corps der leerkrachten heb ingenomen.

Monsieur le Dr. Keesoom :

Ce n'est pas seulement comme Président Honoraire du Congrès du Froid que l'Académie vous souhaite la bienvenue, aussi elle vous offre ses hommages comme éminent investigateur, dans les experiments physiques des températures extrêmement basses, dans l'institut cryogène de Leide, lequel avec ses installations est unique dans le monde entier. Nous n'ignorons pas que vos experiments, encore récemment, vous ont permis de vous rapprocher encore de quelques fractions de degrés au Zéro absolu. L'Académie vous souhaite, que vous puissiez encore longtemps vous vouer aux investigations de votre prédilection et qu'il vous soit donné de voir couronné vos efforts en produisant pour la température ce maximum inférieure que la science a prévu, mais qu'elle n'a pas encore pu atteindre.

Sir Dunlop Young :

It is very gratefull to me, that after nearly twenty years, when you came to visit the Argentine Republic for the first time and I had the honor to be introduced to you, the National Academy let it to me, to bid you welcome here! Since your first visit to this country, we remember always the Gentleman who came to us, saw and judged, with a perfect understanding of circumstances and possibilities!

Monsieur le Colonel Dunlop Young :

Si nous comparons les conditions dans lesquelles se développent le jour d'aujourd'hui les industries de la Viande et de ses dérivées, avec ce que vous avez pu observer en 1913, sans doute bien des choses ont changé grâce à vos suggestions qui ont été toujours très appréciées.

La plus grande partie des viandes argentines, exportées vers l'étranger est dirigée vers le Smithfield Market, où la haute direction de son Inspection est entre vos mains. On reconnaît loyalement, que dans les difficultés qui se sont présentées quelquefois pour l'importation et l'inspection de ces produits, votre intervention a toujours été juste, modérée et sans préjudices.

Soyez convaincu qu'on vous en sait gré, et que nous souhaitons que la direction du service de l'inspection vous restera encore longtemps confiée Il serait bien difficile de trouver une personne qui ait vu de près, dans les pays les plus divers du monde entier, les conditions sous lesquelles cette inspection est exercée.

Pendant trente ans vous vous trouvez à la tête de l'inspection des viandes dans la ville de Londres et pour ceux qui connaissent l'étendue de ce service, tout commentaire est superflu.

Une preuve de votre grande activité et de la diversité de vos aptitudes je trouve dans la circonstance que le Gouvernement Anglais pendant

la grande guerre vous a confié la direction d'un des plus grands hôpitaux vétérinaires en France, en reconnaissant vos services par deux mentions honorables et encore que le Président de la République Française a voulu vous honorer avec une médaille d'or !

Après tout cela il n'est pas étonnant qu'on ait voulu s'assurer de votre collaboration en vous appelant au Conseil Royal Vétérinaire et dans l'Association Nationale des Médecins Vétérinaires comme dans les Commissions d'examens de plusieurs Instituts scientifiques !

Monsieur l'Ingénieur Ricard,

Votre présence dans cette réunion est pour nous l'occasion de saluer en vous le délégué officiel de la France au Congrès du Froid et aussi la personne qui a acqui une juste renommée dans tout ce qui est lié aux industries frigorifiques et encore aux problèmes de l'agriculture et de l'élevage, qui a cause de la grande guerre passèrent des moments très difficiles.

C'est bien votre connaissance des circonstances, des nécessités et des moyens de porter secours a ces branches fondamentales, qu'on vous ait appelé a un poste de confiance comme de responsabilité : le poste de Ministre de l'Agriculture.

En 1920, étant Président de l'Association Française du Froid, vous avez favorisé la création de l'Institut International du Froid.

Très longtemps je pourrais encore occuper l'attention de cette assemblée mais votre modestie certainement ne m'approuverait pas, si je voudrais remémorer votre action saillante comme membre de l'académie d'agriculture, comme Président d'honneur de la Confédération des Associations agricoles de France.

Seulement nous voulons encore saluer en vous les fils exemplaire de la grande nation française, qui est venu au Congrès pour y collaborer en mettant a la disposition le grand trésor de son expérience et de son activité.

Auch Sie Herr Regierungsrat Dr. von Ostertag heisse ich im Namen der Akademie herzlich willkommen. Eigentlich würde einer Ihrer früheren Gehilfen würdiger an dieser Stelle stehen, um Sie zu begrüßen, sei es denn mein früherer College Dr. Kurt Wolffhügel oder mein sehr geschätzter College Dr. Franciscus Rosebusch.

Wenn nicht schon vor und nach auf andren Wegen, hätten wir durch diese beiden Herren, welche stets in Ehrfurcht und Hochachtung Ihres grossen Lehrmeisters gedenken, einen gerechten Eindruck bekommen von Ihrem Schaffen, Ihrem Schöpfen und Ihrem Ausharren.

Grade hier in diesem Lande, wo so viele Tierärzte fast ausschliesslich sich mit der Lebensmittelhygiene beschaffen, ist Ihr Name sicher einem

jeden bekannt und alle wissen, welche eine hervorragende Stellung Sie einnehmen in allem was sich mit der Fleischbeschau und anverwandten Zweigen bemüht.

Monsieur le Conseiller Dr. Von Ostertag :

Nous saluons en vous une autre autorité dans tout ce qui regarde l'inspection des denrées alimentaires et le Vétérinaire qui par sa puissante action a été le grand promoteur, de ce que votre patrie, déjà la bas dans l'année 1900 ait eue sa législation sur l'inspection des Viandes, devenant ainsi le pays qui le premier dans le monde entier, put se vanter d'un tel progrès! Et encore c'est vous, qui lors de son application en 1903 avez orienté son règlement et son exécution dans la pratique. Seulement ceux qui ont collaboré dans des œuvres pareilles, pourront en apprécier la juste portée!

De la longue série de vos publications littéraires je veux seulement relever votre Handbuch der Fleischbeschau für Tierärzte, Aerzte und Richter. Le titre seul indique que l'ouvrage était conçu pour servir dans des sphères bien différents. Aussi l'œuvre restera comme un monument à votre activité et à votre clairvoyance, dans une époque où l'inspection des viandes était encore presque une nouveauté, qui devait se frayer un chemin aussi bien dans le public, que chez beaucoup de professionnels.

Et la preuve de sa valeur intrinsèque se reconnaît dans la longue série de nouvelles éditions.

Un de vos autres talents digne d'être reconnu, c'est votre talent organisatoire. La fondation d'un institut pour préparer un vaccin contre le Rouget du porc et un Institut pour l'hygiène en étaient les premiers résultats. Pour ce dernier surtout, qui commença la vie dans des bâtiments de dimensions plutôt réduites, la fertilité de ses productions n'en souffrit pas, car c'est là que vous avez étudié bien des maladies infectieuses et aussi où vous avez mené les études sur la Tuberculose, qui allaient être la base d'une méthode pour combattre cette maladie, méthode qui porte encore votre nom.

L'an 1900 vous trouvez dans l'institut d'hygiène vétérinaire qui était en rapport avec les exigences du moment. Dès lors il devient possible de travailler avec plus de commodité, vous pouvez vous entourer de collaborateurs efficaces et dans cet ordre d'idées il m'est très agréable de rappeler ici encore le nom de mon Collègue le Dr. Kurt Wolffhügel, qui contribua dans la formation d'une splendide collection parasitologique. Inutile de relever, que votre exemple et votre savante direction ont inspiré et orienté à beaucoup d'investigateurs qui ont eu le privilège de travailler dans votre Institut.

C'est déjà dans l'année 1907 qu'avec regret vous quittez l'Institut, pour la direction de la nouvelle section vétérinaire du Reichsgesund-

heitsant, laissant momentanément les recherches scientifiques. Mais là aussi, votre talent d'organisateur bientôt avait créé un Laboratoire pour des recherches sur les maladies infectieuses du bétail.

Et voilà que dans l'année 1920 vous retournez dans votre pays natal pour vous vouer de nouveau dans un Institut moderne, à vos occupations préférées : l'investigation et la répression des maladies infectieuses.

Est-t-il étonnant que dans une vie si débordante d'activités et de succès les honneurs se soient accumulés en longue série ?

Seulement quelques uns je voudrais en citer : Doctor honoris causa de l'Université de Giessen et de Vienne; je me tais des ordres et d'autres distinctions qui sont trop nombreuses pour les répéter ici.

Monsieur le Professeur Jensen :

Quoique j'aie vu le jour dans un pays situé tout près du vôtre et baigné par la même mer du Nord, il m'est impossible de vous complimenter dans votre langue maternelle. Que ça ne m'empêche de saluer en vous en premier lieu, l'éminent investigateur, qui déjà depuis de longues années, avec une grande persévérance et une intelligence hors du commun a abordé une région de la Bacteriologie, jusqu'alors presque inexplorée !

Les résultats de vos recherches ont été d'une importance très grande pour tout ce qui concerne les industries de la fermentation et spécialement pour la laiterie. Le monde entier et certainement votre patrie, le Danemark, en premier lieu, ont appliqué vos découvertes à la pratique et en ont cueilli les fruits.

Le Danemark, un pays privilégié par sa situation géographique et par la constitution de ses terres, toute semblables à celle de la Hollande, était tout à fait destiné à occuper un rang de premier ordre entre les pays qui s'occupent de l'élevage et de la laiterie.

Et réellement votre patrie figure aujourd'hui entre les premières nations pour ses produits de laitage, place, qu'elle a su conquérir, grâce à une persévérance constante et une honnêteté dans la fabrication, mais aussi puissamment soutenu par la science, dont vous êtes un des grands promoteurs !

Señores Delegados de la República Española :

Os saludamos no solamente como los delegados de un país de habla castellana, sino de un país vinculado con la Argentina tan íntimamente durante siglos, que en realidad resulta ser algo como la madre patria. Acontecimientos políticos, hace más de un siglo pueden haber cambiado las relaciones de estado, los lazos de parentesco y de raza han perdurado y se cultivarán en el porvenir para el bienestar y la felicidad de ambos países.

Monsieur le Dr. Gordón Ordax :

Certainement vos mérites vous ont placé dans la Direction des Mines et Combustibles, mais votre carrière antérieure est là, pour témoigner que l'élevage, les maladies infectieuses, l'inspection des viandes et la Bactériologie ont eu en vous un cultivateur de grande taille et que vous avez contribué puissamment à la diffusion des sciences, en dirigeant d'abord des revues comme : *Higiene y Sanidad pecuarias* comme *La Semana Veterinaria* et encore plus tard *La Nueva Zootecnia*.

Votre élection comme député pour la province de León est une preuve que la réputation de votre valeur a dépassé les sphères scientifiques et administratives !

Monsieur le Dr. Sanz Egaña :

Vos productions littéraires sur l'élevage et l'inspection des denrées alimentaires vous ont précédé ici, pour vous faire connaître comme un soutiens et un promoteur de ces activités dans votre pays !

Le fait de figurer comme Professeur à l'école supérieure vétérinaire de Madrid et d'être le Directeur de l'Abattoir et le Marché de Bétail, est une preuve éloquante, que les autorités de votre patrie ont grande confiance dans votre savoir et qu'ils veulent faire profiter les générations futures de professionnels de votre expérience et de vos hautes qualités d'instructeur.

Messieurs les Délégués :

Je n'ose demander d'avantage de votre attentions. L'academie vous augure que les deliberations du Congrès du Froid donneront un résultat qui équivaut à la valeur de Messieurs les Délégués qui y prennent part et que les resultats puissent contribuer, si possible, à atenuer la situation économique, vraiment penible dans le monde entier !

Permettez-moi encore au nom de l'Académie, de vous exprimer une fois de plus, toute notre vénération, pour tout chacun, dans le milieu de son activité et de formuler les vœux les plus ardents, pour votre bienêtre personnel, de manière que vos patries et la science puissent encore longtemps jouir de votre collaboration.

Los señores delegados extranjeros usaron sucesivamente de la palabra para agradecer el homenaje de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, habiendo sido prestigiado el acto por la presencia de los ministros extranjeros a cuyos países pertenecían los delegados, el rector de la Universidad, los presidentes de las otras Academias, de los institutos culturales, académicos y profesores.

RECEPCION DE SIR FREDERICK KEEBLE ⁽¹⁾

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA
INGENIERO AGRÓNOMO F. PEDRO MAROTTA

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria tiene el honor de dar la bienvenida, por mi intermedio, en solemne sesión pública, a sir Frederick Keeble, que visita el país enviado por el Instituto Iberoamericano de la Gran Bretaña, que preside el príncipe de Gales, y bajo los auspicios del Instituto Argentino de Cultura Inglesa.

Debo, ante todo, explicar la razón de ser de este homenaje. Si sir Frederick, el prestigioso profesor de la Universidad de Oxford; el asesor técnico del Ministerio de Agricultura de Inglaterra; el presidente de la famosa sociedad de horticultura de Londres, es, en suma, un sabio, que aplica la ciencia a la agricultura: es entonces, en definitiva, cabalmente, un agrónomo, que se ocupa de las plantas, trigos, forrajes y abonos, de que da prueba su erudita conferencia sobre *el hambre de nitrógeno del mundo* y sus experiencias de Jealott Hill, y por ello es natural que la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, la más alta corporación científica del país en la materia, le reciba en su seno como a uno de los suyos.

La visita de sir Frederick, entre otros beneficios, tiene para el país el valor de destacar la importancia y dignidad de estos estudios, no siempre reconocidos entre nosotros en su verdadero rango, a pesar de que los países de más vieja cultura, como Inglaterra y Alemania, los hayan incorporado desde hace muchos años a sus cuadros de enseñanza, junto a las disciplinas clásicas. No de otro modo hicieron Oxford y Cambridge.

Van a cumplirse el mes próximo 50 años de la implantación de la enseñanza superior agronómica y veterinaria en el país, y, en breve, la Universidad de Buenos Aires celebrará el 25 aniversario de la incorporación de la Facultad de Agronomía y Veterinaria y, en tales circuns-

(¹) Efectuada en la sesión de la Academia del 30 de junio de 1933, en el recinto del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

tancias, es auspiciosa la visita de sir Frederick porque demuestra, con el acervo de su cultura, que estos estudios son también dignos de espíritus superiores y que la agronomía, como hija y madre de ciencias, hija fecunda de la física, la química, la matemática y la biología, es también una ciencia, la más digna, la más noble y la más generosa porque vela por el progreso y el bienestar de la humanidad y, con la agricultura, enseña a los hombres a crear y ser virtuosos, sobrios, pacíficos y libres.

Las más viejas civilizaciones y los más altos espíritus de Grecia y de Roma con sus afanes y vigiliias demuestran los nobles blasones de la agricultura, que viene a ratificar tan brillantemente este ilustre heraldo de la vieja Inglaterra que, al par de maestra en la industria y el comercio, veló siempre por la alta cultura, tan imbuída del espíritu clásico que bien pudo decir Cané que cualquier inglés de mediana cultura era capaz de recitar el adiós de Andrómaca en el verso original.

Sir Frederick Keeble, en su contacto con las instituciones y los hombres del país, que se consagran a estas disciplinas y conocen su obra, habrá advertido nuestro empeñoso afán de superación: su palabra nos es doblemente útil y auspiciosa, y sólo deploramos, por amor a Inglaterra, que no se haya escuchado desde la misma cátedra de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, en que hablaron Francia, Italia y Alemania, por labios de Vallee, Lagatu, Finzi, Azzi y Baur, bajo los auspicios de los Institutos argentinos de cultura francesa, itálica y germana.

Señor Embajador de su Majestad:

Os agradezco vuestra presencia. La visita de sir Frederick es feliz consecuencia remota de un acto histórico de vuestra patria y la mía por el que afirmamos nuestro espíritu pacifista y nuestra devoción por la paz, de que es testimonio palpitante el territorio del país desfigurado en su fisonomía histórica por las cicatrices del arbitraje.

Lo que hubo de ser cruenta batalla es serena justa de ideas y de trabajo y en vez de la desolación y la muerte es, como veis, por obra de sir Frederick, siembra de doctrina para hacer más felices y buenos a los hombres. ¡Grande ejemplo para los pueblos en esta hora de confusión porque atraviesa el mundo!

Señor Presidente del Instituto Argentino de Cultura Inglesa:

Os hago extensivo nuestro reconocimiento por vuestra asistencia a este acto y por habernos facilitado la oportunidad de recibir a sir Frederick en el seno de la Academia.

Sir Frederick Keeble :

Sois genuino paradigma del genio inglés, hecho de idealismo y de espíritu práctico a la vez, como vuestro real patrono, amigo dilecto de la Argentina, que al par de inaugurar la exposición de la industria y el comercio es enérgico propulsor e inspirador de estas misiones de cultura.

Celebro la incidencia de mi destino que me confiere el honor de daros la bienvenida a la Academia, y cedo la palabra al académico ingeniero Parodi que, a fuer de especialista, nos hablará de vuestra vida ilustre y de vuestra obra fecunda.

El académico ingeniero Parodi leyó un erudito estudio sobre la personalidad de sir Frederick Keeble, que consignamos a continuación :

DISCURSO DEL ACADÉMICO, INGENIERO AGRÓNOMO
LORENZO R. PARODI

Señor Embajador de S. M.,
Señor Presidente de la Academia,
Señor Rector de la Universidad,
Señor Presidente del Instituto de Cultura Inglesa,
Señores Académicos,
Sir Frederick Keeble :

Es para mí un gran honor deber presentar ante nuestra Academia al ilustre profesor de Botánica de la Universidad de Oxford. La Academia de agronomía y veterinaria, entre cuyas disciplinas se cultiva la que ha absorbido 40 años de la existencia de nuestro huésped, no podía dejar de manifestar su regocijo en una oportunidad como ésta. trayéndolo a su seno para expresarle su admiración por la obra desarrollada.

Imposibilitado de ocuparme de sus múltiples publicaciones, me concretaré a exponer brevemente algunas modalidades de su producción científica. Tres aspectos de su obra harán ver, claramente, el carácter de su personalidad : la investigación puramente científica ; la investigación aplicada a la agricultura y la divulgación científica. Sus trabajos, resultados de la investigación puramente científica, son numerosos ; muchos fueron realizados por él solo, otros en compañía de sus colaboradores.

Especialmente interesantes son sus trabajos sobre hormonas en los vegetales. Extraño ha de parecer hablar de secreciones internas en los vegetales, cuando sólo estamos acostumbrados a ser informados sobre hormonas animales. Sin embargo, la idea de la existencia de sustancias

específicas, determinantes de la formación de nuevos órganos, fué concebida, hace muchos años, por botánicos eminentes como Dutrochet y Sachs. Suponían que las sustancias formadoras de los órganos circulaban en la savia, siendo transportadas hacia abajo las que deberían formar las raíces, y hacia arriba las formadoras de los órganos aéreos.

En el último congreso internacional de botánica, celebrado en Cambridge (Inglaterra) en 1930, y en varios tomos de los *Proceedings of the Royal Society*, el profesor Keeble expuso trabajos sobre el *Mecanismo de integración de las hormonas*. Sus experimentos para demostrar la correlación entre sustancias específicas y tropismos — especialmente el geotropismo — son muy interesantes. Con un método muy sencillo demuestra que el ápice radicular es el que actúa como órgano receptor del geotropismo. En el caso de las habas, si él se suprime, la raíz crece indiferentemente, pero si se vuelve a fijar en su extremidad por medio de la gelatina, reinicia su curvatura normal.

Los trabajos que más han trascendido en el campo de la fisiología vegetal son, probablemente, los que versan sobre la formación de la Antociana.

Desde el año 1912, sus publicaciones sobre el tema, en colaboración con Armstrog y Jones, no han sido interrumpidas. Los autores llegan a la conclusión que los pigmentos están formados por la oxidación de una sustancia cromógena incolora. Lo demuestran usando los pétalos coloreados de alelí : cuando ellos se ponen en alcohol absoluto, se decoloran parcialmente y el pigmento colorea el alcohol, pero tanto los pétalos como el alcohol se vuelven incoloros después de una hora. Si los pétalos así tratados se ponen en agua tibia, se colorean nuevamente. Keeble explicó así este hecho : la antociana está formada por la oxidación de una sustancia incolora, siendo el agente oxidante una oxidasa que únicamente puede actuar en presencia del agua ; se halla presente, además, un agente reductor (no diastásico), que reduce la antociana a su cromógeno incoloro, cuando la acción de la oxidasa es inhibida por el alcohol absoluto (Onslow, pág. 118). Deben ser citadas también sus investigaciones sobre la asimilación del nitrógeno y su efecto en el crecimiento de las plantas.

Keeble es, además, agrónomo; su último libro *Fertilizeo and Food production on arable and grass land* lo consagran como tal.

Es una obra de unas 200 páginas, dedicada exclusivamente a la influencia de los abonos en la producción vegetal. El autor demuestra que la producción de alimentos en Inglaterra puede ser notablemente aumentada por el empleo de los fertilizantes.

Esta obra será provechosa para los agrónomos argentinos; no dudamos que aplicando los métodos preconizados por su autor podrán tener también una influencia favorable sobre nuestra producción agropecuaria.

La mención de algunos de sus principales capítulos dará una idea del valor e importancia de esta obra.

Estudia los problemas siguientes bajo dos aspectos :

1º Incremento inmediato de la producción ; la posición presente de la agricultura ; los abonos y las cosechas ; valuación del incremento en la producción de los alimentos ;

2º Incremento ulterior de la producción de alimentos ; el mejoramiento de los pastos ; preservación de los pastos para el invierno ; el cuidado de las praderas ; la rotación de las mieses relacionadas con las praderas ; los abonos en la chacra ; la fertilidad del suelo y el uso racional de los fertilizantes.

Otro aspecto de la personalidad de Keeble es su amenidad en el arte de hacer llegar los conocimientos científicos de aplicación directa hasta los hombres de campo interesados en ellos, y no siempre en condiciones de alcanzar la palabra de la ciencia.

Su larga experiencia, sus conocimientos de la materia y su fácil y atrayente expresión, le han permitido ponerse en contacto, hasta con los prácticos, informándolos de los más intrincados problemas de la fisiología vegetal. Su libro *Life of plants* es un modelo en este sentido ; resume en él, de una manera elegante y amena, los hechos más interesantes y más nuevos de la fisiología de las plantas. Tanto el estudioso que desea estar al corriente con los hechos de la vasta ciencia botánica, como el horticultor que deberá aplicarlos para mejorar sus cultivos, hallarán en este libro la exposición de todos los principios que rigen la vida de las plantas, con explicaciones precisas y ejemplos apropiados que lo hacen legible con placer y asimilable sin dificultad.

Es que los trabajos de divulgación sólo deben ser hechos por quienes conocen la materia ; nada hay más difícil que llevar la verdad científica a la mente del profano ; y nada hay más peligroso que la difusión de los principios falseados en los cerebros incultos.

El ejemplo de Keeble, que escribe su libro de texto al final de su carrera profesional, después de largos años consagrados a la experimentación, debemos seguirlo en nuestro medio, donde por lo común el profesor escribe su texto antes de aprender la materia.

Profesor Keeble : los botánicos agrónomos de este país os quedamos agradecidos y recordaremos siempre con placer las interesantes demostraciones que acabáis de ofrecernos personalmente ; vuestra enseñanza ejemplar quedará como semilla sembrada en suelo fértil, que la reflexión hará crecer y madurar.

RESPUESTA DE SIR FREDERICK KEEBLE A LOS DISCURSOS DE BIENVENIDA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA.

¿Cómo podré expresaros, señor presidente y a vosotros miembros de la Academia, la gratitud, el placer, el honor con que me ha llenado vuestra generosa acogida? Lo profundo y sincero de mi gratitud, aunque me sienta incapaz de expresarla en palabras apropiadas, pudiera quizá indicarse alegóricamente.

En los días de mi juventud, leí un delicado poema referente a un poeta, un poeta que escribía sus versos en los estrechos confines de su buhardilla, pero que no los podía leer allí; y así salió en busca de espacio bajo el cielo abierto para poder recitarlos. Y mientras decía sus poemas, todos los pájaros del campo acallaron sus propios cantos, murmurando entre ellos: *Sh! Il est de la maison*. La gratitud que el poeta sintió por este exquisito testimonio de amistad, es mía por el no menos exquisito gesto fraternal de vuestra bienvenida de hoy.

También me siento feliz: pues no intentaré negar que comparto con la mayoría todos esos defectos consoladores que ayudan a hacer la vida agradable, y de entre ellos esa inofensiva vanidad que nos permite gozar de casi todos esos privilegios que menos merecemos.

Es el reconocimiento de esa común herencia de vanidad el que da significado al famoso dicho de un gran juez. Los jueces de Gran Bretaña preparaban un discurso de bienvenida a S. M. la Reina Victoria en su visita a los Tribunales. El discurso comenzaba originariamente con estas palabras: «Conscientes como somos de nuestro poco valor». La discusión se extendía sobre la propiedad de estas palabras, y en el curso del debate, el juez en cuestión observó: «Hermanos, lo que quisiéramos decir en realidad es: Conscientes como somos del poco valor de los demás».

Puedo gozar también sin embarazo la emoción que vuestra bienvenida ha despertado en mí, un justo sentido del honor que se me ha tributado, pues, como me congratulo de saberlo, vuestra buena acogida no es solamente porque vengo yo aquí a hablar de los descubrimientos de las ciencias biológicas, sino también porque os traigo el saludo de vuestra sociedad hermana, la «Royal Society of London» (Sociedad Real de Londres). Esa Sociedad, de la cual todo británico está orgulloso, es una hermana mayor de la vuestra. Tan antigua es la «Royal Society», datando su nacimiento de mediados del siglo XVII, que mereciera el título de venerable si no fuera por su vigor presente, mayor aún que en cualquiera de sus pasados años. Decana de todas las sociedades doctas, la «Royal Society», como vuestra Academia, ha brindado siempre la más calurosa

acogida a los hombres de ciencia de allende los mares. Fué en las páginas de sus primeros *Journals* que aparecieron los primeros estudios minuciosos de Anatomía vegetal, los estudios del inglés Nehemiah Grew y del gran botánico italiano Malpighi. El inmortal descubrimiento de Lowenhoek, el microscopio, que, luego de la invención del arado, ha hecho por la humanidad más que ninguno, hizo posible aquellos modestos comienzos de Malpighi y Grew, y de ellos han brotado todas las maravillosas investigaciones en las cuales la Argentina está desempeñando un papel cada vez más importante, con la naturaleza de la herencia y los orígenes de la evolución.

Cuando vuelva he de contar al presidente de la « Royal Society », sir Frederick Gowland Hopkins, el profeta que previó el descubrimiento de las Vitaminas, no solamente la maravillosa recepción que me habéis acordado como a un miembro de la Sociedad, sino también del brillante trabajo en todos los ramos de la ciencia que vosotros estáis llevando a cabo ; y osaría expresar la esperanza de que el honor con que se nos ha distinguido, pueda ser retribuido y que la « Royal Society » aumente sus fuerzas eligiendo como miembro extranjero, a un representante de esa creciente falange de investigadores argentinos que están ya contribuyendo tan grandemente a los descubrimientos científicos.

Volveré a Inglaterra con el calor de vuestro sol en mi cuerpo y con el no menor cordial calor de vuestra acogida a mi espíritu.

Vine a vosotros como un extraño, pero, sin embargo, lleno de esperanza de encontrarme entre amigos, ¿pues acaso no traía en mi memoria las entusiastas palabras que usara el príncipe de Gales cuando me hablara del encanto y la energía de la Argentina y de sus habitantes? No bien hube llegado, encontré mi esperanza convertida en realidad, y la bienvenida que se me hizo, está consumada ahora que me siento uno de vosotros. Aquellos que salen a enseñar, si es que tienen algo de sentido común, siempre aprenden más que aquellos a quienes intentan enseñar; y la lección que yo he aprendido y que me acompañará durante toda mi vida, es que se puede unir con el amor a mi patria un no menos ardiente afecto por el vuestro.

CONMEMORACION DEL QUINCUAGESIMO ANIVERSARIO

DE LA

INICIACION DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR AGRONOMICA Y VETERINARIA EN EL PAIS

SESION SOLEMNE DE LA ACADEMIA DEL 10 DE AGOSTO DE 1933

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA INGENIERO AGRÓNOMO F. PEDRO MAROTTA

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria no podía pasar en silencio el cincuentenario que se conmemora.

¡ Qué profundas enseñanzas encierran los orígenes de tan magno acontecimiento y cómo, a su luz, se destaca la intuición, el dominio de los grandes rumbos, la adivinación del porvenir, que es una característica del grande hombre, de que se muestra tan pródiga nuestra patria, y en cuyo genio, siguiendo el concepto de Carlyle, más que en su suelo y en su cielo, nos sentimos hijos de una misma nación.

Habéis recordado, en estos días, a Belgrano, Moreno, Rivadavia, a Alberdi, Sarmiento, Mitre y Avellaneda, y como quiera que he de volver a ellos en procura de más luz, permitidme que destaque ahora cuatro nombres, como expresión epónima de la efemérides que conmemoramos: Eduardo Olivera, Mariano Demaría, Wenceslao Escalante, Joaquín V. González.

Todos ellos se confunden en una común vocación: la de la ciencia como fuente y fundamento de la agricultura y la ganadería.

Olivera, por su fe es un apóstol y por su doctrina él solo una universidad, el primer ingeniero agrónomo argentino, que proclama la virtud de la ciencia como fruto de sus estudios en Grignon, y de sus viajes: que lo estampa en las Bases para la fundación de la Sociedad Rural Argentina, en 1866, inspirándose, evidentemente, en las que sirvieran para la formación, en 1838, de la Sociedad Real de Agricultura Inglesa: y lo propone con la creación de la Academia, en Santa Catalina, en 1871, donde sugiere, se estudiarán, en todo su desarrollo, las ciencias agrícolas. Todavía hoy, estas ideas parecerían aventuradas y temerarias a muchos estancieros, pero como bien dice Emilio Frers, la penetración, fuerza de convicción y valentía, eran dotes innegables de Olivera.

Olivera es el inspirador virtual : Mariano Demaría es el organizador de Santa Catalina, que proclama también la primacía de la agricultura, sujeta a leyes científicas.

Yo reivindicó por eso, en esta hora del cincuentenario, desde la alta cátedra de la Academia, para Olivera y para Demaría este título supremo a nuestra consideración : el de haber planteado la organización de la enseñanza agrícola, no sobre la base del empirismo, sino de la ciencia, propugnando y creando un instituto de alta enseñanza como surgente viva de donde habrían de dimanar, como por gravitación desde una cumbre, las múltiples formas de la aplicación o de la extensión.

Si recordáis que, por aquella época, Francia acababa de reimplantar el Instituto Superior de Agronomía, en París, que había sido suprimido, en Versalles, un cuarto de siglo antes, comprenderéis cómo se cumplía una vez más, en tierra argentina, esa pulsación, ese ritmo del progreso y del pensamiento universal, que no siempre han sabido seguir después las generaciones sucesivas.

Yo no conocí a los profesores de Santa Catalina, si hago excepción de Lavenir, que revela, en su excelencia, lo que debieron ser aquellos maestros, pero afirmo que si el árbol se conoce por el fruto que da, ningún instituto del país ha formado un conjunto tan sobresaliente como aquella generación de ingenieros agrónomos y médicos veterinarios de Santa Catalina, como Griffin, Agote, Murtagh, Huergo, Girola, Frers, Gil, Pagés, Nelson, Raña, Sívori, a uno de los cuales, a Ricardo Huergo, que fué mi maestro en esta casa, rindo en este momento el homenaje de mi devoción.

Wenceslao Escalante, hombre de Estado, ministro de Agricultura, ex ministro del Interior y de Hacienda, ex decano y académico de la Facultad de Derecho, profesor de Filosofía del Derecho, funda, en 1904, el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, siguiendo la misma inspiración de Olivera y Demaría. Un maestro de Santa Catalina, Bernier, contrató los profesores en Europa : un sabio, Arata, fué su rector, y tres ex alumnos de aquel viejo Instituto, Agote, Huergo y Zabala, forman parte de su Consejo Directivo.

Escalante había organizado en el Ministerio de Agricultura las escuelas elementales y secundarias, pero era menester, dice, la enseñanza superior porque, de no proceder así, hubiera sido lo mismo que hacer correr arroyos, cegando los manantiales de donde nacen. Puede haber argüía, instituto superior sin escuelas prácticas, pero es imposible la eficacia de éstas sin aquél. No hay industria, agregaba, ni labor proficua sin la ciencia.

Traía el ejemplo de Europa y pudo hacerlo de América : invocaba a Liebig, y decía que la ciencia ni la organización de la enseñanza suben

desde los rudimentos hasta su grado superior, aunque éste puede ser el camino para aprenderlas. A comienzos del siglo, acababa de celebrar su 25 aniversario el Instituto Agronómico de París y, evidentemente, Escalante recogía las enseñanzas y antecedentes, que dieron origen a su fundación: hablaba del progreso y de la necesidad de nuevos descubrimientos en las industrias rurales: Boussingault, de Gasparin, Dumas, Tisserand, le acompañaban en la empresa; un dejo de melancolía velaba su palabra al entregar el árbol recién plantado a los vientos de nuestros cambios prematuros, y al confiarlo a los maestros y a los alumnos, lo entregaba también al pueblo, esperando, decía, que en su vida perenne se elevara cada vez más, derramando desde lo alto y a raudales la luz de la ciencia, que es la antorcha guiadora de la marcha de las grandes naciones. El porvenir se encargó de darle la razón.

Joaquín V. González, uno de los más altos espíritus de la República, es el erudito expositor de la Universidad nueva.

Rompiendo el molde clásico del *trivium* y el *quadrivium*, crea la Universidad de La Plata, tomando a la antigua y benemérita Facultad provincial de Agronomía y Veterinaria como uno de sus institutos básicos, junto con el Museo y el Observatorio Astronómico.

Había estudiado en la libre tierra de América el modelo de la Universidad moderna. En Francia, Liard había escrito: La universidad concentra todos los frutos del saber, por definición es la escuela universal, donde se cultivan, donde se enseñan. Y Giner, definía: La universidad es el instituto superior de la educación nacional en todos los órdenes de la vida. Y Joaquín V. González afirmaba: las universidades son síntesis de la nación misma en toda la variedad esencial de sus elementos constitutivos, y por más que la libertad sea el alma de sus métodos e investigaciones, no podría dejar de reflejar la vida del país, elaborar sus destinos y modelar su población, de acuerdo con la naturaleza de las instituciones, que la gobiernan.

Este concepto de totalización, que no es otra cosa que la unidad de la ciencia, que también se cumple en la naturaleza y en la vida, ha sido expuesto en páginas, que no pasarán, por Joaquín V. González, precisamente porque él era un humanista, un educador y un sociólogo.

¿Podría, en estas condiciones, en un país eminentemente rural como el nuestro por las fuentes de su riqueza, excluirse a la agronomía y la veterinaria de la Universidad? Comienza a reconocerse, afirmaba Joaquín V. González, en 1910, al recibir a Vallée, como imposible la creación de un estado próspero de las industrias derivadas de la ganadería y la agricultura, si no se las ordena y conduce sobre bases, procedimientos y métodos rigurosamente científicos. Y decir ciencia, es decir categoría y

ni vel superior en las tareas del espíritu humano; y es enunciar el postulado de que las universidades tienen en su mano el secreto de la prosperidad de los países, cuya fuente primordial de vida sea aquella noble industria.

Joaquín V. González realiza, pues, la última etapa de la evolución, al integrar, en 1905, la Universidad nueva con la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, cuya acción ha sido tan meritoria para el país.

Finalmente, en 1909, el proceso se cumple en la Universidad de Buenos Aires, por obra de Uballes y Arata, aprobada por el presidente doctor Figueroa Alcorta y su ministro de instrucción pública, doctor Rómulo S. Naón, incorporándose, como una nueva Facultad, el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria que fundara Escalante.

He aquí, pues, por qué os dije que éstos eran los cuatro nombres epónimos de nuestra efemérides: Olivera, Demaría, Escalante y González, porque todos ellos se encienden en la misma fe, en la vocación de la ciencia como cimiento de las industrias y de las enseñanzas agropecuarias.

La Argentina fué otra vez, la precursora: Uruguay, Perú, Chile, en América, España, Italia, en Europa, incorporaron después sus institutos agrarios a la Universidad, sin defecto de que en alguna de Italia ya existieran.

Señor Presidente,

Señores:

Los 50 años de este aniversario se confunden, cabalmente, con el medio siglo de extraordinario progreso económico cumplido por la Argentina.

La obra de los médicos veterinarios e ingenieros agrónomos está explícita o implícitamente contenida allí.

Han fundado cabañas y haras famosos; han triunfado en las exposiciones rurales; han dirigido y administrado grandes establecimientos; han tenido a su cargo la obra de la higiene y la profilaxis animal y vegetal; han colaborado en todas las leyes agrarias vigentes; han hecho obra de gobierno, como ministros, subsecretarios, legisladores o directores administrativos; han practicado la docencia en todos sus grados, desde la alta cátedra universitaria; han preparado exposiciones dentro y fuera del país; han colaborado en los tratados o convenios de comercios; han creado nuevas variedades de plantas útiles; han realizado investigaciones agrícola-ganaderas, descubriendo nuevas enfermedades y determinando su tratamiento; han fabricado sueros y vacunas; se han difundido por todo el país, en el manejo de sus intereses o

de los ajenos o bien en campañas de exploración, haciendo vida de frontera.

De toda esta obra dispersa, permitidme que destaque la labor de los ingenieros agrónomos en la purificación de los trigos argentinos, creando el 38 M. A. y el Lin Calel, que vinieron a substituir a los trigos indígenas, superándolos siempre en el rendimiento y, a veces, en la calidad. Agréguese la introducción de las cañas Java, en Tucumán, y la expansión del algodnero, con la creación de la variedad Manita, en la estación experimental de Colonia Benítez.

Y en lo que a los médicos veterinarios respecta, su defensa de la salud pública y su rigurosa acción de policía sanitaria.

A despecho de los indiferentes o los descreídos, afirmo que sólo la ciencia podrá defender el grandioso patrimonio de nuestra ganadería y nuestra agricultura.

Cuando Australia aspira a producir carne selecta como la Argentina, confía en la ciencia y en la técnica para refinar sus campos y ganados, y pide a los laboratorios, a Cambridge u Oxford, donde, junto al griego se enseñan estas disciplinas, la fórmula que permita a sus carnes soportar la larga navegación hasta Inglaterra.

Y cuando en la Argentina la aftosa amenaza nuestro ganado, es la ciencia la que acude en su ayuda o cuando un flagelo como la roya, aniquila al Record, una de las mejores variedades de *pedigree*, decidme si no es la genética la llamada a substituir la.

Por eso cuando la Sociedad Rural Argentina llama a Vallée o Ricard para que hablen de la aftosa o de los problemas de la economía agrícola, desde la cátedra de su salón de ventas de Palermo, creo ver en ello un símbolo, y es que para la consecución y seguridad de su negocio los ganaderos y los agricultores no pueden desentenderse de los sabios e investigadores, de la ciencia y de la técnica, de los laboratorios y de las cátedras.

Empero, mentira fuera si no os confesara como síntesis de este medio siglo vivido, que la acción, por causas que no pueden atribuírsenos, ha sido desarticulada, inorgánica, inconexa, frustránea.

Ha faltado, en primer término, la base de substentación: han faltado las estaciones experimentales, los institutos de investigación, los laboratorios, esparcidos por todo el país, para estudiar lo que no puede hallarse en los libros exóticos: el cuerpo mismo del país, el medio argentino, el suelo y la atmósfera; el animal y la planta y también al hombre argentino.

Los laboratorios y las estaciones experimentales son para nosotros como los hospitales para los médicos. Hace cerca de medio siglo, precisamente cuando se creaba el Instituto de Santa Catalina, el acta Hatch,

en los Estados Unidos, fundaba sus famosas estaciones experimentales, cuya maravillosa acción es bien conocida.

Ha faltado también el régimen jurídico y económico que organizara nuestro ambiente rural, disciplinara los factores de la producción y cimentara la riqueza sobre bases de equidad y de justicia social.

Ha faltado, finalmente, la reglamentación profesional para el médico veterinario e ingeniero agrónomo, que contemple sus intereses, que en buena parte son los del país, de tal modo se confunde la actividad de estas profesiones con las conveniencias generales de la Nación.

Por eso, en el día del cincuentenario, yo formulo un voto para que advenga a mi país, como lluvia de bendiciones y de bienes, la gran reforma, que consolide su organización social, económica y política.

Para que advenga, el *Estatuto de la tierra*, cumpliéndose así el designio de los próceres, de modo de convertir la pampa en nación, según la enérgica expresión de Sarmiento. Jóvenes que os agitáis en las calles de Buenos Aires ¿queréis una fórmula argentina de sano nacionalismo? *Delenda est latifundio*. Y tendréis la democracia agraria ahogando entre sus brazos robustos todas las gargantas del extremismo.

Para que advenga el *Estatuto de la Educación Pública*, removiendo hasta sus cimientos el edificio de la instrucción para crear una nueva conciencia nacional, una nueva alma argentina, porque la Argentina, como Sudamérica, decía Alberdi, requiere un nuevo género de vida social, nueva conducta, nuevos usos, nuevas costumbres, nuevo modo de emplear su tiempo; para que cese de una vez aquella dramática antinomia, que señalaba Osvaldo Magnasco, en los memorables debates de 1900, es decir, para que no sigamos haciendo educación urbana para una república rural.

Para que advenga el *Estatuto de la Población*, que permita estudiar, permanentemente, su estructura, su crecimiento, su composición, su distribución, sus ocupaciones, sus desplazamientos. Para que advenga el *Estatuto del Crédito rural*, fundado en un cuarto factor, la técnica agraria, porque, como bien dice Fiori, ésa es la prenda de su seguridad y eficiencia; para que advenga el *Estatuto del Comercio*, que ampare y fomenté nuestros productos, y sirva de orientación a la política económica, que convenga al país, remozando sus viejos tratados, que se remontan a los días de la Confederación, sino de la Independencia. Y para que se compruebe la situación, más que de hecho, de espíritu, a que se ha alcanzado, cuando se resiste, con motivo de la proyectada Ley de Granos, la implantación del certificado para el comercio exterior de nuestros cereales, véase lo que decía el ex ministro Frers, hace 35 años, al fundar el primer presupuesto del Ministerio de Agricultura: « Y, por fin, nuestros cereales, respecto de los cuales notamos este hecho

verdaderamente inaudito : que no se permite su introducción en muchos mercados extranjeros, sino con un certificado que acredite su buena condición y calidad, certificado expedido, ¿ por quiénes cree la Honorable Cámara ? Por agentes privados o consulares. ¿ Y por qué ? Simplemente porque nosotros no tenemos establecido ese servicio y no podemos, por consiguiente, expedirlo en las mismas condiciones. »

Y que nuestros votos, en el día del cincuentenario, sean también para que advenga el *Estatuto de la Investigación y la Experimentación*, con sus laboratorios e institutos, como boyas luminosas en el mar de la pampa, y para que advenga, en fin, el *Estatuto profesional* que organice y tutele la actividad de los médicos veterinarios e ingenieros agrónomos, como obreros, en su órbita propia, de la gran reforma que se espera. Porque no bastan las leyes, si no se crea el órgano capaz de asegurar su fiel cumplimiento. Esta lamentable omisión es la que ha malogrado, en gran parte, todas nuestras pocas leyes agrarias, la de defensa agrícola, la de tierras, la de colonización por el Banco Hipotecario, la del contralor del comercio de carnes y, en general, la acción del Ministerio de Agricultura, y ocurrirá lo propio, con la nueva sección del Crédito Agrario del Banco de la Nación si se insiste en el hábito de no encomendar su aplicación y cumplimiento a personal técnico, idóneo, especializado.

Exmo. señor Presidente :

En nombre de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y de la Comisión del Cincuentenario, os agradezco profundamente vuestra presencia en este acto. Permitidme que exprese, de viva voz, el juicio que ella me sugiere.

Venís como gobernante de un país que tiene en la agricultura y la ganadería las fuentes más profundas de su riqueza, que definen su historia y su personalidad como nación ; habéis venido a nuestra fiesta por la clara preferencia de vuestro espíritu por todo lo que atañe a los afanes rurales ; habéis venido a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, que es la más alta corporación científica en el país en la materia, acaso para expresar que también compartís con Olivera, Demaría, Escalante y González, la vocación de la ciencia, como fuente generadora del progreso rural ; habéis venido, en fin, como un homenaje para aquel que fué un hombre de armas como vos, que fué guerrero y civilizador, el vencedor de Santa Rosa y pacificador del desierto que, al modo de Roma, trocaba la espada por el arado, dos veces presidente de la Nación, ilustre miembro de nuestra Academia, cuyo nombre merece las mejores palmas de este día, porque fué bajo su primer gobierno que la provincia de Buenos Aires creó el Instituto de Santa Catalina y, en su

segundo, el general Roca, con su ministro Escalante, fundó el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria y nacionalizó la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, con la intervención de su ministro de Instrucción Pública, doctor Juan R. Fernández.

Señores :

Excusadme si abusé de vuestra benevolencia. No creí que fuera ocasión de frase baladí, en tan solemne conmemoración, en este recinto, bajo los auspicios de la alta corporación que presido y en presencia del primer magistrado de mi país.

La gran guerra rehabilitó al campo. La voz de orden es hoy ruralizar al mundo. Los ingenieros agrónomos y los médicos veterinarios son, pues, los primeros actores en el nuevo drama que vive la humanidad.

Que sepan cumplir el deber de la hora, haciéndose dignos del legado de glorias de nuestros mayores.

Y la Argentina será, porque ninguna como ella por la fuerza y el prestigio de su pasado. Ya lo dijo Emerson: todos los momentos virtuosos de nuestro pasado, aportan su energía al momento presente. A los héroes del campo de batalla o del Senado, qué les comunica aquella majestad, que hiere la imaginación: Es la conciencia de un séquito de grandes días y de victorias que llevan detrás de sí.

A continuación hizo uso de la palabra el Académico, doctor Leopoldo Giusti, quién pronunció una conceptuosa conferencia sobre las ciencias biológicas y los métodos experimentales, terminando con una elocuente invocación a la juventud estudiosa, en que le señalaba los deberes que tenían para con el país y consigo mismo.

Luego ocupó la cátedra el Académico ingeniero agrónomo Emilio A. Coni quien leyó el importante trabajo, que se inserta a continuación.

LA CIENCIA Y LA TÉCNICA EN LA AGRICULTURA ARGENTINA

Señores :

Vamos llegando al final del banquete de la enseñanza agrícola y comenzamos a sentirnos un poco pesados por la ingestión de tanto plato de resistencia. Yo llego a los postres, es decir, el momento en que se sirven platos livianos y poco voluminosos. Cumpliré, pues, el ritual de práctica y seré breve, limitándome a glosar algunos aspectos de la enseñanza agrícola.

El mayor enemigo de la enseñanza agrícola en el país, ha sido la fertilidad de nuestro suelo, sus variados climas, en otras palabras todos esos dones que la Naturaleza pródiga ha derramado sobre la Argentina. En un país, en el cual bastaba arañar el suelo para que produjera espléndidas cosechas que se vendían fácilmente y donde las vacas se criaban solas al aire libre, la necesidad de la ciencia y de su hija la técnica para producir más y mejor, no podía hacerse sentir sino en forma imperceptible. Es lo que ha sucedido hasta hace poco y ha hecho que nosotros los profesionales de la agricultura, nos encontrásemos en una situación parecida a la de médicos sin enfermos o abogados sin pleitos.

Ese fenómeno no es sólo propio de la Argentina, es el mismo de otros países que no cuentan con un medio físico tan favorable como el nuestro y la necesidad de la enseñanza agrícola, es decir, la formación de hombres de ciencia y de técnicos agrícolas, ha luchado con grandes obstáculos en los países de una cultura milenaria como los europeos. Hacen una excepción a esta regla, naciones nuevas como Canadá y Estados Unidos, donde la enseñanza agrícola ha tomado un desarrollo verdaderamente excepcional.

En Europa, la necesidad de apoyar la agricultura sobre las ciencias, recién se hizo sentir después de los descubrimientos de Liebig, que vinieron a demostrar que la agricultura era una industria extractiva que tomaba del suelo y del aire los componentes de los cuerpos producidos. Y desde entonces la química agrícola constituyó una de las bases de la enseñanza agrícola europea y fué la que permitió a Europa seguir alimentando a sus habitantes sobre un suelo empobrecido por cultivos seculares. Tras de la ciencia, vino la técnica que tenía por objeto auxiliar al agricultor, que hasta entonces había hecho funcionar sus brazos más que su cerebro. A ayudarlo, a facilitar esa función cerebral del agricultor, orientándola hacia el eterno e inmutable principio hedonístico: «Obtener el mayor provecho con el menor esfuerzo», se dedicaron desde entonces todos los técnicos agrícolas.

A pesar de todo, el progreso de la enseñanza agrícola en cuanto a su volumen, ha sido sumamente lento en Europa, tan lento, que en Francia, en 1919, de un millón de jóvenes campesinos, en estado de asistir a las escuelas de agricultura, sólo concurría el 2 por mil, o sean 2000.

Entre los múltiples obstáculos que se oponen a un gran desarrollo de la enseñanza agrícola, está el hecho de que la agricultura es una industria atada indisolublemente al suelo, del cual no se puede separar y de la cual no se pueden tampoco separar los artífices que la trabajan. La agricultura no admite la concentración horizontal ni vertical, es una industria dispersa en miles o millones de pequeñas explotaciones situadas en suelos y climas distintos y dirigidas por hombres también distintos. Esta imposibilidad física de concentración, esta imposibilidad de

llevar la tierra al aula para abrirla ante los ojos de un gran número de oyentes y explicar el ordenamiento de sus funciones y de los organismos que se nutren con ella, es el obstáculo más serio que tendrá siempre la enseñanza agrícola. Y de allí provienen las dificultades, algunas insalvables que se encuentran para hermanar la teoría con la práctica en nuestra enseñanza.

Allí está también el origen de ese cargo que se nos hace frecuentemente, de que somos demasiado teóricos y que nos falta práctica. Hay en este reproche algo de cierto y algo de exageración, y conviene poner las cosas en claro.

En primer lugar ¿de dónde ha salido la teoría, si no es de la práctica? Con excepción de las matemáticas, todas las ciencias han fundado la teoría sobre la práctica, es decir sobre la observación de los hechos. La práctica sólo sabe *cómo* se hace tal o cual cosa, la teoría aspira a más, a saber *por qué* se hace así, y de su análisis resultará el saber si está bien hecho, si se puede o no hacerlo mejor.

Generalmente se hace una confusión, origen de muchos errores, entre *práctica y aplicación de la teoría*. Evidentemente la aplicación de la teoría, para que ella tenga éxito, requiere un conocimiento profundo del medio en que se va a actuar. Y allí es donde se encuentra la mayor parte de nuestros fracasos. El éxito del técnico está en saber, cuándo y cómo debe aplicar la teoría. Aplicar una parte de ella, cuando otra debiera ser la empleada, no tener en cuenta la oportunidad, las circunstancias de lugar y de tiempo, esos son los errores más frecuentes y más graves del técnico. Pero no echemos la culpa de ellos a la herramienta, que es buena a pesar de todo, lo que hay es que el operario no sabe manejarla.

A esa finalidad del buen empleo de la teoría debe tender toda la acción del profesor en la enseñanza agrícola, ya que en ella, especialmente en la superior, es muchas veces imposible que el alumno esté en contacto permanente con la tierra, pero quien no debe dejar un momento de estarlo, es el profesor para ajustar su enseñanza a la realidad del momento, con especialidad en las ciencias de aplicación. El profesor debe hacer el papel maternal de la paloma, que proporciona a sus pichones una comida ya preparada, de fácil digestión y de correcta utilización.

Pero, si el concepto de la realidad de lugar y de tiempo no puede proporcionarse sino al través de la persona del que enseña, es indispensable que el futuro profesional se ponga en contacto con ella apenas abandone las aulas, efectuando un período de adaptación de sus conocimientos, de la teoría transmitida, a la realidad del ambiente agronómico. Y es por esto que pienso que el título profesional no debiera otorgarse, sino después de dos o tres años de terminada la carrera y comprobado que el profesional ha empleado ese tiempo en trabajos de aplicación y de que

ya sabe cuándo, cómo, y en qué forma debe aplicar sus conocimientos teóricos.

Pasando a otro aspecto de la enseñanza agronómica, a otra de sus fallas, nos encontramos con que hemos descuidado grandemente el aspecto económico de la producción agrícola. Nos hemos ocupado casi exclusivamente del aumento de la *producción bruta* y poco o nada del *producto neto*. Al agricultor no le interesa un gran producido bruto, conseguido por medio de la aplicación de la ciencia y de la técnica, lo que le interesa es el mayor producido neto. Todo el peso de la ciencia y de la técnica no podrá impedir que el agricultor argentino con sólo 900 kilos de trigo por hectárea, gane más que su colega sueco con 3000. El ideal de la explotación agrícola no está, pues, en producir más, sino en ganar más, aun produciendo menos.

Nuestros profesionales han efectuado una encomiable obra de investigación en el aspecto puramente tecnológico de la agricultura, pero en su aspecto económico, la pobreza de la investigación es tan grande, que casi puede decirse que no existe. Es ésta una falla lamentable de la investigación económica-agrícola y es en estos mismos momentos cuando más se extraña su ausencia. En estos momentos en que la investigación económica de la agricultura podría ser tan útil, es el momento en que los que más disertan y opinan sobre ella son los políticos, que ignoran los principios elementales de la técnica y de la economía y pretenden llevarse por delante las leyes físicas, químicas, biológicas o psicológicas que rigen la economía rural argentina.

Y lo peor de todo es que esa influencia deletérea de la política en su faz electoral, está viciando a la ciencia, dando nacimiento a una Agronomía politiquera que no concuerda con la Agronomía científica, que fundada en la investigación, la coordinación y la experimentación busca la verdad, sin preocuparse de saber si ella será agradable a tal o cual clase social, a tal o cual sistema político. En vez de guiar a los políticos, la economía rural argentina se está dejando guiar por ellos.

Un ejemplo patente de esa falta de colaboración entre los técnicos y los políticos, la encontramos en la ley de Reforma Agraria sancionada en España. Hoy, a los dos años de su sanción, sus propios mantenedores reconocen que es necesario hacer otra ley, por cuanto la existente es inaplicable, por haber sido sancionada sin tener en cuenta los factores técnico-económicos de la agricultura española. Sin perder de vista la orientación general de la ley, buena en su esencia, si en ella hubieran colaborado técnicos imparciales, incontaminados políticamente, se habría sancionado una ley beneficiosa para la economía española y asentada sobre principios naturales, científicos y no sobre falacias políticas y argucias jurídicas.

Dejemos ahora nuestras propias culpas y pasemos a las ajenas, que de todo hay en la viña del Señor. Si muchos de nosotros no tenemos la experiencia necesaria para la aplicación de la teoría, no somos los únicos culpables, ya que no se nos ha proporcionado la oportunidad de hacer ese aprendizaje de la vida práctica. Por el contrario, casi siempre se nos ha excluido sistemáticamente de tareas profesionales que nos son propias.

Para los profesionales de la agricultura, parece que no rigiese la « división del trabajo », esa ley tan natural que hasta las abejas y las hormigas están sujetas a ella. Sin esa ley y su aplicación natural, la humanidad no habría llegado al grado de progreso de que somos testigos, y eso en todos los órdenes, no solamente el científico, sino en las artes, la economía, el comercio o la industria.

Para que una actividad humana, de cualquier clase que sea, dé el máximo de rendimiento en calidad y cantidad, ella debe concentrarse, tanto en lo físico como en lo espiritual, sobre un espacio reducido y no dispersarse en actividades múltiples. La práctica reiterada de una misma función, da a quien la ejerce una gran experiencia y destreza, que se traducen en un mayor rendimiento, una mejor calidad y un menor costo de la utilidad producida.

La opinión pública argentina no está convencida de la necesidad de esa división del trabajo en la agricultura y en su enseñanza e investigación. Le parece que las funciones técnicas pueden ser desempeñadas por cualquiera, siempre que no tenga menos de 18 años ni tampoco más de 60. Esa creencia revela un candor angelical, pues si hay industria compleja y caprichosa, ella es la agricultura, mucho más compleja de lo que su apariencia de matrona robusta y campechana puede hacerlo suponer.

He podido darme cuenta de ese escepticismo en la necesidad de nuestros servicios profesionales, mientras estuve en una institución pública en la que me tocó asumir un cargo directivo. Debí desplegar esfuerzos enormes de persuasión, de argumentación, de dialéctica, para conseguir incorporar algunos técnicos a su plantel de empleados. Y si entonces tuve éxito, debo reconocerlo en desmedro de mi poder de persuasión, no fué porque hubiera convencido a mis contendores. Si cedieron a mis requerimientos, fué más por serme agradable que por haberles transmitido mis convicciones.

Se creyó entonces que yo perseguía propósitos de filantropía profesional, siendo que ese propósito ni pasó siquiera por mi imaginación, pues lo único que me guiaba era el propósito de incorporar a la institución elementos técnicos que yo juzgaba indispensables para su buen funcionamiento. Y la verdad llegó como siempre llega, y hoy en esa institución nadie duda de los importantes servicios de los técnicos que yo llevé

y en varias oportunidades me han llegado conceptos elogiosos de personas caracterizadas sobre la acción de esos colegas, elogios que me han pagado con creces los esfuerzos que me tocó desarrollar con un único propósito, el del bien público.

Y como esa institución existen otras, donde es sencillamente imperdonable que la técnica agronómica siga estando ausente y no se corrijan gracias a ella los costosos errores, visibles desde afuera, hasta para los ojos más profanos.

La humanidad está pasando por un momento sumamente crítico de su existencia, crisis políticas y crisis económicas no son en realidad otra cosa que una intensa crisis espiritual. Las ideas que antes gobernaban al mundo han sufrido un vuelco impresionante, ya no son las mismas. Las mayorías que tienen la fuerza incontrarrestable del número, ya no piensan lo que pensaban antes y se podrá negar o discutir la bondad, la lógica, lo razonable de esas ideas, pero lo que no se puede negar es su existencia, su enorme fuerza y el nuevo rumbo que están imprimiendo a la humanidad. Y ante esos nuevos rumbos, esas nuevas ideas, sin perjuicio de combatirlos cuando se creen erróneos, no hay a veces más remedio que tratar de adaptarse a ellos, a la espera de que la humanidad vuelva algún día al camino de la razón y de la lógica.

Hay ideas y dogmas absurdos, absurdos por cuanto nos están llevando al empobrecimiento universal, pero lo querramos o no, debemos inclinarnos ante la realidad y tratar de adaptarnos a ellos lo mejor posible, mientras no esté en nuestras manos el poder de destruirlos. El arma de la razón es bien débil ante los dogmáticos. No se entretiene el dogmático en contestar la crítica, en oponer razones a razones y cuando el ejército de los dogmáticos está capitaneado por los primeros estadistas mundiales, las esperanzas de la vuelta a la razón son bien pocas.

Hace diez años se decía al agricultor argentino: «Siembre más trigo, ordeñe más vacas». Ahora se le dice: «Siembre menos trigo» y no ha de tardar en completarse la frase: «Ordeñe menos vacas». Ya que se trata de restringir la producción agrícola, ya que los gobiernos quieren menos trigo y menos vacas ¿cuál ha de ser en esta situación el papel nuestro? Pareciera a primera vista que si de una función de fomento de la producción, el Ministerio de Agricultura, pasa a una función de restricción, ya no fuera necesaria su existencia, para restringir la producción bastaría la policía. ¿Para qué gastar entonces ingentes sumas en Facultades y Escuelas de Agricultura? ¿Para qué los técnicos agrícolas?

Y bien, esa conclusión simplista, derivada de un examen superficial de la cuestión, es completamente errónea, por poco que ahondemos el examen. Cuanto más se compliquen nuestros problemas agrícolas, más necesaria será la asistencia técnica en el estudio de los mismos.

Éramos un país, que hasta hace poco fincaba su prosperidad y su agricultura en la exportación de grandes masas de sus productos naturales. Los mercados exteriores eran mucho más importantes en su volumen físico y económico que el mercado interior. Esa situación está cambiando con una rapidez extraordinaria y esos mercados exteriores se están cerrando uno tras de otro en forma tal que sería ingenuo hacerse ilusiones al respecto. La reagrarización de Europa, por más artificial que sea, no es un fenómeno pasajero, sino de larga duración y es necesario poner desde ya manos a la obra para intentar resolver con anticipación los difíciles problemas técnico-económicos que se han planteado a la agricultura argentina.

El sistema de la chacra extensiva, elaboradora a bajo costo de productos agropecuarios en grandes volúmenes, está en crisis hoy, por falta de fácil y remuneradora salida de su producción. Ese sistema fué el mejor en su tiempo, pero hoy ya no lo es y esta evidencia no puede negarse.

Hace diez años era yo opuesto a la implantación de la granja, que se pretendía extender artificialmente, y digo artificialmente por cuanto no era el sistema económico de mayor rendimiento en ese momento. Hoy reconozco que la chacra debe evolucionar hacia ella, pero con un importantísimo y fundamental rasgo diferencial. La granja argentina de los años futuros no debe ser una fábrica de materias primas y productos alimenticios que se echen al mercado en cantidades superiores a la capacidad de absorción de éste. Un volumen excesivo de la producción que ya existe en este momento, no puede ser sino perjudicial para el agricultor, pues provoca una competencia autodestructiva.

La chacra futura deberá ser ante todo el lugar y el medio de vida del granjero, es decir que éste deberá conformarse con producir lo necesario para su alimentación y un pequeño excedente que al través del intercambio le proporcionará lo necesario para satisfacer modestamente sus demás necesidades, el vestido, la asistencia y la educación de su familia. Este régimen que deberá implantarse, no proporcionará en moneda sino una renta muy pequeña a la cual deberán ajustarse los arrendamientos a pagar, aún menores de los que hoy en general se pagan. Y quizá sea, desgraciadamente, necesario renunciar, por quién sabe cuánto tiempo, a la idea de que el agricultor pueda hacer ahorros que le permitan adquirir el suelo en propiedad.

Esa restricción forzosa de la producción, implicará chacras de una superficie menor que las actuales y una intensificación, una diversificación, una coordinación de cultivos e industrias que requieren imprescindiblemente una alta dirección técnica.

En general, el problema se planteará así: ¿Cómo sacar del suelo una renta, intereses y salarios razonables, produciendo un menor volumen

de los productos, hasta ahora básicos en la agricultura argentina? El problema es evidentemente difícil, complejo, por cuanto abarca no sólo aspectos técnicos, sino también económicos, financieros y hasta políticos. Si la resolución de ese grave problema que tenemos por delante, se deja al arbitrio de los políticos, sin la asistencia de los técnicos, puede vaticinarse, no el mejoramiento de nuestra economía rural, sino la agravación de su estado. Con la asistencia de los técnicos y la indispensable colaboración política, se pueden esperar soluciones sino esplendorosas comparadas con los tiempos que fueron, por lo menos es dable esperar un alivio en la situación general de la agricultura argentina.

El ordenamiento de nuestra agricultura para la nueva época que estamos viviendo debiera ser la obra de los técnicos. Soy adversario decidido de la llamada economía dirigida, mal dirigida por los políticos y que nos ha llevado a la situación actual, pero reconozco la necesidad de una economía planeada, en la cual el Estado en amistosa colaboración con los agentes activos, usando más la persuasión que la fuerza, fuerza por otra parte impotente ante las leyes de la naturaleza y las resistencias psicológicas, orienta las fuerzas productoras hacia una mejor utilización de las fuerzas individuales, dando a cada agente el lugar que le corresponde y librando sus miembros de las múltiples ataduras que hoy traban la libertad de sus movimientos. La nueva economía no podrá desarrollarse sin el concurso de los técnicos y ponerse desde ya a la altura de esa difícil y honrosa misión, debiera ser hoy la mayor preocupación de los ingenieros agrónomos argentinos.

Ya véis, pues, que los técnicos agrícolas son hoy más indispensables que nunca, pero ellos también deben cambiar de rumbo, de ideas y deben adaptarse a la realidad del momento. Si ellos no lo hacen, si siguen con las ideas de diez años atrás, si no toman la participación que les corresponde o si ellos no son llamados a tomarla, el fracaso será inevitable, sea debido a nuestras propias culpas o a las ajenas. Y el fracaso no nos alcanzará a nosotros solamente, sino que significará el retroceso o el estancamiento de una nación, que ha demostrado poseer un empuje, un espíritu de trabajo y de iniciativa, difícilmente igualable por pueblo alguno de la tierra.

VI° CONGRESO INTERNACIONAL DEL FRIO

DISCURSOS PRONUNCIADOS, EN LA ACADEMIA, CON MOTIVO DE LAS CONFERENCIAS
DE LOS DELEGADOS

Presentación del profesor Roberto von Ostertag por el académico doctor Francisco Rosenbusch

Señor Rector,
Señor Presidente,
Señor Decano,
Señores Académicos,
Señores Profesores,
Colegas y Estudiantes :

Con gran satisfacción recibimos hoy al eminente sabio y profesor, Roberto von Ostertag, en el recinto de nuestra Academia y Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Roberto von Ostertag, el gran maestro, es bien conocido entre nosotros.

Ha sido, para todos los profesores de la casa, maestro insigne, ya directo o indirecto, porque todos los médicos veterinarios argentinos, como los del mundo entero, han recurrido y recurren a diario a sus sabias indicaciones y seguirán siéndolo por muchas generaciones.

Es materialmente imposible describir la enorme tarea que el maestro ha hecho en los 48 años de dedicación profesional fecunda.

Los temas y materias más variados han sido motivo de estudio : temas numerosos de anatomía patológica, parasitología, bacteriología, higiene, enfermedades infecciosas, inspección de productos alimenticios, legislaciones sanitarias, reglamentos de productos alimenticios y no podríamos dejar de lado la organización sanitaria veterinaria y aún más, el control dietético de todo un pueblo regimentado, como lo exigieron las dificultades del aprovisionamiento durante la gran guerra.

La actividad febril y entusiasta de la juventud, la vemos en nuestro huésped perdurar en forma extraordinaria en la madurez de la edad, produciendo constantemente y resolviendo problemas en defensa de la

salud pública y evitando a la vez perjuicios innecesarios en los intereses ganaderos e industriales.

A las investigaciones anatomo-patológicas, materia fundamental y de su predilección, fué arrastrado en los momentos de apogeo de la escuela de Virchow, que atraía a todos los investigadores y los llevaba a rumbos nuevos. Esos estudios fueron fundamentales para sus futuras investigaciones. La era bacteriológica, si bien avasalladora, no podía desligarlo de la anatomía patológica, y ambos conocimientos fueron aplicados por el profesor Ostertag, al estudio de los numerosos materiales que el eminente y célebre director de los mataderos de Berlín, el médico veterinario doctor Hertwig, le proveyera. A la vez le sugirió el estudio de esos materiales bajo el concepto de la higiene alimenticia.

La higiene alimenticia, tímida y vacilante, sin orientación definida, tuvo recién con von Ostertag un desenvolvimiento seguro y eficaz, pues basado en numerosas investigaciones y los conocimientos adquiridos en la práctica llegó a condensarse en los reglamentos magistrales que rigen esta inspección en Alemania.

Han sido estas reglamentaciones las que han servido de modelo para los reglamentos de los países más adelantados en higiene alimenticia, inclusive nuestra reglamentación de los frigoríficos.

Todo progreso científico, rectificaciones, y nuevas comprobaciones de todo orden, tanto bacteriológico como parasitológico, fueron sometidos a estudio crítico, para ser incorporados como disposiciones del reglamento de inspección de productos alimenticios. Así ha podido dar forma concreta a la aplicación del *examen bacteriológico de los alimentos*, como previsión a las intoxicaciones graves observadas en el hombre, con una reglamentación detallada y eficaz indicando los métodos a seguir y ha contribuído a establecer las principales causas de esas intoxicaciones.

La íntima colaboración de médicos y médicos veterinarios en estos problemas, defendidos constantemente por von Ostertag, tuvieron frutos considerables para el bienestar sanitario general.

Su criterio elevado lo lleva a la defensa de la salud pública, pero no a exageradas disposiciones que sin beneficiar al pueblo, únicamente ocasionan perjuicios innecesarios a los intereses del comercio e industria y al capital del país.

Aún más, trata de aconsejar a los productores, los métodos a seguir para evitar el deterioro de los alimentos y las pérdidas consiguientes por decomiso, o busca de determinar métodos que transformando la carne en inocua evita pérdidas cuantiosas al capital nacional. Es así, por ejemplo, en sus investigaciones sobre los métodos de destrucción de las formas larvales de la *tenia saginata* del hombre, ingiere, conjuntamente con dos de sus alumnos, esas carnes infectadas. Estos ensayos

le permitieron indicar en forma *categorica* los métodos de esterilización de las carnes parasitadas de bovino, y su utilización ulterior como alimento.

El centro de estudio creado por el profesor von Ostertag atrajo a numerosos profesionales de Alemania y de otros países, que animados del fervor que del maestro emanaba, colaboraron en sus múltiples tareas de investigación. Se estudiaron las afecciones intestinales a *Paratyphus* del cerdo, y el grupo paratífico como causa de enteritis en los animales y su directa relación patógena con el hombre.

Numerosas enfermedades fueron tema de estudio e investigación, entre otras, la meningoencefalitis del caballo, la anemia infecciosa de los mismos, la peste porcina, la peste aviar, la vaginitis infecciosa de las vacas, el aborto infeccioso del yeguarizo, la roseola o *rouget* del cerdo y sus métodos de vacunación, etc.

El estudio de la tuberculosis del bovino fué realizado bajo muy diferentes aspectos, desde el diagnóstico clínico hasta el diagnóstico bacteriológico aplicado como método profiláctico. Se examinaron las vías comunes de infección, patogenia, etc., para establecer finalmente un método de profilaxis de la tuberculosis que lleva su nombre y que hoy se emplea con frecuencia creciente en Alemania.

Por su indicación, las sociedades rurales de cada Estado, instalaron institutos bacteriológicos veterinarios y que han sido activos colaboradores de la lucha profiláctica de las epizootias por el estado.

El profesor von Ostertag, dedica gran parte de su actividad a la enseñanza, desde 1891, en la Facultad de Medicina Veterinaria de Stuttgart, pasó al año a la de Berlín, dicta los cursos de bacteriología, inspección de carnes, parasitología, policía sanitaria de la leche. El gobierno le instala un grandioso instituto, con destino a estudios de higiene. Inicia los cursos de extensión universitaria a médicos veterinarios, inspectores de carnes y dicta cursos oficiales prácticos a los inspectores sanitarios veterinarios.

Crea la cátedra de patología tropical en la Facultad de Medicina Veterinaria de Berlín; incorpora a la enseñanza de los veterinarios, como curso especial, el estudio de la sanidad de la leche y los estudios sobre patología de las enfermedades de las abejas.

En los diversos institutos que dirige, constantemente un grupo numeroso de profesionales voluntarios trabaja a su lado en diferentes problemas de higiene, bacteriología e inmunidad; gran número de estos profesionales los vemos destacarse hoy en los centros científicos europeos.

Después de la dirección del Instituto de Higiene de la Facultad de Medicina Veterinaria de Berlín, se hizo cargo del Departamento de investigación de las enfermedades del ganado en la institución oficial sanitaria (Reichsgesundheitsamt).

Este Departamento de medicina veterinaria tuvo igualdad en el desenvolvimiento y categoría que los de medicina, química y bacteriología, con gran utilidad para los cuantiosos intereses ganaderos.

Su activísima intervención en esa sección tuvo como inmediata acción la reforma de la reglamentación de la ley de policía sanitaria, que considera con todos los detalles los métodos profilácticos a seguir para la lucha de las enfermedades infecciosas del ganado. Numerosos trabajos científicos se originan bajo su dirección.

Enviado especialmente a Sud Africa, con la misión de organizar la lucha contra la viruela de los ovinos, efectuó más tarde otra comisión a otra de las ex colonias alemanas del Africa, para establecer medidas generales con el fin de propender la ganadería de esa zona protegiéndola de las enfermedades más mortíferas. Con gran criterio profesional aconseja a su gobierno las medidas más convenientes para la obtención de esos fines.

La terrible guerra exige de von Ostertag entera dedicación: ya en los comienzos fué designado jefe de servicio veterinario en Bélgica; sus grandes condiciones organizadoras evitaron la diseminación del muermo entre la caballada y alejaron los consiguientes peligros para la población. Laboratorios y lazaretos de etapas, encargados de los análisis metódicos de sangre, dieron los resultados deseados.

Las dificultades nacientes en el aprovisionamiento del pueblo alemán, por el bloqueo, considerando las extraordinarias condiciones de organizador, el gobierno encargó al profesor von Ostertag la dirección del Departamento de carnes en el Ministerio de alimentación, pasando a ser consejero del Ministerio de aprovisionamiento.

Con la terminación de la guerra y la disolución de este Ministerio, se hace cargo del Instituto de investigaciones de enfermedades del ganado en el Estado de Wurtemberg, creando nuevamente un centro de estudio e investigación moderna.

Entre otras investigaciones debemos destacar el estudio especial de las enfermedades infecciosas de las abejas y la practicabilidad de la profilaxis, que dió por resultado la inclusión de las abejas en la ley de policía sanitaria, considerándolas como animales domésticos y con la eficiente aplicación de medidas profilácticas.

Señores, todos: médicos veterinarios, médicos, químicos, hacendados, industriales, debemos un homenaje de gratitud al profesor von Ostertag, pero el que mayor gratitud le debe es la humanidad entera por la protección de la salud pública, problema de vida que desenvolvió con singular acierto.

Tenemos hoy la oportunidad de escuchar la exposición de los problemas de trascendental importancia entre nosotros, pero que han sido

desvirtuados a menudo por intereses privados secundarios que no han contemplado la ley suprema : la protección de la salud de nuestro pueblo.

Ruego al profesor von Ostertag, darnos el agrado de poder escuchar sus sabias palabras.

**Presentación del doctor Félix Gordón Ordás
por el académico doctor José María Quevedo**

Señores :

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, me confía el honor de presentaros al confereciente de hoy, nuestro ilustre colega don Félix Gordón Ordás, delegado de España al Congreso Internacional del Frío y con la más íntima complacencia, en breve síntesis, destacaré los rasgos salientes de su personalidad, vigorizada en la lucha incesante de los ideales, templada poco a poco en los paréntesis de la adversidad y serenada, al fin, en la plenitud del triunfo decisivo y rotundo.

Aspero y largo es el camino recorrido, siempre a paso firme de vencedor, por este paladín de las nuevas ideas, que puede echar la vista sobre el panorama de las etapas cumplidas, antes que el tiempo escarche sus cabellos, marchite el relieve enérgico de su faz varonil, romana, rebaje el timbre de su voz grandilocuente y amengüe el impulso de su corazón generoso.

A los veinte años, en 1905, se licencia en la Escuela Veterinaria de León y poco después, en 1909, ingresa en el Cuerpo de Inspectores de Higiene Pecuaria, recién creado, correspondiéndole, en orden de méritos, la plaza de Madrid, que desempeñó con brillo hasta el advenimiento de la República.

Como no podía dejar de ocurrir, en el último período de la dictadura militar, en 1929, fué confinado, para apagar su prédica, a la frontera galaico-portuguesa, y la mísera aldehuela de Puente Barjas se convirtió, durante largos meses, en el punto de mira y de peregrinación de los veterinarios españoles, empeñados en una ardua campaña de mejoramiento y dignificación de la Clase.

Desde los primeros pasos, Gordón Ordás, dedica toda la actividad de sus días y la vigilia de sus noches — libros, folletos, revistas y conferencias — a la tarea de despertar la conciencia profesional, agrupando voluntades y disciplinando esfuerzos, para hacer, sobre bases modernas, una Veterinaria fuerte y respetada, eficaz propulsora de los intereses pecuarios de la nación. Recorre toda la península incesantemente y en

los más distantes lugares de España su palabra vehemente y cordial propaga la nueva fe y logra encarrilar todas las aspiraciones en un movimiento ordenado y progresivo, de íntima cohesión moral e incontenible energía material. Es la Asociación Nacional Veterinaria Española (A. N. V. E.), que, a pesar de las vicisitudes y persecuciones, cuenta hoy con más de 3000 afiliados entusiastas, decididos a la terminación de la obra magna.

Entre sus timbres de honor está la *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias* — con su valiente *Semana Veterinaria* — que lleva ya veintidós años de vida fecunda en ambiente poco propicio, o sea entre dificultades y sinsabores de todos los días. Otra gran revista, la *Nueva Zootecnia*, que, desde hace pocos años, anticipándose al ritmo de los acontecimientos, se robustece sin cesar, completa el ejemplar alarde editorial, hora de la cultura veterinaria española.

Ha dado a luz varios volúmenes que, en su oportunidad, llamaron la atención pública: un ensayo de psicología animal, obra de juventud, que sugiere los más simpáticos comentarios; un tomo de conferencias y polémicas, *Mi evangelio profesional*, todo médula, pleno de ideas, desbordante de hechos, que historia el proceso tenaz y doloroso de su apostolado; dos tomos de *Policia Sanitaria de los animales* y un *Manual del inspector de carnes*, que revelan la amplitud de sus conocimientos técnicos; un libro de *Bacteriología*, en colaboración con don Cayetano López y otras publicaciones menos difundidas, sin contar la traducción de varios textos franceses, magistral e impecablemente vertidos a nuestro idioma.

Su viaje a Méjico, como representante de España, hace ya algunos años, fué una serie sucesiva de éxitos, logrados por su simpatía y por su elocuencia comunicativa. Y es del caso recordar que, entre las preocupaciones dilectas de su espíritu, está la gesta heroica de nuestra América, evocada en más de una página vibrante de amor humano y de justicia histórica, opuesta al vilipendio rutinario de la crónica exagerada y del panfleto sectario.

Hombre de su tiempo, demócrata sin solución de continuidad, bregó, siempre, por el triunfo de la República y una vez impuesto el nuevo régimen, desde la Subsecretaría de Fomento y desde la Cámara como diputado a Cortes, pudo dar fin a la obra de todos sus afanes: la creación y organización, por ley, de la Dirección General de Ganadería e Industrias Pecuarias, que agrupa todos los servicios técnicos existentes y encarga a los veterinarios la dirección y fomento de la ganadería y de sus industrias derivadas.

El esforzado autor de esa reforma, que modifica substancialmente las normas anteriores, nos hablará, con máxima autoridad y suficiencia, de su importancia trascendental para el desarrollo de la medicina veteri-

rinaria y para la organización y progreso del patrimonio pecuario de la madre patria.

Tal es, señores, a grandes rasgos, la figura eminente del conferenciante de hoy, nuestro ilustre colega don Félix Gordón Ordás: escritor de alto vuelo, publicista fecundo, propagandista incansable, orador elocuente, diputado a Cortes, tribuno de la República, conductor de hombres y animador de ideas, leader del movimiento renovador y hábil piloto de la Veterinaria española, encauzada definitivamente en la corriente del progreso.

Presentación del ingeniero agrónomo José H. Ricard por el ingeniero agrónomo Tomás Amadeo

El orador, en primer término, enumeró los méritos de Ricard y se refirió al hecho de que había sido nombrado Ministro de Agricultura en gran parte por su competencia como agrónomo.

« Siempre he sostenido — dijo — que el título profesional sugiere la presunción de una competencia especial sin ser, de ninguna manera, un certificado fidedigno y seguro de sabiduría. Pero es indudable que, en igualdad de otras circunstancias, el ingeniero agrónomo está en condiciones muy superiores a cualquier otro ciudadano que no tenga su competencia, para ocupar los altos cargos directivos agrícolas, sin excluir el de ministro de agricultura.

« Demuestran brillantemente mi afirmación los ministros de agricultura ingenieros agrónomos Ricard en Francia, Rayneri y Serpieri en Italia.

« ¡Qué diferencia con los ministros de agricultura del orden común quienes, salvo honrosas excepciones, toman por primera vez contacto con las cosas del campo desde sus sillas ministeriales y a menudo resultan, por su falta de competencia, prisioneros de la burocracia que les circunda ».

Dijo que a Ricard se le había calificado como el « Ministro del Trigo », pero que en realidad le era más apropiado el de « Agrónomo Social » por su consagración a las organizaciones de solidaridad de los agricultores.

Recordó el orador sus viajes de estudio a los diversos países de Europa, « peregrinaciones de agrónomo, llena el alma de un santo amor por la patria y de un vehemente deseo de serle útil ». Aludió a los grandes promotores de la asociación y del crédito agrícola a quienes conoció y trató.

« Ricard pertenece a esa pléyade de hombres directivos y en justo título merece estar colocado entre los más distinguidos y eficaces ».

Aludió a la organización del Crédito Agrícola en Francia que cuenta con una dotación de más de mil quinientos millones de francos, cuya distribución metódica y racional ha sido reglamentada por la Ley del 5 de agosto de 1920 debido en gran parte a la acción del ministro Ricard.

Dijo que no podía haber elegido Ricard, como argumento para su conferencia, un asunto de mayor actualidad e interés en la Argentina.

Mencionó la necesidad general de capital y de crédito que tienen en todo el mundo los agricultores y aludió a los congresos y conferencias nacionales e internacionales de los últimos tiempos, todos unánimes en reconocerlo.

« El problema del crédito agrícola es hoy uno de los problemas fundamentales que interesan no solamente la vida económica de los Estados, considerados independientemente, sino también la economía mundial ».

Volviendo a referirse a nuestro país, el doctor Amadeo dijo que se encontraba muy atrasado al respecto.

Analizó la acción del Banco Hipotecario Nacional, los resultados de las leyes de Prenda agraria y Warrants agrícolas y el Crédito agrícola servido por los Bancos de la Nación y de la Provincia, declarando que todo esto era insuficiente.

« El verdadero crédito agrícola, el típicamente tal, el que sirve para la obtención del capital fijo (a largos plazos) y el que sirve para proveer del capital circulante (a cortos plazos), fundado sobre la solvencia personal del agricultor, ese crédito no existe en nuestro país, sino muy excepcionalmente.

« Han sido los comerciantes de campaña quienes, durante un período de tiempo de casi medio siglo, han acordado crédito agrícola a la gran masa de los pequeños y desamparados agricultores argentinos, en su casi totalidad arrendatarios, es decir, los intocables para las grandes instituciones de crédito del orden común.

« Estos comerciantes, en su mayor número, han trabajado con capitales de los Bancos y es el dinero de éstos el que en realidad ha llegado a los agricultores, por intermedio de aquéllos, transformado en mercaderías, máquinas y toda clase de cosas. Y este crédito han tenido que pagarlo con intereses usurarios frecuentemente y en todos los casos con una subordinación económica que tiene muchos aspectos, todos desfavorables para el agricultor.

« En este hecho reside la causa central de lo que yo llamo la situación trágica de los agricultores argentinos.

« Por esto es que millares de agricultores se han debatido en una verdadera servidumbre económica, durante años y años, con buenas y

malas cosechas, con altos y bajos precios, sin haber llegado nunca, salvo casos excepcionales, a independizarse y ascender a la categoría de propietarios.

« Aquí está la explicación, a mi juicio, del por qué no se ha acelerado en nuestro país el movimiento de subdivisión de la tierra.

« Nunca han faltado tierras comprables, en todas las condiciones imaginables. Lo que ha faltado es el comprador independiente, el agricultor provisto de los capitales necesarios para la explotación.

« Es así como el problema de la colonización argentina es inseparable, es gemelo, del problema del crédito agrícola.

« ¡Qué responsabilidad para los gobiernos y los parlamentos que no han comprendido esta verdad evidente y han postergado hasta quién sabe cuándo la creación del organismo más fundamental, más necesario para el progreso de esta República! »

Recordó el orador que en 1904 se presentó al Senado por don Francisco Uruburu, el primer proyecto de Crédito agrícola y dijo que había pasado ya más de un cuarto de siglo sin que el problema llevé miras de resolverse, pues el proyecto recientemente sancionado en la Cámara de Diputados creando una sección en el Banco de la Nación, no constituye sino un paliativo de emergencia.

Afirmó que el día en que se cree el inevitable Banco de Crédito agrícola, éste deberá funcionar con las cooperativas y por intermedio de las Cooperativas agrícolas cuyas instituciones deberán organizarse donde no existan, llegado ese momento.

Mencionó el ejemplo de Francia, « magnífico ejemplo de solidaridad humana y de inteligencia y comprensión de los gobernantes y los agricultores ».

El doctor Amadeo, dirigiéndose al señor Ricard, le invitó a explicar cómo están organizadas estas cosas en Francia.

« Habladnos de estas cosas ingeniero Ricard.

« Os escucharemos con el interés que inspiran a todos los argentinos las cosas de Francia, democrática, grande, noble y bella, en la paz y en la guerra.

« Es quizá, por eso que hemos tenido siempre a la vista, los argentinos, la estela luminosa de vuestros ideales. »

RECEPCIÓN DEL DOCTOR FEDERICO REICHERT

DISCURSO DEL ACADÉMICO, INGENIERO AGRÓNOMO ALEJANDRO BOTTO

Haciendo honor al periodismo y estimando en su verdadero valor las cosas útiles que se publican en la prensa diaria, he podido reunir numerosos recortes periodísticos de temas agrícolas, y aun cuando su número no alcanza ni remotamente a los 40 volúmenes que descubro en un sutilísimo escritor que gobernara en otro momento a mi hermosa provincia, y que no tienen otro destino que la de servir de ayuda-memoria o de modestísimos auxiliares a nuestras grandes herramientas que son para mí los textos clásicos de la agronomía, conservo un recorte gráfico que quizá haya pasado desapercibido para muchos, y que estoy seguro se ha reproducido en numerosos países y en varios centenares de miles de veces. Es una punzante ironía para nuestra carrera y aun cuando ello parezca una digresión ante el acto que nos congrega, su comentario me ha parecido valiosísimo como punto inicial de mis palabras como se verá a continuación.

El dibujo en cuestión, representa el patio de una granja. Hay en el fondo, galpones y dependencias agrícolas; se ve resto de una empalizada. En un sitio próximo a los personajes, está un pequeño carro liviano (lo que llamamos en la campaña un vagoncito), al cual está atado un caballo grotesco. Los personajes son el padre y el hijo, que como ustedes verán, este último es un flamante ingeniero agrónomo. Por la indumentaria, deben ser personajes norteamericanos: el hijo viste algo así como un elegante traje de capitanejo de boy scouts... Briches «pata de poule», polainas, blusa o camisa de sport y sombrero de cow-boy con barbijo. El padre un tipo a lo Tío Sam vestido de granjero; un hombre alto y enjuto con pantalones abombillados, suficientemente largos como para que formen muchos repliegues, chaleco desprendido sobre una camisa sin cuello y una galerita redonda. Excusado es decir que no le falta la perilla clásica del Tío mencionado y la porra abundante.

Como leyenda, y ahí va el asunto, el hijo le dice al padre: «Y ahora

papá, lo primero que debemos hacer, es un análisis físico-químico del terreno de nuestra granja ».

Unas gallinas que picoteaban por el patio, vuelan espantadas; una cerda se ha sentado sin dejar de comer, a contemplar al fenómeno; el caballo atalajado al carrito se ha sentado también y abierto desmesuradamente la boca en son de risa; el padre se ha sacado con una mano la galerita y con la otra se rasca la cabeza mirándolo al muchacho con cara de sorpresa, y pensando, posiblemente, cosas muy raras.

Confieso que desde hace tiempo tengo preparado el espíritu para esa especie de plano secundario en que la psicología especialísima de nuestra raza, en lo que a los títulos se refiere, nos ha colocado, psicología simbolizada magistralmente por Florencio Sánchez y reclamada en su injusticia por distinguidos colegas desde esta misma tribuna, pero nunca pensé, a pesar del esfuerzo que realizo para no perder terreno en esta marcha acelerada del progreso, emprendida por la amplia avenida de la ciencia, que muestra quizá modesta, pero bien pertrechada profesión, llegase a ser motivo hasta de las ironías de los émulos de Mac-Manus o de Ripley.

Hay mucha ignorancia en todo esto, y nada más oportuno, pienso yo, quizá erróneamente, que este momento y esta tribuna para reafirmar algunos conceptos.

Lo que planteaba el flamante agrónomo, posiblemente sin tener conocimiento de su existencia, o sin recordarlo en ese instante, no era otra cosa que el viejo aforismo enunciado por Olivier de Serres en el año 1600. Dicho aforismo dice así: « el fundamento de la agricultura está en el conocimiento del terreno que deseamos cultivar ». Y si en el tiempo de Olivier de Serres, como en la época de la dominación romana, era necesario aquel conocimiento para tener un dominio sobre la productividad de los suelos, calcúlese lo que puede representar hoy a través de tres siglos de agricultura y de transformación intensa de las exigencias humanas.

Pero contestemos con tenacidad socrática.

La producción agrícola está supeditada a un conjunto de leyes y acciones concurrentes, de suyo muy complejas, que el ingenio humano ha podido comprender e identificar a través de los conocimientos que la ciencia, de sus numerosas ramas, ha podido proporcionarle.

Desde el campo de la mineralogía y de la geología, escudriñando en los inmensos edificios moleculares, que como suntuosos palacios encantados se presentan a la imaginación, el agrónomo ha podido interiorizarse, a la par que de los grandiosos andamiajes que forman la trama de aquellas disposiciones geométricas, que ese mundo, al desmoronarse en virtud de ocultas fuerzas mágicas, en apariencia, pero que no son otra cosa que los mandatos de las leyes de la evolución a la que nada

escapa ni siquiera estos gigantes de la dureza, de la fuerza y la perpetuidad, han debido derrumbarse para dar lugar a un mundo nuevo... Ha podido interiorizarse, también, que ese desmoronamiento no representa la bancarrota desordenada de la existencia de un mundo definitivo y armónico, para entrar al caos, sino que responde a un intenso plan de simplificación que es a su vez de construcción, el cual, lo mismo se cumple en la caolinización de un feldespato que en la transformación de una mica, como en la amidificación de un complejo proteico, que en la sacarificación de un gránulo de almidón o en el desdoblamiento de un alcaloide o de un glucósido.

Ha llegado a comprender, igualmente, que ese mundo mineral desmoronado, al unirse a sus símiles orgánicos que han sufrido idéntico proceso, han dado lugar a un mundo nuevo, el cual, dotado del conjunto de propiedades físicas y químicas que su estado le transmite, completa su personalidad al adquirir propiedades biológicas, al dar cabida en su seno a numerosos ejércitos de diminutos obreros disciplinados, voluntariosos y metódicos, que, con facilidad prodigiosa, cumplirán la trascendental misión de movilizar mediante magistrales transformaciones, a los numerosos elementos que, dotados de energías múltiples en virtud de su origen o la fuente de que surgen, se constituirán en los agentes propulsores de nuevas vidas, de nuevos principios, de nuevos seres, que a la par que reemplazarán a los que han cumplido su ciclo, parece que quisieran renovar las energías en ansias de nueva vida.

Le ha sido necesario dominar la acción recíproca de los elementos y de las sustancias para saber lo que importa un equilibrio; le ha sido necesario el dominio de las leyes físicas hasta en sus más ínfimos detalles, para relacionar al aire, al calor y a la humedad, que representan a las tres grandes columnas del sostenimiento de todo el proceso del desenvolvimiento orgánico... Le ha sido necesario conocer la formación de las especies, su reproducción y maneras de perfeccionarlas; ha tenido que compenetrarse de los métodos racionales de la agricultura moderna en la labor de los suelos, en la aplicación de las enmiendas, en los abonos, en la preparación de las simientes, en los sistemas de siembras, en los cuidados culturales, en la lucha contra las plagas, en los sistemas de cosecha, en el almacenamiento de los productos.

Le ha sido indispensable el conocimiento geográfico para dominar y regularizar a la distribución de las especies y variedades; ha necesitado conocer las leyes económicas y las legislaciones que rigen el desenvolvimiento de las actividades comerciales del mundo... Ha tenido que dominar la distribución de los productos con las acciones previas del conocimiento de las exigencias de los mercados, de la standardización, de la conservación comercial y del transporte... Le ha sido necesario, en fin, todo el aporte científico de los grandes maestros como Liebig, de

de Gasparini, de sir Lawes, de Gilbert, de Boussingault, de Barral, de Lecouteaux, de Pasteur, de los Villmorin, de Duclaux, de Deherain, de Aime Girard, de Grandeau, de Berthelot, de Schloesing, de Müntz, de Rišler y de muchos otros para llegar al estado actual, que al hacer un alto en el camino para detenerse a contemplar lo andado, se rememora la labor de más de tres siglos de acción fecunda, comprobándose a la vez, que la agricultura, la grandiosa rama de la actividad humana, como le llamara un insigne maestro, ha estado concordante en su evolución con el desarrollo maravilloso de las ciencias físicas, químicas y biológicas, muchos de cuyos descubrimientos y aplicaciones, serán la característica del presente siglo...

Pero no nos arredre ni la consideración despectiva de nuestros contemporáneos, ni la ironía de los dibujantes. Detentamos el dominio de uno de los instrumentos, que, como nos lo recordara en el seno de nuestra academia, Sir Frederic Keeble, máyores beneficios han reportado a la humanidad. Nuestra tarea ha sido glorificada por el pensamiento genial de Emerson... Blaringhem, nos ha confiado el secreto de sus investigaciones, que al dominar la « fisiología de la descendencia », nos permitirá perfeccionar y acrecentar nuestra labor.

Detentamos hoy una rama más en la ciencia agrícola; hemos arrancado a la naturaleza, con la perseverancia del estudio, el secreto que nos ocultaba, de la relación de los vegetales con los diversos factores del clima y todo ello con relación, a la vez, al rendimiento de los mismos...

Por razonables entendimientos de los hombres, son de nuestro dominio los diversos aspectos de los relieves internacionales; ya no son un secreto, por ejemplo, los aspectos estadísticos de los problemas agrícolas; los factores técnicos, los factores económicos y los factores sociales, etc., ya han salido de los estrechos límites de las fronteras nacionales... Comisiones internacionales, de las que forman parte muchos de los distinguidos colegas aquí presentes, están encargadas de coordinar los estudios de la ecología, los relativos a la ciencia del suelo, de la genética y de las semillas, de la biología y de la bioquímica, de la silvicultura y arboricultura, de la zootecnia, de la ingeniería rural, de las industrias agrícolas; de la higiene rural, de las enfermedades y enemigos de las plantas, de la economía rural, del crédito y seguros agrícolas, de la cooperación agraria, de la enseñanza agrícola y hasta las del embellecimiento de la vida rural.

Concibo para el futuro, en base a todos estos progresos científicos y sociales, no sólo toda clase de entendimientos, sino que hasta la « Internacional agrícola » que insinuara Boret en el Congreso de Spa. Hay que concordar con él, en que ha pasado la época en que los problemas agrícolas y agrarios, sólo podían ser tratados dentro de los horizontes de cada pueblo... Confío en el mantenimiento de los principios fundamen-

tales que han consagrado el desarrollo y acrecentamiento de la humanidad... Confío en que una vez restablecido el equilibrio roto momentáneamente debido a causas extrañas a la marcha normal de aquel desarrollo, en la implantación de una agricultura grande y poderosa, concebida dentro del cuadro del criterio moderno, como una gran empresa industrial, disciplinada y metódica, «rejuvenecida y modernizada», si utilizamos la significativa expresión de Hitier.

Pienso que por las mismas razones que la construcción del rascacielo o la amplia casa o propiedad colectiva se ha impuesto a la individual de época pretérita; que por los mismos fundamentos que la navegación ha cambiado el velero por el vapor y a éste lo va cambiando por la motonave; que por las mismas razones que la industria de gran volumen posee la primacía sobre las de pequeño vuelo; que por las mismas razones que comprobamos hoy la decadencia de la hulla ante el petróleo y la electricidad producida por la fuerza hidráulica natural; que por las mismas razones que los métodos modernos han transformado todo el equilibrio internacional de la producción; que por las mismas razones, en fin, como lo señala Siegfried, «Henry Ford, el genio industrial contemporáneo, desde hace diez años, ha podido aprisionar bajo su mano a casi 130 millones de clientes, tan standardizados como las máquinas que vende», pienso, decía, que la intensa transformación a que me he referido, no es una utopía, y que la idea de Caziot, vislumbrando para un futuro próximo la creación de potentes asociaciones fundiarias, las que en base a grandes extensiones de tierras, se organicen en vastas explotaciones agrícolas, en las que el maquinismo y la racionalización, sean los fundamentos primordiales de su producción, no es cosa extemporánea ni un proyecto utópico, ni menos algo que esté fuera de lugar ante el progreso alcanzado por la humanidad.

Las organizaciones agrarias de los grandes países productores lo prevén; algunas tentativas que revelan la solidez de sus fundamentos se han realizado ya; los grandes hombres como Jules Meline que han dado ejemplos al mundo en la comprensión exacta de los problemas actuales de la agricultura, lo reclaman con imperio. La ley Chauveau, votada por el Parlamento francés pocos días después de finalizada la guerra, la ley llamada *du remembrement*, permitirá comprobar que esta nueva orientación será el verdadero rumbo a seguir en las cuestiones agrarias, y que si ella, como en todas las cosas humanas, no podrá ser la forma exclusiva para nuestro desenvolvimiento futuro, será la que marche paralelamente a la explotación granjera de la pequeña propiedad, la que simbolizará por siempre el carácter individualista que los seres humanos tenemos arraigado en lo más recóndito de nuestro espíritu...

Pero, observo que esta digresión me ha llevado un poco lejos; pido disculpas por la substracción despiadada que he hecho de vuestro tiempo.

Debo concretarme al honroso encargo que el señor Presidente de la Academia me ha dado, presentando a nuestro distinguido recipiendario, el doctor Federico Reichert.

Confieso, ante todo, la íntima satisfacción que experimento al dar cumplimiento a la tarea encomendada, y debo agradecer al señor Presidente tal designación, por cuanto considero que esto es para mí un honor.

Pero al aceptar esta gratísima tarea, se me ha presentado una duda, y esto es, de que si realmente es esto necesario, o mejor dicho, si en realidad el doctor Reichert necesita una presentación.

No; no la necesita: el doctor Reichert es ya algo muy nuestro. Quiero decir con esto, que ha tomado definitivamente esa carta de ciudadanía especial, que es mucho más, pero mucho más, que el documento legal que se da ordinariamente, y que sólo lo acordamos los argentinos, a los que saben imponerse de verdad, y vaya con esto, el recuerdo de admiración y de respeto para todos los extranjeros que generosamente aportaron el caudal de su ciencia, en holocausto de las universidades e instituciones argentinas.

Su prestigio de sabio profesor, llena por completo el ambiente de esta casa, y si a ello agregamos las condiciones especialísimas de su carácter, se tendrá, en forma nítida, definida su personalidad.

No obstante, me ha parecido muy oportuno, y no estará demás para aquellos que no están interiorizados de la obra intensa de ciencia y enseñanza que ha realizado el doctor Reichert durante más de un cuarto de siglo en el país, hacer una ligera reseña para que conozcan el espíritu superior que representa el estimado maestro, que hoy recibe, por votación unánime, la más alta consagración que en nuestro mundo intelectual se le puede acordar a un estudioso.

Su labor entre nosotros comienza en los primeros meses del año 1904, en que fuera contratado por el Superior Gobierno de la Nación con el propósito de estudiar las materias primas del país. En 1905 se incorporó al entonces Instituto Superior, representado hoy por la actual Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, actuando, hasta la fecha, como profesor de química analítica y de química agrícola.

La larga lista de sus trabajos de investigación y de experiencias, así como el de sus publicaciones, revelan, a la par que su afán por el estudio, mucho cariño a las cosas del país, pues la finalidad que tienen muchos de ellos, satisfecha la faz científica del asunto, es eminentemente utilitaria, evidenciando con esto el carácter de su raza, que en base a esos principios ha logrado la elevada posición intelectual que ocupa. Aludo en esto a los estudios sobre *Los yacimientos de Boratos en el Territorio de los Andes*, visitados y estudiados por él en los más

mínimos detalles; a sus estudios del petróleo de Comodoro Rivadavia, en la parte analítica de los mismos con el del gas correspondiente; a sus estudios fito-geoquímicos, entre los cuales figuran, por ejemplo, la contribución al conocimiento químico del ácido quebrachi-tánico, relacionado con la industria universal de la curtiduría, desde que las materias tanantes que lo contienen, producto de la explotación boscosa del norte argentino, tienen difusión mundial; a las plantas forrajeras indígenas y cultivadas en la República (en colaboración con los profesores Parodi y Trelles), trabajo inspirado por el talento sagaz del doctor Ramón J. Cárcano, desde que el mismo va destinado al fomento de una de nuestras grandes industrias: la ganadería; a los estudios sobre una posible diferenciación en los trigos de *pedigree* en base de la composición química del jugo de presión, trabajo sobre el cual nos ilustrará dentro de breves momentos; a los estudios sobre la composición química de las rocas eruptivas que constituyen la alta cordillera de Mendoza; a los estudios de índole geográfico, como la exploración de la alta cordillera de Mendoza (obra premiada), y que ha merecido el juicio unánime de los estudiosos; aludo, en fin, a su intervención en la obra *Patagonia*, en la que se encuentran varios de sus trabajos que se refieren a las regiones inexploradas de la Cordillera patagónica, etc., etc., debiéndose entender, que este vocablo, así repetido, no es una simple forma de decir, sino que, como dos potentes y gigantescos garfios, encierran a veinticinco trabajos más, los que por su contenido y valor científico, pueden hacer honor a cualquier profesional exigente.

Si fuéramos a buscarle parangón — como lo dijera para otro de los grandes maestros de generaciones universitarias pasadas, — lo encontraríamos entre los buenos, y, ya que su labor es efectiva, consagrémosle, con íntima satisfacción, como uno más de los obreros que elaboran el templo, que será grande, un día, de la ciencia argentina.

RECEPCION DEL PROFESOR FILIPPO BOTTAZZI

DISCURSO DEL ACADÉMICO DOCTOR LEOPOLDO GIUSTI

Es para mí un gran honor darle al profesor Filippo Bottazzi los saludos de bienvenida en nombre de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

No requiere en verdad presentación quien como el ilustre huésped ha contribuido tanto en el progreso de la ciencia y cuya obra es universalmente conocida.

Su *curriculum vite* es magnífico; un ejemplo de laboriosidad; una existencia puesta al servicio de un ideal; un triunfador que no se arredra ante dificultades y las vence por su propia gravitación.

Investigador de alto vuelo que ha encontrado la solución de problemas numerosos aportando importantes descubrimientos.

Inscrito en la Facultad de Medicina de la Universidad de Roma en 1887.

Obtuvo cinco veces el premio de la fundación Rolli.

Ganó también el premio Girolami y el de Corsi.

Ex director del Instituto de Fisiología de Florencia.

Dictó cursos prácticos de fisiología cuando sólo contaba 31 años de edad, para *les advanced students* en la Universidad de Cambridge, invitado por el profesor Foster.

Actuó también en la Universidad de Génova y le dió gran impulso al Instituto de Fisiología, reorganizándolo por completo y enriqueció la biblioteca.

Dictó cursos en la Universidad de Liverpool junto con Perroncito.

En 1905 fué nombrado profesor extraordinario de Fisiología en la Facultad de Medicina de Nápoles y luego en la Universidad de Roma, para reemplazar la vacante dejada por el fallecimiento de Luciani.

Al incorporarse queda la estela luminosa de su acción inteligente y tesonera.

Ha estudiado muchos problemas biológicos, con vistas realmente originales.

En sus escritos se revela el descollante hombre de ciencia, el filósofo, el poeta que siente la palpitación estética y aletea, como lo han expresado eminentes personalidades del mundo entero.

Ha fundado y dirigido el Archivo de Biología.

Fué el promotor de la Sociedad Italiana de Biología Experimental y actualmente su secretario; entidad que cuenta con 22 secciones y más de 700 socios, que publica anualmente con su *Bolletino* un volumen de más de 1500 páginas.

Ha tomado participación activa en la mayoría de los congresos internacionales de fisiología y en el último celebrado en Roma en 1932 fué su presidente, el organizador y el alma de ese gran certamen.

Durante la guerra mundial el profesor Bottazzi representó al gobierno de Italia en el Comité Internacional de aprovisionamiento y alimentación, y propuso soluciones muy atinadas que se llevaron a cabo.

Después de la guerra ocupó los más elevados cargos :

Miembro del Consejo Superior de Instrucción Pública.

Rector de la Universidad de Nápoles.

Presidente de la Sociedad Italiana para el progreso de las ciencias.

Es actualmente miembro del « Consiglio Nazionale delle Ricerche », en cuyo seno preside el « Comitato per la Biología » y la « Commissione per le Studio dei Problemi Dell'alimentazioni ».

Precisamente su actuación en este último cargo ha suscitado una nueva corriente de investigaciones relativas a la alimentación y nutrición del pueblo italiano; ha fundado y dirige el importante periódico *Cuaderni della Nutrizione*.

Es miembro de la Real Academia de los Liceos y de muchas otras, nacionales y extranjeras.

Doctor *honoris causa* de la Universidad de Edimburgo; doctor en fisiología de la Universidad Católica de Milano, etc., etc.

Sólo la mención de los títulos de sus actividades científicas y el elenco de sus publicaciones ocupan un volumen de muchas páginas.

Sería interminable citar la lista completa de sus trabajos sobre :

El tono, la contractura y la rigidez muscular.

Los problemas modernos de la nutrición.

El metabolismo, la sangre, el tejido nervioso.

La glándula salivar posterior de los cefalópodos.

La membrana protoplasmática, la tensión superficial.

The colloidal systems of the living organism on surface tension of protein solutions.

El desarrollo de la función cardíaca, el bazo, etc.

Ha penetrado en el estudio de casi todos los capítulos de la fisiolo-

gía y su libro de físico-química escrito hace muchísimos años, fué traducido a varios idiomas; es una obra clásica que se lee con hondo interés aún en nuestros días.

Como dice el poeta Giuseppe Giusti :

Il fare un libro e mero che niente
Se il libro fatto non rifà la gente

El profesor Filippo Bottazzi es digno representante de Italia y saludo en su persona a la gran nación que en todas las épocas de la historia, ha dado producciones excelsas, en las ciencias, el arte y las letras.

Como dijera Luigi Mercantini :

Il viandante che per terre e mari
Stranii paesi visitando va
Dice tornando a suoi native lari
Vedi L'Italia e non cercar più in là.

Dice che si parla una favella
Che tante inspira melodie nel cor
Che ogni cosa e fra noi gentile e bella
Che L'Italia e il paese dell'amor.

La presencia del eminente fisiólogo ha provocado una justa sensación entre nosotros. No voy a cometer la imprudencia de entregarle un auditorio cansado, prolongando mis modestas palabras, tomándole el tiempo y el tema que desarrollará.

Profesor Bottazzi : Le invito que ocupe la tribuna y le agradezco la conferencia que nos brinda.

DOCTOR JOSE LIGNIÈRES

† OCTUBRE 20 DE 1933

DISCURSO PRONUNCIADO EN NOMBRE DE LA ACADEMIA EN LA INHUMACIÓN DE SUS RESTOS POR EL ACADÉMICO DOCTOR DANIEL INCHAUSTI.

Señores :

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria me ha encomendado la ingrata misión de despedir, en este eterno viaje, a uno de sus más ponderados miembros : el profesor José Lignières.

Reseñar la vida y la acción científica del profesor Lignières no puede ser obra improvisada ; destacar todo lo que el país le debe, a través de 35 años de vida científica nacional, será seguramente acto a ejecutarse en otro momento y lugar. Pero ha considerado la Academia, que no debía faltar la voz de uno de sus miembros en este acto, para destacar el vacío que en ella se produce.

Lignières recibe su título de médico veterinario, del que tanto se enorgullecía, en Alfort, en 1890. Se especializa de inmediato en bacteriología y enfermedades infecciosas, junto a Nocard discípulo a su vez y colaborador de Pasteur. Sigue, al mismo tiempo, los cursos del doctor Roux en el Instituto Pasteur.

La calidad de tales maestros y la elevada mentalidad del discípulo, dan de inmediato inmejorables resultados. El joven repetidor y jefe de trabajos prácticos de Alfort, se destaca en seguida en su generación ; inicia trabajos de aliento. Y cuando un grupo de hacendados argentinos gestiona en Francia la venida de un sabio que estudiara y pusiera remedio a las innumerables epidemias que azotaban al ganado, Nocard no titubea en la elección y señala a su joven colaborador, con la segura vislumbre de sus aptitudes.

Es así que llega Lignières al país, creándose al poco tiempo, bajo su dirección, el Instituto Nacional Bacteriológico del Ministerio de Agricultura, que hubo de regir durante 18 años.

Francés de origen y sentimientos, aunque quiso a nuestro país como su otra patria, fué argentino en sus actividades y en su actuación científica. Fué aquí que efectuó sus mejores estudios e investigaciones, con colaboradores y material argentino; con el estímulo nacional. Y como si en él se verificara una vez más el *nemo propheta in terra*, fué resistido en círculos científicos de su país. Era, en Francia, un sabio extranjero.

El valer científico de Lignières se reveló, aquí, de inmediato, pues el estudio de la bacteriología y su aplicación a las ciencias veterinarias estaba descuidado. El inició seriamente y estimuló, por acción de presencia, dichos estudios, creándose un grupo de investigadores argentinos, quienes, al seguir sus huellas, obtuvieron brillantes resultados en la lucha contra las enfermedades contagiosas del ganado.

Su labor personal de investigación fué enorme; habría que escribir un volumen, sólo para describirla; ella queda para ejemplo y enseñanza en libros y publicaciones de toda índole. Sus estudios iniciales sobre «pasteurelas», ponen ya en relieve la capacidad del investigador; sus trabajos sobre enteque, actinomicosis y actinobacilosis, no hacen sino comprobar la alta valía del cerebro que los concibiera y la verdadera calidad de sabio de quien los realizara. No fué tan feliz en sus trabajos para obtener la inmunización contra la llamada «tristeza» de los bovinos; pero el cúmulo de labor realizada en este sentido, durante más de veinte años consecutivos, pone en evidencia el temple del hombre empeñado en la solución de tan arduo problema. Y piénsese que mientras estudiaba e investigaba los asuntos más difíciles, no dejaba de mano otros igualmente importantes. Así, en los últimos diez años dedica sus mayores esfuerzos al problema de la inmunidad en la fiebre aftosa.

Podemos destacar también, al pasar, sus estudios sobre tuberculosis, el problema de la atenuación de los bacilos humano y bovino, lo que demuestra la multiplicidad de las preocupaciones de este gran espíritu.

Son bien conocidas las divergencias que tuvo en los últimos tiempos con el profesor Calmette, uno de los descubridores de la B. C. G., en colaboración con Guerin. Como demostración de su serenidad y riguroso espíritu científico con que afrontaba estos estudios, puedo citar sus propias palabras: «no soy un detractor sistemático, decía, de la vacuna B. C. G.; tengo, al contrario, una admiración sincera por el descubrimiento de Calmette y Guerin, cuyos pacientes trabajos nos han dado una nueva especie de bacilo tuberculoso, muy bien fijado en sus características morfológicas y biológicas». Y agregaba: «el análisis desapasionado de todo lo que yo haya dicho o escrito sobre B. C. G., mostrará que he buscado exclusivamente la verdad científica»; y continúa: «todo descubrimiento debe afrontar el control severo de la observación y experimentación, antes de ser definitivamente admitido». Qué menos podía

decirse, señores, cuando se debatía un descubrimiento tan fundamental.

Todos estos trabajos, unidos a otros como el bacilo de Eberth y los colibacilos, el estudio sobre streptococos, la clasificación de las septicemias hemorrágicas, lo impusieron en nuestro medio científico y también en el exterior. Es por eso que podía ostentar con orgullo los títulos de académico, en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, y en la Academia Nacional de Medicina. Los mismos títulos podía invocar en Francia donde era, a la vez, miembro de la Academia de Medicina Veterinaria de París y miembro de la Academia de Medicina en la misma ciudad. Sus trabajos beneficiaron por igual a ambas ramas de la medicina.

En las academias, en la Facultad de Agronomía y Veterinaria, donde desempeñara la cátedra de Bacteriología desde su fundación, en los distintos centros científicos, su acción fué siempre eminentemente destacada.

En su larga actuación profesional y científica tuvo muchos aciertos: si cometió algunos errores, los corrigió con nuevas investigaciones. El balance de su vida de laboratorio, daría un enorme superávit.

Pero hay algo fundamental que debe servir de alto ejemplo; en la cátedra, en el laboratorio, trabajó siempre, continuamente; fué el suyo un afán sin descanso. Tenía 35 años de acción en el país y seguía con el mismo entusiasmo; como si recién se iniciara. La muerte lo sorprende trabajando todavía, cuando pudo haber disfrutado de un merecido reposo.

Tal fué, señores, el temple férreo, la lucidez cerebral y la alta calidad espiritual del profesor Lignières. Fué un sabio, pero en toda la amplitud del concepto; no en la terminología de circunstancia con que a veces se aplica esta calificación. Sus mismos adversarios científicos, jamás le negaron esta condición, de sabio legítimo, que pudo ostentar con la frente alta. Y hoy, después de su ida por el postrer camino, encuentro toda la razón de sus palabras, a raíz de una polémica científica; « no tengo nada de que reprocharme, decía; estoy orgulloso de lo que realicé en la República Argentina desde que fui llamado a este magnífico país. Tal vez, aun los que aprovechan mi obra, no tienen una idea exacta de la labor realizada; pero tengo fe en el porvenir; algún día resaltaré la verdad ».

Profesor Lignières: el porvenir dirá que cumplisteis como bueno a vuestro paso por la tierra; que no fuisteis simiente estéril y que la economía pecuaria del país os debe inapreciables servicios, al igual que la ciencia argentina y universal. Descansa en paz.

DOCTOR ANGEL GALLARDO

† MAYO 13 DE 1934

DISCURSO DEL ACADÉMICO DOCTOR FERNANDO LAHILLE. EN NOMBRE DE LA ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA. AL INHUMARSE SUS RESTOS.

En nombre de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria vengo a depositar sobre la tumba tan inesperadamente abierta de su eminente miembro de número, la corona fúnebre de flores inmarcesibles de los recuerdos, de la más profunda simpatía y de la admiración.

En estos momentos y en este recinto no cabe una exposición de la biografía y la enumeración de las numerosas y valiosas publicaciones del doctor Angel Gallardo. Esta tarea la cumplirán los institutos y las sociedades científicas que se honraban con su asidua, sabia y eficaz cooperación.

Me propongo señalar únicamente algunas de las enseñanzas que por su vida misma nos ha dado el eximio maestro que se va.

Angel Gallardo fué un gran trabajador, y si trabajar significa aprender, significa también producir. En ambos casos una larga y tenaz preparación se necesita. Producir, pues, es un resultado y para aprender en materias arduas y complejas es indispensable pasar primero por lo simple y lo fácil. Es lo que Gallardo hizo siempre en sus estudios y en su enseñanza; siguiendo la advertencia de Santo Tomás: « Es por los arroyos y no en seguida que hay que ir hacia el mar. »

Como los buenos agrónomos, Gallardo sabía que para no arruinar el suelo es menester practicar la rotación de los cultivos. No se especializó, pues, como lo hacen desgraciadamente algunos profesionales, en el estudio de una sola ciencia pero las abarcó todas.

Las matemáticas aisladas falsean el juicio acostumbrándolo a un rigor que no existe en ciencia alguna y menos en la vida real. La física y la química, ciencias muy complejas, no favorecen una amplitud de miras.

La fisiología predispone al determinismo integral; la astronomía a los ensueños grandiosos, etc. Por eso Gallardo al cultivar a la vez la mayoría de las asignaturas, supo corregir una por otra las abstracciones en que se fundan.

Esta cultura general, sello de verdadero universitario, no impide por cierto una especialización ulterior. La del doctor Angel Gallardo fué el estudio maravilloso de la multiplicación celular y de las hormigas.

En el siglo pasado — y como si delante de la divinidad hubiera seres grandes y nobles y otros pequeños y degradados — los deístas consideraban como indigno e indecente que una majestad infinita se rebajara a los detalles minuciosos que exige la providencia de los seres más ínfimos, pero Gallardo, al investigar la estructura y la vida de las hormigas pudo proclamar con Lamartine :

*Aux regards de celui qui fit l'immensité
l'insect vant un monde. Ils son autant conté.*

Como todos los sabios verdaderos, Gallardo fué un modesto. Siempre afable y bueno sabía que la felicidad consiste en hacer el bien y supo así alcanzarla. Sin duda conoció también el dolor, condición ineluctable de toda existencia, pero supo dominarlo rodeándose de estudios y labores. El estudio es una plegaria a la verdad, a esta verdad que Gallardo supo encontrar, se afirmó en ella y descansó en su luz radiante.

Estaba convencido que la muerte es la puerta de la vida o la continuidad de la misma vida, cuando el que se aleja de nosotros deja una familia o unas enseñanzas y grandes lecciones. Gallardo venció así las dos leyes al parecer inexorables que encontramos al llegar a este mundo : la ley del espacio que nos limita sobre la tierra, y la ley del tiempo que limita nuestra existencia individual. Con su numerosa y hermosa familia y con todas sus obras, hijas de su mente privilegiada, Gallardo nunca morirá del todo y como lo dijo el profeta Daniel :

« Los que son instruídos brillarán como el esplendor del cielo, y los que enseñaron la justicia serán como unas estrellas durante toda la eternidad. »

INGENIERO AGRONOMO CARLOS D. GIROLA

† DICIEMBRE 5 DE 1934

DISCURSO DEL ACADÉMICO, INGENIERO PEDRO T. PAGÉS AL INHUMARSE SUS RESTOS

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria me ha encomendado la dolorosa misión de rendir su homenaje ante los despojos mortales del ingeniero agrónomo Carlos D. Girola, doblemente dolorosa para mí, porque debo también rendirle mi afectuosa y sentida despedida, al discípulo, al colega y al amigo de cincuenta años. con quien he compartido muchas actividades profesionales, que me han permitido en la vida íntima, aquilatar sus aptitudes profesionales y sus calidades personales.

Cuando rememoro aquel hermoso árbol plantado en 1883 en Santa Catalina y que iniciara su vigorosa vegetación productiva en 1888, con las diez primeras ramas fundadoras que debían darle a la Institución y al país, los primeros frutos en la economía rural y contemplo hoy cómo la inexorable ley del destino va cercenándolas una a una, como quien deshoja una flor, los pocos que quedamos debemos sentirnos acongojados cada vez que vemos caer una de ellas y con mucha mayor razón hoy, cuando cae esta gran rama, que tan hermosos frutos ha dado a las ciencias agronómicas argentinas.

Sí, amigo Girola, has sido tú la rama troncal, la más vigorosa por su savia, la que proliferó los más exuberantes frutos y la que alcanzó las mayores alturas, como si buscara siempre acercarse más y más al calor y a la luz solar.

Tu característica profesional la demostraste desde las aulas primero, y las evidenciaste más tarde en todas tus actividades, con tu temperamento substancialmente laborioso, con la meticulosidad de tus métodos de estudio y de trabajo y por tu espíritu analítico que te permitió ser un disector de los libros y textos que te servían para ilustrarte y por

eso llegasteis a conocer bien a fondo todas las ramas de las ciencias agronómicas.

Desde el aula demostrasteis que no eras un estudioso de superficie sino de fondo, lo que te convirtió en un verdadero diccionario de consulta, dejado bien protocolizado esto, en el frondoso y exuberante archivo de los millares y millares de consultas que contestasteis durante veinte años a los agricultores del país, de todas las zonas, desde tu dirección honoraria del Museo Agrícola de la Sociedad Rural Argentina, fundado durante la presidencia del doctor Emilio Frers en 1910 y organizado bajo tu dirección.

Esa Institución que honraba al país fué tu hija predilecta y he sido depositario confidencial de tus lamentos y congojas cuando contemplasteis su desarticulación.

Has llegado al final de tu jornada, recorrida toda en una trayectoria que deja luminosos destellos, porque nacisteis con el fuego sagrado de la profesión a la que le dedicasteis todas las actividades y todos tus desvelos.

Si no llegasteis adonde tus aptitudes debían haberte conducido, ha sido únicamente debido a las calidades y virtudes del temperamento que te caracterizaba y que en la vida son obstáculos para el éxito, porque erais inexorable en las exigencias del cumplimiento del deber, intolerable en el rendimiento del trabajo, que lo exigiais en la medida con que personalmente tú lo realizabais y tu ética profesional te privaba muchas veces de la ductibilidad imprescindible y necesaria en la vida de relación profesional. Todo esto daba una característica propia a tu personalidad que no os impidió darle al país tu continuada e ininterrumpida consagración a las actividades de todas las instituciones nacionales que han ilustrado y han orientado a las industrias agropecuarias a las que servisteis durante cincuenta años en estas actividades.

Has sido el primer inspector nacional de agricultura diplomado en el país, en 1888; comisario en la Exposición Universal de París de la sección argentina, en 1889; profesor de arboricultura en la Facultad de Agronomía de La Plata, en 1890.

Fundador, organizador y director de la Colonia Celina en el Paraná, en 1890 al 1899.

En 1904, en un viaje de estudio a Estados Unidos y Egipto, dió a publicidad un verdadero tratado del cultivo del algodón, la obra más completa en su género; jefe de la sección chacras experimentales y de la sección concursos y exposiciones del Ministerio de Agricultura, en 1907; profesor en ese año de cultivos industriales en la Facultad de Agronomía de La Plata; comisario general de la Exposición Internacional de Agricultura del Centenario de 1909 al 1910.

Organizador, creador y alma durante 21 años *ad honorem* del Museo

Agrícola de la Sociedad Rural Argentina, donde organizó sesenta y cinco diversos concursos agrícolas, frutas, cereales, oleaginosas, etc., etc.

Comisario general de las exposiciones de la sección argentina en Turín y Roubaix, en 1911; segundo jefe de la División de Agricultura, en 1912 y jefe de la Sección Botánica y de su laboratorio, de 1915 al 1918; profesor de Agricultura especial en la Facultad de Agronomía de La Plata, en 1922.

Académico titular de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, en 1926; vicedecano de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, en 1931.

Representó al país en diversos congresos, concursos y exposiciones y en el Instituto Internacional de Roma.

Su incansable laboriosidad intelectual le ha permitido dejar una bibliografía exuberante en libros, folletos, conferencias, numerosísimos artículos en la prensa diaria y en las revistas, que han contribuido eficazmente a dilucidar problemas y a intensificar conocimientos de nuestros problemas agropecuarios.

Todo esto caracteriza y es el fruto de una labor intensa, ininterrumpida durante cincuenta años.

Ingeniero Girola : Dejáis el ejemplo más correctamente modelado a las juventudes profesionales del futuro de las ciencias agronómicas, de cómo se puede honrar al hombre, a la institución que lo formó y a la profesión que ejerció, y esto hará que en las aulas de las facultades de agronomía y en las instituciones agropecuarias del país perdure vuestro recuerdo con respeto y admiración.

Descansa en paz.

† ACADEMICO HONORARIO, DOCTOR ERWIN BAUR

Comenzó su carrera académica en 1904, en la Universidad de Berlín, como docente libre de botánica. En 1910 fué designado profesor extraordinario en la misma Universidad y, en 1911, ya es profesor titular y director del Instituto de Botánica de la Facultad de Agronomía de Berlín, sucediendo en estos cargos al consejero privado doctor Kny. En 1913 se le creó una nueva cátedra de genética, resolviéndose la construcción de un Instituto. Provisionalmente, se instaló el instituto en Potsdam y, en 1921, se inició la construcción del edificio actual del Instituto de Investigaciones sobre la herencia en Berlín-Dahlem. En 1927, la Sociedad Kaiser Guillermo para el Progreso de las Ciencias, resolvió la creación de un gran Instituto de Genética y confió su dirección al profesor Baur. El Instituto se inauguró en Müncheberg, cerca de Berlín, en el otoño de 1928. Abarca una extensión aproximada de 350 hectáreas. Cuenta con 12 colaboradores científicos y 18 técnicos, y también con gran cantidad de horticultores y obreros.

En 1914, el profesor Baur fué invitado por la Universidad de Madison, en Wisconsin, para dictar una serie de conferencias como profesor de intercambio, pero la guerra le impidió realizar este propósito.

Durante los últimos años dió cursos en muchas universidades fuera de Alemania : así, por ejemplo, en Suecia, en las de Lund, Estocolmo y Upsala; en Holanda en las de Groningen, Leyden y Utrecht, en las de Agram y de Constantinopla y, recientemente, en Portugal, en las Universidades de Lisboa y Coimbra.

Ultimamente, efectuó numerosos viajes de carácter científico, entre ellos, uno al Asia Menor y otros por España (1).

Poseía una serie de condecoraciones académicas, entre ellas la meda-

(1) Visitó la Argentina en 1930, por gestiones del ex decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta, bajo los auspicios de la Institución Cultural Argentino Germana, dando un ciclo de conferencias sobre temas de su especialidad, en la expresada Facultad.

lla de Rudolf-Wirchow, la del archiduque de Rainer (Viena) y fué miembro correspondiente y honorario de muchas corporaciones científicas de Alemania y otros países.

Formaba parte, además, de múltiples comités y centros científicos internacionales, como el Instituto Internacional de Agricultura de Roma, el Comité Internacional Preparatorio de Congresos de Genética, etc.

En 1926, fué presidente del Comité Organizador del Congreso Internacional de la Herencia en Berlín e inauguró las sesiones del mismo.

El profesor Baur ha hecho luz en algunos capítulos de la genética de gran interés, tanto del punto de vista de las aplicaciones como de la biología general. Durante muchos años emprendió el análisis factorial de *Antirrhinum majus*, que es ahora una de las plantas genéticamente mejor analizadas. Sus ejemplos son clásicos en los libros de texto.

Ha contribuído a la solución de un problema que afecta las ideas fundamentales sobre fecundación y herencia de los organismos: el de las quimeras o híbridos de injerto. Ha realizado trabajos de gran interés, en su planta predilecta *A. majus*, relativos al problema de las mutaciones. En el transcurso de estas múltiples investigaciones ha tocado temas tan interesantes como el de « híbridos entre especies », genética de la sexualidad, herencia de la esterilidad, etc. Finalmente, su actividad se aplica al mejoramiento de las plantas cultivadas.

Autor eminente de libros de texto para botánicos, agrónomos y genetistas y de obras clásicas sobre genética de *Antirrhinum*; genética de la sexualidad; mutaciones, híbridos de injerto, etc., y director y fundador de las más importantes revistas sobre estas materias.

Esta sucinta reseña de la vida del ilustre profesor Baur expresa, mejor que todo comentario, la gran pérdida que significa su deceso para la ciencia y la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

INDICE

ANTECEDENTES.....	IX
F. PEDRO MAROTTA, La Academia de Agronomía y Veterinaria y el Patrimonio Nacional.....	1
ROBERTO von OSTERTAG, El contralor sanitario de los tambos practicado por el médico veterinario.....	15
Síntesis de las Conferencias de los delegados al VI° Congreso Internacional del Frío, realizado en Buenos Aires.....	25
La Albeitería en España, por el doctor Cesáreo Sanz Egaña.....	25
El crédito agrícola en Francia, por el ingeniero agrónomo José H. Ricard.....	27
La veterinaria actual en España, por el doctor Félix Gordón Ordás.....	29
DANIEL INCHAUSTI, El comercio de carnes. Medidas para su defensa.....	31
EMILIO A. CONI, La restricción internacional de la siembra del trigo.....	55
F. PEDRO MAROTTA, La Ley de Granos. El despacho de la Comisión de legislación agraria de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación.....	59
LORENZO R. PARODI, Relaciones de la agricultura prehispánica con la agricultura argentina actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las plantas.....	115
FEDERICO REICHERT, Sobre una posible diferenciación química de distintas variedades de trigo.....	169
FERNANDO LAHILLE, El dominio de las locustas visto desde un avión.....	195
PEDRO T. PAGÉS, La crisis agrícola mundial.....	241
C. MARTINOLI, Nuevos conceptos y rumbos de la zootecnia moderna.....	339
MIGUEL RUBINO, Osteomalacia en los bovinos y metabolismo del fósforo....	357
LEOPOLDO GIUSTI, Experiencias sobre la acción fisiológica de la <i>Wedelia glauca</i> y del <i>Astragalus Bergii</i>	359
FRANCO ENRIQUE DEVOTO, Los bosques y la economía forestal argentina ...	367
ENRIQUE FERMI, Radiaciones.....	405
FELIPE BOTTAZZI, Origine e costituzione chimicofisica della materia vivente.	407

ACTOS Y DOCUMENTOS

Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación organizando las academias.....	427
Estatutos de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.....	429
Recepción de los delegados al Congreso Internacional del Frío.....	435
Discurso del Presidente de la Academia, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta.....	435
Discurso del académico doctor Luis van de Pas.....	436

Recepción de Sir Frederick Keeble	443
Discurso del Presidente de la Academia, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta.....	443
Discurso del académico ingeniero agrónomo Lorenzo R. Parodi.....	445
Respuesta de Sir Frederick Keeble a los discursos de bienvenida de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria	448
Commemoración del Quincuagésimo aniversario de la iniciación de la enseñanza superior agronómica y veterinaria en el país	451
Discurso del Presidente de la Academia, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta.....	451
La ciencia y la técnica en la agricultura argentina, por el académico ingeniero agrónomo Emilio A. Coni	458
VIº Congreso Internacional del Frío. Discursos, en la Academia, pronunciados con motivo de las conferencias de los delegados.....	467
Presentación del profesor Roberto von Ostertag, por el académico doctor Francisco Roseubusch	467
Presentación del doctor Félix Gordón Ordás, por el académico doctor José María Quevedo	471
Presentación del ingeniero agrónomo José H. Ricard, por el ingeniero agrónomo Tomás Amadeo	473
Recepción del doctor Federico Reichert. Discurso del académico ingeniero agrónomo Alejandro Botto	477
Recepción del profesor Filippo Bottazzi. Discurso del académico doctor Leopoldo Giusti	485
‡ Doctor José Lignières. Discurso pronunciado en nombre de la Academia en la inhumación de sus restos por el académico doctor Daniel Inchausti	489
‡ Doctor Angel Gallardo. Discurso del académico doctor Fernando Lahille, en nombre de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, al inhumarse sus restos.....	493
‡ Ingeniero agrónomo Carlos D. Girola. Discurso del académico ingeniero Pedro T. Pagés, al inhumarse sus restos	495
‡ Académico honorario doctor Erwin Baur.....	499

