

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA
ANALES

TOMO LIII

1999

BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA
ISSN 0327-8093

ANALES

TOMO LIII

1999



BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA

ACADEMIA NACIONAL

ISSN 0327-8093

DE

AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., C.P. 1014, Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616

E-mail academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet (1)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	† Dr. M.V. Alfredo Manzullo
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	† Ing. Agr. Dante F. Marsico
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Luis B. Mazoti
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Rafael García Mata	Ing. Agr. Gino A. Tomé
Dr. M.V. Emilio J. Gimeno	

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Victor Hemsy
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia) | Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Dr. Quim. Agr. Jean P. Culot
(Argentina) | Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá) |
| Dr. M.V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina) | Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Med. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C.O. Fernández
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Dr. Biol. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |
| Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia) | Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina) |
| Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) | Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata
(Uruguay) |

Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Dr. Quím. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
† Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

† Dr. M.V. Enrique García Mata
† Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

† Dr. C.N. Angel Cabrera
Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

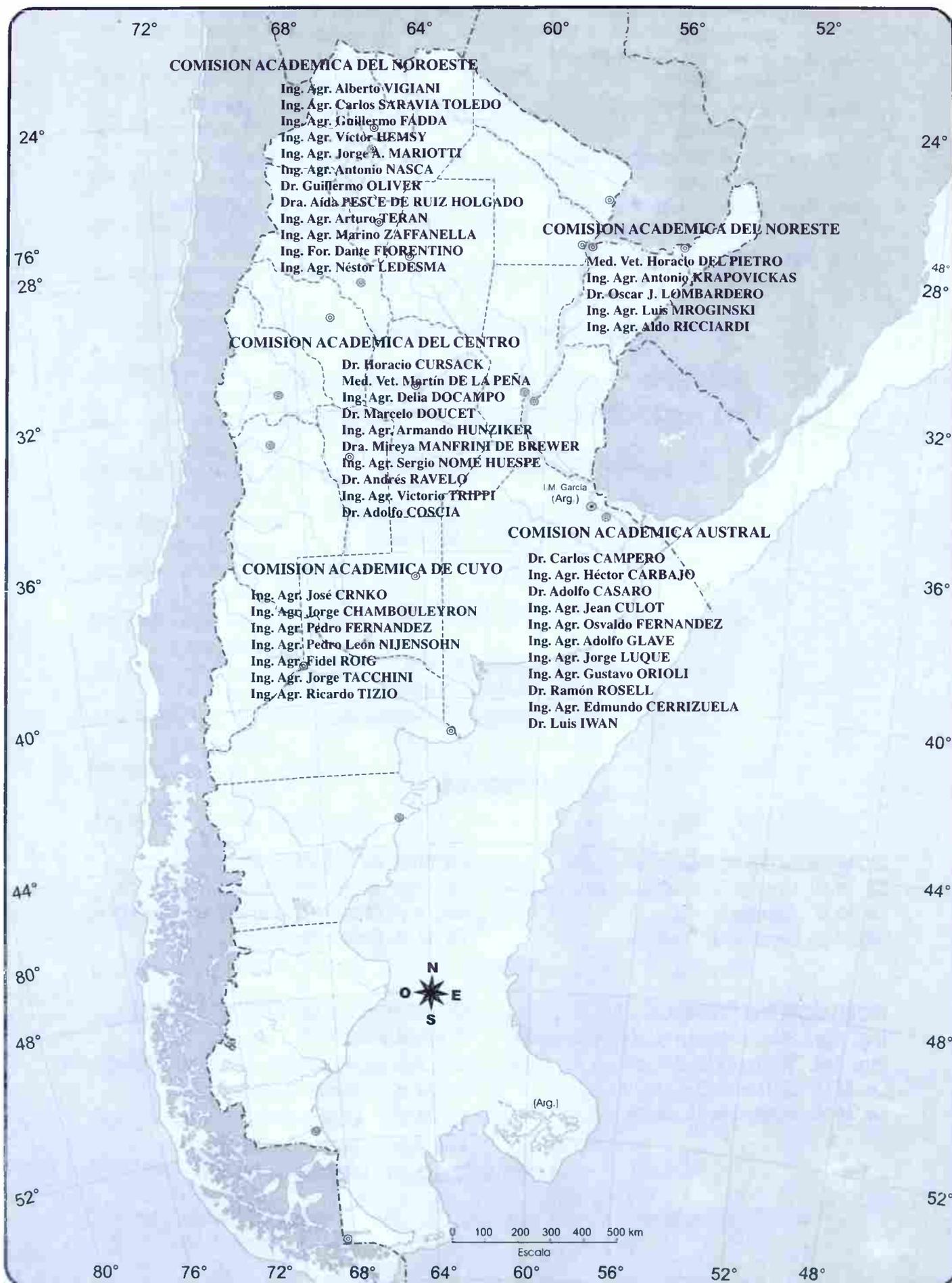
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Comisiones Académicas Regionales

Académicos Correspondientes



CONTENIDO

- Nº 1 Sesión Ordinaria del 8 de Abril de 1999.
Memoria y Balance del período 1º de Enero de 1998 al 31 de Diciembre de 1998.
- Nº 2 Sesión Ordinaria del 3 de Mayo de 1999.
Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia.
La crisis del año 30 y su incidencia en la producción agropecuaria argentina
Original no provisto.
- Nº 3 Sesión Pública Extraordinaria del 13 de Mayo de 1999.
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli.
Apertura del acto por el Vicepresidente Académico de Número Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart.
Presentación por el Presidente Académico de Número Dr. M. V. Norberto Ras.
Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli.
Experiencias de innovación tecnológica en la agricultura argentina.
- Nº 4 Sesión Pública Extraordinaria del 4 de Junio de 1999.
Disertación del Ing. Robert Bruno (USA), invitado.
Presentación por el Presidente Académico Dr. M.V. Norberto Ras.
Conferencia sobre:
Riego con dosis mínimas administrado con controladores solares computarizados para caudal discontinuo.
- Nº 5 Sesión Ordinaria del 10 de Junio de 1999.
Comunicación del Académico de Número Dr. M.V. Guillermo G. Gallo.
Tecnología en recombinante y el control de la rabia en animales domésticos y salvajes.
- Nº 6 Sesión Pública Extraordinaria del 10 de Junio de 1999.
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Guillermo E. Joandet.
Apertura del acto por el Presidente Académico Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Dr. M.V. Alberto E. Cano.
Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Guillermo E. Joandet.
La producción animal a principio del tercer milenio.
- Nº 7 Sesión Pública Extraordinaria del 7 de Julio de 1999.
Entrega del premio "Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires" 1998.
Bienvenida por el Director de la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales Académico Electo Ing. Agr. Antonio J. Calvelo. Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Ing. Agr. Héctor O. Arriaga.

Disertación del beneficiario del premio Ing. Agr. Carlos A. de Dios.
Panorama actual de la post cosecha de granos.

- Nº 8 Sesión Ordinaria del 8 de Julio de 1999.
Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga.
Evolución de la cerealicultura en la Argentina: de los Incas a los records.
- Nº 9 Sesión Pública Extraordinaria del 8 de Julio de 1999
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Dr. Rodolfo A. Sánchez.
Apertura del acto por el Presidente Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga.
Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez.
Las relaciones entre las plantas y el ambiente: señales, sensores y respuestas.
Original no provisto.
- Nº 10 Sesión Pública Extraordinaria del 29 de Julio de 1999.
Sociedad Rural Argentina, Palermo.
Entrega del premio "Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria" 1999.
Apertura del acto por el Presidente Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Dr. M.V. Alberto E. Cano.
Palabras del Dr. M.V. Alfredo Witt en representación de CABIA, beneficiario del premio.
- Nº 11 Sesión Pública Extraordinaria del 4 de Agosto de 1999.
Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes.
Incorporación del Académico Correspondiente Ing. Agr. Luis A. Mroginski.
Bienvenida a cargo del Académico Correspondiente Ing. Agr. Antonio Krapovickas.
Palabras del Rector de la Universidad Nacional del Nordeste Dr. Adolfo Torres.
Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Académico Correspondiente Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe.
Disertación del Académico Correspondiente Ing. Agr. Luis A. Mroginski.
Veinticinco años con el cultivo de tejidos de leguminosas.
- Nº 12 Sesión Pública Extraordinaria del 6 de Agosto de 1999.
Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes.
Entrega del Premio "Bolsa de Cereales"
Palabras del Presidente Dr. Norberto Ras.
Presentación por el Académico Electo Ing. Agr. Antonio J. Calvelo.
Palabras del beneficiario Ing. Agr. A. Marasi.
Original no provisto.

- Nº 13 Sesión Pública Extraordinaria del 12 de Agosto de 1999.
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Gino A. Tomé
Apertura del acto por el Presidente Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Juan J. Burgos (Por razones de salud efectuada por el Ing. Agr. Conti
Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Gino A. Tomé.
Producción y manejo de pasturas. Aportes al mejoramiento vegetal.
- Nº14 Sesión Pública Extraordinaria del 7 de Septiembre de 1999.
Incorporación del Académico Correspondiente (Brasil) Ing. Agr. Roberto A. Arévalo.
Palabras del Rector de la Universidad Nacional de Tucumán, CPN Mario Marigliano.
Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación del Académico Correspondiente (Brasil) Ing. Agr. Roberto A. Arévalo.
Manejo sostenible de matoespecies (Malezas) en Saccharum spp. (Caña de azúcar). Una revisión del problema.
- Nº 15 Sesión Ordinaria del 9 de Septiembre de 1999.
Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Alberto de las Carreras.
Experiencia de control de subsidios agrícolas europeos. Un caso de aplicación de derechos compensatorios al gluten de trigo.
- Nº 16 Sesión Pública Extraordinaria del 9 de Septiembre de 1999.
Entrega del premio "Fundación Alfredo Manzullo" 1999.
Apertura del acto por el Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Alberto E. Cano.
Disertación por el Dr. Med. Olindo A. L. Martino, recipiendario del premio.
Vivencias de un médico tropicalista.
- Nº 17 Sesión Pública Extraordinaria del 24 de Septiembre de 1999.
Entrega del Premio "Profesor Francisco C. Rosenbusch" 1998.
Facultad de Ciencias Veterinarias, La Plata.
Bienvenida por el Vicepresidente de la Universidad Dr. M.V. Alberto Dibbern.
Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. M.V. José A. Carrazzoni.
Disertación del Dr. M.V. Eduardo J. Gimeno.
Patología Veterinaria: una visión retrospectiva como base para una discusión actual.
- Nº 18 Sesión Pública Extraordinaria del 27 de Octubre de 1999.

Entrega del Premio "Bolsa de Cereales" 1999.
Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
Apertura del acto por el Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Académico de Número Dr. M.V. Norberto Ras.
Palabras del Presidente de la Bolsa de Cereales Sr. José M. Gogna.
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Ing. Agr. Manfredo A. R. Reichart.
Disertación del Ing. Agr. Rodolfo L. Rossi, beneficiario del premio.
Elementos biotecnológicos en uso para el control de la bacteriosis de la soja.

- Nº 19 Sesión Pública Extraordinaria del 11 de Noviembre de 1999.
Entrega del Premio "Ing. Agr. Antonio J. Prego" 1998.
Apertura del acto por el Presidente Dr. M.V. Norberto Ras.
Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Sc. Carlos O. Scoppa.
Disertación del beneficiario del Premio Ing. Agr. Horacio F. del Campo.
Caminando sobre sistemas productivos rentables.
- Nº 20 Sesión Ordinaria del 11 de Noviembre de 1999.
Comunicación del Académico de Número M.V. José A. Carrazzoni (Por razones de salud leída por el Académico de Número Ing. Agr. Angel Marzocca.)
Godofredo F. Daireaux poblador, educador y escritor.
- Nº 21 Sesión Ordinaria del 7 de diciembre de 1999.
Comunicación del Académico de Número Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo.
Vibriosis y Trichomoniasis en bovinos de la República Argentina. Contribución del Dr. Russell M. Roberts (1965 - 1967).
- Nº 22 Sesión Pública Extraordinaria del 14 de diciembre de 1999.
Entrega del Premio "Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, edición "Pro novo millenium causa"
Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.
Presentación por el Académico Correspondiente Ing. Agr. Fidel A. Roig.
Palabras del Vicepresidente de INTA, Ing. Agr. Luis M. Firpo Brenta.
Palabras de la Dra. Maevia Noemí Correa en representación del conjunto de científicos contribuyentes a la obra "Flora Patagónica" beneficiaria del Premio.

SERIE DE LA ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

- Nº 1 1961 - IIº Congreso Nacional de Veterinaria.
(En conmemoración del Sesquicentenario de la Revolución de Mayo)
- Nº 2 1967 - Actas del Congreso Argentino de la Producción Animal. 2 Vol.
(En conmemoración del Sesquicentenario del Congreso de Tucumán y de la Declaración de la Independencia).
- Nº 3 1967 - Federico Reichert. En la cima de las montañas y de la vida.
- Nº 4 1969 - Simposio del Trigo.
- Nº 5 1979 - Walter F. Kugler. La erosión del suelo en la Cuenca del Plata.
- Nº 6 1979 - Simposio. Las proteínas en la Alimentación del Hombre.
Conjuntamente por las Academias Nacionales de Agronomía y Veterinaria, de Medicina y de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Nº 7 1989 - Antonio Pires. Historia de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria: 1904-1986.
- Nº 8 1992 - Armando De Fina. Aptitud agroclimática de la República Argentina.
- Nº 9 1993 - Angel Marzocca. Index de plantas colorantes, tintóreas y curtientes.
- Nº10 1993 - Reuniones conjuntas de las Academias Nacionales de Ciencias Económicas y de Agronomía y Veterinaria sobre Economía Agrícola.
- Nº11 1994 - Norberto Ras. Crónica de la Frontera Sur.
- Nº12 1994 - Antonio Nasca. Introducción al manejo integrado de plagas.
- Nº13 1994 - Luis De Santis. Catálogo de Himenópteros Calcidoideos, 3er. Complemento.
- Nº14 1994 - Manuel V. Fernández Valiela. Virus patógenos de las plantas y su control. 2 Vol.
- Nº15 1994 - Norberto Ras et al. Innovación tecnológica agropecuaria. Aspectos metodológicos.
- Nº16 1990 - Resúmenes de tesis de estudios de postgraduación en Ciencias Agropecuarias. 1ra. Serie (en colaboración con FECIC)

- Nº17 1992 - Resúmenes de tesis de estudios de postgraduación en Ciencias Agropecuarias. 2da. Serie (en colaboración con FECIC).
- Nº18 1992 - Lorenzo Parodi y Angei Marzocca. Agricultura prehispánica y colonial. Edición conmemorativa del Vº Centenario del Descubrimiento de América.
- Nº21 1996 - Marta Fernández y Angel Marzocca. Desafíos de la realidad. El Postgrado en Ciencias Agropecuarias en la República Argentina.
- Nº22 1996 - Seminario Internacional. Encefalopatías espongiiformes en animales y en el hombre. Conjuntamente por las Academias Nacionales de Agronomía y Veterinaria y de Medicina.
- Nº23 1997 - José A. Carrazzoni. Crónica del campo argentino.
- Nº24 1999 - Marcelo Doucet. Nematodos del suelo asociados con vegetales en La República Argentina. (en prensa)
- Nº25 1998 - Marta Fernández y Angel Marzocca. Una síntesis posible. La capacitación de postgrado en ciencias agropecuarias y el mercado de trabajo en la Argentina.
- Nº26 1999 José Carrazzoni. Sobre Médicos y Veterinarios
- Nº27 1999 - Pedro C. O. Fernández. .Sistemas hidrometeorológicos en tiempo real (en prensa)
- Nº 28 1999 - Seminario Internacional. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y Academia Nacional de Medicina. Enfermedades Transmitidas por alimentos.
- Norberto Ras. El origen de la riqueza ganadera. Las estructuras productivas de la explotación de las pampas bonaerenses en el siglo XIII. (en preparación)



Dr. M.V. Enrique García Mata

Nació en Buenos Aires el 18 de Diciembre de 1908
Electo Académico de Número el 24 de Octubre de 1962
Electo Académico Emérito el 8 de Julio de 1993
Falleció en Rauch, Bs. As., el 23 de Enero de 1999

Académico Emérito Dr. Enrique García Mata

El 23 de enero falleció en su establecimiento de Rauch Bs. As. a la avanzada edad de 90 años el Dr. Enrique García Mata.

Obtuvo el título de Doctor en Medicina Veterinaria en la Facultad de Agronomía y Veterinaria en 1931. Primero en la mencionada Facultad y después en la de Agronomía, ejerció la cátedra como Profesor Titular de Zootecnia General y Director del Departamento respectivo, cargos a los que accedió como resultado de la carrera docente que había seguido. Cuando se retiró de la enseñanza superior fue designado Profesor Emérito.

En el entonces Ministerio de Agricultura y Ganadería dejó su impronta por el impulso que imprimió a lo relacionado con los antiparasitarios de ese entonces, los clorados y fosforados recién aparecidos y a la investigación sobre fiebre aftosa.

Sus mayores aportes profesionales fueron en el área de inseminación artificial en la especie bovina, en la espermatología y en la conservación del semen. Con relación a esto, puede recordarse que García Mata fue quien impulsó, en 1936, el primer transporte de semen a la Argentina desde los Estados Unidos. A raíz de ello estas actividades se popularizaron y adquirieron el nivel que hoy tienen, el más alto del mundo.

Debe señalarse también la actuación que le cupo integrando el Grupo Argentino de la Comisión Argentino-Norteamericana de la Fiebre Aftosa, en 1960, la que estimuló estudios e investigaciones sobre dicha enfermedad.

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria lo designó Miembro de Número en 1962, siendo nombrado Académico Emérito en 1993.

Además, fue Miembro Correspondiente de la Sociedad de Medicina Veterinaria de España, de la Sociedad de Medicina Veterinaria de San Pablo (Brasil) y de la Sociedad Italiana para el Progreso de la Zootecnia.

Se desempeñó también como Director de Publicaciones de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Director de la Revista de Sociedad de Medicina veterinaria y Fundador-Director del que fuera renombrado y muy útil Boletín Técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En la esfera profesional privada, fundó con otros el Laboratorio LAUDA, del que fue también Presidente.

Escribió alrededor de medio centenar o más de trabajos científicos y de divulgación, que son una muestra de sus inquietudes profesionales, de sus enseñanzas y desvelos.

Siempre demostró poseer el más alto valor humano; una humildad que lo hacía evitar toda exteriorización personal; una rapidísima y singular inteligencia que le permitía captar rápidamente un problema, darle la solución correcta y pasar de inmediato a otro, acompañando todo esto con una acrisolada moral y honestidad.

García Mata dejó las huellas de su paso con su actuación, las enseñanzas que impartió y en los discípulos que seguirán su ejemplo.

Académico de Número Dr. M. V. Héctor G. Aramburu.



Dr. M.V. Alfredo Manzullo

Nació en Buenos Aires el 9 de Febrero de 1909
Electo Académico de Número el 21 de Mayo de 1975
Falleció en Buenos Aires el 25 de Mayo de 1999

Académico de Número Dr. Alfredo Manzullo

Manzullo nació en Buenos Aires el 9 de Febrero de 1909 por lo que fue sólo hace sólo un año que celebramos su nonágesimo aniversario del que participó, disminuído pero alegremente, con una pléyade de amigos colegas muchos de ellos y discípulos en su más amplio sentido, la buena mayoría.

Alfredo Manzullo, por referirme a su faceta profesional fue un microbiólogo de nota y de sus contribuciones, muy cerca de 150, rescataré sólo una puesto que gracias a su métodos de aceleración del diagnóstico incontables cantidad de niños, hoy ya hombres y mujeres y a su vez padres, escaparon a la muerte por difteria. Frente a este logro lo demás aún teniendo merecimientos propios que muchos conocen, queda opacado.

Manzullo se recibió de Doctor en Medicina Veterinaria en la Universidad Nacional de La Plata en 1931 y de Bacteriólogo Clínico e Industrial en 1933 y allí fue Profesor Titular y Emérito de Inmunología y Microbiología General y Decano de su alma mater. Fue también Profesor de Enfermedades Infecciosas en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Perteneció al Instituto Malbrán, hoy Nacional de Microbiología, durante la que podríamos llamar época de oro, por sus hombres y por sus hallazgos y contribuciones a la Salud.

Fue Presidente de la Sociedad de Medicina Veterinaria y Secretario de Actas, y Secretario de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y durante su actuación en este cuerpo se estableció una fructífera relación con la Academia Nacional de Medicina, hermana mayor de las Academias Argentinas, que se concretó en varias sesiones científicas conjuntas que se

ocuparon de temas afines a ambas y que continúa hoy vigorosamente.

Debe recordarse que Manzullo fue declarado, en 1989, Ciudadano Ilustre de la Ciudad de Buenos Aires.

Manzullo fue un hombre de pocos compromisos y quizás de ninguno, lo que debemos atribuir no sólo a la firmeza de sus convicciones, producto de una sólida educación básica en un hogar ejemplar, sino también a su percepción de lo bueno y de lo malo, de lo justo y de lo injusto. Esto, por supuesto le deparó no pocos disgustos y sinsabores, alguno de los cuales lo hicieron cruzar nuestra frontera. Muchas veces su temperamento meridional lo llevó a expresar sus puntos de vista sin algunos de los manierismos habituales de la vida de relación, lo que naturalmente le amargó algunos de sus días.

Manzullo estuvo acompañado en su vida por su esposa, Dama, una profesional de la Biología aunque no colega, que estuvo siempre a su lado, como la mochila de que habla Ramón y Cajal, hasta hace pocos años y que marcan claramente la lenta declinación de nuestro amigo y su larga batalla contra el deterioro. Fue su esposa, amiga, impulsora y acompañante permanente; ¿que más pudo querer?.

Creemos que la contribución más saliente del Dr. Manzullo, estando todas estrechamente ligadas a la Microbiología es la relacionada con el diagnóstico bacteriológico, el de certeza, de la difteria humana cuando era Bacteriólogo Jefe de Sección en el hoy Instituto Nacional de Microbiología. En efecto, el Dr. Manzullo en colaboración y al impulso del recordado Maestro Sordelli, probablemente la mente más clara de la Microbiología argentina, desarrolló el método de diagnóstico

basado en un hisopo faríngeo embebido en medio de cultivo al telurito el que vira su color al desarrollar en él el corynebacterio diftérico recogido de las fauces del enfermo.

Debe recordarse que en aquellos tiempos la vida del enfermo dependía, ni más ni menos, de la rapidez y exactitud del diagnóstico para la institución del tratamiento por el suero y que el método de diagnóstico de Manzullo acortaba el tiempo del mismo, en muchos casos a sólo unas pocas horas.

La difteria fue, hasta la llegada de la vacunación y los antibióticos una de las más temibles enfermedades del hombre pero especialmente de los niños en sus primeros años.

Es del caso citar que en reconocimiento a sus tareas en bien de la Salud Pública sus amigos organizaron la Fundación Manzullo, de la que fue Presidente, la que periódicamente confiere un premio relacionado con aportes en esa área del conocimiento y

consagra a quienes han hecho el bien y se han destacado en la Salud Pública, uno de los pilares de la Humanidad y campo de acción de nuestro amigo que se fue; seguirá, pues, siendo un benefactor.

No sería justo, sin embargo, dejar de mencionar que nuestro colega trabajó también en tifus exantemático en condiciones de campaña, con grave peligro de su vida y aportando datos originales, en botulismo, en infecciones hospitalarias por bacilo piocianico y en listeria monocitogénica, siendo además, autor de numerosos artículos científicos y del libro "Inmunoprofilaxis en Medicina Humana".

En apretado resumen: una vida profesional vivida intensamente, que puede servir de singular ejemplo y fuente de inspiración para las actuales generaciones jóvenes que tratan de encontrar su camino.

Académico de Número Dr. M.V.
Héctor G. Aramburu



Ing. Agr. Dante F. Marsico

Nació el 13 de Diciembre de 1919, en Buenos Aires.
Electo Académico de Número el 9 de Diciembre de 1993.
Electo Académico en Retiro el 12 de Noviembre de 1998.
Falleció el 5 de Junio de 1999, en Buenos Aires.



Dr. C.N. Angel L. Cabrera

Nació en Madrid, España, el 19 de Octubre de 1908
Electo Académico de Número el 13 de Mayo de 1998
Falleció en La Plata, Bs. As., el 8 de Julio de 1999

Académico de Número Dr. Angel Lulio Cabrera

Español, joven, alto, delgado, rubio y de cabellos rizados Angel L. Cabrera llegó a la Argentina, junto a sus padres y hermana, para radicarse en La Plata. Había nacido en Madrid el 19 de octubre de 1908. Su abuelo fue el primer obispo angelicano en España. Su padre, Angel Cabrera, un destacado zoólogo y paleontólogo que trabajó en el Museo de Historia Natural de Madrid, También se dedicó a escribir cuentos para niños con narraciones zoológicas. Angel Lulio admiraba profundamente a su padre que fue su ejemplo de vida. Su niñez y adolescencia transcurrieron en España, leyendo novelas sobre la naturaleza, con preferencia de las aventuras marineras, y disfrutando de vacaciones familiares en la Sierra de Guadarrama que formaban parte de su bagaje de recuerdos imborrables. soñaba con ser cónsul y recorrer el mundo. Su llegada a la Argentina en 1925 estuvo vinculada a la contratación de su padre por el Museo de La Plata. A poco de llegar, Cabrera inició allí sus estudios del Doctorado en Ciencias Naturales, que culminaron en 1931, abandonando la idea de estudiar abogacía para poder dedicarse a la diplomacia. La elección de la Botánica fue temprana. A los 18 años, asistiendo a su padre en un viaje a la Patagonia, descubrió que era más agradable herborizar plantas que taxidermizar animales. En aquellos años conoció y fue alumno oyente de Lorenzo R. Parodi, quién fue determinante en la formación botánica de Cabrera quien lo considerará su maestro. Parodi, a la sazón Profesor de las Facultades de Agronomía de Buenos Aires y de La Plata, tuvo a Cabrera como Jefe de Trabajos Prácticos de su cátedra de La Plata. Cabrera atesoraba entre sus recuerdos a la visitas a Parodi

en su casa de Buenos Aires, donde disfrutaba de su charla y biblioteca y en donde coincidían con Arturo Burkart. A ciertos trabajos sobre Gramíneas de Parodi, los consideró modelos a imitar en su obra sobre las Compuestas.

Estuvo casado con Sara Amavet, con quien tuvo tres hijas (Marisa, Susana y Elsa). Sara fue una compañera ideal, estimulante y admirable, que le dió el sosiego y soporte para su crecimiento pleno.

Su actividad docente la desarrolló en el Museo de La Plata, sin embargo también la ejerció en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Recorrió toda la escala docente hasta la categoría de Profesor Emérito. Dirigió 20 tesis doctorales y formó innumerables discípulos, entre ellos Genoveva Dawson, Humberto A. Fabris, Jorge Morello y Otto Solbrig. Se desempeñó en cátedras de Botánica, Latín y Nomenclatura Científica y Fitogeografía y Ecología Vegetal. Tuvo visión de futuro en todo lo que hizo. Junto con el Dr. Raúl Ringuélet a fines de la década de 1960 dió origen a la Carrera de Licenciatura en Ecología en la UNLP, la primera del país en su tipo. De conversación amena y conceptos claros sus clases eran oasis de aprendizaje. Disfrutaba de sus viajes con grupos pequeños de alumnos a quienes seleccionaba cuidadosamente y apreciaba en ellos el interés académico, la calidad humana y la iniciativa. En cada viaje se amalgamaban una dura tarea de colección de sol a sol con explicaciones y enseñanzas sobre los ejemplares, una natural división de tareas y un sano y divertido ambiente. Viajero incansable, Cabrera era un bromista innato, de humor refinado, un cuentista de ex-

traordinaria gracia y su anecdotario era interminable, pero ello no le distraía de su objetivo; le bastaba ver una planta de su interés a 100 m del vehículo para hacer detener la marcha, coleccionar y explicar de que se trataba.

Amaba el deporte y la grandiosidad de la naturaleza, disfrutaba de la fuerza y el silencio de la misma, y de los amaneceres en el campo; tal vez ello explique su pasión por la navegación a vela. Le disgustaban las veladas nocturnas, las reuniones multitudinarias, los ambientes urbanos y los puestos jerárquicos. Prefería un amanecer en el río agasajando a sus invitados con un desayuno en su velero que asistir a una reunión social nocturna.

Disfrutaba más de alojarse en una casita puneña que hospedarse en un hotel de lujo. Era sencillo, austero, y de trato delicado y amistoso con cada persona que conocía por humilde que fuera. Siempre realizó sus investigaciones con recursos muy escasos; sin embargo, nos recordaba de dar propinas indicando, afirmando, que se representaba al Museo de La Plata. Jamás quiso ser decano y solía decir: "Decano no, ¡amigo del Decano!".

En 1945, fundó la Sociedad Argentina de Botánica que continúa siendo la más prestigiosa institución que convoca y difunde la actividad de los botánicos del país. Fue director de tres de las principales revistas botánicas argentinas: el Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, Darwiniana y Hickenia.

Condujo la División Plantas Vasculares (actualmente Departamento Científico) del Museo de La Plata sin dar órdenes, sino con su ejemplo de trabajo, talento y don de gentes y eso constituyó una escuela de formación botánica y humana que marcó toda una época dejando huellas imborrables en varias generaciones de discípulos. Fue

un empedernido coleccionista de plantas. Desde 1946 en que se hizo cargo del herbario, de pocos miles de ejemplares de la División mencionada, a su retiro aquel creció a cerca de 500.000 ejemplares. Posteriormente, entre 1976 y 1982, se desempeñó como Director del Instituto de Botánica Darwinion, en San Isidro, sin haber abandonado nunca su condición de investigador del Museo de La Plata.

Cabrera era la quintaesencia del investigador, un curioso de la naturaleza, tenía deseos y necesidad de conocer todas las plantas, por eso amaba la Taxonomía. Su labor científica ha sido reconocida en el país donde alcanzó la categoría de Investigador Emérito del CONICET y en el mundo. Su producción es notable en calidad y cantidad habiendo publicado más de 230 artículos, capítulos, libros monografías, nota de viaje y otros, acerca de botánica sistemática, fitosociología, fitogeografía argentina, y biogeografía de América Latina. Sin embargo, su centro de atención fueron siempre las Compuestas. Fue un impulsor sin parangón de las floras regionales de la Argentina; dirigió y contribuyó a varias de ellas y bajo su dirección se concluyó la primera flora provincial: Flora de Buenos Aires.

Botánicos de todo el mundo designaron con su nombre más de 50 especies de plantas. Recibió 6 premios nacionales y extranjeros. Ha sido Research Associate del Gray Herbarium (EEUU), miembro de la Academy of Natural Sciences of Philadelphia (EEUU), de la Sociedad Peruana de Ciencias Naturales, del Instituto de Ciencias Naturales del Ecuador, de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, de la Sociedad Cubana de Botánica, de la Academia Chilena de Ciencias Naturales, de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba (Argentina), de la Academia Nacional de

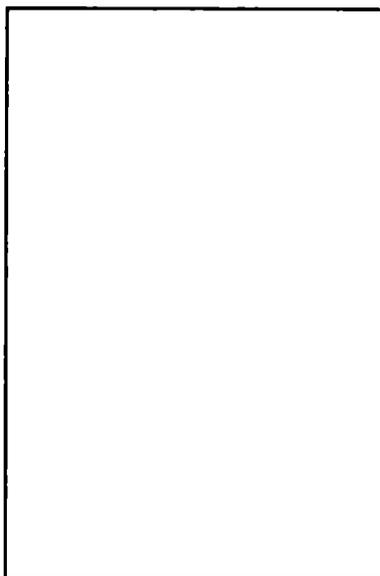
Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Argentina) y de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria (Argentina).

Recorrió el mundo asistiendo a congresos, cumpliendo con representaciones y efectuando estadías en herbarios; asimismo, recorrió los más recónditos lugares de la Argentina en búsqueda y colección de plantas y en el estudio de la vegetación.

Cabrera fue no sólo un hombre de virtudes destacables y conocimientos superiores, sino que además esas virtudes reflejaron la fidelidad a sus principios y amores esenciales. Vivió para y por la Botánica, y consolidó con su esposa una pareja inseparable y feliz. Fue un auténtico Maestro que formó con el ejemplo de persona íntegra. Su figura, su hablar pausado y su

tono de voz que conservaba el acento madrileño, le daban un aspecto casi frágil; pero se tornaba gigante, fascinante, cuando hablaba de plantas y su talento y sabiduría emergían sin grandilocuencia ni estridencias. A pesar que se esforzaba en atribuir a la casualidad muchas de los felices acontecimientos que signaron su vida de botánico, era obvio que estas eran producto del reconocimiento a su sapiencia y dedicación y a su genio amistoso y sencillo. Fue español de cuna y argentino de convicción. Si alguna vez quiso ser cónsul español, hoy a la luz de su vida y obra, debería ser considerado el gran embajador botánico de la Argentina. Cabrera nos dejó el 8 de Julio de 1999.

Académico de Número Dr. C.N.
Jorge L. Frangi



Dr. Theodore Schultz

Nació el de de en
Electo Académico Honorario (USA) el 13 de Junio de 1991
Falleció el de , de en U.S.A.

Académico Honorario Dr. Theodore Schultz

La desaparición del Dr. Theodore Schultz miembro de nuestra Academia desde el 13 de junio de 1991 a avanzada edad, ha constituido una pérdida importante para la economía agrícola del mundo.

Desde su cátedra en la Universidad de Chicago sus trabajos abrieron camino en muchos aspectos importantes para la interpretación de la producción agropecuaria. Sus estudios y publicaciones resultaron de particular trascendencia para la comprensión de los mecanismos que llevan al aumento de la producción y la obtención de una creciente oferta de alimentos y fibras para la humanidad, aparejada a un bienestar para la población rural. La profundidad y lucidez de sus análisis hizo que su opinión fuera idénticamente significativa para los productores comerciales altamente tecnificados, tanto como para los minifundistas tradicionales del Tercer Mundo. Para todo el mundo agrícola Theodore Schultz postuló su célebre análisis de los precios eficientes como cimiento fundamental para la multiplicación de la in-

versión productiva y la importancia de la educación de los mismos labradores y pastores de todos los niveles socioeconómicos como habilitación para el avance hacia niveles de producción más elevados.

La hoja de vida del Dr. Schultz, repleta de reconocimiento y distinciones, fue coronada con la obtención del Premio Nóbel en 1980, como merecida culminación de su eximia carrera científica y humana.

La agricultura y ganadería argentina son particularmente deudoras de las contribuciones del Dr. Schultz, porque éstas contribuyeron al desprestigio de algunas teorizaciones superficiales en que se sustentaba la confiscación de la renta agropecuaria para financiar programas de industrialización a ultranza, que resultaron negativos para el país.

Su obra tendrá efectos perdurables y su recuerdo será siempre apreciado como un verdadero benefactor de la humanidad.

Académico de Número Dr.
Norberto Ras.



Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

Nació en Buenos Aires el 9 de Abril de 1915
Electo Académico de Número el 17 de Abril de 1984
Electo Académico Emérito el 8 de Julio de 1993.
Falleció el 25 de octubre de 1999 en Buenos Aires.

In memoriam Dr. Rodolfo Perotti

El 25 de Octubre de 1999, dejó de existir a los 84 años de edad el Dr. Rodolfo Perotti, Académico Emérito de esta Academia Nacional y uno de los profesionales más preclaros de las Ciencias Veterinarias de las últimas décadas.

Graduado en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, desarrolló sus más trascendentes actividades académicas de enseñanza, como fundador de la Cátedra de Avicultura en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata hacia fines de la década del 50 y posteriormente también como fundador de Cátedra de la misma especialidad en la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires en Tandil. Decir que durante más de 30 años el Dr. Perotti lideró la enseñanza de la Avicultura en la Argentina, significa reconocer que a través de sus múltiples discípulos orientó el marco tecnológico que impulsó al extraordinario desarrollo de la avicultura en la Argentina, introduciéndola en los avances de una tecnología empresarial moderna. Se puede decir que su ascendencia profesional introdujo a las nuevas generaciones de profesionales en un nuevo concepto que incluyó a la Avicultura, como una

de las ramas más complejas de la Producción Animal, en la que se conjugan la ciencias biológicas, la tecnología y la economía.

En la década del 60', el Dr. Perotti alertó premonitoriamente acerca de la introducción al país de enfermedades aviarias que llegaron como asociación inherente a los requerimientos que imponía la introducción de las nuevas genéticas, siendo el primero en identificarlas; tal fueron los casos de la Enfermedad de Newcastle, Laringotraqueitis, y Marek, cuyos virus fueron aislados por otros distinguidos laboratoristas a instancias de las identificaciones clínicas del Dr. Perotti.

Su actividad profesional se desarrolló también en la esfera privada, dentro de su especialidad, en los Laboratorios Lepetit, en Arbor Acres y como fundador, con su familia, de la Química Brouwer.

Las muchas personas que reconocieron en el Dr. Perotti las cualidades de honestidad, hombría de bien y sentido de responsabilidad que adornaron su vida, lo recordarán para siempre y acompañarán a sus hijos colegas Rodolfo y Elena, con un sentido doloroso, pero al mismo tiempo de amable recuerdo.

Académico de Número Dr. Emilio Juan Gimeno.



Ing. Agr. Juan J. Burgos

Nació en Mendoza el 15 de Marzo de 1915
Electo Académico de Número el 16 de Julio de 1969
Falleció el 27 de noviembre de 1999 en Buenos Aires.

Académico de Número Juan Jacinto Burgos

¡Cuántos conocimientos se pierden con la muerte de un Maestro de la Ciencia!

El día 27 de noviembre de 1999 falleció uno de esos científicos excepcionales, el Profesor Ing. Agr. Juan Jacinto Burgos.

Fue uno de los tres fundadores de la Meteorología Agrícola en la Argentina, un instituto de investigaciones que permitió organizar el estudio de las Ciencias Ecológicas en todas las universidades de nuestro país. Fundó el Centro de Investigaciones Biometeorológicas (CIBIOM) para profundizar los conocimientos de las relaciones entre el medio y la vida.

Las investigaciones de Burgos abarcaron la amplitud del espectro de la Ciencias Meteorológicas y Climáticas. Estudió el clima de la República Argentina, que posteriormente profundizó en sus investigaciones sobre el Clima de la Provincia de Buenos Aires... el Clima del NE Argentino... Los Microclimas del Noroeste Argentino... Las Heladas en Argentina...

Como un verdadero Maestro de la Ciencia, presidió el equipo de investigaciones que permitió a nuestro país, ocupar la Presidencia de la Comisión de Meteorología Agrícola en la Organización Meteorológica Mundial. Fue elegido y posteriormente reelegido por el voto unánime de todos los países del mundo.

Participó en proyectos de investigación y en la investigación científica en diversos países: Estados Unidos, Venezuela, Holanda, Francia, Alemania, Polonia, Yugoslavia, URSS, India en los que permaneció por largos

períodos. Conoció por este medio a los grandes científicos del mundo, participó en sus investigaciones. Estuvo permanentemente actualizado por comunicación directa con los grandes maestros.

En sus 63 años de actuación profesional publicó más de cuatrocientos aportes originales en ciencias ecológicas. Sin embargo los que hemos alternado con él sabemos cuántos estudios fruto de su genial pensamiento, han quedado iniciados y cuántos conocimientos quedaron sin poder ser expresados.

En éstos últimos años de su actuación, formó parte de los equipos de investigadores que estudian los problemas del cambio global del clima en el planeta.

La suavidad de su estilo personal llegó a crear una compenetración espiritual con sus discípulos que facilitó una verdadera unidad de pensamiento en los equipos de investigación que formó. Por otra parte la firmeza de sus convicciones le creó situaciones difíciles con algunos científicos de otras escuelas de pensamiento.

Nos deja la tranquilidad de pensar que la rectitud de sus actos, sus convicciones cristianas y la seguridad de que en su larga actuación no perdió el precioso tiempo que el Creador le concedió. Por lo tanto al llegar a lo excelso habrá sentido aquel dictamen: Ven, bendito es mi Padre, a compartir la gloria de los elegidos, porque has sido fiel y laborioso, porque constantemente has tratado de producir el bien para tu prójimo.

Académico Correspondiente
Ing. Agr. Nestor René Ledesma.

TOMO LIII
ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Nº 1
ISSN 0327-8093

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Memoria y Balance
del 1º de Enero de 1998 al
31 de Diciembre de 1998**



SESION PUBLICA ORDINARIA
del
8 de Abril de 1999

ACADEMIA NACIONAL

ISSN 0327-8093

DE

AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet (1)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Dr. M.V. Alfredo Manzullo
Ing. Agr. Darío P. Bignoli (1)	Ing. Agr. Angel Marzocca
†Dr. M.V. Jorge Borsella	†Ing. Agr. Luis B. Mazoti
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez (1)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. José L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	†Ing. Agr. Alberto Soriano
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Rafael García Mata	Ing. Agr. Gino A. Tomé (1)
Dr. M.V. Emilio J. Gimeno	

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
†Dr. M.V. Roberto Caffarena (Uruguay)	Ing. Agr. Luis A. Mroginsky (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A.Cursack (Argentina)	Med. Vet.Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd.Vet.Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Dr. Biol. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quím.Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Dr. M.V. Enrique García Mata
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera
Ing. Agr. Walter F. Kugler
Ing. Agr. Dante F. Mársico
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Avenida Alvear 1711, 2º P, Buenos Aires

Buenos Aires, 18 de Marzo de 1999

Estimado Académico

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de invitarlo a la Sesión Ordinaria del 8 de Abril en la que se considerará la Memoria, Balance e Inventario General del Periodo 1º de Enero de 1998 al 31 de Diciembre de 1998.

Esperando contar con su grata presencia, lo saludan muy atentamente.

Dr. Alberto E. Cano
Secretario General

Dr. Norberto Ras
Presidente

MEMORIA 1998

1.- Al completarse el año académico de 1998 corresponde elevar la memoria correspondiente a dicho período.

2.- TEXTOS ORGANICOS.

Entraron en vigencia las disposiciones elevadas por unanimidad del cuerpo a la Inspección de Justicia y que ésta devolvió conformadas el 25 de noviembre de 1997.

Ello motivó la necesidad de aclarar las exigencias requeridas para la designación de los académicos en las categorías de Emérito y Honorario, lo que se cumplió mediante un dictamen de la Comisión de Interpretación y Reglamento aprobado por el Plenario.

Del mismo modo, se realizó la procedencia de utilizar la categoría de académico en retiro, (en España se utiliza la expresión de académico supernumerario) con el fin de liberar los sitios ocupados por miembros incapacitados de cumplir sus obligaciones estatutarias, refrendándose por amplia mayoría lo dispuesto en el Estatuto vigente.

3.- DESIGNACION DE ACADEMICOS.

de Número: Ing. Agr. Darío P. BIGNOLI
Ing. Agr. Gino A. TOME
Ing. Agr. Rodolfo A. SANCHEZ

Correspondientes:

Ing. Agr. Delia M. DOCAMPO (Córdoba)
Ing. Agr. Roberto A. AREVALO (Brasil)
Ing. Agr. Luis A. MROGINSKY (Corrientes)

4.- PASE A LA CATEGORIA DE ACADEMICO EN RETIRO

Dr. Angel L. CABRERA
Ing. Agr. Walter F. KUGLER
Dr. Carlos T. ROSENBUSCH
Ing. Agr. Dante F. MARSICO
Ing. Agr. Luis B. MAZOTI

5.- ACADEMICOS FALLECIDOS.

Dr. Roberto M. CAFFARENA - 17/08/98
Ing. Agr. Alberto SORIANO - 21/10/98
Dr. Jorge BORSELLA - 10/11/98
Ing. Agr. Luis B. MAZOTI - 09/12/98

Estos decesos han hecho que la planta de Académicos de Número haya descendido a 36, incluyendo algunos miembros que disfrutaban de licencia por motivos de salud o avanzada edad.

6.- INCORPORACIONES DE ACADEMICOS.

de Número:

Dr. Eduardo L. PALMA
Ing. Agr. Alberto de las CARRERAS
Dr. Alejandro A. SCHUDEL
Dr. Scholein RIVENSON

Se concedió la prórroga estatutaria para su incorporación al Académico de Número electo Ing. Agr. Guillermo E. JOANDET.

Correspondientes:

Dr. Horacio A. CURSACK
Dr. Adolfo P. CASARO
Dr. Andrés RAVELO
Dra. Mireya MANFRINI DE BREWER
Ing. Agr. José PLOPER
Dra. Aída PESCE DE RUIZ HOLGADO
Ing. Agr. Carlos J. SARAVIA TOLEDO
Ing. Agr. Pedro C. O. FERNANDEZ
Ing. Agr. Héctor L. CARBAJO

7.- SESIONES ACADEMICAS

Ordinarias

- Nueve sesiones, mensuales.

Especiales

- Cinco para designación de Académicos de Número.
- Dos para designación de Académicos Correspondientes.
- Cinco para pases a Académicos en Retiro.

Extraordinarias

- Cuatro para incorporar Académicos de Número
- Nueve para incorporar Académicos Correspondientes.

Protocolares

- Tucumán. En el Día, 6 de agosto, del Profesional Agrónomo y Veterinario.
- Corrientes. Homenaje a Horacio Speroni, decano de los Ingenieros Agrónomos.

Conjuntas con otras Academias

- Seminario Internacional sobre "Enfermedades transmitidas por alimentos. Su importancia para la industria y la Salud Pública". Conjuntamente con la Academia Nacional de Medicina. Los Presidentes Norberto Ras y Armando Maccagno respectivamente realizaron la apertura y clausura de las sesiones. Coordinador General Académico Dr. Bernardo J. Carrillo.
- Conferencia del Prof. Alastair James Scot Summerlee, Ph. D., B.V.Sc., M.R.C.V.S. (Dean Graduate Studies, Guelph University, Ontario) sobre "Control neurohormonal de relaxina en gestación y lactancia". Conjuntamente con la Academia Nacional de

Ciencias de Buenos Aires. Presentación del disertante y coordinación del debate, Académico Dr. Norberto Ras.

8.- SESIONES PUBLICAS PARA ENTREGA DE PREMIOS.

Premio "FUNDACION ALFREDO MANZULLO - Versión 1997", al Dr. Ricardo A. Margni.

Premio "ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA - Versión 1997", al equipo del CENPAT-CONICET, encabezado por el Lic. Juan C. Labraga, en Puerto Madryn, Chubut.

Premio "ING. AGR. JOSE MARIA BUSTILLO - Versión 1998". al Dr. Guillermo E. Alchouron.

Premio "BAYER - Versión 1997", al Dr. Pedro E. Steffan, en Tandil, Bs. As.

Premio "Dr. ANTONIO PIRES - Versión 1997", al Universo de personas que contribuyeron al éxito alcanzado por la primera etapa del plan de vacunación antiaftosa.

Premio "DR. OSVALDO A. ECKELL - Versión 1997", al Méd. Vet. Oscar R. Perusia.

9.- COMUNICACIONES.

- Ing. Agr. Dr. Luis DE SANTIS, sobre "Himenópteros calcidoideos"
- Méd. Vet. José A. CARRAZZONI, sobre "La raza bovina criolla"
- Dr. Carlos O. SCOPPA, sobre "Edafogénesis de los suelos pampeanos".

10.- DISTINCIONES A ACADEMICOS

- Dr. Scholein RIVENSON, designado Socio Honorario de la Federación Agraria Argentina.
- Dr. Scholein RIVENSON, Medalla de Oro de la O.I.E., entregada en ceremonia en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Mención de la participación en la elaboración de la vacuna antiaftosa oleosa como logro del INTA. Discurso del Dr. Héctor J. Larreche, diciembre 4 de 1998.
- Dr. Norberto RAS, designado Coordinador del Seminario de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires sobre el tema "El fenómeno del Niño y el Agro Argentino".
- Dr. Norberto RAS, designado Coordinador del Seminario "Lineamientos para un proyecto de Argentina en su 2º Centenario".
- Dr. Norberto RAS, designado Miembro de la Academia del Plata.
- Dr. Norberto RAS, Conferencista conjuntamente con el académico Dr. Amílcar Argüelles en el Jockey Club de Bs. As. sobre "La Argentina ante el Primer Mundo - Realidades y posibilidades".
- Dr. Norberto RAS, Presentador del libro "La Argentina Ambiental - Naturaleza y Sociedad", coordinadora Dra. Diana Durán.
- Dr. Norberto RAS, Disertación sobre "El argentino en un mundo globalizado", CEIDA - SRA.
- Ing. Agr. Antonio KRAPOVICKAS, designado Miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba.
- Ing. Agr. Angel MARZOCCA, designado Vicepresidente de la Comisión Directiva de ASAPROVE (Asociación Argentina de Protección Vegetal).

- Dr. Héctor G. ARAMBURU, Medalla y Diploma de la Sociedad de Medicina Veterinaria por su participación en la creación de la Escuela de Herradores en la Facultad de Ciencias Veterinaria de Buenos Aires.
- Ing. Agr. Dr. Luis DE SANTIS, Homenaje del Museo de Historia Natural de la U. N. de La Plata por su vida de consagración científica y humana.

11.- DONACION A LA ACADEMIA.

- La Fundación S.O.S. Vida donó una Placa a la Academia como homenaje a la Profesión Veterinaria.

12.- HOMENAJES DE LA ACADEMIA

- Entrega de una Plaqueta a la Sociedad de Medicina Veterinaria con motivo de cumplir 100 años.

13.- PREMIO ADJUDICADOS. (pendientes de entrega)

- Premio "BOLSA DE CEREALES - Versión 1997", al Ing. Agr. Juan J. N. Marassi.
 Premio "CAMARA ARBITRAL DE LA BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES - Versión 1998", al Ing. Agr. Carlos A. de Dios.

14.- COMISION CIENTIFICA.

Durante el transcurso del ejercicio se han producido las siguientes novedades:

Proyectos de investigación concluidos

- Académico Correspondiente Ing. Agr. Jorge Luque. "Determinación de Lámina, intervalo de riego y umbral crítico para el cultivo de cebolla en diferentes suelos del valle inferior del Río Colorado".
- Académico de Número Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett. "Efectos de la forestación de eucaliptus sobre la vegetación nativa en la provincia de Corrientes".
- Académico de Número Ing. Agr. Angel Marzocca. "Enseñanza agropecuaria de postgrado".
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Arturo Teran. "Determinación de enemigos naturales de la mosca Haematobia irritans".
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Edmundo Cerrizuela. "Producción de semilla agámica de caña de azúcar por micropropagación".
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Antonio J. Nasca. "Efecto de la acción de los agentes de control biológico sobre insectos plagas de soja".
- Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga. "Pulgón ruso, cría en cautiverio y estudio de parámetros biológicos y poblacionales. Búsqueda de fuentes de resistencia".
- Académico de Número Ing. Agr. Dr. Luis De Santis. "Estudio de las especies argentinas del género Scelio con miras al control biológico o integrado de las tucuras de la provincia de Buenos Aires".
- Académico de Número Dr. Bernardo J. Carrillo. "Erradicación de la tuberculosis bovina. Comparación de técnicas de diagnóstico in vivo e in vitro"
- Académico de Número Dr. Carlos O. Scoppa. "Edafogénesis de los suelos pampeanos".

Proyectos de investigación en proceso de ejecución

- Académico Correspondiente Ing. Agr. Edmundo Cerrizuela. "Producción de semilla agámica de caña de azúcar por micropropagación". (II)
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Antonio J. Nasca. "Efecto de la acción de los agentes de control biológicos sobre insectos plagas de soja". (II)
- Académico de Número Ing. Agr. Dr. Luis De Santis. "Estudio de las especies argentinas del género *Scelio* con miras al control biológico o integrado de las tucuras de la provincia de Buenos Aires". (II)
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Jorge A. Luque. "Redacción y aplicación de un código de aguas, con énfasis en riego, en una Cuenca del Sur de la Pcia. de Buenos Aires".
- Académico de Número Ing. Agr. Juan J. Burgos. "Escenario del impacto del efecto invernadero de las costas, deltas y estuarios argentinos".
- Académico Correspondiente Dr. Ramón Rossell. "Bioconvertibilidad de rocas fosfóricas y fertilizantes".
- Académico de Número Ing. Agr. Esteban Takacs. "Mejora de la productividad de la *Araucaria angustifolia* en Misiones".
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Victorio Trippi. "Micropropagación de especies nativas en las zonas semiáridas".
- Académico Correspondiente Ing. Agr. Antonio Krapovickas. "Malváceas de la región algodonera Argentina, vinculadas con el picudo del algodón".

Proyecto de investigación iniciados

- Académico de Número Ing. Agr. Dr. Luis De Santis. "Estudio de enemigos naturales (arañas depredadoras y nematodos parásitos y patógenos) de insectos plaga de la agricultura".
- Académico Correspondiente Dr. Guillermo Oliver. "Alimentos probióticos para ganado caprino".
- Académico de Número Ing. Agr. Angel Marzocca. "Retorno económico a la inversión en Capital Humano: El caso de los postgrado en Ciencias Agropecuarias del INTA".
- Académica Correspondiente Aída Pesce de Ruíz Holgado. "Estudio de la microflora vaginal indígena de bovinos. Selección de microorganismos probióticos".
- Académico de Número Dr. Carlos O. Scoppa. "Minerología de los suelos pampeanos".
- Académico Correspondiente Dr. Marcelo Doucet. "Nematodos del suelo en la República Argentina".
- Académico de Número Dr. Bernardo J. Carrillo. "Diagnóstico de tuberculosis bovina. Comparación de técnicas 'in vivo' e 'in vitro' ". (II)
- Académico de Número Dr. Bernardo J. Carrillo. "Estudio histopatológico y determinación de la proteína (PrP) en cerebros bovinos y ovinos".

Proyectos en proceso de análisis en el Comité Científico

- Académico de Número Dr. Eduardo Palma. "Expresión de sitios antigénicos en la superficie de baculovirus y de células de insecto. Evaluación de su capacidad inmunogénica".
- Académico de Número Dr. Alejandro Schudel. "Caracterización molecular de Rotavirus".

15.- PUBLICACIONES

Se encuentran actualmente en proceso de edición:

- "Nematodos del suelo" Marcelo Doucet - Serie ANAV N° 24
- "Sobre médicos y veterinarios" José A. Carrazzoni - Serie ANAV N°26
- "Lluvias y tormentas de Mendoza" Pedro C.O. Fernández - Serie ANAV N°27
- "El origen de la riqueza ganadera de las pampas. Gandería colonial" Norberto Ras - Serie ANAV N° 28

Ha sido publicado:

- "Una síntesis posible. La capacitación de postgrado en Ciencias Agropecuarias y el mercado de trabajo en la Argentina" por Marta Fernández y Angel Marzocca. Serie de la ANAV N° 25
- Se publicó y distribuyó el Tomo LI, 1997, de Anales de la Academia.

En preparación:

- Seminario Internacional sobre "Enfermedades transmitidas por alimentos. Su importancia para la industria y la Salud Pública".

Gestiones para la distribución de publicaciones de la ANAV. La experiencia en la materia recomienda imprimir nuevo impulso al tema. Se han iniciado diversas gestiones prometedoras en ese sentido.

16.- COMISIONES ACADEMICAS REGIONALES

Los coordinadores de las cuatro Comisiones Académicas Regionales han informado sobre su actuación durante el año, incluyendo propuesta e incorporación de miembros, publicaciones de libros, proyectos de investigación, actos académicos etc.

Continúan las gestiones para poner en marcha la Comisión Académica Regional del Centro que, con las recientes incorporaciones, ha superado el número mínimo de miembros establecido por el reglamento correspondiente.

17.- COMUNICACION PUBLICA DE LA ACADEMIA

Frente al cese de la vacunación antiaftosa decretado por el Poder Ejecutivo Nacional la Academia puso en acción una Comisión especial de especialistas en los diversos enfoques de dicha enfermedad produciéndose un informe institucional distribuido a las instituciones protagonistas de la lucha sanitaria y a medios de difusión. En él se alerta sobre los riesgos de una reinfección si no estuvieran completados los diversos recaudos sanitarios conocidos.

18.- BIOETICA

El aumento de los temas científicos con implicaciones bioéticas requiere constituir estructuras institucionales capaces de juzgar y asesorar en sus múltiples conflictos y derivaciones. La Academia ha recibido consultas de SENASA a este

respecto y trabaja en la preparación de un anteproyecto que permitiría conjugar la participación de diversos organismos y personas.

19.- COLABORACION CON LA AUSTRALIAN ACADEMY OF TECHNOLOGY and ENGINEERING

En la reunión en que participó el Dr. Norberto Ras con el Director, Dr. N. Jackson y la Administradora Joy Ondine del Comité de Relaciones Internacionales la Academia Australiana, y un grupo de científicos argentinos, incluyendo al Presidente de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Dr. Eduardo Gross, los académicos Alejandro Schudel y Mario Mariscotti, presidente de la Agencia para la Promoción Científica y Tecnológica, el Dr. Marcelo Dankert, el embajador Staneanelli, el Dr. Jacques Parraud y varios científicos más, se debatieron los objetivos y formulación de un convenio de cooperación entre las Academias de ambos países. Frente a las coincidencias generales logradas la Presidencia sostuvo conversaciones con el Eduardo Gross para definir la posibilidad de firmar conjuntamente un convenio del tipo propuesto, lo que se consideró posible y ventajoso. El Dr. Ras designó seguidamente una comisión especial de académicos de Agronomía y Veterinaria para estudiar el tema previamente a su elevación al Plenario.

20.- GRUPO PERMANENTE SOBRE ZONOSIS Y ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR ALIMENTOS

Una serie de reuniones con participación de académicos de esta Academia y la de Medicina, unidas a las consultas con diversos grupos científicos, permitieron sentar las bases para el funcionamiento de un grupo de alto nivel sobre los temas del acápite. Se espera completar el tema próximamente.

21.- COMISION INTERINSTITUCIONAL DE ENFERMEDADES ZOOTICAS Y TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Quedaron sentadas las bases de una coordinación entre la ANAV, la ANM, el INTA, el OPS/OMS y el Ministerio de Salud y Acción Social. Esta deberá ser refrendada por los organismos participantes con el objeto de desarrollar y perfeccionar los mecanismos de vigilancia epidemiológica, prevención y control, promover la investigación, la formación de recursos humanos y el conocimiento general de estas enfermedades. Participaron por la ANAV los académicos Emilio Gimeno y Emilio Morini.

22.- EQUIPAMIENTO

Se adquirió el equipamiento inicial de computación que permitirá poner en marcha de inmediato la conexión vía Internet ya preparada gracias a la colaboración del personal del INTA, en Castelar y modernizar diversos procesos administrativos y de investigación científica.

23.- FINANCIAMIENTO

La ampliación evidente de la actividad de la institución ha encontrado un límite en el monto del subsidio acordado por el presupuesto nacional, si bien este se ha recibido regularmente.

La Comisión Directiva ha informado al cuerpo sobre las posibilidades concretas de incrementar los fondos para investigación en colaboración con la Agencia para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología.

24.- CONCLUSION

Como en períodos anteriores las actividades de la Academia han sido posible gracias a la colaboración de los miembros de número y correspondientes y de numerosas personas e instituciones que se sumaron en diversa forma a nuestra acción. A todos ellos hacemos llegar nuestro reconocimiento y gratitud.

Ello se aplica igualmente al personal estable de la Academia integrado por la Secretaria Administrativa, Sra. Angela V. González, el Contador Dr. Alberto Petrasso, la Secretaria Sra. Nance Rodríguez, la Bibliotecaria, Sra. Delia Dvoskin y demás colaboradores.

BALANCE GENERAL
1º-1-1998 - 31-12-1998

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Por el ejercicio anual N° 40 del 1 enero de 1998 al 31 de diciembre de 1998
Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal

Objeto: Científico - Personería Jurídica acordada por el Decreto Nro. 3642 del Poder Ejecutivo Nacional del 27 de diciembre de 1957.

Estado de situación patrimonial (Balance General):
al 31 de diciembre de 1998.

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

• Caja	\$ 241,77
• Banco Nación Arg. C/cte.	\$ 25.793,73
• Créditos	
Subsidio a Percibir	\$ 7.228,00
• Bienes para consumo	--
• Otros Activos	--
Total del activo corriente	\$ 33.263,50

ACTIVO NO CORRIENTE

• Inversiones	
• Bienes de uso -anexo 3-	
Muebles, Utiles e Instalaciones	\$ 5.699,99
Máquinas y herramientas	\$ 0,01
Biblioteca, Libros y Revistas	\$ 1.326,16
Existencias varias	\$ 0,49
Total del activo no corriente	\$ 7.026,65
Total del activo	\$ 40.290,15

PASIVO

PASIVO CORRIENTE

Deuda

• Retribuciones al Personal	\$ 4.060,00
• Premios y Homenajes	\$ 235,00
• ANSeS	\$ 2.878,55
• ART	\$ 51,07
• Previsiones	--
• Fondos específicos	--
Total del pasivo corriente	\$ 7.224,62
Patrimonio Neto	\$ 33.065,53
Total del pasivo y patrimonio Neto	\$ 40.290,15

Dr. Carlos O. Scoppa
Tesorero

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal

Estado de recursos y gastos: al 31 de diciembre de 1998

RESULTADOS ORDINARIOS RECURSOS

Para fines generales	(anexo 1)	\$ 304.200,00
Específicos	(anexo 1)	\$ 2.000,00
Diversos	(anexo 1)	\$ 540,00
		<u>\$ 306.740,00</u>

GASTOS

Generales de Administración	(anexo 2)	\$ 307.516,25
Amortización de Bienes	(anexo 3)	\$ 1.732,18
		<u>\$ 309.248,43</u>

Déficit del Ejercicio \$ 2.508,43

Dr. Carlos O. Scoppa
Tesorero

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Domicilio: Avd. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal

Estado de Origen y Aplicación de fondos al 31 de diciembre de 1998

TOTAL DE FONDOS Disponibles al inicio del Ejercicio

Caja	\$ 1.243,05
Banco Nac. Arg. c/cte.	\$ 18.344,08
	<u>\$ 19.587,13</u>

ORIGENES DE LOS FONDOS - anexo 1-

Ordinarios

Aporte año 1998	\$ 304.200,00
Recursos Diversos	\$ 540,00
	<u>\$ 304.740,00</u>

Extraordinarios

Específicos	\$ 2.000,00
	<u>\$ 306.740,00</u>
	<u>\$ 326.327,13</u>

APLICACION DE LOS FONDOS (anexo 2)

Ordinarios

Gastos generales de Administración	\$ 307.516,25
------------------------------------	---------------

Extraordinarios

\$ 307.516,25

Total de Fondos Disponibles al cierre del ejercicio

Caja	\$ 241,77
Banco Nación Arg. c/cte.	\$ 18.569,11
	<u>\$ 18.810,88</u>

Dr. Carlos Scoppa
Tesorero

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal
Ejercicio 1998

<u>RECURSOS ORDINARIOS</u>	<u>PARA FINES</u>		
	<u>Generales</u>	<u>Específicos</u>	<u>Diversos</u>
Aporte Nacional año 1997	\$ 28.700,00		
Aporte Nacional año 1998	\$ 275.500,00		
Subsidio SANCOR	\$	2.000,00	
Venta Publicaciones (año 1998)	\$		540,00
	\$ 304.200,00	2.000,00	540,00

Nota: Recepción de los Aportes

2-1-98	\$ 28.700
2-2-98	\$ 24.388
2-3-98	\$ 24.388
2-4-98	\$ 24.388
4-5-98	\$ 24.388
1-6-98	\$ 24.388
1-7-98	\$ 31.616
3-8-98	\$ 24.388
1-9-98	\$ 24.388
1-10-98	\$ 24.388
2-11-98	\$ 24.388
1-12-98	\$ 24.392

Dr. Carlos O. Scoppa
Tesorero

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal

Gastos Generales de Administración - Ejercicio 1998

Gastos de administración y funcionamiento	\$ 25.465,23
Gastos en personal y Cargas Sociales	\$ 120.179,44
Franqueos	\$ 5.102,06
Impresos y Folletos	\$ 41.160,07
Mantenimiento Fotocopiadora, máquinas e intercomunicadores	\$ 588,00
Premios, Homenajes y Recepción de Académicos	\$ 7.729,10
Mantenimiento Edificio y Limpieza	\$ 7.240,35
Muebles y Utiles	\$ 4.240,00
Adquisición Libros	\$ 183,00
Gastos de Investigación (*)	\$ 93.629,00
Premio	\$ 2.000,00
	<u>\$ 307.516,25</u>

* Se encuentra incluido el Subsidio SANCOR

Dr. Carlos O. Scoppa
Tesorero

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal

Bienes de Uso al 31 de Diciembre de 1995

Rubros	Saldos al comienzo del ejercicio	Compras	Por ventas y bajas	Saldo al cierre del ejercicio	Amortización			Neto resultante
					anterior	del ejercicio	total	
Muebles , útiles e instalaciones	10.413,86	4.240,00	--	14.653,86	7.221,69	1.732,18	8.953,87	5.699,99
Máquinas y herramientas	30,01	--	--	30,01	30,00-	--	30,00	0,01
Biblioteca Libros y Revistas	1.143,16	183,00	--	1.326,16	--	--	--	1.326,16
existencias varias	0,49-	--	--	0,49	--	--	--	0,49
	<u>11.587,52</u>	<u>4.423,00</u>	<u>--</u>	<u>16.010,52</u>	<u>7.251,69</u>	<u>1.732,18</u>	<u>8.983,87</u>	<u>7.026,65</u>

Dr. Alberto E. Cano
Secretario General

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2º piso - Capital Federal
**Composición de los Rubros del Estado de Origen y Aplicación
de Fondo Ejercicio año 1998**

1. Orígenes ordinarios de fondos

Subsidios cobrados (anexo 1)	\$ 304.200,00
Publicaciones - Venta -	\$ 540,00
	<hr/>
	\$ 304.740,00
	<hr/> <hr/>

2. Orígenes extraordinarios de fondos

Subsidio Especial -SANCOR-	\$ 2.000,00
	\$ 2.000,00
	<hr/>
	\$ 306.740,00
	<hr/> <hr/>

3. Aplicaciones ordinarias de fondos

Gasto de administración pagados (anexo 2)	\$ 305.516,25
	<hr/>
	\$ 305.516,25
	<hr/> <hr/>

4. Aplicación extraordinaria de fondos

Subsidio Especial -SANCOR-	\$ 2.000,00
	\$ 2.000,00
	<hr/>
	\$ 307.516,25
	<hr/> <hr/>

Dr. Alberto E. Cano
Secretario General

Dr. Alberico Petrasso
Contador

Dr. Norberto Ras
Presidente

Dictamen del Auditor de los Estados Contables

A los Sres. Académicos
de la Academia Nacional de
Agronomía y Veterinaria
Presente

He examinado el Estado de Situación Patrimonial (Balance General), los Estados de Recursos y Gastos, el Estado de Origen y Aplicación de Fondos, y los Anexos 1 al 4 de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, correspondiente al Ejercicio Nro. 40 del 1 de Enero de 1998 al 31 de diciembre de 1998. Mi examen fue practicado de acuerdo a las normas de Auditoría generalmente aceptadas, aprobadas por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Capital Federal. En mi opinión, los estados contables mencionados presentan razonablemente la situación patrimonial al 31 de diciembre de 1998 y los resultados de sus operaciones por el ejercicio terminado a esa fecha, de acuerdo con principios generalmente aceptados, aplicados sobre base uniformes respecto del ejercicio anterior.

A efecto de dar cumplimiento a disposiciones vigentes informo que:

- a) No se exponen los saldos ajustados por inflación que exige la Resolución Técnica Nro. 6 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas por considerarse no significativos los bienes no monetarios que en ella existen.
- b) Los Estados Contables a moneda histórica surgen de registros contables llevados de acuerdo con las normas legales y se encuentran transcritas en el Libro Inventario, Balance, Caja y Diario.
- c) Al 31 de diciembre de 1998, la Institución tienen una deuda devengada a favor de la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSeS) de \$ 2.878,55.- no siendo exigible a esa fecha.

Buenos Aires, 18 de marzo de 1999

Dr. Alberico Petrasso
Contador Público Nacional
Tº 50 - Fº 187
C.P.C.E.C.F.

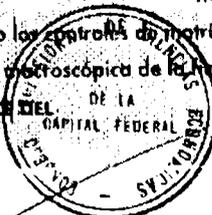
 Consejo Profesional de Ciencias Económicas
de la Capital Federal

Nº C 278455

Buenos Aires, 18/03/99 O I O T. 51 Legolización Nº 116581

CERTIFICAMOS, de acuerdo con las facultades otorgadas a este CONSEJO PROFESIONAL por las leyes 20.476 (Art. 9, Inc. A y J) y 20.488 (Art 21, Inc. II), la autenticidad de la firma inserta el 18/ 3/99 en BALANCE de fecha 31/12/98 perteneciente a ACADEMIA NAC. AGRON. Y VETERINARIA para ser presentada ante , que se corresponde con la que el Dr. PETRASSO ALBERICO tiene registrado en la matrícula CP Tº 0050 Fº 187 y que se han efectuado los controles de matrícula vigente, incombencia, control formal del informe profesional y de concordancia formal y fotostática de la firma.

LA PRESENTE LEGALIZACION NO ES VALIDA SI CARECE DEL SELO Y FIRMA DEL SECRETARIO DE LEGALIZACION



DR. PABLO VALLONE
CONTADOR PUBLICO (U. N. L. Z.)
SECRETARIO DE LEGALIZACIONES

AFA

TOMO LIII
BUENOS AIRES

ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Nº 3
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
13 de Mayo de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J. E. Agrasar	Dr. M.V.	Emilio J. Gimeno
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet (1)
Ing. Agr.	Darío P. Bignoli	Dr. M.V.	Alfredo Manzullo
Dr. M.V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Dr. M.V.	Alberto E. Cano	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Med. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Dr. M.V.	Bernardo J. Carrillo	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Ing. Agr.	Manfredo A.L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Dr. M.V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez (1)
Dr. C.N.	José L. Frangi	Dr. M.V.	Alejandro A. Schudel
Dr. M.V.	Guillermo G. Gallo	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Ing. Agr.	Ubaldo M. García	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Rafael García Mata	Ing. Agr.	Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Dr. M.V. Jean M. Blancou (Francia)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
†Dr. M.V. Roberto Caffarena (Uruguay)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Med. Vet.Martín R. de la Peña (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A.Cursack (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Méd.Vet.Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Dr. Quím.Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. Agr. Pedro C. Fernández (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera
Ing. Agr. Walter F. Kugler
Ing. Agr. Dante F. Mársico
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Apertura del acto por el Vice Presidente Ing. Agr. Norberto A.R. Reichart

En mi calidad de Vice Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y en virtud de que el Presidente Dr. Norberto Ras optó por hacer la presentación del nuevo Académico de Número, Ing. Agr. Darío Bignoli, tengo el honor de presidir esta Sesión Pública con motivo de la incorporación de un nuevo cofrade a su seno.

Con tal motivo sean mis primeras palabras de bienvenida y agradecimiento por vuestra presencia en este acto. Digo que es un honor para mi presidir esta Sesión Pública por cuanto la incorporación de todo nuevo Académico es un acto relevante. Sin duda el más relevante en el quehacer de nuestra Academia; y agradecimiento por prestigiarlo con vuestra participación. Es que ser Académico es una

distinción de excelencia, producto del reconocimiento de la sociedad de relevantes méritos en lo intelectual como en lo ético y moral, en toda una trayectoria de vida. Reconocimiento público fruto de un riguroso examen, primero por un comité de evaluación y luego dictamen de la Asamblea de la Academia por votación secreta. Me animo a decir usando del silogismo y a modo de símbolo, que las Academias Nacionales son en lo intelectual a la sociedad, lo que los bancos de genes a la conservación de las especies de los seres vivos.

Por último no puedo dejar de señalar el placer personal de presidir esta Sesión Pública de la Academia por tratarse de la incorporación de un distinguido profesional con quien me une una relación de mutuo afecto.

Presentación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli.

por el Académico de Número Dr. Norberto Ras.

A lo largo de mi vinculación con las Academias Nacionales he destacado siempre la trascendencia de las ceremonias de incorporación de miembros para ir manteniendo la vida y las actividades que realizamos.

Hoy, instado por nuestro recipiendario del día, el Ing. Agr. Darío P. Bignoli, voy a sumergirme una vez más en esa tarea, honrado por haber sido propuesto para hacerlo y gozoso porque la personalidad del presentado reúne facetas humanas y profesionales que tornan grata su semblanza.

Empezaré diciendo que he tenido numerosas oportunidades de conocer al Ing. Agr. Bignoli trabajando con él intermitentemente a lo largo de muchos años. En ese tiempo pude cimentar una sólida amistad fundada en valores de vida, en creencias, en actitudes que compartíamos y compartimos.

En efecto, somos ambos de extracción familiar primordialmente agraria y es esto lo que posiblemente nos ha dado esa configuración común, tal vez, no tan fulmínea salvo para enojarnos, pero siempre con la labiosidad de los viejos bueyes, la tenacidad de un perro de presa y el aguante de un criollo perro e'sulky.

Los antepasados Bignoli eran labriegos en el Valle del Po, desde hace varios siglos y trasplantados por la ola de inmigración hacia la Argentina Opulenta, al medio totalmente urbano del Gran Buenos Aires, su temprana y ancestral vocación por el campo tendría que rebelarse de manera pintoresca, pero nunca desmentida. La única expansión agraria en la niñez de Darío

era una quinta de sus padres en las afueras de la urbe. Allí, un vecino criaba pollos BB y nuestro académico de hoy los contemplaba a los 8 años, tan arrobado, que el dueño le regalaba algunos que recibían una atención esmerada. Lamentablemente, al poco tiempo, por esos azares de la genética, Darío tendría quince hermosos gallos y ninguna gallina. La subsiguiente consulta familiar, para zozobra del novel avicultor, votó por el inevitable genocidio aviar equilibrante.

Los gallos terminarían a la Marengo, seguramente una ventaja de la dieta proteica de todo Bignoli.

A pesar de estos contrastes iniciales que pudieran haber desviado su vocación. Darío seguiría obsesionado por el campo. Sus estudios lo llevarían no sólo a tener hoy más de medio siglo como Ingeniero Agrónomo, sino que utilizó sus vacaciones de estudiante para efectuar pasantías de trabajo en estancias de Sancti Spíritu, Bragado, Coronel Suárez y para leer infatigablemente mucho más allá de las exigencias de los cursos.

La sed de conocimientos lo llevaría a aprender siempre más, ganando becas que le permitieron obtener grados en California y en Gales, adquiriendo bases científicas que le posibilitaban encarar muchas de las alternativas abiertas para un profesional de su edad.

Un breve paso por el Ministerio de Agricultura lo inicia en la investigación, en Rafaela, para de allí iniciar su vinculación con la docencia que debía constituirse posiblemente en su principal camino profesional.

Seguiría, paso a paso, todas las etapas de la carrera docente, desde los rangos liminares de profesor junior en la FAV de la UBA, hasta el de organizador y segundo decano de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Católica Argentina y Decano también de la Facultad de ciencias Agraria de la Universidad de Belgrano, instituciones que por su acción permanente contribuiría a hacer crecer desde sus orígenes hasta las pujantes realidades que son hoy en día.

Su actuación docente y de consolidación institucional le permitiría, además, cumplir otras muchas tareas trascendentes vinculadas siempre al hombre de la tierra, a las ciencias agrarias y a la tierra misma.

Sería coordinador de la Operación Carnes, de CAFADE, uno de los primeros intentos orgánicos para elevar la productividad ganadera argentina, después de la crisis del 30, con apoyo de los gobiernos argentino y estadounidense.

Sería consultor del Banco Interamericano de Desarrollo y viajaría extensamente por Europa, América y África perfeccionando su visión de la producción de la tierra bajo condiciones muy diversas.

En acción múltiple sería asesor de empresas agropecuarias, particularmente en lo relativo a la implantación y manejo de praderas, tanto naturales como cultivadas, rubro en el cual llegaría a ser conceptuado como un líder en el tema de forrajes de clima templado, tanto húmedo como subhúmedo, jalonando su actuación con la incorporación de innovaciones importantes. Tales serían la introducción del pasto llorón, el famoso *Eragrostis curvula*, en distintas colaboraciones con nuestro recordado Académico Correspondiente en La Pampa, el Ing. Agr. Guillermo

Covas, y el Ing. Agr. Dr. Jorge Del Aguila. Esta novedosa técnica llegaría a revolucionar el pastoreo de amplias regiones semiáridas de nuestro país.

Como vemos, la actividad febril de Darío Bignoli seguiría signada por una entrega personal permanente. Sus publicaciones sobre temas de investigación y extensión se sumarían a una amplia actividad como periodista agrario y consultor de programas con componente rural como sería, para dar un ejemplo, el Plan Prebisch de 1955.

Su entusiasmo pedagógico lo llevaría a dirigir creando el Instituto Superior de Estudios, Enseñanza y Extensión Agropecuaria (ISEA) de la Sociedad Rural Argentina. Hoy es Director Honorario del mismo y continúa dictando sus cursos.

Pienso que las funciones agronómicas de Bignoli llegarían a su madurez cuando le fue confiada la Presidencia del Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos, CADIA, en el que lo reeligirían cuatro veces para terminar honrado con la designación de Presidente Honorario. Sería un tributo y reconocimiento de sus colegas por su consagración y acierto en la consolidación institucional.

Bignoli ha aplicado su vasta experiencia en difundir la agricultura mejor. Su disertación de hoy mismo lo mostrará bajo esa luz.

Como no podría ser de otra manera el Ing. Agr. Darío Bignoli es hoy productor agropecuario y aplica con sudor y sacrificio propios las recetas que por tantos años diseñó para otros. Aunque pueda extrañarnos todavía vive y no está tan desnutrido.

Y debemos llegar a un corolario para mostrar a ustedes la vida de un gran ingeniero agrónomo.

Dedicó su vida noblemente a las ciencias agronómicas, cultivándolas y

aplicándolas en los lugares y climas más diversos y en el terreno más fértil que es el cerebro de los jóvenes formados bajo su ejemplo. Es una gran obra que hoy le gana el acceso a nuestra Academia. Esperamos que ello compense por muchos desvelos y zozobras.

En su trayecto, ha tenido la compañía abnegada e inteligente de Joyce Seward, con quien ha logrado el justo equilibrio mediterráneo-sajón. Han recorrido juntos 48 años de vida y azares. Los vemos siempre juntos.

Han dejado en el mundo 6 hijos y 13 nietos y $\frac{3}{4}$. De ellos, hay 3 italianos, 3 españoles, 3 $\frac{3}{4}$ estadounidenses y 4 argentinos. Es seguramente la mejor siembra para una pareja agronómica y seguramente aquí no vale la labranza cero.

Felicito al Académico de Número Darío P. Bignoli en su ingreso a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, lo hago por conocer su trayectoria y saber que seguirá cumpliendo con sus nuevos cofrades la misma tarea abnegada de toda una vida.

Muchas gracias

Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Darío P. Bignoli

Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Dr. Norberto Ras.

Señor Presidente de la Academia Nacional de Ingeniería, Ing. Arturo J. Bignoli.

Señores académicos

Autoridades, Señoras y Señores.

Antes de comenzar mi presentación, quiero agradecer por la distinción y el honor que recibo hoy, a todos aquellos que han contribuido a mi carrera profesional, especialmente a mis padres y suegro, que si bien no están presentes físicamente sin duda me están viendo.

A mi mujer, a mis seis hijos y mis catorce nietos con quienes quiero tener también un reconocimiento especial,

así como el constante ejemplo de mi hermano Arturo, que fue un verdadero inspirador.

A mis hermanos, los monjes benedictinos de la Abadía de San Benito, de Jáuregui, gracias.

Por último un reconocimiento especial a las mujeres que acompañan en su labor y comprenden a los profesionales agropecuarios.

A mis ex-alumnos, gracias.

Semblanza de su antecesor en el Sitial N° 31, el Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

Es para mí un gran honor ocupar hoy en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria el sitial del Dr. Rodolfo M. Perotti.

La actuación profesional y personal del Dr. Perotti ya ha sido destacada en ocasión de su incorporación a esta Academia. Sin embargo deseo enfatizar algunas características salientes del Dr. Perotti por haber compartido con él tareas profesionales. Su hombría de bien y gran calidad humana.

Su excelencia profesional, científica y práctica.

Su profunda vocación por todo lo hecho basado en un esfuerzo personal.

Su desinteresada generosidad para difundir, a todos los niveles, sus logros y conocimientos.

Ellos le han valido una larga y fructífera carrera profesional en la Universidad y en instituciones privadas y oficiales de nuestro país y el exterior.

Sin embargo, pienso que no se ha dicho lo más importante de la actuación del Dr. Perotti y sobre lo que no solamente el país sino toda la industria avícola, la industria de la fabricación de alimentos balanceados, la industria de la fabricación de implementos e instala-

ciones avícolas entre las más importantes, le deben un gran agradecimiento a quien, acompañado por un pequeño grupo de colaboradores, dio inicio a la producción avícola industrial que incidió en el bienestar de la gente ofreciéndole un alimento, carne de ave y huevos, a bajo precio y permitiendo a la vez, al aumentar el consumo de carne de ave, disponer de un mayor volumen de carne vacuna para la exportación. Todo ello se gestó y motorizó en el Programa Avícola de Operación de Carnes de CAFADE en el período de 1959 a 1962. La participación del Dr. Perotti en este programa dio a la avicultura argentina un giro total transformándola en una verdadera e importante industria. Aún más, si se agrega el valor alcanzado por las industrias relacionadas con la misma.

El Dr. Perotti ha tenido una brillante actuación académica, pero además, debe reconocérsele su exitosa y decisiva participación en una actividad, la industria avícola, que ha contribuido al desarrollo económico y social de nuestro país.

Para finalizar esta presentación debo decir que durante su actuación ha sido un destacado innovador cuyos resultados están a la vista.

Experiencias de Innovación Tecnológica en la Agricultura Argentina

TEMARIO

1.- Introducción

Desarrollo de la innovación tecnológica en los últimos años.

2.- Factores que tienen relación directa con la tecnología agropecuaria y la aplicación de la innovación tecnológica.

3.- La enseñanza agropecuaria

3.1.- Perfil del educando.

3.2.- Los docentes.

3.3.- Planes de estudio.

4.- Capacitación.

4.1.- Oferta educativa.

4.2.- Relaciones humanas

5.- Intercambio de conocimientos con otros países y su adaptación a nuestro medio.

6.- Análisis de una muestra de 290 productores agropecuarios.

7.- Comentarios y conclusiones.

8.- Bibliografía consultada.

1.- Introducción

La Innovación tecnológica, consecuencia de los logros científicos, aplicada a la producción agropecuaria, en los últimos años, puede ser calificada de espectacular.

El mejoramiento de la producción vegetal, el uso de la biotecnología, el riego, la fertilización y la aplicación de nuevos conceptos en la selección, cría, manejo y engorde de ganado han resultado en aumentos físicos y de calidad de los productos agropecuarios.

Los cambios sociológicos y económicos producidos en el mundo han llevado a los investigadores a lograr técnicas nuevas que con la ayuda de los, **verdaderos actores de la producción agropecuaria, los productores**, quienes han sugerido los ajustes necesarios o que ha permitido llegar a obtener resultados sorprendentes. Para enfatizar aún más este aspecto, puede citarse el progreso en la producción agrícola obtenido en una de las tantas innovaciones tecnológicas, la siembra directa.

Según lo señalado por la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) puede verse el marcado aumento en la siembra directa desde la campaña 1990/91 a 1996/97. Este aumento, de 1,8 millones de hectáreas en el primer período se ha incrementado a 5 millones de hectáreas en 1997. Este es un ejemplo de uno de los tantos factores que han incidido en la producción agrícola.

Deben mencionarse otras innovaciones que han incidido en la producción agrícola tales como variedades de alto potencial genético y resistencia a las plagas, el adecuado uso del riego y de los fertilizantes y otros más que han producido importantes aumentos de producción y de calidad. En la pro-

ducción ganadera, principalmente los logros obtenidos en lo que hace al mejoramiento genético y sanitario de los rodeos y los alcanzados en lo referente a la alimentación mediante el mejoramiento de las pasturas y el manejo adecuado de las mismas, han permitido incorporar a la producción ganadera tierras de baja producción y obtener pasturas de alto valor nutritivo de manera que ha permitido duplicar la producción de carne y de leche e incorporar tierras improductivas a la ganadería.

Todos los logros obtenidos por los científicos y que son puestos a disposición de los productores por los **profesionales de la producción** son lo que permite su utilización en forma inmediata por parte de los productores.

2.- Factores que tienen relación directa con la tecnología agropecuaria y la aplicación de la innovación tecnológica.

Innovación tecnológica es una expresión sencilla. Sin embargo tiene una gran profundidad. Según el diccionario de la Real Academia Española, **innovación es la acción y efecto de innovar e innovar es mudar o alterar las cosas introduciendo novedades y novedad, significa la mutación de las cosas que por lo común tienen estado fijo o se creía que lo habían de tener.**

Innovación significa **un cambio** y detrás del mismo debe haber **imaginación, ingenio inteligencia y creatividad**. De manera que no está demás señalar que para lograr estos cambios debe llegarse a una **cultura de la innovación**.

Esto nos lleva a pensar en la **enseñanza**, en su calidad y su continua evaluación.

Los servicios educativos deben **diseñarse e implementar en ellos un paquete básico de indicadores de actividades científicas y tecnológicas de innovación y de calidad, como componentes explícitos de los procesos de toma de decisiones.**

Como puede llegarse entonces a la **cultura de la innovación**? A través de la enseñanza y la comunicación mediante:

***La transformación de la educación.** Transformación que deberá considerar, en primer término la **flexibilización de los sistemas educativos** de manera de poder **actualizar continuamente** los planes de estudio para que tengan un nivel acorde con los más recientes logros científicos.

*Una revisión y actualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

*Una orientación hacia una **alfabetización científica y tecnológica** de manera que llegue a los **estudiantes de todos los niveles y a la población en general.**

Todos estos conceptos no son ajenos al **innovador agropecuario** y nos llevan al emprendedor agropecuario, aquel que lucha constantemente en el campo, a pesar de los factores negativos para llegar a la **excelencia cuidando sus recursos naturales.**

Es necesario mencionar aquí a tres destacados y brillantes **innovadores** con los que el que les habla ha tenido el honor y el privilegio de escuchar, cambiar ideas y participar con ellos de caminatas por el campo: me refiero al **Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi** en la Argentina, a **Sir George Stapledon** en el Reino Unido y al **Dr. Robert Merton Love** en EE.UU. de NA.

El primero por su **íntimo conocimiento de la flora argentina** y los comentarios de lo que podría obtenerse de cada una de las especies, el segundo, **el creador e iniciador del pastoreo racional**, cuyo programa de pasturas durante la segunda guerra mundial llevó al Reino Unido a la casi autosuficiencia de producción de carne bovina y el tercero por **sus trabajos e investigaciones en las regiones semiáridas.**

Estos científicos fueron innovadores no solo por sus conocimientos e ideas sobre nuevas tecnologías, sino también por la generosidad con que diseminaron sus enseñanzas a estudiantes, profesionales y productores.

3.- La enseñanza agropecuaria. Es el medio necesario para llegar a la innovación y a formar una verdadera cultura de innovación.

La enseñanza agropecuaria en nuestro país comenzó en 1802. Es en esa época que **Don Manuel Belgrano** e **Hipólito Vieytes** en su publicación "Semana de Agricultura" decían, refiriéndose a la producción agropecuaria, **"sin enseñanza no podremos adelantar"**.

Esta inquietud indica el sentido innovador de los mencionados patriotas y es en esa misma época que surgió el interés y la preocupación de los productores rurales por **saber más para producir mejor.**

Estudiando la evolución de las profesiones agropecuarias desde esa época debe destacarse **el interés y apoyo de los productores e instituciones** que los agrupa y que apoyan la creación de centros de educación agropecuaria.

Sin entrar en detalles sobre las numerosas escuelas, colegios y facultades que desde la creación en 1868 del Instituto Agrícola de Santa Catalina

organizado por el Agrónomo Eduardo Olivera con la participación y apoyo de la Sociedad Rural Argentina hasta nuestros días, debe señalarse que la enseñanza es el pilar que apoya, sostiene y difunde la innovación tecnológica a aplicar en las empresas agropecuarias.

3.1. Perfil del Educando

En toda enseñanza hay dos pilares fundamentales, por un lado los estudiantes y por otro el cuerpo docente. Quiénes son los estudiantes? Los que quieren aprender para mejorarse, es decir los graduados de la enseñanza media, los profesionales de las carreras agropecuarias, los productores rurales, los obreros del campo y quizás muchos más. Todos ellos merecen que se les enseñen las últimas innovaciones tecnológicas y los más recientes logros de los investigadores, con un objetivo primordial **la verdad científica y productiva**.

La enseñanza agropecuaria es una larga cadena que involucra a: investigadores, profesionales universitarios o no, comunicadores, productores y obreros rurales. Todos los eslabones de esta cadena merecen el más alto respeto y por lo tanto la mejor enseñanza adecuada a cada nivel para que en todos los casos sea accesible y comprensible.

3.2. Los docentes

Quiénes son los docentes? o quiénes deben ser los que enseñan o transmiten las innovaciones tecnológicas agropecuarias?

Aquellos que tengan una gran vocación y un gran amor por el campo, que tengan un buen nivel académico y estén a la vez capacitados y sean conocedores del medio donde se produce de manera que los que los escuchen, puedan aplicar en un futuro tales inno-

vaciones. Es decir, que sepan transmitir con la mayor generosidad a cada nivel la verdad productiva. El contacto y cambio de ideas con los verdaderos actores de la producción, los productores, permitirán al docente llevar la excelencia a sus educandos.

Aún en el caso de investigadores, es importante este contacto con los productores, pues son ellos los que conocen la realidad de los problemas por resolver.

La mayor excelencia se obtiene cuando los docentes se integran en equipos, pues aún dentro de una misma especialidad hay docentes orientados a distintos aspectos de la misma.

3.3. Planes de estudio

Los planes de estudio deben ser **dinámicos**, es decir deben actualizarse de manera que los conocimientos que se transmiten en el momento oportuno sean los logros de las investigaciones aplicadas a la producción. **Los planes de estudio estáticos llevan al estancamiento de las casas de estudio y a la omisión de conceptos importantes**. En muchos casos no permiten la inclusión de nuevas materias que son de actualidad y necesarias para completar una adecuada capacitación del educando.

Todos los planes de estudio, aún los de carreras o cursos de orientación solamente tecnológica deben, en todos los casos, incluir materias en las que se den conceptos básicos de como "funciona" una planta y un animal, para poder comprender luego las técnicas e innovaciones tecnológicas a aplicar en el manejo de las distintas producciones.

4.- Capacitación

La duración de la capacitación dependerá del nivel del educando y de cuales serán sus tareas una vez con-

cluido el período de capacitación. Por ello es imprescindible mantener reuniones con los educandos antes de iniciar las carreras o cursos, de manera de conocer cuales son sus intereses y ofrecer detalles del plan de estudio y de cada uno de los componentes o unidades del mismo, así como también aclararles para que les servirán en el futuro los conocimientos adquiridos.

De esta manera se evitarán frustraciones posteriores, es decir, **el educando debe saber antes de inscribirse qué va a estudiar y para qué estará capacitado al concluir su formación y tener un mínimo de conocimientos sobre el medio donde deberá aplicar sus conocimientos.**

4.1. Oferta educativa

Es un hecho que el productor, agropecuario quiere y necesita conocer las innovaciones tecnológicas si realmente tiene vocación de productor y para ello es necesario que tenga una estrecha relación con los comunicadores que le harán llegar los logros obtenidos en campos experimentales y laboratorios o de otros productores que siendo emprendedores agropecuarios hayan aplicado innovaciones tecnológicas y diseñado, en estrecho contacto con los profesionales de todos los niveles, el programa de producción que los llevó al éxito.

La enseñanza agropecuaria actualmente se ofrece en distintas instituciones como las universitarias, los centros y consejos profesionales, las agrupaciones de productores (sociedades rurales y cooperativas), las asociaciones de criadores, las empresas comerciales y grupos CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola), entre las principales. También lo hacen instituciones del Estado como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria con sus programas más

variados para llevar conocimientos al productor.

El ofrecimiento, según las instituciones, es en forma de carreras de grado, de postgrado, carreras cortas para una formación práctica, cursos cortos referidos a temas específicos, cursos de actualización, cursos para enriquecer los conocimientos del obrero de campo y muchos otros de manera de ofrecer una gran diversidad de temas y modalidades que permiten una amplia elección por parte de aquellos interesados en mejorar el nivel de sus conocimientos o adquirir nuevas destrezas.

En cada caso, en los cursos o carreras, la institución recabará, si es que lo desea, la necesaria aprobación por parte del **Ministerio de Educación** quien, con el **Consejo Profesional correspondiente** fijará las **incumbencias de cada oferta educativa, aspecto este último no suficientemente explicitado y difundido.**

4.3. Relaciones Humanas

El intercambio de ideas y experiencias entre los científicos, los docentes y los productores es necesario que sea fluido y continuo, en forma directa o a través de las instituciones a las que ellos pertenecen. Ello permitirá lograr el nivel de excelencia deseado.

5.- Intercambio de conocimientos con otros países y su adaptación

No es necesario en esta presentación calificar a los países por sus logros científicos. Sin embargo, puede decirse que hay diferencias entre países en los resultados obtenidos y que esos resultados deben conocerse no solo por la bibliografía disponible sino visitando el lugar en que han sido logrados y además mediante un intercambio de investigadores y producto-

res entre países. De este intercambio que se ha hecho y sigue haciéndose en la Argentina y del mismo surgen logros útiles y necesarios. Los innovadores tienen y han tenido la imaginación, ingenio e inteligencia para adaptar resultados obtenidos en otros países a nuestro medio y obtener resultados positivos.

6.- Análisis de una muestra de 290 productores agropecuarios.

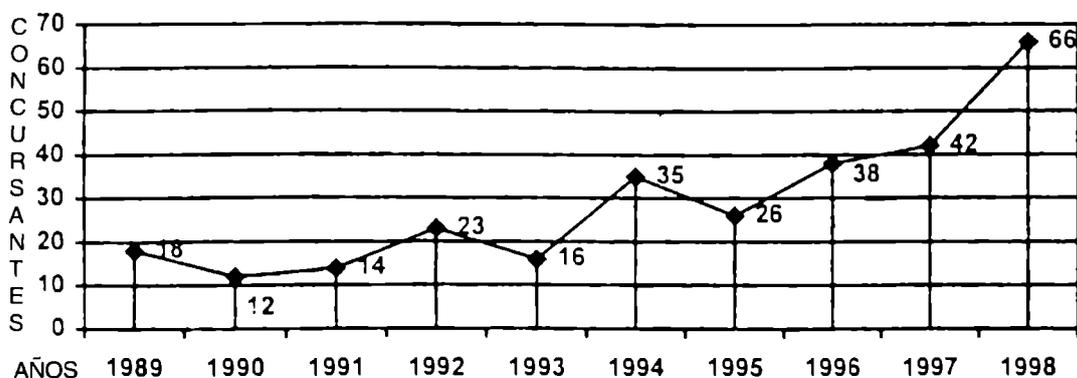
No es la primera vez que se organiza un concurso para detectar y luego fomentar y difundir la innovación tecnológica.

En el año 1988 el Banco Crédito Argentino, hoy Banco Bilbao Vizcaya Banco Francés organizó y lanzó el Premio al Emprendedor Agropecuario a ser otorgado al emprendedor rural que con su ingenio, imaginación e inteligencia hubiera mejorado el resultado de su empresa -mayor producción y mayor rentabilidad- de manera que, cualquiera fuera la escala alcanzada, le haya permitido reducir los costos de

producción o de comercialización, así como aplicar innovaciones tecnológicas que le permitieron orientarse hacia nuevas alternativas de producción, desarrollar tecnologías adecuadas para optimizar las producciones tradicionales, desarrollar casos de integración horizontal y vertical.

Los emprendedores pueden ser productores, empresarios, asociaciones de producción y cualquier otra empresa o persona vinculada al sector. No resulta fácil discernir cuales son, en cada caso, las innovaciones utilizadas por cada emprendedor agropecuario o asociación de emprendedores para lograr una reestructuración de la empresa, pero sin duda, al cabo de diez ediciones, con presentaciones fluctuantes en número siempre creciente y más ricas en innovaciones, el análisis de las presentaciones permite ver una tendencia hacia una mayor cultura de la innovación. Sin dejar de señalar que es una muestra pequeña, aún así marca una tendencia interesante a pesar de los años difíciles para la producción agropecuaria.

GRAFICO Nº1
Premio al Emprendedor Agropecuario
Cantidad de Concursantes por edición



Fuente: BBV Banco Francés

Analizando cada una de las presentaciones de cada edición se observa el uso creciente de herramientas de innovación. Por ejemplo, merece señalarse el fuerte aumento de las presentaciones en la décima edición correspondiente al año 1998 debido en parte a las hechas por productores de grupos de Cambio Rural. Este programa es una innovación, pues ha permitido a pequeños productores, producir en forma asociativa y por ello tener acceso al asesoramiento técnico, tener posibilidades de utilizar el crédito y poder, entonces, aplicar tecnologías que antes, en forma individual, no les resultaban accesibles.

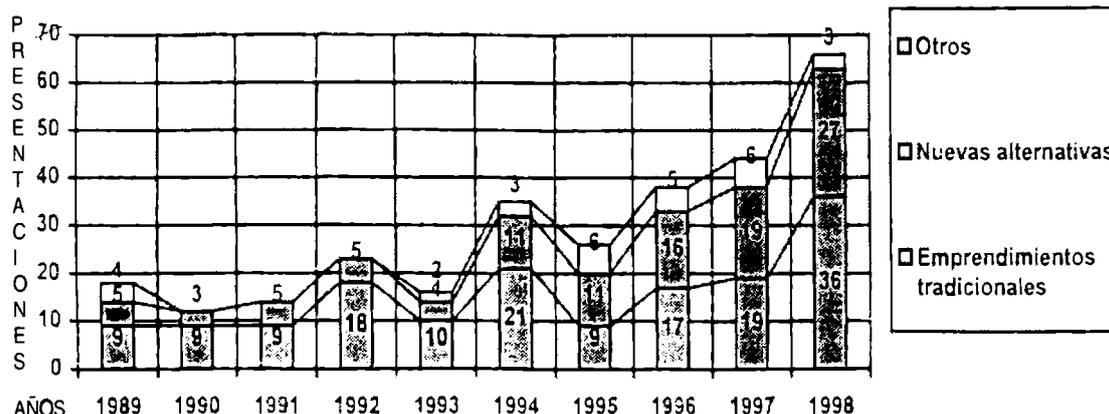
Un análisis un poco más detallado de todos los casos permite dividirlos en dos grandes grupos.

Uno, es el de aquellos productores que teniendo experiencia en explotaciones tradicionales tales, como tambo, cría, invernada, producción de cerdos, etc., deciden reestructurarlas aplicando innovaciones tecnológicas y en muchos casos integrarse vertical y horizontalmente. Los resultados obtenidos son muy positivos.

Otro grupo es el de productores que inician nuevas alternativas de producción como única explotación o formando parte de una empresa agropecuaria tradicional.

GRAFICO Nº2 Premio al Emprendedor Agropecuario

Presentaciones agrupadas de acuerdo a la orientación de la empresa



Fuente: BBV Banco Francés

La cantidad de nuevas alternativas es numerosa y van desde la aplicación de la biotecnología en el mejoramiento vegetal, en la primera edición del premio en 1989, hasta la cría de iguanas, cultivo de alcaparras, cría de búfalos y toda una variedad de pro-

ducciones "nuevas" que son prueba de una cultura de la innovación por parte de los empresarios, que se va difundiendo cada vez más. Cada vez se observa con más frecuencia una inquietud por mejorar el nivel social de los trabajadores y el deseo de mejorar los sistemas de enseñanza a los mismos.

7.- Conclusiones

Analizando en forma general los trabajos presentados en diez ediciones del premio analizado puede llegarse a las siguientes conclusiones generales:

- 1.- Los productores de productos tradicionales: leche, carne, cereales, aplican tecnología moderna y alcanzan resultados sobresalientes.
- 2.- Los productores medianos y pequeños muestran una tendencia cada vez mayor a constituirse en grupos para producir asociativamente lo que permite acceder a una tecnología más elevada y a mejorar su rentabilidad.
- 3.- Los emprendedores se asesoran cada vez más con profesionales especializados para aplicar paquetes tecnológicos.
- 4.- Muchos empresarios se interesan y estudian los mercados y métodos de comercialización.
- 5.- Hay un gran interés en integrarse vertical y horizontalmente.

6.- Hay un verdadero "despertar" de las regiones marginales para producir mejor e incorporar nuevas producciones.

7.- Cada vez hay más profesionales agropecuarios que se organizan en empresas de servicios o como empresarios.

8.- Las presentaciones muestran, cada vez más, interés en la conservación de los recursos naturales, sobre todo el suelo.

9.- Hay una tendencia creciente hacia las producciones ecológicas.

10.- Puede decirse que desde la primera edición a la fecha se nota un crecimiento tecnológico y económico de los emprendedores, es decir que va en aumento la aplicación de innovaciones tecnológicas, observándose un interés en mejorar socialmente a sus obreros y elevar su nivel técnico mediante la capacitación.

Nada más, así que agradezco la gentil atención de todos Uds. y nuevamente el honor recibido.

8.- Bibliografía

- 1.- 1981. RAS, N. Las empresas asociadas en el progreso de la agricultura argentina. Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola. Publicación Miscelánea N° 269.
- 2.- 1987. BIGNOLI, D. P. El punto de vista de las Facultades de Ciencias Agropecuarias. Conferencia pronunciada en ocasión del homenaje al INTA en su 30 aniversario.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - Págs. 13-17.
- 3.- 1987. PIRES, A. El INTA y su influencia en el progreso de las Facultades de Ciencias Agropecuarias.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - N° 10.
- 4.- 1987. PIRES, A. III Jornada científica organizada por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y la Universidad del Litoral. Facultad de Agronomía y Veterinaria.
Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLI - N° 11 - Págs. 18-27.
- 5.- 1988-1998. BBV Banco Francés - Presentaciones al Premio al Emprendedor Agropecuario.
- 6.- 1994. RÍSSO PATRÓN, R. Transferencia de tecnologías para el agro. Operación Carnes - CAFADE 1959-1962.
Anales de la Sociedad Científica Argentina. Volumen 224 N° 2 (61-82).
- 7.- 1995 - CYTED - Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Formación para la innovación.
Ponencias, Conclusiones y Recomendaciones de la Conferencia Científica de la V Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno - 180 págs.
- 8.- 1997. BIGNOLI, D. P. OROZCO, J. M. y JUAREZ CORNEJO, María Luisa. El Emprendedor Agropecuario.
Anales de la SRA. - Marzo 1997. Págs. 17-18.
- 9.- 1998. VERNENGO, P. La Introducción de las innovaciones tecnológicas. (Inédito).
- 10.- 1998. SOCIEDAD RURAL ARGENTINA, CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS AGRONOMOS, CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRONOMICA. Seminario de actualización técnica. Invernada: Planteos de alta producción. 221 Págs.

TOMO LIII **ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

BUENOS AIRES

Nº 4
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Riego con dosis mínimas administrado
con controladores solares computarizado para
Caudal Discontinuo**

**Ing. Robert Bruno
- Invitado -**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
4 de Junlo de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet (1)
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto P. Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez (1)
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé (1)
Ing. Agr.	Rafael García Mata		

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr. M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Dr. Joao Barisson Villares (Brasil)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. Jean M. Blancou (Francia)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce D. Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Dr. C. E. Adolfo A. Coscia (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. Carlos I. De Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Ing. agr. Jean P Culot (Argentina)	Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M. V. Horacio A. Cursack (Argentina)	Méd. Vet. Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd. Vet. Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quim. Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra.F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geog. Romain Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M. V. Luis G.R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schulz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M. V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera
Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Gullermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
(Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Disertación del Ing. Robert Bruno

Riego con dosis mínimas administrado con controladores solares computarizados, para Caudal Discontinuo

Síntesis

El Dr. Norberto Ras Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, abrió el acto enumerando el recorrido de formación profesional y creativo del Ing. Bruno, como así también efectuando una introducción al manejo artificial del agua realizado por el hombre en el transcurso del tiempo, así hizo mención de los esfuerzos en tal sentidos por organismos como la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca que a través del relevamiento y estudio de los recursos hídricos, su localización, comportamiento y potencial explotación, y a partir de esto, generó la definición de áreas aptas para la incorporación del riego complementario y suplementario, en el país.

El INTA: en conjunto con la Secretaría de Agricultura y a través del «Cambio Rural», agiliza el camino a las técnicas de riego como potenciadoras de la manifestación de los rindes agropecuarios, y con ellos de los techos genéticos que existen hoy en día.

El Banco Nación: incluyó en los últimos años, dentro de sus líneas de financiamiento, el riego complementario, en sus distintas técnicas de aplicación.

A continuación el Dr. Ras cedió la palabra a los disertantes:

El Ing. Robert Bruno tuvo a cargo una minuciosa descripción de la técnica y el Ing. Miguel Slimovich describió su aplicación en distintos establecimientos de la República Argentina.

El Ing. Bruno comenzó realizando una breve síntesis del desarrollo de

la técnica de Riego por Pulsos, ó de Caudal Discontinuo, a partir de la necesidad de los granjeros (U.S.A.) de: combinar el ahorro de un recurso finito (y caro) que representa el agua por un lado, con aspectos de índole práctica, como el ahorro de mano de obra, una técnica de riego antierosiva, y económicamente aplicable. Observando que hasta mediados de los años 50 se regaba por gravedad, con eficiencias que como máximo llegaban al 55%, y a un mínimo del 30%. Fue en esa época, que se desarrolla el Pivote central, como solución de riego en lotes irregulares de pendientes numerosas, con el agregado de un elevado uso de energía, en desmedro de la pérdida que significa el 22% por las esquinas y el pisoteo de las ruedas. Recién después de mitad de los 80' se comienza a desarrollar el «Surge Flow», riego por Caudal Discontinuo ó por pulsos. Hoy en U.S.A. se riegan aproximadamente 17 millones de ha. de las cuales 1,5 millones son por «Surge Flow».

En Nebraska, el 95% de la superficie con suelos planos, y bajas pendientes, se riega por gravedad (surcos), y el 50% de éstos, con Caudal Discontinuo.

En la Argentina se riegan en la actualidad por todo concepto 1,5 millones de ha. de las cuales 6000 ha. se riegan por Caudal Discontinuo.

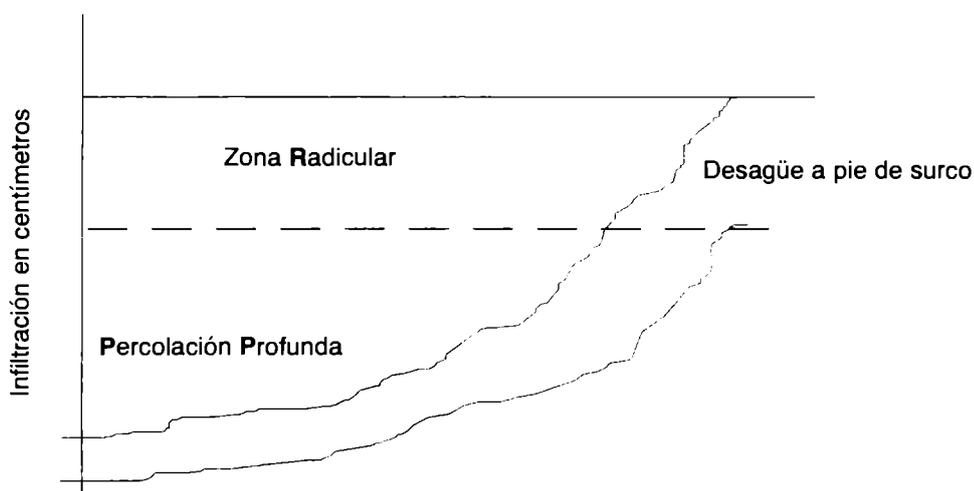
Bruno observó que al interrumpirse el flujo de agua a través del surco, en lapsos variables, para secuencias de **Avance** en las cuales el agua se mueve en forma discontinua,

provocando la disgregación de los agregados, reacomoda las partículas, expande las arcillas, y migran los sedimentos que originan la colmatación y sellado del surco y posteriormente el **Remojo**, o riego propiamente dicho, en el cual se producía una interrupción de

la infiltración, con un corte de tensión superficial del agua a través del suelo, generando el imprescindible ahorro de agua por mojado innecesario en profundidad, en la cabecera del surco, cuya consecuencia es el humedecimiento uniforme en toda la longitud del surco.

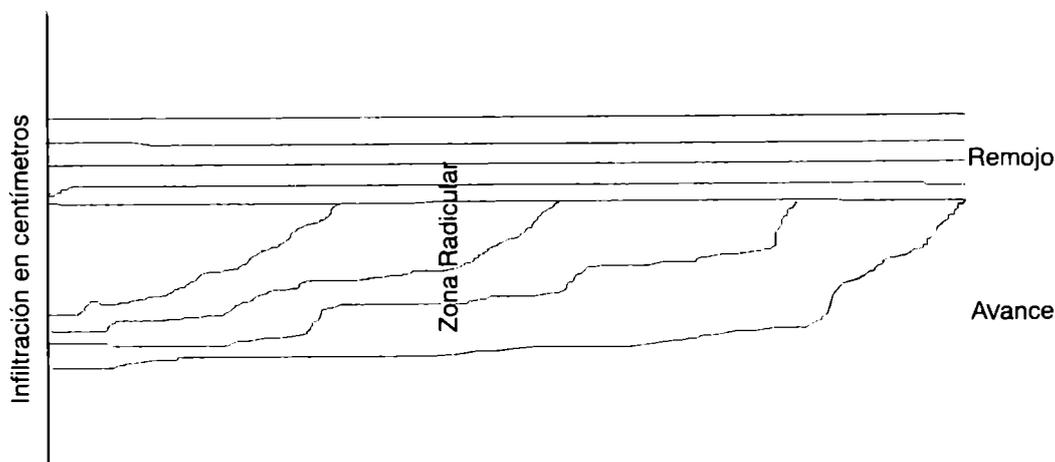
Diagrama N° 1

DIAGRAMA DE INFILTRACION DE RIEGO DE SUPERFICIE CONTINUO



Puede observarse que con ésta técnica de riego, el mojado en profundidad a lo largo del surco era sumamente uniforme.

DIAGRAMA DE INFLITRACION DE RIEGO POR PULSOS



Continuó con el desarrollo y posterior producción de los controladores de riego de p&r, cerebro y administrador del riego por pulsos, que funciona, a partir de una plaqueta solar, la cual carga con electricidad de 12 V. Un pequeño acumulador, que a su vez abastece de la energía necesaria a un computador, pre-programado para tal fin, que a su vez administra el agua en dos opciones alternativas por medio de una válvula mariposa en T.

Se determinaron los lapsos de riego-no riego, adecuados, a distinta textura de suelos, pendientes, largo de

surcos, etc. De modo que con un solo dato que es el tiempo que demanda el agua en llegar de cabecera a fin de surco, conociendo el caudal de salida del controlador, (por conocimiento previo o medido para tal fin), el agua sale de la fuente de agua, que puede ser tanto de una bomba de pozo profundo, como un pequeño desnivel entre un canal de riego (éste sistema precisa muy baja presión para funcionar), el agua se conduce por una tubería que puede ser de PVC, polietileno, aluminio, etc, que se introduce en el controlador ya descrito (Imagen 1)

1) CONTROLADOR DE RIEGO STAR



COMPUTADOR DEL CONTROLADOR



Controlador de riego y válvula expuestas en la disertación.

El equipamiento de riego se ve formado por ALIMENTACION: la cual puede realizarse desde canales elevados (requiere muy baja presión), o agua subterránea, (perforación, bomba, motor).

CONDUCCION: del agua entre la fuente de alimentación y la válvula con controlador.

A partir del CONTROLADOR sale dos ramales, que pueden estar en sentido desde opuestos a paralelos, los cua-

les conducen el agua, y tienen pequeñas ventanas por donde fluye el agua hacia el campo, se establece la primera (y por única) vez, el caudal máximo no érosible, por cada ventana de riego, como así el número de ventanas abiertas en forma simultánea por cada turno de riego, el cual suele ser de 12 hs, de forma tal que la única necesidad de mano de obra es que: cada 12 hs. se debe generar el cambio de ventanas cerradas por abiertas.

El Ing. Bruno se explayó en la sencillez de ésta técnica de riego, como así en lo económico que representa su aplicación. La Universidad de Nebraska («Best Management Practices») definió al Caudal Discontinuo (Surge Flow) como una de las mejores prácticas de manejo, de igual modo, está muy desarrollada ésta metodología en: Kansas, Texas y Nebraska.

A continuación el Ing. Slimovich desarrolló, sus observaciones y estudios en la implementación del riego por Caudal Discontinuo en la Argentina, a partir de situaciones, y productos claramente diferenciados, como: maíz girasol, soja, trigo, pasturas, cebolla, etc. tanto en campos predominantemente llanos, como así en campos relativamente quebrados, en la provincia de Entre Ríos y en el Uruguay.

Estableció el incremento en los rindes habituales a cultivos bajo riego, con la característica diferencial de un costo notablemente menor al de otros sistemas, lo que permite al productor, recuperar la inversión en éste riego con el ingreso marginal de 1,3 cosechas, para el cultivo de maíz. En establecimientos dedicados a cosecha de éste cultivo, su experiencia respecto a la operatividad es de 1 operario, para regar 250 ha, llegando a su vez en éstos casos a medir una eficiencia entre 80 y 85%, dependiendo del tipo de suelo, pendiente, y largo de surcos.

Slimovich desarrolló a continuación aplicaciones aditivas al riego, gra-

cias al innecesario filtrado del agua, como así al hecho de trabajarse con baja presión, y un tamaño de ventanas cercano a las 3 pulgadas: ésta metodología admite sólidos en suspensión sin generar inconvenientes, ni costos adicionales al riego, (el costo operativo es de 0,25 \$/mm) de modo que se utiliza para fertirriego, encalado, distribución en suspensión de las bostas y residuos de tambos, haciendo innecesaria, la contaminación por parte de las «Cavas» aún hoy habituales en los tambos de la República Argentina.

Generando en 12 meses de riego con bostas disueltas: un incremento de fósforo en suelo de 14 p.p.m. iniciales a 170 p.p.m. finales, con el consecuente y excepcional beneficio.

Esto asegura que el impacto ambiental, aún del riego complementario es altamente beneficioso permitiendo la manifestación de los avances tecnológicos anexos, como los avances genéticos, con rindes posibles aún no alcanzados masivamente, ni con la implementación de riego convencional.

Teniendo en cuenta sólo el beneficio del riego complementario, antes descripto, y considerando que de las 25 millones de ha. aptas de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe, el 60% de éstas son regables, se podría inferir el incremento de producción que se podría alcanzar a partir de la adopción generalizada de técnicas de riego.

La disertación fue ilustrada con diapositivas que fueron comentadas.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 5
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Comunicación del Académico
de Número
Dr. Guillermo G. Gallo**



SESION ORDINARIA
del
10 de Junlo de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto P. Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez (1)
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel) | Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) |
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dr. Jean M. Blancou
(Francia) | Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Dr. Carlos M. Campero
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. Carlos I. De Cuenca
(España) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Ing. agr. Jean P. Culot
(Argentina) | Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá) |
| Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina) | Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |
| Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia) | Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina) |

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigiani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schulz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M. V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel L. Cabrera
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Comunicación del Académico de Número Dr. Guillermo G. Gallo

Tecnología recombinante y el control de la rabia en animales domésticos y salvajes

Resumen

La rabia es todavía un importante problema público en muchas partes del mundo. En 1993 y 1994 la Organización Mundial de la Salud O.M.S. comunicó más de 30.000 casos de rabia humana cada año. Las vacunas de rabia convencionales por vía parenteral han demostrado alta eficacia y seguridad y estas vacunas controlaron la rabia en animales domésticos. Sin embargo, la erradicación no es completa en los reservorios salvajes. Un recombinante del virus de vaccinia fue construido al insertar un gen de glucoproteína del virus de la rabia en el vector del virus de vaccinia. Esta estructura ha llevado a la eliminación de la rabia selvática de grandes áreas de los estados poblados como Nueva York y Texas.

Summary

Recombinant Technology Rabies control in domestic and wild animals, G.G. Gallo.

Rabies is still an important public problem in many parts of the world. For 1993 and 1994, the World Health Organization WHO reported more than 30.000 human rabies cases each year.

Conventional parenteral rabies vaccines have demonstrated high efficacy and safety, and these vaccines have controlled rabies in domestic animals. However eradication is not complete due to the wildlife reservoir. A vaccinia virus recombinant v V RG was constructed by inserting the glycoprotein gene of the rabies virus into the vaccinia virus vector. This has led to the elimination of sylvatic rabies from large areas of the more populated States like New York and Texas.

Gran parte de las vacunas utili-

zadas hoy en día se producen siguiendo las técnicas de Jenner y Pasteur. El objetivo de la biotecnología es desarrollar y desde luego producir vacunas que provean respuestas inmunes mayores a los antígenos polisacáridos o proteínas con mayor especificidad.

Estas vacunas deberían ser similares en su inocuidad a los productos inactivos y gran parte de ellas pueden requerir un adyuvante para alcanzar esta meta.

Con las vacunas atenuadas, se pretende proveer inmunidad sin causar la enfermedad o reacciones adversas. El objeto de la biotecnología es producir vacunas igualmente eficaces pero más seguras.

Gran parte de las vacunas virales atenuadas para uso veterinario no han sido bien caracterizadas o biológicamente clonadas y consisten en poblaciones virales mezcladas que se comportan de manera impredecible. En algunos casos el proceso de atenuación puede ser inadecuado y el producto final producir la enfermedad o muerte, especialmente en especies en las cuales la vacuna no ha sido adecuadamente probada. La serie de pasajes en el laboratorio puede ocasionar la reducción o pérdida de eficacia de vacunas para la especie originalmente susceptible.

Debería ser reconocido que la atenuación significa reducción en la patogenicidad, pero no necesariamente la completa pérdida de virulencia. Es de esperar que las vacunas biotecnológicas sean más predecibles en su rendimiento en cuanto a seguridad (inocuidad) que las atenuadas.

El conocimiento de la genética viral ha conducido a un mejoramiento de las vacunas tradicionales por la manipulación y creación de mutantes, genomas reordenados o vacunas con vectores recombinantes.

Mientras los biólogos moleculares, inmunólogos y científicos de varias disciplinas que abarcan las enfermedades infecciosas y parasitarias trabajan para desarrollar nuevas vacunas y adyuvantes para el siglo XXI, no olvidemos la admonición de Pasteur «Monsieur, c'est les microbes qui auront le dernier mot».

Hasta ahora, el uso de vacunas antirrábicas convencionales por vía parenteral ha demostrado su alta eficacia en el medio cuando las medidas preventivas combinan una vacuna efectiva con un buen método de administración.

De todas maneras, durante las campañas públicas de prevención, únicamente los perros y gatos enrolados son vacunados, mientras que los perros y gatos callejeros o sin dueños permanecen sin ser inmunizados.

Recientemente, los fibrosarcomas, con vacunas inactivadas, en el sitio de inoculación en gatos han recibido gran atención. La incidencia de estos tumores malignos es de entre 0,1 % y 0,01 %. Aparentemente las vacunas que contienen adyuvantes (como la vacuna contra la rabia) estarían implicadas en este tipo de reacciones adversas. La población de gatos en EE.UU. es tres veces superior a la de perros. Los veterinarios deben registrar en la ficha del animal, la zona de vacunación recomendando, las partes distales de las extremidades para facilitar una posible intervención quirúrgica, por ejemplo la amputación en caso de fibrosarcoma.

El porqué de que los gatos superen en cantidad a los perros se atribuye a que se adaptan mejor a vivir en espacios reducidos, y a que son en general más limpios que los perros.

El costo de la vacuna tradicional contra rabia en Estados Unidos es de 0,57 de dólar por animal y de tres

veces más si se trata de vacunas recombinantes. Desde 1980, varios institutos se han interesado en el desarrollo de nuevas vacunas que se basan en la biotecnología moderna.

Rhone-Mérieux construyó un virus vaccinia recombinado con rabia vV-RG (virus de vaccinia conteniendo rabia glucoproteína), al insertar por recombinación en el virus de vaccinia el gen de la glucoproteína del virus de la rabia de la variedad ERA, (cepa de rabia tipo ERA) en el gen de la timidinaquinasa (TK) del virus vaccinia (variedad copenhagen). Este vector fue diseñado para el control de rabia vía oral.

El recombinante de éste virus de vaccinia vV-RG ha sido el objeto de muchos trabajos y publicaciones, sobre todo en animales salvajes por su aplicación en forma de cebo.

Para comprobar la estabilidad, la seguridad, y la eficacia de esta vacuna, se han realizado extensas pruebas en el laboratorio, así como pruebas de campo.

De 1989 a 1998, se dispersaron en Europa Occidental como doce millones de dosis para vacunar zorros rojos y en EE.UU. para vacunar mapaches y coyotes por vía oral usando un sistema de cebo (Registradas en USDA).

El uso del vV-RG (virus de vaccinia conteniendo rabia y glucoproteína) en Europa, ha llevado a la eliminación de la rabia selvática en una gran extensión de terreno, que como consecuencia ha sido liberada de la necesidad de vacunación.

Datos preliminares de las pruebas de campo de EE.UU. indican una reducción significativa en la incidencia de rabia en áreas donde se dispersó la vacuna.

La seguridad y potencia de éste virus de vaccinia conteniendo rabia

glucoproteína vV-RG también fue puesta a prueba por vía oral y parenteral. Su utilización no se aprueba por el riesgo zoonótico en seres humanos inmosuprimidos.

Todos los resultados están de acuerdo con la recomendaciones establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se construyó un segundo producto recombinante al insertar el gen de la glucoproteína del virus de la rabia de la variedad ERA, en el virus de la viruela del canario (ALVAC-vCP) para su uso parenteral, en animales de compañía.

La segunda de esta vacuna está asociada al ciclo reproductivo de este virus aviar que es abortivo en células mamíferas (no tiene riesgo zoonótico).

Todos los experimentos efectuados demostraron la excelente potencia de este virus de viruela de canario (vCP) en perros y gatos por vía parental, excluyendo la necesidad de usar un adyuvante reactogénico. (aprobada en US contra distemper en 1997 y rabia en gatos en 1998).

La seguridad completa, excelente potencia y eficacia, la estabilidad térmica, y la facilidad de uso de estas dos vacunas recombinantes abren con certeza una nueva era en la inmunización contra la rabia de animales salvajes o domésticos.

Pero estas dos vacunas recombinantes representan sólo nuevas herramientas.

No existe un programa que pueda tener éxito en el control de la rabia a nivel mundial sin la cooperación internacional.

La rabia es aún un problema de salud pública importante en muchas partes del mundo.

En 1993 y 1994 la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó de más de 30.000 casos humanos de rabia en cada año.

Los perros domésticos son los principales responsables por el mantenimiento de la epizootia y de la transmisión de la enfermedad al hombre. Aproximadamente el 95% de todos los casos de rabia animal, informados en todo el mundo, ocurre en perros, y hasta el 98 % de las fatalidades humanas son atribuibles a la mordedura de perros rabiosos.

A mediados de 1980, la continuada carga social y económica de la enfermedad indujo a la OMS, a reforzar el número de programas nacionales dirigidos al control de la rabia canina, principalmente por inmunización masiva de perros.

En 1985 se efectuó en Lima - Callao (Perú) una masiva campaña de vacunación antirrábica.

Fueron vacunados en un mes 270.000 perros (65 %) de la población estimada.

Los casos de rabia informados declinaron drásticamente no observándose nuevos casos en humanos.

Todos los datos demostraron los excelentes resultados obtenidos bajo condiciones de campo con una vacuna con adyuvante e inactivada producida en cultivo celular. (IMRAB»)

Muchos países eliminaron la rabia de los animales domésticos pero la enfermedad está aún presente en reservorios salvajes (zorros, mapaches, zorrinos, chacales, coyotes, lobos, murciélagos). Se necesitaba el desarrollo de otro tipo de herramienta (vacuna): Una vacuna que se podía replicar, ser segura, administrada por vía oral, y usando un cebo atractivo (VRG).

Debido a que en algunos países de Asia y Africa se ha mencionado un bajo porcentaje de vacunación de perros, se consideró que la vacu-

nación antirrábica por vía oral ayudaría alcanzar a esos perros.

En términos de logística, el sistema de vacunación oral podría ser hecho en adición a la vacunación parenteral en campañas de vacunación masiva. En cuanto a la evolución tecnológica de las vacunas tradicionales, fue el jefe del Departamento de Virología de Biondesarrollo, Merial, Lyon, Francia, Gilles E. Chappuis, el implicado en el desarrollo de un segundo tipo de recombinantes.

Este segundo recombinante fue construido como ya se ha dicho, insertando el gen de la glicoproteína del virus rábico de la cepa ERA, en el virus de la viruela del canario (ALVAC -vCP). La seguridad de este virus es completamente asumido por el ciclo abortivo de replicación de este virus aviar en células de mamíferos han resultado exitoso, sin necesidad de una adyuvante reactogénico. La completa seguridad, excelente potencia y eficacia, estabilidad térmica, y la facilidad de uso de estas vacunas recombinantes abren una nueva era para la inmunización de animales domésticos o salvajes contra la rabia.

Vigilancia Epidemiológica de la rabia en las Américas.

Organización Panamericana a la Salud (OPS)-1977.

La Argentina después de dos años sin ocurrencia de rabia humana, informó un caso ocurrido en una zona rural, ocasionado por un murciélago insectívoro.

Respecto a la rabia en animales silvestres, 96 % de 8.238 casos registrados en 1997, fueron informados por EE.UU. La especie más afectada fue el mapache con 4.300 casos.

Muchas gracias.

- Distribución de casos de rabia humana: 1 caso (murciélago no hematófago).
- Casos de rabia en perros.

ARGENTINA

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
57	34	68	101	43	15	8	6

- Casos de rabia en gatos: no se denunció ninguno en 1997.
- Casos de rabia en bovinos: 82 casos confirmados por laboratorios.
- Casos de rabia en otros animales domésticos (incluye equinos, ovinos, caprinos y cerdos): 9 casos confirmados por laboratorios.
- Rabia en animales silvestres en la Argentina en 1997: En total 15 casos informados por laboratorios y confirmados.
- Rabia en animales silvestres (1997) -distribución de casos, según especies. Argentina: 9 por murciélago no hematófago, 4 por zorro, 1 por coatí, 1 por búfalo (casos informados y confirmados por laboratorios).
- No se registraron casos de rabia en perros en 1998.
- No se registraron casos de rabia en humanos en 1998.
- Se registraron casos de rabia en murciélagos: Abril de 1999, 1 caso de rabia en *Lasiurus cinereus* y en Mayo del mismo año 1 caso de rabia en *Molossops brachymeles* en Morón y San Martín, Pcia. de Buenos Aires, respectivamente.

BIBLIOGRAFIA:

- 1- BROCHIER B., AUBERT M.F.A. PASTORET P.P., MASSON E., SCHON J. LOMBARD M., CHAPPUIS G., LANGUET B., and DESMETTRE P., Field use of vaccinia rabies-recombinant vaccine for the control of sylvatic rabies in Europe and North America. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. (1996) 15, 947-970.
- 2- CADOZ M., ESTRADY A., MEIGNIER B., TAYLOR J., TARTAGLIA J., PAOLETTI E., and PLOTKIN S., immunization with canary pox was expressing rabies glycoprotein. Lancet (1992) 339, 1429-1432.
- 3- CHAPPUIS G., LANGUET B., DURET C., and DEMETTRE P.: Dog rabies vaccination. The use of recombinant poxviruses by oral and parenteral route. Proceedings of the symposium on rabies control in Asia, Jakarta, Indonesia. April 27-30 1993. WHO -Fundation Merieux ISBN2- 84039-029-9, PP 125-138.
- 4- CHAPPUIS G., Development of rabies vaccine in rabies control in Asia. Third international symposium on rabies control in Asia. September 11-15, 1996 Wuhan, China. Ed. B. Dodet, F:X Meslin, Elsevier, Paris, 1997.
- 5- CHAPPUIS G., Neonatal inmunity and immunisation in early ages. Lessons from veterinary medicine. Vaccine (1998) 16, 1468-1472.
- 6- CHMEL B., CHAPPUIS G., BULLON F., CARDENAS E., DAVED DE BEUBLAIN T., MAUFRAIS M.C. and GIAMBRUNO, E. Serological results of a dog vaccination campaign against rabies in Peru. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. (1987) 6,97-11.
- 7- DEMETTE P., LANGUET B., CHAPPUIS G., BROCHIER B., THOMAS I., LECOQ J.P., KIENY M.P., BLANCOU J., AUBERT M., ARTOIS M., and PASTORET P.P. Use of rabies virus glycoprotein from a recombinant vaccinia virus. Nature (1984) 312, 163-166.
- 9- TAYLOR J., TARTAGLIA J., and RIVERE M. Aplications of canarypox (ALVAC) vector in human and veterinary vaccination.
- 10- WORLD HEALTH ORGANIZATION Repport de consultation OMS sur les criteres des essais pratiques de vaccination antirabique orale des chiens et des carnivores sauvages. Geneva (1-2 Mars 1989), WHO/ RAB.RES/ 89.32
- 11- WORLD HEALTH ORGANIZATION 3rd consultation on oral inmunization of dogs against rabies. Ganeva (1992)
- 12- WORLD HEALTH ORGANIZATION 4rd consultation on oral inmunization of rabies. Geneva (1994).

13- KREBS JW; SMITH JS; RUPPRECHT CE; CHILDS JE; Rabies surveillance in the United States during 1997

14- ROSCOE DE; HOLTE WC; SORHAGE FE; CAMPBELL C; NIEZGODA M; BUCHANNAN R; DIEHL D; NIU HS; RUPPECHT CE. Efficacy of an oral vaccinia-rabies glycoprotein recombinant vaccine in controlling epidemic raccoon rabies in New Jersey.

15- NOAH DEL; DRENZEK CL; SMITH JS; KREBS JW; SJADDOJ; SANDERLIN D; WILFIELD D; OLSON JG; RUPPRECHT CE; CHILDS JE. Epidemiology of human rabies in USA, 1980 to 1996.

16- ROBBINS AH; BORDEN MD; WINDMILLER BS; NIEZGODA M; MARCUS LC; O'BREIN SM; MC GUILL MW; DE MARIA A JR; RUPPRECHT CE. Prevention of the spread of rabies to wild life by oral vaccination of raccoons in Massachusetts USA.

17- STEELMAN HG., HENKE SE; MOORE GM. Gray fox response to baits and attractants for oral rabies vaccination.

18- HANLON CA; NIEZGODA M; HAMIR AN; SCHUMACHER C; KOPROWSKI H; RUPPRECHT CE. First North American field release of a vaccinia-rabies glycoprotein recombinant virus.

19. MC GUILL MW; KREINDEL SM; DE MARIA A JR; ROBBINS S; HANLON SA; RUPPERCHT CE. Human contact with bait containing vaccine for control of rabies in wildlife.

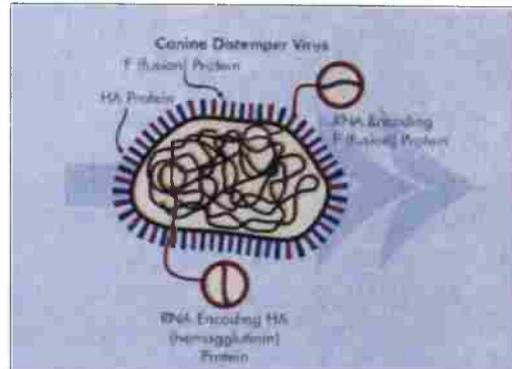
20. FEARNEYHOUGH MG; WILSON PJ; CLARK KA; SMITH DR; JOHNSTON DH; HICKS BN; MOORE GM. Results of an oral rabies vaccination program for coyotes.

21. MACKOWIAK M; MAKI J; MOTES-KRIMEYER L; HARBIN T; VAN KAMPER K. Vaccination of wildlife against rabies: successful use of a vector vaccine obtained by recombinant technology.

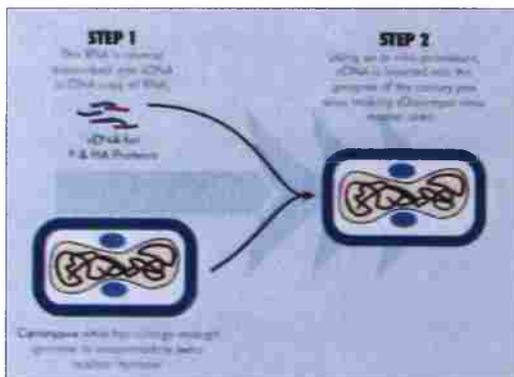
Diapositivas:



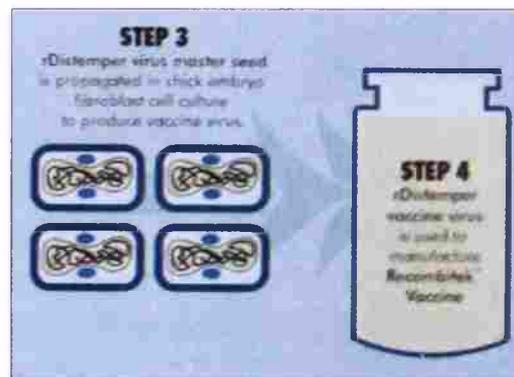
Nº 1- Tipo 3. Esquema de la «Construcción» de una vacuna recombinante tipo 3 (Recombitek TM r CDV).



Nº 2- Virus del Distemper (moquillo canino).



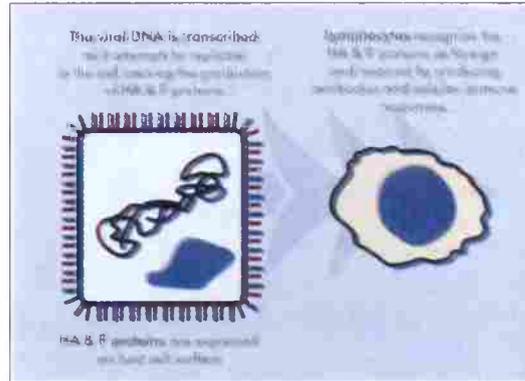
Nº 3- Paso 1. El RNA es transcrito en sentido opuesto como cDNA (un DNA copia de RNA).
Paso 2. Usando un procedimiento in vitro, cDNA, es insertado en el genoma del virus canarypox produciendo el germen maestro del virus o rDistemper (moquillo).



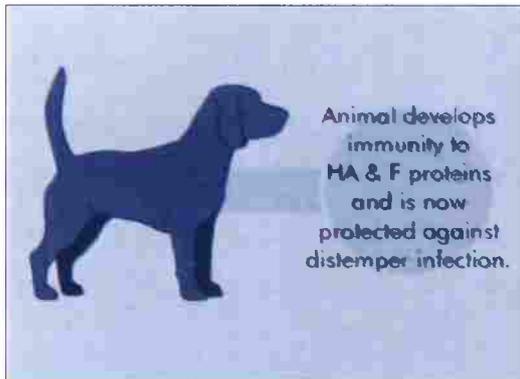
Nº 4- Paso 3. El germen maestro del virus o Distemper (moquillo) es propagado en un cultivo de fibroblastos de embrión de pollo para producir el virus de la vacuna.
Paso 4. El virus de la vacuna rDistemper (moquillo) es usado para manufacturar la vacuna Recombitek TM.



Nº 5- El virus es dado como vacuna al animal. El virus entra en la célula huésped.



Nº 6- Las proteínas HA y F son emitidas por la célula huésped. El DNA viral, es transcrito cuando intenta replicarse en la célula causando la producción de HA y proteínas F. El macrófago toma las proteínas extrañas Ha y F las presenta a los linfocitos.



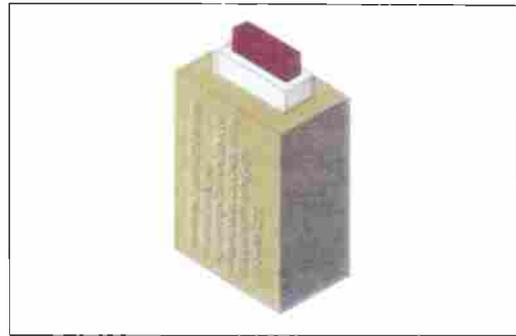
Nº 7- El animal desarrolla inmunidad a las proteínas HA y F y ahora está protegido contra la infección de moquillo.



Nº 8- Cebos contenidos vacunas recombinantes para rabia, en especies salvajes.



Nº 9- Cebos saborizados, con harina de pescado, usados para mapaches, coyotes y zorros rojos. Para zorros grises, llevan en su preparación, alimento para perros.



Nº 10- Todo los cebos, se identifican y llevan medidas de precaución por si accidentalmente son ingeridos por personas. Son diseminados, por aviones o helicópteros, resisten fuertes golpes, pero son frágiles a la mordedura de los animales.



Nº 11- Perro afectado de rabia.

Recombinantes- ¿Qué son?

- Bacteria, levaduras o virus logrados por ingeniería genética,
- Nueva tecnología (originada en los '70s)
- Rápido desarrollo- La tecnología del futuro

¿Por qué Recombinante?

- Seguridad- permite al cuerpo desarrollar una respuesta inmune con riesgo mínimo
 - no organismos patogénicos
 - puede no requerir auxiliares
- Enfoca el sistema inmunológico en los antígenos claves necesarios para la inmunidad
- Permite usar vías alternas de inoculación

Tipos Recombinantes

Definidos por el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA)

- Tipo 1 (subunidad)- microorganismo logrado con ingeniería genética para producir una proteína que es cultivada para usarse en un huésped objetivo
- Tipo 2 (gen borrado)- microorganismo con material genético removido, reduciendo así su virulencia
- Tipo 3 (vectorial)- microorganismo con nuevo material genético el cual es emitido cuando es insertado en un huésped objetivo

Tipo 3 Recombinantes

- Nuevo material genético es insertado en un microorganismo
- El organismo modificado es administrado en un animal receptor y entra en las células
- Proteína antigénica es producida por las células huéspedes
- El sistema inmune reconoce la nueva proteína y responde con una respuesta inmune apropiada

- Ejemplos
- Raboral VRG®
(vaccinia virus)
- rDistemper & Rabia (canary pox)

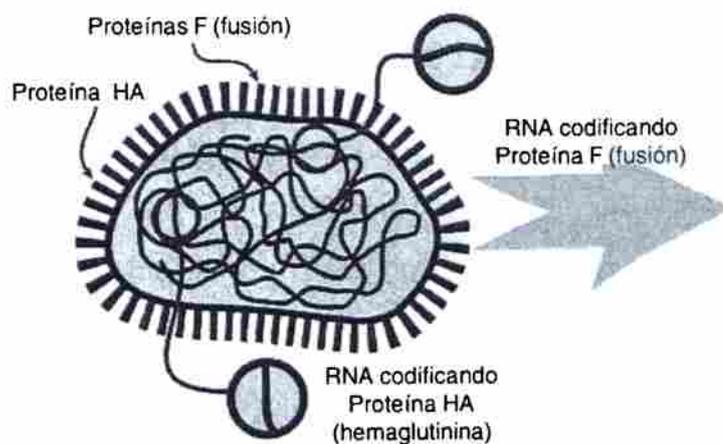
Raboral V-RG®

- Vacuna vectorial (vaccinia virus), resultado de la ingeniería genética, emisora del gen de glicoproteína de la Rabia (tipo 3 recombinante).
- Primera y única vacuna oral que cuenta con licencia del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) para el control de la rabia en la fauna salvaje.
- Usada exitosamente para controlar brotes de rabia en Texas, Florida, Nueva Jersey, Nueva York, Ohio, Massachusetts, Vermont.

Ventajas de Recombinantes Tipo 3

- No se usan organismos patógenos
- No se usan adyuvantes
- Inmunidad extensa
 - respuesta humoral (anticuerpos)
 - respuesta mediante células

Virus del Distemper (Moquillo Canino)



TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 6
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

Incorporación del Académico de Número Ing. Agr. Guillermo E. Joandet



SESION EXTRAORDINARIA PUBLICA
del
10 de Julio de 1999

ACADEMIA NACIONAL

ISSN 0327-8093

DE

AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez (1)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Dr. M.V. Jean M. Blancou (Francia)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A.Cursack (Argentina)	Med. Vet.Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd.Vet.Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Dr. Ing. Agr. Andrés C. Raveio (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quím.Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto Ras

Señoras y Señores,

El Presidente de la Academia Dr. Norberto Ras abrió la Sesión Pública con una referencia a la importancia asignada por la Academia a la incorporación de miembros que satisfagan los rigurosos criterios de admisión de la institución. Señaló que el Ing. Agr. Guillermo E. Joandet cumple cabal-

mente dichas exigencias las que serán expuestas en detalle por su padrino académico, nuestro Secretario General el Dr. Alberto E. Cano.

Finalizó felicitando al nuevo cofrade auspiciándole una prolongada y profícua actuación dentro de la institución.

Presentación por el Académico de Número Dr. Alberto E. Cano.

Señoras y Señores,

Hacer la presentación pública del Ing. Agr. Joandet, en ocasión de su incorporación como Académico de Número de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, me honra y satisface.

Que el recientemente designado nuevo cofrade, me haya solicitado que fuera su padrino me alegró: 1º por haber sido mi alumno en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires y más aún por su manifiesta orientación y dedicación a la zootecnia o crianza animal, tema este que, en su oportunidad, también canalizó mi orientación profesional, a la que he dedicado la mayor parte de mi actuación y que también fuera la del Dr. E. C. Tagle que todos reconocemos con tanto cariño y respeto, pues fue maestro para muchos de nosotros, y cuyo sitio ocupará de hoy en más el Ing. Agr. Joandet, a su elección.

Como ex-alumno y destacado profesional he seguido al Ing. Agr. Joandet a través del tiempo, en los distintos logros alcanzados tanto en las etapas de su gradual progreso y actuación, como en su persistencia para continuar su perfeccionamiento.

En mi carácter de padrino de presentación me toca poner de manifiesto ante Uds. los aludidos esfuerzos cumplidos y algunos de los logros alcanzados con su empeño y dedicación ya que él, por prudencia y moderación no lo haría.

Desde su juventud se distinguió por su deseo de superación.

Egresado como bachiller del Colegio Nacional Central de Buenos

Aires, lo que ya es una garantía de presentación cursa luego la carrera de Ingeniero Agrónomo en la Universidad de Buenos Aires, donde se recibe en 1961.

Ya al año siguiente, en el INTA, alcanza el cargo de Investigador en Mejoramiento Animal, en la Estación Experimental de Balcarce, donde continuará por años su permanencia, sólo interrumpida para viajar repetidamente al exterior; el primero para cumplir la beca obtenida en Texas A.M. University, donde entre 1964 y 1967 logra en tan solo 33 meses el codiciado título de Doctor en Filosofía (Ph. D.) en Mejoramiento Animal, Genética y Estadística, omitiendo el por entonces casi obligado paso por el título de Master of Science.

Ese mismo año 1967 es incluido por la Cámara Junior de Buenos Aires, en su reducida nómina anual de los "Diez Jóvenes Sobresalientes".

Vinculado a numerosas entidades científicas del país y del exterior, desempeña numerosos e importantes cargos del mejor nivel, en el INTA y otras entidades como el ILCA, CIAT, CIP y CONICET.

En el terreno de la docencia, se ha desempeñado en la Universidad de Mar del Plata, como Profesor de Mejoramiento Animal y subsidiariamente de Estadística.

También allí ha dictado cursos de Post-grado en Genética de Poblaciones, Mejoramiento Animal y Parámetros Genéticos.

Ha dirigido numerosas tesis de graduación sobre esta materia, tanto en la Universidad de Mar del Plata, como en la Texas A. M. University.

Entre 1973-74 fue Profesor Visitante Asociado de Texas A. y M. University, a propuesta de sus autoridades.

En 1976 obtuvo el Premio Anual de la Asociación Universitaria Argentino-Norteamericana.

Así continúa su destacada trayectoria cumpliendo tareas de investigación; asesoramiento a algunas universidades, gobiernos y/o particulares; Jurado de exposiciones ganaderas, incluso en Palermo; integrante de comisiones especializadas del país y del exterior, hasta nuestros días en que actualmente es Consultor en su especialidad del CONICET.

Su apretado Curriculum detalla 123 participaciones como Consultor; integrante de jurados; misiones técnico-científicas especiales y similares.

Ha dictado 59 conferencias y/o presentaciones públicas.

Sus publicaciones ya suman 52, de las cuales en 23 casos es autor único y en 29 lo hace como co-autor, acompañando a destacados investigadores del país o del exterior.

Además en los últimos tiempos se le ha reavivado su vocación como criador, aquella que casi en su infancia y parte de la adolescencia lo llevó a poner un criadero de aves. Primero como actividad económica para sí o incluso familiar y posteriormente se asomó a la crianza de aves de pedigree; participó en exposiciones de diversa importancia, incluso Palermo, donde en el año 1956 llegó a obtener en campeonato hembra de Legharn Inglesa; acciones que enriquecen sus memorias, matizadas de pintorescas anécdotas...

Ahora, en los años recientemente transcurridos se ha hecho tiempo para volver a aquella vocación, para intervenir como productor agropecuario, al no digamos nacimiento, pero sí al desarrollo de un aspecto hasta ese momento casi inédito.

Me refiero a la crianza y aprovechamiento de la especie ovina como productora de leche, con las correspondientes implicancias, que puso en evidencia a través de la importación y posterior multiplicación de ovejas lecheras, de raza Frisona, especializadas en la alta producción de leche para las que fue abriendo expectativas, concurrendo a exposiciones, incluso Palermo, para procurar su expansión, como una herramienta de grandes posibilidades en muchas regiones de nuestro país.

Su prédica encuentra eco y logra crear una asociación de criadores de ovinos de la raza, que hoy preside.

En suma, una intensa vida profesional, dándose a los demás en un ponderable gesto de solidaridad.

En lo personal, el Ing. Agr. Joandet tiene el privilegio de contar con innumerables amigos en el país y/o en el mundo algunos de los cuales integramos esta Academia.

Como Uds. ven hay sobrados méritos para fundamentar su inclusión en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, donde nos complacemos en recibirlo como un nuevo y meritorio cofrade.

Al felicitarlo, le deseo pueda brindarle a la Academia, la dedicación que de él esperamos.

Muchas gracias.

Semblanza del Dr. Ezequiel C. Tagle antecesor en el Sitial Nº 7

Señoras y Señores:

Antes de entrar en materia, séame permitido primero agradecer, honrado, el haber sido distinguido por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria como uno de sus miembros de Número, hecho que sin duda me enorgullece y nuevamente agradezco y valoro cabalmente.

En segundo lugar también agradezco la inmerecida presentación de Dr. Alberto Cano que supera ciertamente mi persona; también por haberme hecho recordar hechos y fechas, un tanto borradas por el tiempo.

Dos ilustres personalidades han sido los predecesores del sitial Nº 7 que he de ocupar; en primer lugar el Dr. Leopoldo Giusti, investigador en Fisiología Animal en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UBA. Fue discípulo del Dr. Bernardo Housay; éste inició sus investigaciones en esa cátedra y luego lo sucedió el Dr. Giusti quien hizo contribuciones importantes en fisiología experimental y era reconocido como un hombre de exquisito trato.

Luego el sitial fue ocupado por el Dr. Ezequiel C. Tagle, discípulo de los grandes maestros que crearon las primeras Facultades de Agronomía y Veterinaria del país.

El Dr. Tagle fue un pionero de la zootecnia argentina junto con otros destacados profesionales del área entre los que se encontraban el Dr. Mauricio Helman, el Dr. Augusto Dellepiane Galli, el Dr. Enrique García Mata y mi padrino académico el Dr. Alberto E. Cano.

Tuve la fortuna de haber cursado las zootecnias con varios de ellos que además de integrar esas cátedras en la Universidad de Buenos Aires eran funcionarios de la Dirección de Zootecnia del Ministro de Agricultura y Ganadería.

Eran los años en que la ganadería escocesa tenía una gran influen-

cia en la zootecnia bovina; las célebres exposiciones de Perth marcaban el rumbo del mejoramiento animal nuestro mercado de carnes era Smithfield en Londres.

Eran los tiempos en que los toros se preparaban con sopas, tenían vacas amas, se empleaba el galpón elevado y era diría un verdadero arte. El Dr. Ezequiel Tagle fue un consultor obligado de esas grandes cabañas. La semana pasada en el reportaje que La Nación hizo al Sr. Ignacio Corti Maderna éste recordó al Dr. Tagle como asesor de Las Lilas.

Don Ezequiel Tagle fue jurado en innumerables exposiciones de nuestro país y el extranjero. Mi padrino académico tuvo estrecha relación con el Dr. Tagle; comenzó siendo su auxiliar en la exposición de Curuzú Cuatiá en el año de mi nacimiento. Cuando el Dr. Tagle se retiró de la cátedra universitaria en el año 1955 lo sucedió el Dr. Cano.

Hace nueve años cuando se incorporó a la Academia el Dr. Cano, con la Presidencia del Dr. Ras quien lo presentó fue el Dr. Ezequiel C. Tagle, que según relata el Dr. Cano a la profunda emoción que sentía se le sumaron las palabras generosas que dictó el afecto del Dr. Tagle; así era él.

El Dr. Tagle fue autor de nume-

rosos artículos técnicos y de divulgación pero sin duda una de sus obras destacadas fue el tratado de Bovinotecnia que comparte como autor con el Dr. Daniel Inchausti, de la cual yo y todos mis coetáneos nos hemos nutrido.

Tuve la suerte de tratar al Dr. Tagle en numerosas oportunidades mas no fui su alumno en la Cátedra porque ya estaba retirado. Siempre lo recuerdo: de pequeña talla, muy inquieto, un gran observador, perspicaz, una persona sumamente agradable, respetable y respetado en todos los circuitos que actuaba, particularmente el

ganadero. Era un perfeccionista que cuidaba cada detalle tanto en los establecimientos que asesoraba como en los propios.

En los últimos años de actuación profesional sobrevino el cambio tecnológico; los conceptos de la genética cuantitativa y el Dr. Tagle acompañó esos cambios y alentó a que jóvenes profesionales hicieran uso de técnicas modernas en la evaluación de animales.

Por todo ello resulta para mí un verdadero honor ocupar el sitio de quien fuera tan prestigioso Zootecnista: el Dr. Ezequiel C. Tagle.

Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Guillermo E. Joandet.

La Producción Animal al principio del nuevo milenio.

**Sr. Presidente,
Señoras y Señores,**

Introducción:

La presentación no sólo abarca aspectos de mi especialidad sino que he recurrido a fuentes bibliográficas para poder cubrir el amplio espectro del que depende la producción animal y en especial cuando se pretende hacer un análisis ex-ante, es decir tratar de predecir lo que pasará en los próximos 25 o 30 años.

Por ello me referiré a aspectos principalmente económicos, tendencias de crecimiento de la población mundial, cambios en los países desarrollados y en vía de desarrollo, algunos aportes esperables de la biotecnología, evaluación de reproductores y los sistemas de producción. También analizaremos la situación y perspectivas para nuestro país en el contexto del mercado mundial.

Predecir es un proceso riesgoso; con las estadísticas y técnicas de cálculo modernas el riesgo disminuye sin embargo finalmente todo depende de que los supuestos en que se basan, que las predicciones se cumplan y que las tendencias no se vean afectadas por elementos que no han sido tenidos en cuenta en ese proceso predictivo.

Tampoco es posible predecir sobre un sector del sistema agropecuario pues hay rubros en los cuales la ganadería compite por recursos, tal es caso del sector agrícola y en otras ocasiones se complementan pues parte de la producción agrícola sirve de

base para la alimentación de los animales y viceversa, la producción animal restituye condiciones favorables en los suelos para la agricultura.

Es necesario además al hacer predicciones globales tener en cuenta el efecto de la población mundial creciente y las consecuencias que son productos del uso y a veces abuso, que el hombre hace de los elementos del ambiente y los suelos.

Es elevado el número de factores que han de determinar la producción y demanda de productos de origen animal. Los sistemas de producción, el comercio, las políticas de los diversos países, el ambiente, condiciones climáticas, el efecto de la globalización, el poder adquisitivo del consumidor, son algunos de los elementos que definirán el tipo y lugar relativo que las diversas formas de producción animal han de tener en el futuro.

Deben considerarse también, las diferentes especies que hacen a la producción pecuaria, monogástricos, rumiantes, peces o insectos quienes ante determinadas circunstancias tendrán ventajas comparativas y ante otras se complementarán.

El empleo de agroquímicos, fertilizantes, productos estimulantes y/o farmacéuticos también condicionan el tipo y clase de producción que pueda plantarse.

Otro elemento de importancia

es el producto final que se obtenga y cuyo origen son los animales que sufren procesos de transformación mediante procedimientos industriales con mayor o menor grado de sofisticación lo que lo hace más atractivos para el consumidor.

Frente a determinadas circunstancias el alimento para uso animal podría ser destinado para el consumo humano mientras que hay alimentos que solo pueden ser empleados por los animales que lo transforman en energía y proteína para el consumo del hombre.

Inversión en Investigación y Desarrollo

La estrategia para incrementar la producción alimentos está centrada en los países en desarrollo, si bien los países desarrollados pueden aumentar lo que producen, el incremento será más importante en los menos desarrollados.

Para que ello ocurra debería haber una mayor inversión en investigación y transferencia pues si bien un gran número de sistemas productivos son extrapolables, otros requieren de un desarrollo específico para los ambientes en que han de ser usados.

El sector agropecuario no es muy diferente a lo que es el sector general de ciencia y tecnología en lo que hace a inversión en investigación, desarrollo y transferencia de nuevas técnicas y la promoción de productos.

El esfuerzo que realizan los Centros Internacionales del Sistema de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) no tiene acompañamiento adecuado de los Centros Nacionales que deberían aprovechar más de su existencia. Nuestro país ni siquiera ha tomado la decisión de integrar el Grupo Consultivo a pesar de los réditos que de él ha obtenido.

Para tener una idea del nivel de inversión en Ciencia y Tecnología, para los países desarrollados es de alrededor del 2% o más del PBI, existen países que a pesar de su desarrollo relativo hacen un esfuerzo para tener una inversión adecuada, cercano al 1%, como es el caso de Chile. La República Argentina está en el 0,3% y si se agrega lo que supuestamente hace la actividad privada, con buena voluntad, llegamos al 0,5%.

En el sector específico agropecuario son, año tras año, menores los fondos destinados a la investigación, esos es lo que ha ocurrido con el presupuesto del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Algunas Facultades de Agronomía y de Veterinaria han logrado en los últimos años aumentar su actividad de investigación, pero en general se puede decir que el sistema de investigación y desarrollo está mal financiado, con una composición de edad de investigadores que revela una envejecimiento, lo que indica que no ha existido una política de renovación de los cuadros técnico-científico. Es más, existen especialidades que prácticamente han desaparecido al haberse jubilado o fallecido quienes estuvieran al frente de ellas. El último año hemos visto que el CONICET reabrió el llamado de becarios lo cual renueva la esperanza de dar continuidad a la investigación; el número de becarios para el sector agropecuario de todos modos es muy exiguo para un país cuyos ingresos siguen basados en gran parte en la exportación de productos de origen agrícola y ganadero.

Para tener una idea comparativa, un país como Australia, uno de los pocos netos exportadores de alimentos como el nuestro, con una población de 18 millones, casi 50% de la República Argentina, en estos momentos tiene un

presupuesto cercano a los 450 millones de dólares para investigación, desarrollo, transferencia y promoción de productos agropecuarios. En nuestro país apenas si llegamos al 50% de esa cifra con el agravante que un alto porcentaje se destina a sueldos. Así seguro hemos de perder la carrera y será difícil que alcancemos a los países desarrollados y esto sucede a pesar de que dos de las cinco prioridades fijadas por el Poder Ejecutivo (Menem, 1999) son: el acceso al conocimiento y la especialización agroalimentaria.

La inversión en ciencia y tecnología tampoco puede ser indiscriminada ni fuera de una planificación y seguimiento adecuado. Japón es uno de los países que más ha invertido en las últimas décadas en ciencia y tecnología, sin embargo no tuvo el rédito esperado. La Agencia de Ciencia y Tecnología (ACT) japonesa otorga subsidios a instituciones oficiales y hasta ha creado ciudades científicas como Tsukuba.

El presupuesto de ACT fue de 24.300 millones de dólares en 1996 sin embargo la cantidad de Premios Nobel de Japón hasta el momento es igual a la que tiene nuestro país, y muy lejos de la que obtuvo USA hasta 1996 (175) con una inversión similar. Por ello ahora se está pensando en financiar proyectos individuales en el área oficial. Esto no significa que Japón no haya obtenido resultados importantes de investigación y desarrollo. Hemos visto lo que ha contribuido en la más diversas áreas pero fundamentalmente en las empresas privadas. La última noticia de la obtención de bovinos clonados a partir de células epiteliales tomadas del calostro, fue realizado por una empresa dedicada a la fabricación de productos lácteos.

Podemos entonces concluir que no basta un presupuesto elevado en

investigación y desarrollo si no se hace la inversión con inteligencia y adecuadamente pero lo que si es garantido que sin presupuesto razonable en esta área no tendremos esperanza para pertenecer al primer mundo ni ser competitivos en el futuro.

Respuesta del Sector Productivo

Cuando se dan las condiciones económicas favorables y el clima acompaña la Argentina tiene capacidad para reaccionar rápidamente y producir cosechas récord, ello debido al nivel de tecnología existente. Si todos los productores llegaran a producir como los más eficientes, la Argentina podría llegar a superar las 100 millones de toneladas de granos y oleaginosas a corto plazo.

En el sector pecuario también es factible, mediante la aplicación de la tecnología disponible mejorar considerablemente la eficiencia de producción; aún tenemos índices de parición del 65-70% en la zona de cría y una tasa de extracción que no supera en bovinos para carne el 30% y seguimos sin resolver el problema del empaste entre otras cosas.

Aún tenemos una industria ineficiente de procesamiento de carne comparado con los países desarrollados; la nuestra posee un costo casi 3 veces superior para faenar y procesar carne que lo que se necesita en USA y eso nos quita competitividad. (Spitters *et al* 1998).

El stock ganadero ha disminuido en lo que hace a bovinos para carne y debe haber aumentado el número de bovinos para leche y la eficiencia de producción de leche pues pasamos de alrededor de 6.000 millones de litros en 1990 a cerca de 9.000 millones en 1996. Los ovinos han disminuido constantemente; el país llegó a tener 80 millones

y en la actualidad el stock debe estar en alrededor de 13 millones. El precio internacional de la lana, la desaparición del mercado para el cordero y el abigeato, han sido factores que provocaron tan dramática caída del stock ovino.

Había una esperanza de incremento de exportación de carne ante la eliminación de la fiebre aftosa, mediante la entrada a mercados del circuito no aftósico pero aparentemente no ha provocado una demanda como se esperaba; no hay que olvidar que países como Australia que exporta al circuito no aftósico más de 1.000.000 de toneladas año tiene un precio interno similar al de nuestro país, por lo tanto no es de esperar que los precios internos o internacionales vayan a ser muy superiores a los actuales en el corto plazo; de allí que el precio del ternero hace unos meses de \$ 1,60 a \$ 1,70 resulta difícil de explicar y más aún difícil de recuperar.

Sin embargo con la tecnología de punta podríamos llegar a exportar 1.500.000 tn. más dentro de dos años. (Cap., 1996.)

El Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) con sede en Washington DC, USA mantiene un grupo consultivo para establecer la visión a largo plazo de la agricultura, la alimentación y el ambiente para el año 2020. Este emprendimiento iniciado en un seminario internacional realizado en junio de 1995 ha dado origen una serie de trabajos y publicaciones sobre el tema a nivel de las regiones del mundo.

En el IFPRI también se ha desarrollado un modelo de simulación denominado: Modelo Internacional para el Análisis de la Política de Productos Agrícolas y el Comercio (IMPACT). El modelo tiene en cuenta 37 países y

grupos de países y 17 productos parámetros de producción y respuestas de consumo al cambio de precios y de insumos. Se por Naciones Unidas.

El IFPRI en su visión 2020 señala que en 1995 había 800 millones de personas carentes de seguridad alimentaria y 185 millones de niños desnutridos, la previsión es que este número disminuya a 156 millones para el 2020, vale decir en términos absolutos la desnutrición va a bajar y mucho más aún en términos relativos.

Habrán en el orden mundial un cambio de hábitos de consumos de alimento, dada la tendencia a tener una mayor proporción de población urbana. se prevee que en el año 2020 la demanda per cápita de cereales aumentará en menos del 3%, los productos de origen animal en 17% y la de raíces y tubérculos 1%. Ello sería factible mediante el aumento en la eficiencia de producción pues no se prevee un incremento significativo de superficie, la degradación de los ambientes forestales y de producción hizo que cerca de 2.000 millones de hectáreas se deterioran en los últimos 50 años. Para el año 2020 se piensa que será difícil que los productos de la pesca puedan aumentar pues este recurso en muchas parte del mundo ha comenzado a agotarse..

Se pronostica que la brecha entre ricos y pobres aumentará, a nivel de países y los más afectados en lo que hace a malnutrición infantil serán los países de Asia Meridional y los africanos al sur del Sahara.

Existe coincidencia en las diversas fuentes consultadas que el aumento en consumo de carnes (bovina, porcina, ovina, caprina y aves) se ha incrementado en la década 1982 a 1993 más en los países en vías de desarrollo que en los desarrollados. Cuando se

analiza ese período el incremento anual para los países en desarrollo fue de 5,3%, en China de 8,3%, en los países desarrollados 1,2% y en los Estados Unidos de Norte América de 1,8%. La proyección del crecimiento anual en el período 1993-2020 sería de 2,9% en los países en desarrollo, 3,2% en China, 0,5% en los países desarrollados y 0,6% en USA. En la India también está previsto un incremento importante en el consumo de carnes, lácteos y huevos (Fritschel & Mohan, 1999).

El consumo per cápita sería de 31 Kg. en los países en desarrollo, 63 Kg. en China, 81 kg. en los países desarrollados y 114 kg. en USA.

China representa el 45,9% del consumo de carnes del total a consumirse en los países en desarrollo, de allí la importancia de analizar el comportamiento de este país en la demanda de carnes a nivel mundial. Entre 1998 y 2020 el consumo mundial de carnes se incrementará de 213 a 306 millones de tn., 11,5 millones de toneladas serán producto del comercio internacional y ese flujo irá de países desarrollados a países en desarrollo.

Dentro de los cinco países más importantes como exportadores de carne bovina se encuentra Australia, Nueva Zelanda y Argentina que son netos exportadores; los otros dos son Estados Unidos y la Unión Europea que a su vez son importadores.

Los principales importadores son Japón, Rusia y Corea que son importadores netos. Estados Unidos de Norte América y la Unión Europea

adquieren carne, en el caso de USA de menor valor y exporta de mayor valor, con la Unión Europea sucede lo contrario adquiere un producto de mayor valor comparado con el valor del producto que exporta.

El caso de China

China es el país de mayor población, por lo tanto la demanda de alimentos futuros en el mundo estará en cierto modo determinado por las necesidades en ese país.

La población en China fue de 1140 millones de habitantes en 1990, será de 1300 millones (14,0%) en el 2000, 1420 millones (+24,6%) en el año 2010 y de 1590 millones (+39,5%) en 2025. (Simpson et al, 1994).

Los autores mencionados han analizado y hecho la proyección de la cantidad de animales que habrá en el futuro en China con un complejo modelo de simulación que incluyó más de 1000 parámetros.

Los autores de esta obra que contiene gran cantidad de información son de extracción norteamericana, china y japonesa por lo tanto es de suponer que su trabajo se basa en información confiable y usando técnicas modernas para realizar prospectivas.

Las predicciones se basan en datos históricos y se usa como base de comparación las estadísticas promedio del trienio 1989-91. Se plantean dos escenarios: uno de economía de crecimiento lento y otro de economía de fuerte crecimiento. Las poblaciones estimadas para cada una de las especies en los años 2000, 2010, 2025 y en los dos escenarios económicos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1: Probable Inventario Animal en China (Miles)

Año	Economía de lento crecimiento				Economía de fuerte crecimiento		
	89/91	2000	2010	2025	2000	2010	2025
Asnos	11.164	13.751	13.614	12.628	11.971	10.827	7.996
Camellos	460	372	337	312	337	302	280
Caballos	10.187	8.850	8.850	8.209	8.244	7.456	5.944
Muías	5.497	6.771	6.771	5.823	6.319	6.010	5.169
Ovejas	112.393	169.783	189.101	210.519	176.953	208.792	242.923
Cabras	96.898	118.638	136.125	141.303	117.467	116.138	92.824
Bovinos p/ leche	2.721	4.831	4.503	4.660	5.063	4.928	6.871
Bovinos p/ carne o trabajo	78.325	129.844	149.252	146.409	111.585	111.107	121.378
Búfalos	21.697	24.940	24.446	21.671	23.266	22.129	19.032
Cerdos: p/ Comercial	98.984	148.029	222.244	287.748	187.268	260.988	386.232
Cerdos: granjas	271.637	305.062	197.601	145.445	242.370	169.098	78.652
pollos (millones)	1.996	2.572	2.984	3.517	2.733	3.473	4.991

Tanto el tiempo como la forma de desarrollo económico tienen influencia en la manera que han de evolucionar las poblaciones animales cuando se las compara con el trienio 89/91.

La población de asnos en ambos escenarios tiende a crecer para el año 2000 y luego decrece para el año 2025, en una economía lenta su número será 13% superior a lo que fue en 89/91, pero con una economía fuerte su número en el 2010 estará por debajo del trienio base y para el 2025 será 28% inferior al número que hubo en 89/91.

Los camellos decrecerán en número en las dos circunstancias económicas esperándose que un caso disminuya 42% y en el otro 49%.

Los equinos también sufrirán una disminución siendo ésta del 19% en un caso y de 42% en el otro.

Las muías se incrementarían a principios del siglo para ir disminuyendo y en el caso de una economía fuerte estarán 6% por debajo del número existente en el trienio básico.

Los ovinos verán incrementado su número en ambos escenarios siendo el aumento del 87% en una

economía lenta y serán más del doble que en 89/91 en el año 2025 en el otro caso. Los caprinos aumentarán a través del tiempo en el caso de una economía lenta alcanzando 46% más en el 2025 en cambio para la economía sólida luego de aumentar al principio del siglo el 2025 habrá 4% menos que en el trienio de comparación.

Los bovinos para leche han de incrementarse en número en ambas circunstancias económicas siendo 71% en un caso y supera al doble (152% más) en otro nivel de crecimiento económico.

En el caso de los bovinos para carne o trabajo se prevee un incremento en ambas situaciones económicas siendo mayor en este caso para el crecimiento económico más lento 87% más en el 2025 que en el crecimiento económico más sólido con 55% superior al trienio de referencia.

Los búfalos se espera que tengan un ligero crecimiento a principio de siglo para luego decaer siendo su número similar al del trienio base para el crecimiento económico lento y ligeramente inferior (12%) en número para la

situación económica más favorable.

Se diferencian dos tipos de explotaciones porcinas, uno empleando tecnología moderna de crianza que tiene previsto su incremento en forma considerable en ambos escenarios económicos, el número casi se triplicaría para el año 2025 (2195) en situaciones del crecimiento menor y sería cercana al cuádruple (390%) en el crecimiento económico mayor. En cambio para el tipo de explotación tradicional en las granjas se considera que habrá una disminución considerable en ambas situaciones económicas, un 46% menos en la economía de lento desarrollo y un 77% menor en la situación de desarrollo sostenido.

El sector avícola también tendrá un crecimiento a través del tiempo llegado a ser 76% más para el año 2025 con un crecimiento económico lento y 150% superior en el panorama de crecimiento económico superior.

Como comentario general podemos apreciar que entre los rumiantes y/o especies de mayor porte aquellos que han de verse incrementados en número son los bovinos y los ovinos y existe una predicción de incremento sustancial en el incremento de monogástricos (aves y cerdos) sobre todo cuando se emplea tecnología moderna de producción.

Como se indicó anteriormente el incremento de la población para el año 2025 se espera sea 39% superior a la existente en 1990, el incremento de la existencia de animales será muy superior a lo que haya la población por tanto se incrementará el consumo per cápita. en el escenario de una economía de fuerte crecimiento suponiendo una tasa de extracción del 28% y la producción de una res limpia de 220 kg.; el consumo de carne bovina per cápita sería de 5 kg. / año y de 5,7 kg./ año en una

economía de menor crecimiento y de fuerte crecimiento respectivamente.

La mejora del aspecto económico favorecería el aumento de consumo de carnes de monogástricos (aves y cerdos) y de productos lácteos.

Estas predicciones deben tomarse con cierta cautela pues un análisis crítico de las estadísticas de China que realizó el Departamento de Agricultura de Estados Unidos en 1998 revela cierta incoherencia entre la existencia de cabezas de ganado y el consumo de carnes. Aparentemente bajo el régimen anterior a 1990 poseen datos subestimados, mientras que en los últimos años las cifras tienden a ser sobrestimadas. (Colky & Greene, 1998). La explicación es que durante el régimen anterior no convenía declarar la existencia real pues parte de los animales se comercializaba fuera de los canales formales que mientras los últimos años debido a la apertura económica interesa a los consumidores mostrar un buen crecimiento por lo que en el trabajo de Haen *et al*, (1998) también se duda de las cifras de China.

El caso de Japón

La demanda de carne vacuna de Japón aumentó entre 1965 y 1994 de 231.000 a 1.444.000 tn (JLTA), entre 1995 y 1999 de 1.070.000 tn. a 1.222.000 tn. (Okita II); esto último, corresponde a un consumo per cápita de 0,6 kg./año y de 9,8 kg/año y de 9,8 kg/año respectivamente. La producción se mantuvo constante en 420.000 tn. anuales, de modo que el incremento de la demanda se debe a un incremento de las importaciones.

Si la demanda se mantuviese con la misma tendencia que tuvo en el período 1995-1998 el incremento anual de importaciones es de 40.000 tn.

anuales es decir para el 2004 habría que esperar un consumo de 1.420.000 de las cuales se importarían 1.000.000 de tn. más. Sin embargo el consumo per cápita se prevee que sea de 7,9 a 9,1 kg./año lo que no permitiría llegar a la proyección de importación de 1.000.000 de tn. pues en ese caso el consumo per cápita sería de 12kg./año.

El destino de la carne bovina se ve incrementado en el período 1975-1994 para uso en restaurant, en hoteles y casas de comida, sufriendo una disminución en porcentaje a aquella destinada a manufactura y para uso doméstico.

Es interesante notar la preferencia del público discriminado por grupos de edad, la gente joven prefiere carne con alto grado de grasa intersticial mientras que el consumidor de mayor edad muestra una preferencia por carne magra.

Para lograr un corte con alto contenido de grasa intersticial es necesario obtener un animal con exceso de grasa, pero la presentación al público se hace con bajo contenido de grasa de cobertura; por lo tanto hay que sacar la grasa externa, además hay una tendencia a preferir grasas de color blanco que se logra alimentando a los animales en corrales de engorde; ese es el negocio que atienden USA y Australia.

Cabe señalar que el costo de producción de un kg. vivo en Japón es de cerca de 15 USD por ello la carne es un producto de alto valor, lo que permite que algunos países puedan producir animales con exceso de gordura para luego descartar la grasa de cobertura.

Entre los países del SE Asiático Japón aparece decreciendo el consumo per cápita cuando se analiza el período 1991/93 al 2003/5. China es el país que en ese lapso incrementó de

1,5 kg./año a 10,7 Kg./año. Corea está previsto que pase de 6,6 kg./año a 13,3 Kg./año, Hong Kong de 12,2 a 21 kg./año, Singapur de 6,4 a 14,1 y Malasia de 4,1 a 8,1 kg./año.

Debido a estos incremento en la demanda es que el SE Asiático aparece como atractivo para las carnes argentinas. Japón debe ser el país menos accesible, porque por un lado requiere un producto muy particular que en nuestro caso no tiene como alternativa el mercado interno y parece poco factible producir carne fresca que tenga una vida tan prolongada (10 semanas) como para cumplir con el transporte más el tiempo de importación y distribución que las autoridades japonesas consideran necesario para la carne fresca argentina (Informe Okita II).

Se señala que la producción de carne en condiciones de pasturas es discriminada por el público japonés debido al gusto, aroma y color rojizo más intenso pues esto último se asocia a carne de mayor edad.

Analizando las exigencias sanitarias, bromatológicas, proceso de autorización de importación, la distancia, indican que serían necesarios 40 días para llegar de Argentina a Japón mientras que toma 14 días desde USA y 12 desde Australia. Para entrar a Japón con carne enfriada se requeriría un tiempo de permanencia en estantería de 90 días que es poco probable que pueda cumplirse; habría que hacer las pruebas para ello, pero Japón por el momento no permite esa experimentación. La exportación por Chile ahorraría 5 o 10 días pero el costo de transporte terrestre imposibilitaría a nuestros productores usar esa vía.

El informe Okita II propone una estrategia para penetrar en el mercado japonés; se considera que en el futuro la Argentina podría ser el tercer expor-

tador en importancia. Parecería más probable que pueda exportarse como congelado, destinado a procesamiento en forma de comidas o para el sector comercial pero lógicamente el precio del congelado es muy inferior al enfriado.

La aparición de nuevos productos que están desarrollando las firmas frigoríficas japonesas pueden demandar carne argentina. La industria destina 1% de su personal a investigación y desarrollo en áreas de: a)- Desarrollo de tecnología básica: control de microorganismos, tecnología de procesos, proteína y subproductos animales.; b)- Desarrollo de productos: nuevos platos.; c)- Desarrollo de nuevas razas de ganado.

Cuatro firmas frigoríficas en 1995 destinaron 57 millones de USD a este tipo de investigaciones.

Visión de la OECD

Los 28 países que integran la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Italia, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y USA, Japón, Finlandia, Austria, Nueva Zelanda, Méjico, República Checa, Hungría, Polonia y la República de Corea.) han realizado estudios con las predicciones agropecuarias al año 2003 (The Agricultural Outlook 1998-2003) y un seminario, "Forum del futuro" realizado en junio de 1997 para predecir el futuro de los alimentos (The future of Food) a más largo plazo.

En el caso de la carne basados en una serie de supuestos: el incremento de los ingresos en los países asiáticos, que aumentarán su población, cambiaría los hábitos de consumo por

lo tanto la demanda e importación de carnes serán superiores.

Se piensa que la participación de Argentina y Uruguay en el circuito no aftósico aún se ven limitadas a las 20.000 tn. colocadas en Estados Unidos por cada uno de estos países.

La demanda en Europa luego de la recuperación de la crisis creada por la BSE (Encefalitis bovina espongiforme, "vaca loca") a largo plazo volverá a la tendencia declinante. Aún no está claro cual será el efecto de la reestructuración de la producción de cerdos propuesta por el Ministerio de Agricultura de Holanda.

El efecto del brote de aftósico en Taipei no permitirá la exportación desde allí a Japón hasta el 2000 por lo que puede entrar carne porcina de otros orígenes.

Lo que se espera es el mejoramiento de acceso a la importación; al reducirse los subsidios de exportación y al incrementarse la demanda de Asia es que los precios de la carne han de aumentar a mediano plazo.

El precio del pollo sería incrementado siguiendo la tendencia de los granos para alimento, en cambio el precio de la carne porcina bajaría debido al aumento de competencia y al crecimiento de la productividad.

La exportación de carne de los países miembros de la OECD a otros países se incrementaría con una tasa anual de 2% a partir de 1997 alcanzando a superar las 5 millones de toneladas para el 2003.

Las ganancias sobre el costo de alimento se espera que sean iguales o superiores al ritmo de inflación de los países que exporten carne a los países mercados del Pacífico pero caerían en la Unión Europea.

Los elementos que se consideran claves para estos pronósticos son:

el primer lugar habrá que ver los efectos que tendrá la crisis económica de la región asiática en la demanda e importación de carne.

Habrá que ver cuán rápido Argentina y Uruguay entran al mercado asiático al estar libres de aftosa.

¿Será posible que la Unión Europea pueda vender más carne aviar y porcina sin subsidios?

¿Cual han de ser las combinaciones de políticas para asegurar las preocupaciones del público sobre la calidad y sanidad de la carne y el bienestar animal sin interferir para las reglas del mercado operen en el sector de la carne?.

¿Que podrá hacerse para evitar que normas en el sector ganadero se conviertan en impedimentos del comercio?.

La población mundial y la producción de alimentos

La demanda de alimentos está relacionada con la población mundial, si bien existen diferencias en el grado de capacidad de los distintos pueblos y los diferentes estratos sociales para acceder al alimento.

Tratando de predecir la producción que estará estrechamente ligada a la demanda uno se pregunta cual será la población del mundo en el primer cuarto de siglo en el próximo milenio.

Estamos con una población mundial de alrededor de 6.000 millones de habitantes y distintas estimaciones indican que para mediados del próximo siglo será de 9.367 (NU, 1996). El crecimiento de la población se hará con una tasa decreciente a través del tiempo y también habrá una tendencia a incrementar la población urbana y un decrecimiento de la población rural.

La estimación de FAQ es que en

el año 2030 la población sería de 9.000 millones.

Existen diversos tipos de especulaciones sobre cual será la población máxima que el mundo puede soportar; como es sabido desde que Malthus lanzó su teoría se viene especulando acerca del límite que alcanzaría la población por falta de alimentos. El desarrollo técnico y científico y la ampliación del área destinada a cultivos hicieron que todas las predicciones hasta ahora no se cumplieran. En 1891 se calculó que la cifra máxima era de 6.000 millones, en 1925 se estimó en 8.000 millones, hoy se podría pensar en que el límite estaría entre 12.000 y 14.000 millones, cosas que ninguno de nosotros llegaremos a ver.

Lo cierto es que con la aplicación de la tecnología conocida el crecimiento de la producción de alimentos debería superar a la tasa de crecimiento poblacional.

A ello en el futuro se le sumarán la mayor eficiencia de producción con la introducción de nueva tecnología. El mejoramiento en el uso de los recursos naturales, la explotación en nuevos ambientes como puede ser el marino, la recuperación de nutrientes vegetales de la plataforma submarina, constituyen algunos de los nuevos elementos con que el hombre cuenta para incrementar la producción de alimentos.

La producción de carne en la Argentina

Las estadísticas sobre producción de carne bovina de la SAGPyA son en cierto modo contradictorias para 1997 la faena por un lado (Alimentos Argentinos, 1998) aparece ser de 11.091.000 de cabezas y por otro (Gonzalez, 1998) muestra 12.794.717 con una producción de 2.299.000 tn. y 2.706.000 tn. respectivamente, en publicaciones de

distintas subsecretarías. Otro elemento que llama la atención para 1997 es la tasa de extracción (Gonzalez, 1998) que se calcula en base a las existencias que para ese año habría sido de 25,56% cifra que mostraría una alta ineficiencia del sistema argentino de producción. Si se toman las cifras que se presentan en una publicación " La siembra y la cosecha" (Anónimo 1997) indica para 1996 una existencia de 50,8 millones de cabezas y una faena de 11,4 millones lo cual daría una tasa de extracción de 22.62%.

Si la extracción fuese de un 30% se faenarían 15,24 millones de cabezas con un peso promedio de 210 kg./cabeza la producción sería de 3.200.000 tn. con una exportación de 410.000 tn. y quedarían para el consumo 2.730.000 tn. lo que a su vez implicaría un consumo de alrededor de 80 kg. per cápita.

La cifra de exportación para el año pasado fue de 280.000 tn. de una producción total de 2.450.000 tn. de bovinos. Con una extracción del 27% se faenarían 13.500.000 millones que a 210 kg./cabeza darían 2.835.000 tn. y quedarían para consumo interno 2.555.000 tn. o sea 75 kg. per cápita.

En la publicación "La siembra y cosecha" se señala que " Los pronósticos más pesimistas dejan entrever que para el año 2000 el volumen de las exportaciones llegaría a 1.000.000 tn.; estamos a un año vista y un orden de exportación de 1/3 de esa cifra es difícil imaginar como podremos tripicarla. Ello representaría el 20% del volumen de carne comercializada en el mundo para el año próximo por lo que parece un poco alta la cifra de 1 millón de toneladas. En algún lado debe haber un error pareciendo que la faena total no está bien contabilizada.

La cifra que aparece en Internet en el sitio de la Secretaría de Agricultu-

ra, Ganadería, Pesca y Alimentación para 1997 es coincidente con la publicada en Panorama Ganadero; el consumo per cápita que allí aparece es de 64,1 kg. y dado que ello corresponde estar muy cercana a la realidad la subevaluación está en el consumo interno, por eso podemos considerar que esa cifra debería estar cercana a los 70 kg./habitante/año o ligeramente superior. Quienes conocen internamente el negocio de la carne deben saber o intuir por donde desaparecen o se "subliman" entre 800.000 g. 2.000.000 de cabezas por año.

Las consecuencias de esta distorsión son varias, internamente el fisco deja de percibir parte de los impuestos. Las cifras que tiene la SAGPyA son las que toma FAO y luego se las usa para hacer predicciones y por supuesto quienes confían en la FAO se equivocarán en sus predicciones. Uno se pregunta si alguno de estos días el Ministerio de Agricultura de USA no producirá un trabajo similar al que hizo para China, demostrando la distorsión, siendo lamentable que eso sucediera.

La evolución de las existencias en nuestro país entre 1993 y 1998 muestra un pequeño aumento en 1994 y una caída desde entonces (Encuesta Nacional Agropecuaria) siendo para 1998 la estimación de 48.084.900 animales. La tendencia actual es la retención de vientres a juzgar por la disminución del porcentaje de faena de hembras y el precio de las vaquillonas; esta tendencia haría que la producción aumentara en el futuro, sin embargo los precios internacionales a corto plazo dificultarían la exportación. Por esa razón se perdió el 30% de la importación de Chile, espacio de mercado que aprovecharon Uruguay, Paraguay y Nueva Zelanda.

Cambios en los países desarrollados

Los cambios en los hábitos de consumo, higiene alimenticia, cuidados ambientales, los "derechos de los animales", demanda de producción orgánica, aparición de comidas preparadas, servicios de catering, comidas rápidas llevarán a cambios en la oferta para estos países.

La aparición de enfermedades como la BSE causó una crisis en el consumo de carnes; si bien es un tema muy polémico, parte del problema lo ocasionó lo que podríamos llamar "creación de un pánico exagerado del periodismo". No podemos desconocer el peligro de estas enfermedades que presentes en animales podrían transmitirse al hombre pero sinceramente ¿no ha sido y sigue siendo más dañina para el hombre la brucelosis que la BSE?

Existen contradicciones con respecto a esta encefalitis esponjiforme tales como hubo casos en humanos en países donde no existe la BSE ni el Scrapie, hay países donde no existen casos de BSE y es endémico el Scrapie. Finalmente uno se pregunta si no habrá sido una motivación comercial el haber "levantado" el tema para que Gran Bretaña disminuyera su población bovina y bajara la competencia de productos lácteos en el Continente?. El resultado cierto de todo esto fue una caída en el consumo de carne vacuna.

Este ejemplo sirve para mostrar la sensibilidad del consumidor ante la aparición de cualquier elemento de riesgo para su salud. Existen otros agentes que tienen preocupado al público como la Escherichia y la Listeria monocytogenes en las carnes, Salmonella sp. en los huevos, productos adulterados como vino, aceites comestibles, etc.

En estos días el episodio de las aves y huevos de origen belga contaminados con dioxina causó un verdadero pánico en Europa; ello probablemente se extienda a los porcinos*. A raíz de ello renunciaron Ministros de Agricultura y de Salud.

En el caso de la carne se ha de exigir el seguimiento del producto para lo cual se están creando diversos sistemas de registro que permiten ir desde el corte en el supermercado hasta el campo o la granja donde nació el animal cuyo producto está en la góndola. Australia creó en 1998 un organismo de seguimiento de la carne: Safemeat. Hace poco tiempo se detectó endosulfan (un fungicida para vegetales) en Corea en carne proveniente de Australia. El organismo logró rastrear el origen de esos novillos, que fueron producidos en un establecimiento cercano a campos donde se cultiva algodón y allí se habría usado el plaguicida. Inmediatamente la partida contaminada volvió a Australia para ser destruida con supervisión oficial. No se reveló quien había producido esos animales.

También los consumidores de los países desarrollados se preocupan por el confort del animal, así es que se han tenido que rediseñar jaulas de ponedoras de mayor tamaño, lo mismo sucede con las instalaciones de porcinos y boxes para terneros y ya se habla en Inglaterra de los "Derechos de los animales" que están asociados con normas de manejo. Además es necesario tener en cuenta los componentes de los alimentos, empleo de antibióticos, promotores del crecimiento, preservantes, colorantes, etc.

La higiene del producto se monitorea desde el matadero hasta la llegada del producto al consumidor y en ello se incluye la forma de faena, extracción de la piel o cuero, eviscerado y

* Clarín, Suplemento Económico 6/6/1999, tomado de "The New York Times".

manejo de las vísceras por canales paralelos, lavado o desinfección de la res, empleo de un shock eléctrico, modificación del pH de superficie lo cual disminuye la contaminación, enfriado y mantenimiento de la línea de frío hasta la venta. El diseño de la planta de faena para hacer que la circulación sea en un solo sentido, utensilios y vestimenta del personal son también importantes para lograr un producto de alta calidad y de alta seguridad de higiene. Del mismo modo la aplicación de procesos a la carne tendientes al control bacteriano posibilitará obtener un producto refrigerado y envasado en atmósfera modificada, en algunos casos irradiados, con 10 a 12 semanas de conservación sin alterar sus cualidades organolépticas y nutricionales.

La biotecnología

Los avances que se presentan día tras día en esta área son realmente impresionantes. La manipulación del material genético es cada vez más frecuente y es probable que así siga siendo a medida que se conozcan con mayores detalles los mapas genéticos en las diversas especies.

Paillotín (1998) ha hecho un trabajo sobre las posibilidades y expectativas de las técnicas biotecnológicas en el futuro.

Hemos asistido a la clonación de ovinos no hace mucho tiempo y ya es posible la obtención de mellizos idénticos mediante la separación de células a nivel de huevos, la fertilización in vitro, transferencia embrionaria, producción de quimeras, etc.; estas técnicas ya están prácticamente a nivel comercial.

La introducción de proteínas en vegetales que tendrán efecto en la for-

mación de anticuerpos en animales que los consuman permitirá la sustitución de vacunas o generar resistencia a agentes externos nocivos para el animal.

Existe un movimiento en contra de la generación de organismos que produzcan determinadas sustancias por transferencia de genes; en parte ese movimiento se debe por temor a lo desconocido pero hay temores fundados en el sentido de la generación de nuevos organismos que puedan "dispararse" y resulten incontrolados. Se da como ejemplo el introducir genes resistentes a herbicidas en sorgo, que si se cruza con sorgo de Alepo se produciría una supermaleza difícil de combatir.

Es indudable que las posibilidades que ofrece la biotecnología podrán ser empleadas para modificar tanto los animales como todo aquello relacionado con su salud, nutrición y eficiencia de producción en general.

Se podrán producir granos y oleaginosas con determinadas características en sus proteínas, que las hagan más balanceadas o que puedan producir ciertos aminoácidos que hoy es necesario suplementar en las raciones para monogástricos.

Probablemente hemos de ver manipulaciones con bacterias ruminales para hacerlas más eficientes en la digestión de determinados forrajes. Hoy sabemos que es posible incorporar a la flora ruminal bacterias que atacan la mimosina, una saponina presente en *Leucaena* sp. que no permite un alto consumo de esa forrajera sub-tropical. Al metabolizarse la mimosina con la flora específica, es factible alimentar con *Leucaena* sin peligro para el animal que la consume.

Los trabajos en materia microbiológica en bacilos lácticos han

de ser importantes para producir derivados de la leche o leches cultivadas que mejoren la nutrición y/o contribuyan a controlar enfermedades; ya hemos visto los efectos del desarrollo de la leche BIO de Sancor que permite controlar las diarreas infantiles o la introducción de GG que favorece los procesos digestivos. Asimismo la obtención de cepas específicas permitirá mejorar la calidad de chacinados y embutidos en los procesos de maduración de los mismos. Algo similar sucedería con la elaboración de quesos mejorando su calidad.

Como vemos son muchos los aspectos que las técnicas modernas de manipulación del material genético que favorecerán a una producción animal más eficiente pudiendo obtener productos de mejor calidad.

La biotecnología también ha de contribuir al desarrollo de métodos rápidos para detección de enfermedades o la presencia de bacterias o microorganismos indeseables en los productos de origen animal, asegurando así la calidad de productos de dicho origen asegurando así la calidad del producto que llega al consumidor. Existen hoy bacterias que producen toxinas letales tales como Escherichia coli 0157:H7 y Listeria monocytogenes que cuando se las trata de controlar con cambios de acidez o aumento de salinidad se les produce estrés lo que a su vez las convierte en más virulentas, por lo que es muy importante detectarlas eficaz y rápidamente.

La eficiencia de la producción animal

Es muy probable que en el futuro se tienda a incrementar la eficiencia de la producción animal. El primer paso sería dedicar para cada sistema de producción los genotipos adecuados, lo que si bien hace años está planteado, en la práctica no ha sido

totalmente implementado. Esta afirmación está basada en lo que ocurrió con el tamaño adulto en los bovinos para carne. Se pasó de un extremo a otro para finalmente alcanzar el término medio. No pretendo abrir la discusión sobre el tamaño pero todos bien sabemos que en la década del '60 la Región Pampeana producía novillos con vacas de 420-430 kg. de peso adulto.

Debido a la influencia de las investigaciones en condiciones de alimentación de alta concentración energética (lotes de engorde) donde el novillo más eficiente era el que crecía más rápido se favoreció la elección de los reproductores de mayor tamaño, la consecuencia fue el aumento del tamaño adulto, nuestro país siguió esa tendencia. A pesar que resultados experimentales mostraban que no era conveniente que nuestros rodeos siguieran esa tendencia pues cuando se analizan las etapas de cría- recría- engorde en condiciones de pastoreo los animales de mayor tamaño adulto no eran los más eficientes.

Hoy tamaño adulto se lo asocia con "frame" y hemos comprobado que el "frame" extremo no favorece a la eficiencia de producción en la Argentina. Con el tamaño extremo se tienen animales con altos requerimientos nutricionales, a tal punto que en muchos casos la ingesta por razones cantidad y/o calidad del forraje disponible no alcanza a las necesidades de mantenimiento. La consecuencia es una caída del porcentaje de parición; el tener novillos "difíciles" de terminar o que requieren estar en el campo más allá de su segundo invierno, lo cual convierte en ineficiente el engorde en pastoreo frente al tipo de animal tradicional.

Esa no fue la única consecuencia de haber aumentado el tamaño

adulto; con vacas más grandes aparecieron problemas de partos distócicos, casi inexistentes anteriormente con las razas tradicionales, disminuyó la carga animal por hectárea, aparecieron problemas de aplomo; en definitiva se disminuyó la eficiencia general de producción. Hoy el proceso se ha revertido, por lo que es de esperar se vuelva a un tamaño adulto que maximice la eficiencia de utilización de las pasturas.

Existen en el país métodos de evaluación de reproductores, entre ellos el PRONER, que las asociaciones de criadores están empleando en colaboración con el INTA, que permite conocer el potencial genético de los padres y madres evaluados, de modo que es factible hacer los apareamientos adecuados para producir un tipo de animal determinado y que maximice la eficiencia de producción para nuestro sistema.

A corto plazo en este programa se han de incluir parámetros relacionados con la calidad de carne: área del ojo del bife, grasa de cobertura y marmolado lo que posibilitará seleccionar reproductores con características deseadas en este aspecto y predecir el rendimiento de la res en cortes minoristas.

¿Que cambios se han de producir en el futuro?

Tener una vaca para que en el mejor de los casos produzca un ternero por año (lo que significaría pasar del 60-70% de parición a 100%, no es poco) en el futuro probablemente se justificará. Si tenemos en cuenta que durante la vida útil de una vaca producirá en promedio seis crías, la necesidad de competir a nivel mundial deberá intensificarse y adaptarse a las nuevas exigencias de la globalización pensando que la Argentina es uno de los países que

tendrá la posibilidad de ser exportadores de productos animales. Probablemente no se podrá aspirar a los precios más altos del mercado y este además no será de gran tamaño, si bien el consumo per cápita en los países en vía de desarrollo, sufrirá un importante incremento, el comercio internacional en términos relativos será menor; por ello es necesario que los exportadores netos, como nuestro país, sean más competitivos.

Una manera de ser más competitivo es poseer animales doble propósito, de esta forma una vaca no solo producirá un ternero por año sino podría producir leche. Para ello el valor del ternero debería ser lo suficientemente diferenciado del que produce una raza especializada en leche.

Las necesidades de rotación entre la producción agrícola y la ganadería para mantener la fertilidad y sobre todo recuperar la estructura de los suelos obligará a una intensificación lo que probablemente se resuelva con rotaciones cortas e intensivas, el biotipo animal para ello puede ser ligeramente distinto al que hoy se produce.

Otro aspecto que podría aumentar la eficiencia de producción es lograr un porcentaje de parición por encima del 100% es decir mediante la obtención de mellizos; ello requerirá una intensificación del manejo. La producción de mellizos obliga a un manejo intensivo durante el parto para lo cual deberían clasificarse las vacas preñadas con uno o más fetos y hacer un manejo diferencial con las múltiparas.

La explotación de bovinos con ovinos está demostrado que mejora el aprovechamiento de las pasturas; es decir no son especies competitivas sino complementarias. La disminución del efectivo de ovinos en nuestro país ha sido drástico pero si las circunstancias lo requieren y se modifican las

condiciones de producción tanto en los aspectos biológicos como sociales y legales sería posible pensar en otra manera de incrementar la eficiencia de producción animal. Es más, los residuos de cosecha que hoy no se utilizan y la complementación en pastoreo bovinos- ovinos permitiría el aumento de 15 a 20.000.000 de ovinos en la Provincia de Buenos Aires sin comprometer al resto de la producción agropecuaria de la Provincia (Bettinotti, 1999). Esto podría hacerse extensivo al resto de la Región Pampeana, por lo tanto duplicar el stock actual de ovinos no es una propuesta utópica.

Se hará mención a otro aspecto de la producción de ovinos de triple propósito: leche, carne y lana, que permiten la producción de subproductos elaborados con leche ovina (queso, yogurt, ricota, dulce de leche, helado); un buen cordero y/o borrego magro y lana aceptable cruza media para trabajos artesanales.

Resumiendo

La producción de alimentos tendrá un ritmo de crecimiento mayor que el crecimiento de la población mundial; por ello el abastecimiento estará asegurado en los próximos cincuenta años.

El crecimiento de la producción alimenticia se deberá a un aumento de la eficiencia y no por un incremento de la superficie productiva. No es previsible el incremento de productos de la pesca.

Habrà un incremento en el consumo de productos animales en kg./habitante/año a mayor ritmo en los países en vías de desarrollo que en los desarrollados.

El mayor consumo de alimentos de origen animal se deberá a una mayor

producción en los países en vías de desarrollo que al comercio internacional.

Es de prever a lo largo del tiempo un aumento en el precio de los granos lo que provocará un incremento en el precio de las aves, la producción porcina sin embargo mantendrá su precio debido a una mayor intensificación e incremento de la eficiencia de producción.

Es previsible que el mercado internacional de la carne se duplique en los próximos 20 años; nuestro país podría esperar tener una participación en el mismo de 1.000.000 de tn. de los 10 millones que se comercializarían.

El mercado del SE de Asia es de esperar aumente sus importaciones de origen animal pero Japón sin embargo parece ser plaza difícil de ganar con carne enfriada.

El hambre del mundo no ha de eliminarse particularmente en los países de Asia Meridional y al Sur de Sahara en Africa aunque proporcionalmente será menor.

Es necesario sincerar y transparentar el mercado de carnes en nuestro país pues existe una subestimación del consumo interno.

Para poder ser competitivos deberían construirse plantas modernas de procesamiento y hacer inversión importante en investigación y transferencia tecnológica para que la Argentina pueda seguir siendo competitiva. Nuestro país está mirando al Sud Este Asiático pero no deberíamos descuidar el mercado de América Latina y el Caribe.

Llegado al final agradezco a todos muy sinceramente la atención prestada y nuevamente el honor y distinción recibidos.

Nada más y muchas gracias.

Bibliografía

- Alimentos Argentinos 1998. Producción Nacional de Carnes. SAGPyA. Subsecretaría de Alimentación y Mercados. N°6. P 56.
- Anonimo 1997. La siembra y la cosecha. El crecimiento del sector agropecuario pesquero argentino. SAGPyA. 107p.
- Bettinotti, M. 1999. Comunicación personal.
- Cap. E. 1996 Argentina: the sustantainable growth potencial of the production possibilities frontier in the agricultural sector. An out look. in "Informe sobre la participación Argentina en el foro de Agricultura y Alimentos del Pacific Economic Cooperation Council (PECC)", in Beigin, R.P. China, Sept. 1995. Unidad Analítica Asia- Pacífico. Subsecretaría de Comercio Exterior. Bs. As. Enero. pag. 47-80
- Colby H. and J. Greene. 1998. Statistical revision significantly alter China's livestock PS&D. ERS-FAS. USDA. Report 4p.
- de Haen, H., N. Alexandratos and J. Bruinsma 1998. Prospects for the world food situation on the threshold of the 21st century. in The Future of Food. P. 21-52. OECD.
- Delgado C.L., G.B. Courbois and M. W. Rosegrant. 1998. Global food demand and the contribution of livestock as we enter the new millennium. IFPRI. Presented at a Conference in Nairobi, Kenya 27- 30/1/1998.
- Fritschel H., and U. Mohan. 1999. Are we ready for a meat revolution?. News and Views. 2020 Vision. IFPRI. 8p.
- Gonzales O. 1998. Vacunos. Panorama Ganadero. SAGPyA. Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Forestación. N°5. pag. 68-76.
- J.L.T.A. 1997. The outline of livestock industry in Japan. Japan Livestock Technology Association. 82p.
- Menem C.S. 1999. Cinco prioridades nacionales para la próxima década. Secretaría de Planeamiento Estratégico. Presidencia de la Nación. 32p.
- O.E.C.D. 1998. The agricultura outline 1998-2003. Organisation for Economic Co-operation and Davelopment. 111p.
- Okita II. 1996. Study on Economic Development of the Argentine Republic. (The Second Study) vol. 5 291p. International Development Center of Japan.
- Paillotin, G. 1998. The impact of biotechnology on the agro-food sector. in The Future of Food. pag. 71-89. OECD.

Simpson, J.R., X. Cheng and A. Miyazaki. 1994. China's Livestock and Related Agriculture: Projections to 2025. Wallingford, UK: CAB international.

Spitters, P.J.A., P. Hofman, E.M.L. de Schutter and T. Leijh. 1998. The world beef industry. Market study. Rabobank International. 98p.

TOMO LIII **ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 7
ISSN 0327-8093

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Premio Cámara Arbitral de la Bolsa de
Cereales de Buenos Aires 1998
- Bolsa de Cereales-**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
7 de Julio de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet (1)
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez (1)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Dr. M.V. Jean M. Blancou (Francia)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A.Cursack (Argentina)	Med. Vet.Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd.Vet.Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quím.Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Bienvenida por el Director de la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales Académico electo Ing. Agr. Antonio J. Calvelo

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Dr. Norberto Ras.**

Sr. Presidente de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires José Gogna

Sr. Presidente de la Cámara Arbitral Alejandro Delgado

Sr. Presidente del Jurado Académico Héctor O. Arriaga

Siento hoy una inmensa satisfacción al hacer uso de la palabra en esta emotiva jornada solo pretendo dar la bienvenida y abrir formalmente este acto cuyo objeto es homenajear a una personalidad que se ha brindado a la comunidad cerealista y al país todo. Muchas horas de su vida poniendo toda su sabiduría y experiencia al servicio de la investigación técnica para el mejoramiento de la producción, en el área de la post cosecha de granos

Tengo varios motivos para esta satisfacción: en primer lugar porque el homenajeado es el Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto De Dios por quien siento además una gran admiración hacia su vasta obra científica y profesional y un sincero afecto personal.

En segundo término me honra que la Cámara Arbitral me haya designado para ser su portavoz en este acto, y que el homenajeado haya elegido realizar esta ceremonia en esta Bolsa de Cereales la entidad privada más antigua del país a la cual me une una relación institucional de muchos años. En 1995 la Cámara Arbitral decidió instituir este premio que se adjudica cada dos años, a través de un jurado designado por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, para destacar a aquellas personas o instituciones que hubieran efectuado contribuciones de beneficio común, en materia de producción, mejoramiento, indus-

trialización o comercialización de granos y semillas.

En 1996 tuvimos la satisfacción de acompañar la primera entrega del premio que en esa oportunidad recayó en el Ingeniero Agrónomo Evito Tombetta. Hoy nos honra participar en esta segunda entrega que con justicia premia la trayectoria del Ingeniero Agrónomo De Dios.

La Cámara Arbitral que acaba de cumplir sus 94 años de vida Institucional al servicio de comercio de granos, ha querido por este medio galardonar a quienes desde su cotidiana labor técnica, promueven los avances científicos, que contribuyen al mejoramiento de la actividad productiva, industrial y comercial.

Los productores industriales y comerciantes nucleados en la Cámara Arbitral, que se ven favorecidos con los aportes de la ciencia, desean de este modo reconocer el esfuerzo de quienes dedican su vida a la investigación. Sin esos aportes, la actividad productiva y comercial no sería la misma. El campo, fuente generadora de prosperidad y bienestar para nuestro país, se nutre de la silenciosa labor de miles de técnicos y profesionales, consagrados a estudios de beneficio general.

Quienes participamos en el quehacer institucional y comercial entendemos que en el origen de toda la actividad cerealista está el abnegado

trabajo de muchos hombres y mujeres que apoyan el crecimiento y el desarrollo desde la investigación o el estudio, muchas veces sin más recompensa que la satisfacción de haber hecho su trabajo y con él, su aporte a la sociedad.

Sin esa enorme legión de técnicos que generan y transmiten conocimientos la producción o la comercialización no podría proyectarse a los niveles actuales. En definitiva: profesionales como el Ing. Agr. De Dios cobran una enorme importancia como uno de los más preciados eslabones de una cadena que genera riquezas a lo largo y a lo ancho del país.

Precisamente por ello, esta Cámara se enorgullece con este justo reconocimiento al Ing. Agr. De Dios.

No habré de referirme en detalle a las cualidades que lo hicieron merecedor del Premio, pues a continuación aludirá a ellas el Sr. Presidente del jurado, el Académico Ing. Agr. Héctor O. Arriaga. Simplemente, baste mencionar para destacar la justicia de este

premio, que el Ing. Agr. De Dios desde el INTA ha dedicado casi 50 años de su vida a estudiar y trabajar en el campo de la agronomía, con valiosísimas contribuciones en materia de pos cosecha de granos. En resumen, nos congratulamos hoy de otorgar este premio y agradecemos a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria por su invalorable apoyo y cooperación. Felicitamos a los miembros del jurado académico, que tuvo a su cargo la ardua tarea de seleccionar a la persona que se haría acreedora al premio, y por supuesto, aplaudimos calurosamente al homenajeado.

Señor Ing. Agr. De Dios: en nombre de la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales y en el mío propio me es particularmente grato expresarle mi satisfacción por el premio al que se ha hecho acreedor y desearle que el éxito siga coronando su obra.

Crezca, desarrolle y fructifique lo que da sentido a la vida y usted lo ha demostrado en su obra .

Muchas gracias.

Palabras del Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Dr. Norberto Ras.

Señor Presidente de la Bolsa de Cereales Sr. Alejandro Delgado
Señor Presidente de la Cámara Arbitral Sr. José Gogna
Señores académicos
Señoras y Señores.

Considero un privilegio encontrarnos, una vez más, bajo el auspicio de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, para entregar una nueva emisión del premio instituido por su Cámara Arbitral.

La cálida bienvenida que nos brindara su director, el Ing. Agr. Antonio Calvelo, viene a fortalecer una relación profunda y prolongada de ambas instituciones señeras del comercio granario de la Argentina, la Bolsa de Cereales y la Cámara Arbitral, con nuestra Academia.

Quiero expresar el agradecimiento por esta cálida recepción que realza el espíritu del Premio que venimos hoy a entregar.

La Academia, además de sus actividades de reuniones y debates científicos, edición de libros y proyectos de investigación, asume la responsabilidad de constituirse con humildad en una institución ejemplarizadora. No es pequeño el desafío. Para ello, distribuye un conjunto considerable de premios, ahora son doce, destinados a destacar el desempeño excepcional de personas dedicadas al cultivo y a la utilización de las herramientas provistas por las tecnociencias agronómicas y veterinarias. Cada uno de estos premios tiene su reglamento y un jurado académico que periódicamente analiza las candidaturas de las personalidades de mayor brillo entre los investigadores, los estudios, los profesores,

los publicistas, los productores, los comercializadores, los industrializadores y los funcionarios vinculados al sector granario. Tras una cuidadosa selección se elige el ganador con la sanción del plenario académico y hoy estamos aquí para poner el broche final a este proceso con la entrega, con el cual podemos alegrarnos del deber cumplido.

En efecto, la selección ha recaído en esta oportunidad sobre la persona distinguida del Ing. Agr. Carlos A. De Dios, hombre de vasta y cabal vinculación con la temática del premio.

Corresponderá al Académico Ingeniero Agrónomo Héctor O. Arriaga presentar a ustedes las razones que motivaron a la Academia a elegir al Ing. Agr. De Dios entre un grupo de personalidades distinguidas.

A mi me cabe felicitarlo por nuestra institución y desearle una larga y eficaz participación en los asuntos en que lleva una vida de dedicación excelente.

Sólo me resta agregar que la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria ha hecho una práctica de llevar la entrega de sus premios fuera de su sede. Lo hacemos habitualmente en muchos puntos de la geografía nacional. Hoy no nos movemos de esta muy noble y leal ciudad y puerto de Santa María de los Buenos Aires y agradecemos los auspicios de esta Bolsa de Cereales que nos acoge.

Antes de finalizar quiero destacar la forma constructiva como la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales contribuye a la acción ejemplarizadora

de la Academia. La creación de este Premio por su iniciativa, ha sido una prueba concluyente de lo mismo.

Y con esto, doy paso a mis seguidores en el programa.

Presentación por el Presidente del Jurado Académico Ing. Agr. Héctor O. Arriaga.

Señoras y Señores:

Como Presidente del Jurado del Premio Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, tengo la enorme satisfacción de presentar al Ing. Agr. Carlos Alberto De Dios, quien por sus muy destacados antecedentes y méritos, acumulados a través de su extensa y fructífera trayectoria profesional, se ha hecho acreedor a esta distinción. Egresado de la FAUBA en 1953 se incorporó en 1958, por concurso, al Instituto de Ingeniería Rural de INTA, como Técnico Ayudante de 1ª.

En esa Institución desarrolló su carrera profesional, recorriendo las distintas categorías del escalafón, para jubilarse en 1991, como investigador A1 - 15.

Con una beca otorgada por FAO, perfeccionó sus conocimientos en Mecanización Agrícola en la Universidad de Purdue, USA, durante el año 1963.

En 1969, al crearse en la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino la Sección Maquinaria Agrícola, se incorporó a la misma.

Allí desarrolló importantes experimentaciones con equipos de labranza, siembra y cosecha de granos, estudiando los problemas relacionados con la cosecha temprana de maíz, que más tarde amplió a soja, sorgo, trigo y girasol.

El problema del deterioro de la calidad de los granos en la cosecha secado, almacenamiento, conservación, manipuleo y transporte, definieron la orientación de sus estudios y experiencias. Los interesantes resultados obtenidos fueron divulgados en boleti-

nes e informes técnicos y otras publicaciones.

Esta actividad desarrollada en INTA, le permitió establecer estrecha relación con otras instituciones oficiales y privadas, como así también con acopiadores, cooperativas, exportadores, organizando reuniones técnicas de capacitación, información y formación de productores y comerciantes.

Sus conocimientos y publicaciones sobre el tema lo contactaron con especialistas de otros países, concretando misiones de asesoramiento en Ecuador, Brasil, Colombia, México, Chile, Bolivia y por convenio INTA-INRA, en Francia.

Por su iniciativa se creó, en 1986, auspiciada por INTA, la Comisión Técnica de Postcosecha de Granos de la que fue coordinador y que integraban distintas entidades oficiales y privadas. A fines de 1989, también por su iniciativa, se estableció la Red Argentina de Tecnología en Postcosecha de Granos sobre la base de aquella Comisión, pero ampliando sus objetivos y funciones. Esta Red se incluye en las Redes de Cooperación Técnica que auspicia la FAO.

En los últimos años sus trabajos se orientaron a la calidad del grano del maíz y su relación con las agroindustrias que lo utilizan, abarcando aspectos relacionados con la calidad genética, comercial e industrial. Estos conocimientos contribuyen a mantener y/o mejorar la calidad distintiva de los maíces argentinos, estableciendo parámetros importantes a tener en cuenta por los fitomejoradores al enca-

rar programas modernos de mejoramiento de la especie.

Ha publicado 57 trabajos relacionados con los temas de su especialidad, en revistas técnicas y Boletines de Divulgación Técnica de INTA: en INRA, (Francia). IDIA, revistas de la Bolsa de Cereales y de Comercio, AIANBA, APOSGRAN y presentaciones a congresos nacionales e internacionales.

Por la destacada trayectoria y dedicación en relación con la produc-

ción de granos, manejo de la cosecha y calidad, el Jurado propuso al Plenario de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, al Ing. Agr. Carlos Alberto De Dios como merecedor del Premio: "CAMARA ARBITRAL DE LA BOLSA DE CEREALES- Versión 1998" La Academia así lo resolvió por unanimidad en su reunión del 18 de Octubre de 1998.

Nada más y con renovadas felicitaciones al beneficiario del Premio, en nombre propio y de quienes me acompañaron en el Jurado.

Disertación del beneficiario del premio Ing. Agr. Carlos A. De Dios

Panorama actual de la postcosecha de granos

Sr. Presidente de la Bolsa de Cereales

Sr. Director de la Cámara Arbitral

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Señoras y Señores.**

Séame permitido antes que nada agradecer honrado y emocionado la concesión de este Premio el que valoro de manera muy especial por estar ligado estrechamente a toda mi vida profesional; así que agradezco a esta Institución, a la Academia y al Jurado y las inmerecidas palabras con que he sido recibido y presentado. Muchas gracias a todos quienes hoy me acompañan desde el auditorio.

En los últimos años se han producido algunos cambios significativos en el manejo postcosecha de los granos, que nos ha parecido oportuno comentar y analizar.

En primer lugar, el aumento de la producción granaria, que ha llegado a 65.000.000 de t en la campaña pasada, ha sido un factor considerable que ha creado diversos problemas en esta actividad.

Uno puede pensar que nuestra infraestructura de postcosecha no estaba bien adecuada a esos grandes volúmenes, o que los acopios no imaginaban un crecimiento tan rápido.

Si bien nuestra capacidad de almacenamiento de granos ha crecido satisfactoriamente en estos años (no es aventurado expresar que nos estamos acercando en la actualidad a los 50.000.000 de t de capacidad, que incluye a todos los distintos niveles de acopio), sin embargo no lo ha sido en la misma proporción en lo que respecta a otros procesos o equipos necesarios,

como es el transporte, la recepción de los granos, el secado, la aereación y otras técnicas requeridas.

Ello ha ocasionado que se manifestasen con más intensidad que antes, ciertos "cuellos de botella" durante el acopio.

Por ejemplo, faltan camiones en los momentos picos de cosecha, la recepción relativamente lenta de los granos origina grandes concentraciones de camiones, vagones o acoplados en las playas de acopio, las secadoras no alcanzan a secar con la recomendada rapidez los volúmenes crecientes de humedad en estas cosechas, los equipos de movimiento de granos tampoco alcanzan, las limpiadoras igualmente, etc.

Estas situaciones originan elevados costos y demoras, se observan mayores pérdidas y mermas, y se manifiestan en muchos casos disminuciones en la calidad de los granos.

A estos inconvenientes se agrega el hecho que los períodos de cosecha se han acortado considerablemente. En cosecha gruesa, lo que antes se recogía en tres meses, hoy se hace en la mitad de tiempo. Es decir que hay una oferta muy grande que se recibe en menos tiempo.

Perotambién debe mencionarse que se han acercado los períodos de cosecha de granos diferentes, como puede ser el maíz y la soja, que están superponiendo la recolección en mayor proporción que años atrás.

No todos los acopios pueden recibir esos granos distintos a la vez.

A esto debe añadirse que se han adelantado las épocas de cosecha al divulgarse cultivares más precoces, como es el caso del maíz, que ya tiene lotes listos a cosechar en el mes de febrero. En ese mes las temperaturas son muy altas todavía y los granos llegan más calientes a las plantas de silos. Todos sabemos como influye la temperatura de los granos en la buena conservación de la mercadería, lo que exige mayores costos de aireación.

Deben añadirse todavía las presiones que reciben los que acopian granos por la contaminación ambiental.

Las plantas de silos originan y expulsan polvo de grano durante la descarga de los camiones y granzas y residuos que expelen las secadoras, los equipos de aireación, de limpieza y de manipuleo.

Esta situación es particularmente seria en las poblaciones y ciudades donde las plantas de acopio se encuentran dentro del ejido urbano o en sus límites. Muchas de estas plantas se levantaron originalmente en las afueras, pero el crecimiento de las ciudades con el tiempo las englobó y comenzaron entonces las quejas de los vecinos por estos problemas de polvo y basura de granos. También se han expresado reclamaciones por el elevado ruido que emiten los ventiladores de aireación y las secadoras.

Se conocen ya muchos casos de estas empresas acopiadoras que han tenido que abandonar las instalaciones originales y trasladarse a otras zonas, debido a litigios con las municipalidades por estos problemas.

Hay que mencionar que estas plantas se instalaron en un principio en zonas alejadas, pero al mejorar ellas mismas los caminos o calles de acceso,

y al colocar líneas eléctricas o sistemas de alcantarillas, muchos pobladores se mudaron a las cercanías de las mismas para aprovechar esas ventajas,

Es posible reducir hoy en día la emisión de granzas y polvo en alta proporción, pues existen técnicas apropiadas para ello, pero significan importantes modificaciones en plantas antiguas, que conllevan buenas inversiones de dinero.

Además hay que consignar otra circunstancia que crea una presión más a los acopios y es la necesidad de mantener una calidad satisfactoria de los granos en proceso.

No olvidemos que estamos exportando cerca del 70% de nuestra producción granaria. Posiblemente sea la Argentina el país que exporta la mayor proporción, a nivel mundial, de su producción anual de granos, lo cual obliga a satisfacer a clientes cuya exigencia de calidad va en aumento.

Como se puede apreciar con este panorama general, el manejo postcosecha de los granos se ha complicado más de lo esperado, y está causando preocupación en los sectores interesados.

Comenzando por el principio, que es lo lógico, debemos concentrarnos en la cosecha y en el trabajo de las cosechadoras.

El parque de estas máquinas ha variado cualitativamente más que cuantitativamente. Las cosechadoras actuales son máquinas de gran capacidad, cómodas para el trabajo de los maquinistas, con cabezales de recolección que dejan pocas pérdidas de granos en los rastrojos, en fin constituyen una tecnología moderna y eficiente.

Si bien todavía hay cosechadoras antiguas en funcionamiento, están siendo reemplazadas con rapidez por aquellos equipos.

Por ejemplo, una cosechadora de maíz, hace unos 30 años, rendía 1 ha por hora, con cabezal de 5 surcos. Las máquinas actuales, con cabezales de 10 surcos, pueden trabajar 4 a 5 ha por hora, pues también aumentaron las velocidades de avance. Son entonces estas las que están complicando las tareas de recepción en las plantas de acopio.

Sin embargo, se observa que las partidas que llegan a los acopios no tiene en muchos casos la calidad comercial suficiente. Los granos llegan más sucios, muchas veces demasiado calientes y con elevados porcentajes de rotura. Además los porcentajes de humedad han aumentado en los últimos tiempos.

Las posibles causas de esta situación se explican porque los productores y los contratistas de cosecha se esmeran principalmente en que las cosechadoras no dejen pérdidas de granos en los rastros y que levanten los cultivos con rapidez. Pero no existe la misma preocupación en cuanto a la calidad de los granos que entregan las máquinas.

Las cosechadoras modernas tienen excelentes sistemas de trilla, separación y limpieza, pero para ello deben ser reguladas correctamente, lo que no suele suceder en muchos casos. Entonces, estas máquinas entregan granos más sucios.

Algunos granos presentan mayores problemas que otros. Un ejemplo a destacar es la soja. La soja es cortada por la máquina a una altura promedio de 10 cm del suelo. Por ello se levantan las plantas enteras, todas las malezas en el cultivo, rastrojo que puede haber de siembra directa y hasta tierra. Además al no variar adecuadamente las revoluciones del cilindro trillador de acuerdo a la humedad del cultivo se

obtiene una gran cantidad de soja partida, que es un problema para almacenamientos prolongados posteriores.

Lo que resulta notable es que la cosecha de granos no está bien organizada logísticamente, como debiera ser en estas épocas donde se presentan los problemas ya expresados.

Ante este panorama es evidente que falta una relación más estrecha entre los que cosechan granos, sean productores o contratistas y los que reciben granos, los acopios.

Estos últimos admiten toda la mercadería que llega a sus plantas, y deben enfrentar los problemas mencionados para su acondicionamiento. Por supuesto que descuentan a los productores las mermas correspondientes y les cargan los costos consiguientes de esos servicios. Pero todo esto es causante de altos costos, grandes demoras y como hemos dicho, de deterioros de calidad.

Si un acopiador recibiera los granos secos, limpios, sanos y frescos, los procesos de acondicionamiento y de conservación se reducirían en altísima proporción, pero habría que considerar los alicientes, beneficios o premios que debieran recibir los agricultores que entregan mercadería en esas condiciones. Pero ¿quienes están dispuestos a pagar esos beneficios o premios que representan montos considerables de dinero?

Estamos convencidos que en un futuro próximo habrá un acercamiento mayor entre productores, acopladores, exportadores, industriales y todos los que están relacionados con la cadena agroalimentaria de los granos.

Quizá haya necesidad de crear asociaciones o empresas conjuntas entre estos sectores, para trabajar en sistemas o proyectos comunes.

Por ejemplo, los productores y los acopladores podrían establecer un tipo de convenio o contrato, que fijara variedades o cultivares a sembrar, como manejar esos cultivos y como regular la cosecha para que esta se haga en forma escalonada, con máquinas bien reguladas, que entreguen granos limpios y sanos.

Un objetivo destacable de estas asociaciones sería obtener importantes volúmenes de granos de una calidad uniforme. Si bien el desideratum es conseguir una calidad óptima de granos, los usuarios de granos (industriales, exportadores) lo que requieren principalmente son calidades uniformes y con estabilidad en el tiempo, que permitan, por ejemplo, a los industriales, una regulación constante y fija para sus equipos de molienda o procesamiento, y a los acopladores y exportadores, poder llenar sus grandes silos o poder llenar una bodega o un buque con una misma calidad, bien determinada. De esta forma se pueden negociar precios de los granos más favorables, que deberán compartirse con los productores de dichas asociaciones.

Por lo que se ha expuesto hasta aquí puede llegar a suponerse que nuestro sistema del acopio se encuentra ahora en una gran crisis y con serios problemas de desarrollo futuro. Nada más alejado de nuestro propósito.

Tenemos que reconocer que el sistema se ha desenvuelto desde un principio con gran eficiencia y ha podido actuar como un servicio eficiente entre la producción granaria y los consumidores.

Todas las cosechas anuales se han acondicionado y conservado en general en condiciones satisfactorias, a costos normales y con un nivel de pérdida de granos entre los más bajos del mundo. El nuestro es un sistema a

escala, es decir que cada unidad o empresa acopiadora mueve grandes volúmenes de granos, lo que permite una mayor especialización operativa. Sin lugar a dudas este sector si enfrenta un gran desafío para el futuro.

Pero es evidente que se está manifestando una situación especial en estas empresas, que es el notable grado de concentración que se observa. Muchos acopios pequeños o medianos, que no pueden mantenerse rentables en la actualidad, por razones conocidas, cierran sus puertas o son vendidos o absorbidos por empresas mayores. Esto se evidencia por el notorio crecimiento de la capacidad de almacenamiento de otros niveles de acopio, como las industrias, de los exportadores, y aun de criadores y semilleros de granos.

Si esta concentración es beneficiosa o no para el progreso de la agricultura o de la economía nacional, es algo que el futuro ha de decidir.

Una solución que se está proponiendo en los últimos años es el almacenamiento en origen, es decir, que los productores agrícolas instalen sus propias plantas de silos en sus predios, situación que como sabemos, no es común en nuestras áreas rurales.

Entre los beneficios que esta decisión le puede proporcionar a los agricultores se cuentan la reducción de costos de fletes, de gastos de secado, aireación, etc. posibilidad de secar, limpiar y enfriar en forma eficiente y de clasificar o segregar granos por calidad, además de otras ventajas.

Por su puesto, disponer la mercadería para venderla cuando sea conveniente y discutir en mejores condiciones los negocios con los comerciantes.

Además, si estas instalaciones se generalizaran, podrían coadyuvar al descongestionamiento del transporte

de los granos, de la recepción en las plantas y terminales portuarias y de otros cuellos de botella que ya mencionamos.

Sin embargo hay que tener en cuenta algunos problemas que pueden presentarse ante esta situación, entre los que figuran la falta de experiencia de los productores en el manejo post cosecha, las importantes inversiones que demanda la instalación de silos, secadoras y los demás equipos, la diferencia que existe entre la infraestructura necesaria para un productor con respecto a la que emplean los acopiadores y cooperativas agrícolas, los cuidados constantes que requiere la conservación de los granos, etc.

Ahora se han instalado muchas plantas de silos en campos de los productores, pero no siempre han recibido el asesoramiento adecuado. El problema importante es la conservación de los granos durante períodos más o menos prolongados.

El productor debería estar capacitado en las técnicas correctas de secado, de aireación, de limpieza, de control de insectos, etc. y preocuparse de hacer una cosecha de granos con buena calidad.

También se tiende en la actualidad a reunir a varios chacareros para levantar una planta de silos única, compartida por todos. Esta solución puede ser también una forma de reducir muchos costos pero se mantiene el problema del manejo de la planta, si no se cuenta con personal especializado.

Ahora vamos a concentrarnos en un aspecto primordial en estos tiempos y es el que se refiere a la calidad de los granos. Ya hablamos sobre nuestra condición de país netamente exportador, lo cual crea una gran dependencia de las exigencias de los compradores y consumidores externos.

En general nuestro sistema no separa partidas de granos por diferencias de calidad, y lo que se suele despachar es una calidad promedio, que puede ser aceptable comercialmente, pero que no cubre las expectativas de muchos mercados exigentes y diversificados. Por otra parte esa calidad no siempre es la misma en temporadas diferentes.

Las causas de esta falta de separación de calidades son varias; una de ellas está relacionada al gran tamaño de nuestros silos y celdas o mejor dicho, a la escasez de silos de tamaño pequeño o mediano, que permitan guardar reducidos lotes en la recepción de las plantas, lotes que tengan una calidad definida interesante para separar.

Otra causa está dada porque todavía el comercio de granos en general no ofrece suficientes alicientes o mejores precios por calidades superiores o definidas, con algunas excepciones, por supuesto.

Hemos mencionado antes que para nuestras actuales condiciones, la forma quizá más efectiva para tener calidades superiores o uniformes es la asociación de productores y acopiadores, unidos por una colaboración conjunta para aquellos fines. De esta forma los agricultores no necesitarían poseer silos propios, directamente entregando su producción a la empresa acopiadora, exportadora o industrial a la que están asociados de acuerdo a contratos establecidos.

Existen ya algunas asociaciones de este tipo, sobre todo trabajando con industrias molineras y aceiteras y sería aconsejable que esta forma de trabajar se difundiera en mayor proporción.

El caso del trigo ha sido debatido en muchos niveles y en distintos sectores, debido a que nuestros trigos

no pueden competir en calidad con la producción de otros países como Canadá, Australia y Estados Unidos. No vamos aquí a extendernos sobre el tema, por ser muy conocido.

Vamos a referirnos ahora al maíz. Ha sido muy debatido también el problema de la calidad del maíz, en referencia a los dos tipos más conocidos, el colorado duro y el dentado amarillo. Tampoco pretendemos entrar en una discusión muy tratada en distintos foros.

En trabajos realizados en la Estación Experimental Pergamino, del INTA, en la década pasada, hemos diferenciado cinco tipos diferentes de maíces, clasificados por la distinta proporción de endosperma córneo o flint y de endosperma harinoso que contiene cada uno. Así es que hablamos entonces de maíces muy córneos, córneos, semicórneos, harinosos y muy harinosos.

Para clasificarlos se emplean algunas determinaciones como el test de flotación, el peso hectolítrico, el ensayo de dureza NIR y una prueba simple de molienda.

Entonces nos preguntamos ¿no sería conveniente que pudiéramos ofrecer al mercado internacional una clasificación de este tipo, o similar, de las partidas destinadas a la exportación de nuestros maíces, algo parecido a lo que hacen otros países con el trigo? Quizá en un futuro no lejano.

Existen otros aspectos en los que se manifiestan déficits dentro de la infraestructura del acopio y que debemos destacar.

Uno de ellos es el empleo de camiones para el transporte de granos que no son adecuados para esos fines. El camión con acoplado que se usa generalmente no resulta totalmente apto porque su descarga es lenta, o

requieren la utilización de plataformas volcadoras, que son costosas, o también complicadas. Recién ahora han aparecido camiones y acoplados típicamente graneleros, con fondo tipo tolva, que pueden ser descargados en 1 ó 2 minutos.

Con respecto a las secadoras de granos, la mayoría de las existentes son antiguas y obsoletas, no son eficientes térmicamente, tienen un manejo manual excesivo y pueden ocasionar un secado irregular.

La tecnología produce hoy en día máquinas secadoras modernas, de bajo consumo de energía y que originan grano de buena calidad.

Las máquinas nuevas tienen capacidades superiores a 100 t/hora, para paliar el problema del cuello de botella de grandes volúmenes de grano húmedo. Hoy se está secando alrededor del 50 % de la producción de granos, proceso que representa un gran consumo de energía en combustibles y un costo importante que es cargado a los bolsillos de los productores.

Se considera aconsejable la aplicación de sistemas automáticos para el funcionamiento de las secadoras, para evitar el continuo control manual de la máquina y para obtener un secado más uniforme y eficiente.

Del mismo modo, se va imponiendo gradualmente el uso del gas natural o envasado como combustible de las secadoras, pues es más limpio, más fácil de regular las temperaturas del aire de secado y no produce contaminación a los granos, aspecto este último muy tenido en cuenta en algunos países compradores de granos.

Prácticamente casi todas nuestras plantas de acopio están provistas de equipos de aireación en los silos, para un correcto almacenamiento de los granos allí depositados. Sin embargo,

muchos de ellos no están correctamente diseñados y si lo están, no siempre son usados en forma racional, por lo cual se producen problemas de deterioro en la mercadería, o se incurren en costos excesivos de aireación. Falta en estos aspectos una mayor capacitación, sobre todo en los encargados de manejar esos equipos.

Sirve mucho para mejorar el manejo de estos equipos la instalación en los silos de sistemas de termometría, así como la inclusión de controles automáticos, pero todavía no se han difundido como sería conveniente.

Una práctica que nosotros recomendamos insistentemente es la prelimpieza, o sea la limpieza de los granos luego de la recepción, antes de su secado, de su enfriamiento, de su almacenamiento, de otros procesos. La prelimpieza facilita y mejora en trabajo de las secadoras y de los equipos de aireación, elimina fuentes de suciedad y de contaminación, reduce los peligros de incendio, además de otras ventajas importantes. Tampoco se ha extendido suficientemente en el acopio, quizá por ser una tarea suplementaria que tiene un costo. Pero las ventajas son tales que compensan fácilmente los costos de inversión y funcionamiento que puedan acarrear.

Las normas de seguridad e higiene que se aceptan en las reglamentaciones actuales en muchos países, se cumplen en forma muy relativa en nuestras instalaciones de acopio. Las normas fueron dictadas para proteger la salud y seguridad de los operarios, para evitar el peligro de incendios y las explosiones de polvo y reducir al mínimo las contaminaciones de las mercaderías y del medio ambiente.

Un tema que resulta esencial es la capacitación del personal que trabaja en estos rubros, sobre todo referen-

te al manejo de los equipos más conflictivos, como son las secadoras, los equipos de aireación, el control de plagas, la seguridad, etc.

Hay que tener en cuenta que los montos de dinero que se manejan en los procesos de la postcosecha por los grandes volúmenes de grano en juego, son muy elevados, de manera que su atención y cuidado debe estar en manos de personal capacitado o especializado, pues en caso contrario se pueden originar pérdidas de dinero y de mercadería a niveles desproporcionados.

Afortunadamente en los últimos años se están dictando cursos y haciendo capacitación por parte de diversas instituciones oficiales y privadas, que están dirigidos a distintos niveles de las personas en el manejo de los granos.

Permítanme ustedes mencionar la acción al respecto que cumple la Asociación Argentina de Postcosecha de Granos (conocida como APOSGRAN) con sede en la Bolsa de Comercio de Rosario. Uno de los principales objetivos de APOSGRAN es justamente la capacitación en esta especialidad. Pero también organiza conferencias, seminarios, convenios y otras acciones sobre temas técnicos y publica una revista periódica que se reparte a todos los sectores.

Institucionalmente también debemos mencionar a la Red Argentina de Tecnología en Postcosecha de Granos, que se reúne mensualmente en esta Bolsa de Cereales de Buenos Aires y que está formada por representantes de entidades oficiales y privadas interesadas en estos problemas. Es un grupo informal que nuclea a diversas personas para discutir temas de esta actividad, y apoyar acciones que llevan a cabo otros grupos o personas. Actualmente esta Red es coordinada por el SENASA.

Hace unos meses se llevó a cabo en Rosario el 1er. Seminario de Almacenamiento Cualitativo de Granos, durante tres días, con la presencia como disertantes de expertos de diversos países y especialistas locales, la que fue probablemente la reunión técnica más trascendente realizada en nuestro país en los últimos años, ejemplo del desarrollo que está teniendo esta especialidad entre nosotros, y que esperamos que pueda repetirse periódicamente.

Al acercarnos al final de estos comentarios, quiero referirme a un aspecto que tiene significación en estas disciplinas y es la escasa tarea de investigación que se realiza en nuestras universidades y en institutos técnicos sobre los problemas de postcosecha de granos. Es un déficit importante, que nos obliga a adoptar tecnologías de otras partes del mundo, pero que no permite resolver muchas cuestiones propias de nuestras características condiciones de suelo, clima, manejo de los cultivos y temas especiales de comercialización y organización.

Somos concientes también que las cuestiones económicas y financieras que afectan a la agricultura argentina, como los bajos precios agrícolas, los créditos caros, los impuestos excesivos, el endeudamiento de los distintos sectores resultan de mayor preocupación para los agricultores y todos los rubros del acopio que los propios temas técnicos, y este es un dilema que dificulta la adopción de tecnologías modernas y eficientes.

Confiamos que el devenir del tiempo y las propias fuerzas del mercado sean los factores que conducirán a un desarrollo promisorio y constante de los procesos y acciones que intervienen en el manejo postcosecha de los granos, para que la producción argentina siga siendo un bastión fundamental en el progreso de la economía nacional.

Nada más; así que agradezco nueva y muy sinceramente el honor recibido y la atención dispensada a estas palabras.

**Comunicación del Académico de Número
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga**

**El cultivo de los cereales en la Argentina,
origen y evolución.**



SESION ORDINARIA
del
8 de Julio de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

- MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Dr. M.V. Jean M. Blancou (Francia)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A.Cursack (Argentina)	Med. Vet.Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd.Vet.Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quím.Ramón A. Roseli (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

El cultivo de los cereales en la República Argentina, origen y evolución.

Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Héctor O. Arriaga

Las primeras manifestaciones agrícolas son muy antiguas y ocurrieron antes del descubrimiento de América, en el NO de la Argentina, hasta donde llegaron las últimas estribaciones del Imperio Incaico con el cultivo del maíz. Otras tribus indígenas lo difundieron en el NE.

Pero en lo que hoy es la principal zona agrícola argentina, se desarrolló mucho más tarde a través de la transculturación, aún con el maíz, único cereal de origen americano.

El proceso fue lento, sobre todo en sus comienzos y ello se atribuye a la idiosincrasia e intereses materiales que motivaron a los primeros conquistadores españoles.

Sustentado por criterios e interpretaciones personales y considerando acontecimientos políticos y económicos que provocaron variaciones significativas en la producción de granos, se pueden considerar distintas etapas en el desarrollo de la agricultura en la Argentina.

I.- Período de la Conquista (hasta 1810)

Se inicia con los conquistadores españoles, muy poco propensos a la práctica de la agricultura. La primera referencia exitosa data de 1527 y se relaciona con el cultivo de trigo y cebada en la expedición del veneciano Sebastián Gaboto al Paraguay, en el recién fundado Fuerte Sancti Spíritus, a orillas del río Carcarañá.

La siembra se repitió en el año siguiente y en 1529, con mayor super-

ficie sembrada, el fuerte fue abandonado ante la belicosidad de los indígenas siendo probable que estos hayan continuado con algunas siembras.

Durante la conquista fueron los indígenas reducidos los que realizaban los trabajos agrícolas. Incluso, entre 1600 y 1795, se introdujeron negros esclavos desde Brasil y Angola para esas tareas.

El trabajo de la tierra, desde los comienzos de la historia, fue una tarea desprestigiada en las antiguas civilizaciones y lo fue también para los conquistadores, los ganaderos y los criollos. El gaucho estuvo siempre en tareas de a caballo: defensa de la frontera, lucha contra los malones, guerras internas con los caudillos y manejo del ganado, cimarrón primero y en las estancias después.

En este período, los cultivos de trigo se circunscribieron a pequeñas parcelas ubicadas en los alrededores de los fortines o asentamientos, al resguardo de los indígenas y del ganado cimarrón. En Buenos Aires se arriesgaba hasta siete leguas de distancia; en otros pueblos, sólo hasta dos.

El establecimiento de un molino en la ciudad de Córdoba, en el año 1500, revela que el cultivo del trigo estaba difundido en la zona.

Por esa época, una real cédula autorizaba a exportar hasta 2.000 fanegas (1 fanega= 55,5 l) de harina de trigo. En 1597 se registra una exportación de 1460 fanegas de harina a Brasil que aumentó a 27.360, en 1798.

A partir de 1605 el Cabildo autorizó la instalación de molinos harineros

en los alrededores de Buenos Aires, zona de cultivo de trigo; en 1671 fijó el peso y el precio de venta del pan. La agricultura era suburbana, en las tierras de "pan llevar".

La Recopilación de las Leyes de Indias de 1680 era el cuerpo más orgánico de legislación dictado en España para sus colonias de América, Establecía que todas las tierras descubiertas y a descubrir eran propiedad de la Real Corona de Castilla. La tierra se consideraba como un elemento de poder, de privilegio, de riqueza y de prestigio, pero no un factor de producción. Una gran parte de sus disposiciones no se cumplieron, en especial las relacionadas con la distribución de las tierras y la protección a los pueblos indígenas.

Durante toda esa etapa, la "civilización del cuero" (como la llamó Sarmiento) predominó sobre la agrícola. En 1755, el Cabildo intimó a los agricultores a abandonar chacras de los alrededores destinadas a estancias y en 1795 atribuyó la crisis ganadera al abuso de las siembras de trigo y maíz.

En "La Ciudad Indiana", Juan Agustín García (1936) destacó que "en la Madre Patria la agricultura era un oficio bajo, de siervos y villanos; de tontos, en América".

II.- Período de la independencia (1810-1853)

Después de 1810, ideas para una agricultura progresista fueron sostenidas por Manuel Belgrano, Bernardino Rivadavia y Juan Hipólito Vieytes, principalmente.

En 1812, por inspiración de B. Rivadavia, el Triunvirato dictó un decreto propiciando la inmigración europea, prohibida por la Corona Española, ofreciendo protección, terrenos y ayu-

da económica para quienes se instalaran y dedicaran al cultivo de los campos.

En 1816/17, con el objeto de estabilizar la línea de fronteras con el indígena, resurgió el régimen de donaciones para radicación de pobladores, que se prolongó hasta 1821/22, dando origen a muchos abusos.

En 1822, por iniciativa de B. Rivadavia, como Ministro de Gobierno de Martín Rodríguez, se decretó en la Prov. de Bs. As. la prohibición de enajenación de tierras públicas y la posibilidad de concederlas en enfiteusis, manteniendo la provincia su propiedad. En 1826, siendo presidente de la República y por su iniciativa, el Congreso aprobó la Ley de Enfiteusis.

La caótica situación política que predominaba en el país, limitó los alcances de su aplicación, pero ubicó a Rivadavia como el primer propulsor de la inmigración y de la colonización agrícola.

La colonia de escoceses que se instaló en la Estancia Santa Catalina, en los Montes Grandes, (Lavallol), en 1825, se considera la primera del país.

En 1829 y 1833, en las campañas contra los indígenas, se restableció el sistema de donaciones de tierras fiscales como premio por hechos de armas y en 1839 por fidelidad al gobierno. En 1840 se emplazó a los enfiteutas para solicitar dentro de los 3 meses siguientes la compra de las tierras en su posesión.

La llegada de Rosas al poder marcó un período de retroceso agrícola con auge del predominio ganadero.

III.- Período de Organización Nacional (1853-1900)

Es evidente que el desarrollo agrícola se concretó después de Caseros, en el período constitucional.

A partir de mediados de siglo, con la inmigración, comenzó un período de expansión agrícola, limitado por la escasez de medios de comunicación y transporte. Se instalaron colonias que permitieron el autoabastecimiento y exportaciones de pequeñas partidas a Paraguay, Bélgica e Inglaterra, en la primera mitad de los setenta.

Esa colonización, que tuvo muchos defectos en cuanto a organización e instalación, resultó en cambio muy positiva para la agricultura del país. Se hizo con apoyo oficial pero la iniciativa privada contribuyó eficazmente.

En la Provincia de Santa Fe, la colonia Esperanza en 1856, puede considerarse el primer jalón exitoso y estuvo asociada al nombre de su propulsor, Aaron Castellanos. La formaban familias de origen suizo, aunque también las había francesas y alemanas.

Dos años más tarde se constituyó la colonia San Carlos, cerca de Santa Fe, donde se instalaron 756 familias de italianos, suizos, franceses, españoles y algunos ingleses. En 1869 había 18 colonias en la provincia y 20 años más tarde, 204.

En Entre Ríos, el Presidente Urquiza fundó, en 1857, la colonia San José, en campos de su propiedad, en el Dpto. de Gualeguay, con familias de las mismas procedencias.

Siguieron, en 1858, Villa Urquiza, cerca de Paraná; Caseros en 1874; Villa Libertad y Hernandarias, en 1876. En 1885, existían en Entre Ríos 55, colonias; 10 años después, 220. A ello mucho contribuyó la Jewish Colonization Association, que inició la colonización judía en el país, asociada a la figura del Barón de Hirsch.

En Córdoba, la extensión de las líneas férreas, favoreció la instalación de colonos en campos de menor precio, que se inició con la colonia Las Tortu-

gas, fundada por el propio ferrocarril en 1870. Le siguieron Marengo Monferrati, Río IV, Sampacho, Villa María. En 1887 existían 31 colonias.

En Buenos Aires, la belicosidad de los indígenas y la intransigencia de los grandes terratenientes, reflejada en las autoridades de gobierno, redujeron y retardaron la colonización. No obstante, en 1870 se instaló la Colonia Concordia, entre Chivilcoy y Bragado; en 1877/78, la ruso-alemana, en Olavarría (Hinojo, San Miguel y Nieves). Recién en 1876 se dictó la Ley 817, conocida como Ley Avellaneda, sobre inmigración y colonización que reglamentaba esa actividad por acción directa del Estado o indirecta a través de empresas, iniciativa individual, gobiernos provinciales o particulares, amparados por el gobierno nacional.

La Conquista del Desierto, protagonizada por el Gral. Julio A. Roca en 1878/79, amplió las fronteras y alejó el peligro del indio hasta los ríos Negro, Neuquén y Limay, posibilitando así la colonización hacia el oeste.

En 1884 se asentaron en el Pihué, en el mayor avance hacia "el desierto indígena", 40 familias y luego hasta 300, de franceses provenientes de Aveyron, por iniciativa de Clemente Cabanettes y Eduardo Casey. Allí se entregaron a cada familia, 200 ha de tierras de las que pocos años antes se había alejado a la tribu del Cacique Manuel Namuncurá.

En 1887, con la Ley de Centros Agrícolas y la participación del Banco Hipotecario de la Provincia de Buenos Aires, se realizaron otras instalaciones que fueron poco exitosas.

La generalización del uso del alambrado, del que fue gran propulsor Richard Newton, que en 1844 delimitó el casco de su estancia "Los Jagüeles",

en Chascomús, fue un factor muy favorable para la expansión de la agricultura.

La instalación de los ferrocarriles (Oeste, en 1856, Central Argentino, en 1866), y la extensión de las vías férreas, trazadas en convergencia del interior a los puertos (a fin de siglo había 16.000 km.), junto con la instalación de nuevas colonias de inmigrantes, especialmente en Santa Fe, permitieron una gran expansión de la agricultura.

La superficie de trigo se incrementó rápidamente. En la década del ochenta llegó a 800.000 ha. (Santa Fe: 50 %; Bs. As. 27 %) y superó los 3.000.000 de ha a fines del siglo. Los rendimientos de trigo fluctuaban entre 560 y 1.000 kg./ha. según información disponible.

El almacenamiento era un problema. La Ley 3451/86, iniciativa del senador Bartolomé Mitre, autorizaba al P.E. a construir elevadores en los puertos y arrendarlos por períodos máximos de 20 años. La Ley 3905, sobre Tinglados, aprobada en el año 1900, permitió la libre importación de materiales para la construcción de galpones en estaciones ferroviarias.

La mejora de las instalaciones portuarias de Buenos Aires (que había iniciado Rivadavia en 1822), Rosario, Santa Fe, afianzaron los embarques de granos y la Argentina se incorporó como nación exportadora, junto a Canadá, EE.UU., Rusia y Australia.

La primera exportación de trigo, a fines de los 70, llegó a 25.000 t. y fue destacada por N. Avellaneda, como uno de los hechos más trascendentes ocurridos en su gestión presidencial, por la proyección que cabía esperar. A fin de siglo se exportaron 3 millones de t. de granos.

Estos cambios tuvieron como protagonistas a los "gringos", apodo que abarcó a todos los extranjeros que

vinieron a instalarse en el país, una gran parte en el campo.

La trascendencia de la inmigración no puede ser considerada sólo como generadora de un incremento en la producción. Tuvo, además una importancia socio-cultural que originó, en las pampas argentinas, una sólida **clase media rural que es la que siempre se distinguió del campesinado de otros países latino americanos.**

En 1869, sobre 1.800.000 habitantes, el 11 % eran extranjeros; en 1895, el 25 % y en 1910, el 50 % de los 4.600.000 habitantes.

El incremento vertiginoso de la producción y sus posibilidades de exportación, despertaron el interés y la codicia de las grandes compañías internacionales que se instalaron en el país manejando la comercialización y los precios de los granos.

En 1854 se fundó la Bolsa de Cereales, que funcionó en la Plaza de las Carretas y se establecieron las Cámaras Arbitrales. Pero toda la producción se comercializó en base a condiciones y precios fijados por los mercados extranjeros.

La formación de técnicos agrícolas se había iniciado en 1823, cuando Martín Rodríguez, como gobernador de Buenos Aires, creó la primera Escuela de Agricultura Práctica y Jardín de Aclimatación. En 1826 la puso en funcionamiento B. Rivadavia contratando un director especializado en el exterior. En 1828, Manuel Dorrego la suprimió por Decreto.

En 1862, Domingo F. Sarmiento, como gobernador de San Juan, fundó la "Quinta Normal Agrícola" que, cuando se alejó su creador, fue decayendo hasta desaparecer.

En 1869, siendo Presidente, se creó una Escuela Normal de Agricultura en la Provincia de Santa Fe, que no fue

exitosa; tampoco lo fue el Departamento de Enseñanza Profesional de Agronomía en los Colegios Nacionales de Salta, Tucumán y Mendoza, en 1870.

En 1867 la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires aprobó un proyecto de los diputados Eduardo Olivera y José Ocantos propiciando la creación de un Instituto Agrícola en Chivilcoy que se promulgó en 1868.

En 1870, por instancia de la Sociedad Rural se adquirió un predio en Santa Catalina de 739 ha., donde funcionó una escuela para niños huérfanos. Por ley 1424/81 se transformó en el Instituto Agronómico - Veterinario, que empezó a funcionar el 6 de Agosto de 1883; en 1890 se trasladó a La Plata. Es la primera Facultad de Agronomía y Veterinaria del país y el pilar que contribuyó a la creación de la Universidad Nacional de La Plata, a cuyo cuerpo docente me honro en pertenecer.

En 1898, hubo un aporte nacional importante que fue la creación del Ministerio de Agricultura de la Nación, que debía responder a una necesidad creciente de la actividad agraria.

IV.- Período liberal (1900-1933)

Arbitrariamente, por la trascendencia del cambio, lo ubico en esta fecha, aunque es continuación del período anterior.

En 1903, se promulgó la Ley 4167 conocida por Ley General de Tierras, que obliga al estado a relevar las tierras fiscales y establecer su aptitud productiva disponiendo su destino: reserva, venta, arrendamiento, concesión en explotación, propendiendo a la población y cultivo del suelo.

La expansión agrícola y la colonización siguieron creciendo y en 1928 / 29 se cosecharon 9.100.000 ha. de trigo con 9,5 millones de t.

En 1929 se exportaron más de 13.000.000 t. de grano: 6,6 mili. t. de trigo, casi 1 millón de t. de los otros cereales invernales, 5 mili. de t. de maíz y 1.200.000 t. de lino. La Argentina era el "Granero del Mundo", aportando el 50 % del mercado mundial de cereales y lino.

Hubo factores importantes que contribuyeron a ese permanente incremento de la producción, tales como: la disponibilidad de tierras aptas para el cultivo; la instalación en ellas de los contingentes de inmigrantes dispuestos a trabajarlas; la ampliación de las vías férreas y de las instalaciones de almacenamiento y manejo de las cosechas, tanto en los puertos como en la campaña; la disponibilidad de maquinaria y de caballadas para la tracción a sangre; la importación de trilladoras fijas. A esto se sumó un mejoramiento del transporte marítimo y la existencia de mercados para la exportación surgidos por la necesidad de alimentos para el mundo occidental.

La cosecha se manejaba en bolsas de yute que debían ser nuevas, como exigencia indispensable, para la exportación. El yute se importaba de la India, entonces colonia inglesa, por las mismas firmas o filiales de las exportadoras de granos. Anualmente, un porcentaje apreciable del valor de las exportaciones se debía destinar al pago de la importación de yute.

Las bolsas se almacenaban en galpones en estaciones ferroviarias y portuarias, construidos por las empresas concesionarias, en gran parte con material libre de impuestos de importación concedido por la Ley 3905/900.

En 1902 se construyó en Rosario el primer elevador portuario; poco después otros en Pto. Madero (Dique 2), Pto. Galván e Ing. White.

Todas las exportaciones se rea-

lizaban en base a 35-40 cláusulas impuestas por la London Corn Trade Association, que las establecía para cada país exportador. Los precios se fijaban de acuerdo con el grado en los primeros embarques en los mercados de Liverpool y Londres.

Se formaba un "standard sample" para cada zona comercial: Rosafé; Baril; Baruso y "Up river", que constituía el tipo medio anual, con una representación del 1% de las primeras partidas. Luego se aplicaban rebajas, de hasta 4-5 % para los que estaban por debajo y bonificaciones de 1-2 %, para los lotes superiores.

Producir no era tan difícil como comercializar ventajosamente. Las mismas firmas, en su mayoría internacionales o filiales, compraban y exportaban y eran importadoras en destino. Además, eran destinatarias de los préstamos de bancos argentinos, con cuyos fondos financiaban a acopiadores y a almacenes de ramos generales que, por lo general, pagaban al productor en semilla, bolsas, combustible, mercadería, alimentos, ropa.

Las entregas eran con precio a fijar y las bajas de las cotizaciones del mercado eran normalmente trasladadas a los agricultores.

La situación económica de los productores, en especial la de los arrendatarios, era muy difícil. Debían luchar por la producción y comercialización, pero además, defenderse de los contratos muy perjudiciales impuestos por los terratenientes y de los abusos de los comerciantes de granos.

El 25 de junio de 1912 tuvo lugar la primera huelga agraria en la Provincia de Santa Fe, que se conoció como el "Grito de Alcorta", que propició el origen de la Federación Agraria Argentina.

Durante el amplio período de la

iniciación y difusión del cultivo, hubo un gran aporte de germoplasma de las distintas especies de los más variados orígenes y características, traídas principalmente por inmigrantes de sus respectivos países. Entre ellas, algunas poblaciones se adaptaron y alcanzaron cierta difusión y su designación se vinculó generalmente, con el origen del colono que la trajo o cultivó. Así se conocieron los trigos Francés Blanco, Francés Colorado; Japonés; Tusella; Saldomé, Húngaro; Italiano, Costa de Bari, Ruso, Barleta, Lombardo, que constituyeron el gran volumen de la producción a fines del siglo XIX y comienzos del XX. En maíz se conocieron el genovés, piamontés, cuarentón, sesentón, amarillo, morocho.

Ese variado material genético, adaptado por cultivo repetido a las distintas zonas, constituyó la base fundamental que se utilizó en los primeros trabajos de mejoramiento. A ellos se sumaron otras variedades mejoradas, introducidas con criterio técnico. En trigo se pueden mencionar Rieti, Ardito, Riccio, Apulia, Mentana, Prave, de Italia; Marquis, de Canadá; Florence, de Australia; Kanred, Kanhard, Kansas; Blackhull, Reliance, Thatcher, Tenmarq, Hope, H. 44, de EE.UU.; Bagé y Frontana, de Brasil; Pelón Plateado y Pelón 33 de Uruguay. En maíz, Amarillo 14 hileras y Colorado cuarentón, introducidos por E. Klein, desde La Estanzuela; Long White flint, por R. Nieves, de USA; Hays Golden, por la EE Saénz Peña, y más tarde Venezuela 1 y Venezuela 2, para el NE y NO del país. Algunas de ellas alcanzaron difusión en el cultivo, pero otras fueron fundamentalmente utilizadas en trabajos de mejoramiento.

No se puede dejar de mencionar a los pioneros, artífices de este proceso de mejoramiento, que obtuvieron las

primeras variedades de trigos argentinos en el período de referencia. Entre ellos: William Backhouse, Enrique Klein, José Buck, Enrique Amos; G.R. Aubone; Vicente Brunini, Herminio Giordano, Hans Olsen, Italo Vigliano, René Massaux, Santiago Boaglio, José Rath, quienes aportaron junto con Henry D'André, Juan Hartlein, Wilhem Rudolf, Gustavo Fischer, José Vallega, Juan Arzuaga, Noe Horovitz, Ernesto Godoy; Bartolomé B. Schelotto y Miguel Goñi, sus conocimientos y trabajo para lograr ese núcleo de variedades mejoradas que constituyeron la base de la producción argentina en la primera mitad del siglo. En maíz pueden citarse Thomas Bregger, Enrique Klein, Raúl Ramella, J. Etchecopar, Gustavo Fischer, Salomón Horovitz, Antonio Marino, José T. Luna, Pablo Bascialli, Raimundo Nieves, M. Flegenheimer, Urbano Rosbaco; Juan C. Rossi; F. Saura, J.M. Andrés; F. Petri.

Sólo se menciona a esas primeras generaciones como reconocimiento y homenaje a su exitosa labor y aporte a la producción argentina por el aumento del rendimiento, calidad y sanidad logrados.

Una segunda generación, que involucra a continuadores, varios de ellos hijos de los nombrados, no fue menos exitosa y contribuyó con su dedicación y capacidad en la actividad privada y oficial, a la obtención de los cultivares que hoy se siembran en el país.

Es de destacar el aporte de la Universidad argentina a la capacitación de los técnicos que hoy tienen a su cargo las funciones de investigación en esos organismos oficiales y privados.

En 1930 se desató la crisis mundial. Los precios internacionales bajaron sensiblemente y se ubicaron muy por debajo de los costos de pro-

ducción. Las exportaciones se redujeron en un 40-50 %, sobre una producción sostenida.

Esta crisis, iniciada en 1929, obligó a los países exportadores de productos agrícolas, a tomar medidas de intervención a los efectos de solucionar el problema de los excedentes y de los propios productores.

En EE.UU. se dictó la Ley de Comercialización Agrícola en 1929, a los efectos de ordenar la compra - venta, otorgando préstamos estatales a las cooperativas agrícolas. Al no ser suficiente, se dictó la Ley de Ajuste Agrícola en 1933, que imponía la reducción de áreas cultivadas a cambio de compensaciones monetarias y fiscales. Al ser declarada inconstitucional, en 1938 se dictó una nueva Ley de Ajuste Agrícola que básicamente rige en la actualidad y creó la Commodity Credit Corporation.

En Canadá, donde funcionaban "pools" de cooperativas, el gobierno respaldó los déficits de esas organizaciones a partir de 1929 y en 1935 creó por Ley la Junta Canadiense de Trigo, organismo oficial que sigue funcionando exitosamente.

En Australia, en 1930, el gobierno otorgó subsidios directos a los "pools" obligatorios vigentes, en el Esquema de Comercialización Triguera existente desde 1922. Posteriormente, se creó la Junta Australiana de Trigo, organismo mixto con representación de los distintos sectores vinculados al trigo, que sigue en funciones.

V.- Período de intervención estatal (1933-1946)

Teniendo en cuenta los problemas originados por la crisis, el gobierno se vió en la necesidad de intervenir, dictando en 1933 el Decreto 31.864 que crea la Junta Reguladora de Granos.

Este organismo fue el encargado de comprar los cereales a un precio que, si bien era bajo, era superior al que pagaba el comercio; el Estado absorbía la diferencia.

A ese déficit se sumó el costo de almacenamiento que se debía pagar a los concesionarios de las instalaciones ferroviarias y portuarias.

Por ello, se dictó también la ley 11.742/33 por la que se autorizaba la construcción, en un plazo de 5 años, de una red general de elevadores de granos de campaña y terminales como servicio público, con una inversión de 50.000.000 m/n. Se creó la Dirección Nacional de Elevadores con atribuciones para construir, administrar y arrendar los elevadores, el P.E. se reservó el derecho de adquirir o expropiar elevadores existentes.

Resultó muy dificultoso superar los intereses de las grandes compañías que se afectaban y recién en 1939 se hizo la primera expropiación, con un elevador de Tancacha (Córdoba). Entre 1942 y 1945, en especial por la aplicación del Decreto 10.107/44, se expropiaron de uso todas las instalaciones portuarias, que se ampliaron a dominio por Dec. 9646/46.

En 1935 se dictó la ley 12.253, conocida como Ley de Granos, que creó la Comisión Nacional de Granos y Elevadores como entidad autónoma. Fue muy importante porque actuó en el control de toda la actividad relacionada con la producción y comercialización de granos y semillas. Dio jurisdicción federal a bolsas y cámaras arbitrales y en su capítulo Fomento de la Genética, estableció normas específicas para la inscripción y difusión de variedades.

El comercio de granos comenzó a realizarse en base a Patrones Oficiales que se establecían anualmente, con intervención del Estado, para cada una

de las zonas comerciales (Rosafé, Buenos Aires, Bahía Blanca y Entre Ríos).

Este período tomó unos años muy favorables, los de preguerra y otros muy desfavorables ocurridos durante la conflagración mundial.

El bloqueo alemán no permitió la salida regular de los barcos con mercadería para los puertos aliados. Las instalaciones de acopio se abarrotaron y hubo pérdidas de volúmenes muy importantes por deficiencias de almacenaje y conservación. Se llegó a utilizar maíz como combustible en calderas industriales y locomotoras ferroviarias, como complemento del carbón y del petróleo.

VI.- Período de monopolio estatal (1946-1955)

A partir de la segunda guerra, el mercado, muy perturbado por la conflagración, entró en un prolongado período de normalización, con incremento de los volúmenes mundiales de exportación.

La Argentina sufrió el impacto de la acumulación de altos volúmenes de granos y del boicot de USA a las exportaciones y a la importación de maquinaria agrícola. La superficie sembrada con trigo y en especial la producción, mostraron una marcada disminución con relación al período anterior. Esto fue mucho más drástico en maíz.

A partir de 1946 y hasta 1955, el Estado, a través de varios decretos y leyes, modificó nombre y funciones de la Junta Nacional de Granos: Conagranel, Dinagranel, Instituto Nacional de Granos y Elevadores.

Comenzó a funcionar el Instituto Argentino de Promoción del Intercambio (IAPI) como dependencia del Ministerio de Hacienda, que intervino en

todo lo relacionado con importación y exportación. En él predominó netamente el espíritu industrialista impuesto por el gobierno, a través del Ministro Miranda. Se establecieron "precios fijos" para la comercialización interna y externa y un dólar de distinto valor, que mucho perjudicó al productor agrario: los granos se cotizaban con un dólar de mucho menor precio que el de los insumos de importación que debía adquirir.

A partir de 1948 la comercialización de los granos se hizo en base a "standards" fijos obligatorios con valores básicos y límites para cada rubro y las correspondientes bonificaciones y rebajas.

Tal vez para ese momento, fin de la guerra, la función del IAPI de control de los mercados, podría haber resultado muy justificada y hasta conveniente. En la práctica, determinó uno de los períodos más nefastos para la producción agraria argentina y un gran auge de la corrupción.

Con relación al período anterior, la superficie sembrada y la producción de trigo decayeron, ambas en un 23 %; la de maíz, en 50 y 57 %, respectivamente. Hubo un gran desaliento entre los productores agrarios que por factores internos y externos, resultó muy difícil de superar posteriormente.

En 1949 entró en vigencia el "Convenio Internacional de Trigo", que incluía a los principales países importadores y exportadores, con la finalidad de regular la producción, los "stocks", precios y exportaciones. La discusión del proyecto se había iniciado, con principio de acuerdo, en 1942 (plena guerra), y continuó en 1944 y 1947. Se asignaba a la Argentina un aporte del 25 % en el total de las exportaciones de trigo.

El gobierno se negó a ratificarlo y la cuota se repartió entre los otros países exportadores ha Argentina

recién se incorporó, en condiciones muy distintas, en 1968, dos años antes de perder vigencia el convenio.

Es importante destacar que el volumen de trigo comercializado en ese período (1949/1970), pasó de 21,5 mili. t. a 57,1 mili. t. La cuota argentina de exportación hubiese pasado de 5,4 a 14,3 mill. t. En ese lapso, el promedio exportado por el país, fue de 2,3 mili. t.; la producción relativa pasó de 3,7 % al 1,5 % de la mundial y la exportación del 10,1 % al 5,4 %. El precio promedio de las exportaciones fue de 71 dl/t y los precios del convenio, a convenir entre las partes, variaban entre 41,7 y 74,4 dl/t., según año y situación del mercado.

VII.- Período semiliberal (1955-1973).

A partir de 1956 se liberó la comercialización de los cereales (para trigo, recién en 1959), aunque se mantuvieron algunas formas de intervención.

El gobierno fijó precios mínimos y se comprometió a adquirir los excedentes. La participación de la Junta Nacional de Granos resultó muy variable, oscilando entre el 3 y el 62 % de la producción de trigo.

En el trigo, la superficie cosechada se mantuvo relativamente estable, dentro de límites que variaron entre 4 y 5,5 mili. ha. La producción, con los altibajos de los rendimientos, tuvo mayor fluctuación registrándose, en 1964, la cosecha de trigo récord hasta esa fecha, con 11 mili. t. En maíz, la superficie cosechada fluctuó entre 2,5 y 4 mill. de ha., con tendencia a incrementarse. La producción tuvo una variación mucho más amplia, oscilando entre 4 y 10 millones de t. también con tendencia creciente.

En diciembre de 1956 se creó el INTA, en base a las estaciones experi-

mentales y otros institutos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación. Su aporte resultó de gran importancia para el mejoramiento del cultivo de cereales.

VIII.- Segundo período del monopolio estatal (1973/76).

La ley 20.573/73, estableció un nuevo monopolio estatal en la comercialización de la producción de los principales granos y subproductos, que haría cumplir por sí la Junta Nacional de Granos o por intermedio de cooperativas de productores o empresas de capital nacional.

En manos del Estado quedaban la fijación de precios, únicos y obligatorios, el control de los créditos y el nivel de las retenciones.

Por la implementación de esa política, los precios de los cereales para el productor permanecieron casi constantes, no obstante el importante aumento experimentado a nivel internacional.

La JNG volvió a adquirir más del 80 % de la producción nacional de trigo. El período fue de breve duración pero produjo un marcado descenso en la superficie y producción, ratificando el efecto que caracterizó en el país, la política de monopolio estatal.

IX.- Período de desestatización (1977/1990).

Se inicia en 1977 buscando una progresiva privatización de los mercados internos y externos. Se eliminaron inicialmente los derechos e impuestos a la exportación y se establecieron precios sostén y mínimo.

De esta forma se restringieron las funciones de la JNG, que desde 1963, actuaba como ente autárquico

dependiente de la S.A.G. y P., que mantuvo su función administradora de los elevadores terminales y de campaña y de transacciones externas de granos, control de calidad y tipificaciones y comercialización a nivel de precio sostén.

X.- Período de desregulación (desde 1990).

A partir de 1990, en el proceso de desregulación económica implementado, desaparece la Junta Nacional de Granos, creada en 1936, por fusión de la Junta Reguladora de Granos y la Red Oficial de Elevadores de Granos.

Fue el organismo que mayor vinculación tuvo con la producción y comercialización agraria argentina. Sus numerosos cambios de designación respondieron, en cierto modo, a modificaciones en la orientación de las políticas oficiales.

En las funciones de fiscalización y certificación de calidad y sanidad de productos y subproductos vegetales, fue reemplazada por el Instituto Argentina de Sanidad y Calidad Vegetal (IASCAV), y el Sistema Argentino de Control de Sanidad y Calidad Vegetales (SACOVE), creado por Decreto 2266/91 como organismo descentralizado en el ámbito de la S.A.G. y P. Más recientemente todo se unificó en SENASA.

Un análisis general de la incidencia de las políticas comerciales sobre la producción de cereales en el país demuestra que el intervencionismo estatal, con su máxima expresión el monopolio, resultó negativo. Por el contrario, en los períodos con menor intervención estatal, los precios a los productores estuvieron más cercanos a los internacionales y aunque bajos en muchos casos, son los que han definido la voluntad de siembra.

En los últimos años, la relación política económica de los países o comunidades y el más fácil acceso a la información, determinó que los acontecimientos internacionales se reflejaran con mayor rapidez e intensidad, tanto en los mercados nacionales como en los externos.

La marcada tendencia hacia la formación de bloques, como única posibilidad de defender intereses comunes, sella la finalización de la política nacionalista, aún para los países más poderosos.

La importancia del país y/o bloque, determinará su mayor o menor preponderancia en los acuerdos que se logren.

Las predicciones sólo podrán ser consideradas tendencias dentro de la situación mundial alcanzada a través de los convenios internacionales, que no siempre se cumplen.

En este período finalizó la Ronda de Montevideo del GATT. Después de 7 años de negociaciones, se puso punto final a las deliberaciones el 15 de noviembre de 1993, en Marruecos, donde se firmó el acuerdo.

En él convergieron los intereses político - económicos de 117 países y, en general, todos debieron ceder algo en sus pretensiones en los 15 sectores diferentes que presentaban problemas. Entró en vigencia el 1 de junio de 1994 y estará vigente hasta el 30 de junio del 2001.

Desapareció el GATT, creado en 1947. Entró en funciones otro organismo que lo reemplaza en la administración que es la Organización Mundial de Comercio (WTO), con mayores atribuciones de arbitraje.

La Argentina actuó conjuntamente con los 14 países del grupo Cairns (Australia, Canadá, Argentina, Tailandia, Uruguay, Brasil, Nueva

Zelandia, Hungría, Colombia, Chile, Fidji, Indonesia, Malasia y Filipinas), que integraron el bloque agroexportador que no aplicaba subsidios a la producción y al comercio. Este grupo mantuvo una dura postura en los 7 años de ronda, contra la práctica proteccionista de los países desarrollados. En general, los resultados logrados no satisficieron las expectativas.

Como norma general se estableció que todos los países deberían adquirir en el exterior, el equivalente al 3 % del consumo interno de cada producto agropecuario subvencionado. El porcentaje se elevaría hacia el final del período de 5 años. Esto podría favorecer las exportaciones de arroz de nuestro país, en especial por las importaciones que debían realizar Japón y Corea del Sur. En la realidad esa ventaja no se vió concretada.

Asimismo, se estableció que no deberían existir gravámenes a la importación superiores al 35%. La Argentina estaba muy por debajo en productos agropecuarios.

La Unión Europea obtuvo una importante ventaja como fue la posibilidad de vender subsidiados durante 6 años, 27 millones de t. de cereales, además de carne y lácteos.

Finalizando el plazo establecido, muchos de los compromisos no se han cumplido, entre otros la reducción del 20 % en los subsidios internos y en el 21 % el volumen de las exportaciones subsidiadas, que los países desarrollados debían concretar.

En noviembre próximo (1999) tendrá lugar en Seattle, USA, la tercera Conferencia de la WTO, que resolverá acerca de la realización de una nueva ronda de negociaciones comerciales multilaterales.

De acuerdo con sucesos ocurridos en los últimos años, los temas de

sanidad y biotecnología van a ser objeto de mucha atención, con nuevas y mayores exigencias para los productos agropecuarios.

El Grupo Cairns ha de intensificar sus planteos sobre los subsidios a la producción agropecuaria, que representan valores muy importantes en la UE, USA y Japón principalmente, como así también en Turquía y Corea. Las perspectivas de éxito son limitadas, teniendo en cuenta decisiones tomadas por la UE en Política Agrícola Común hasta el 2006.

El Mercosur es el otro tratado que más directamente nos implica. También, luego de casi 35 años de frustraciones, se alcanzaron algunos términos de acuerdo en relación a aranceles vigentes, que entraron a regir en dos etapas, a partir del 1 de julio de 1994 para algunos productos y del 1 de enero de 1995 para otros.

Las decisiones acordadas por los cuatro países socios, Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, a los que en fecha muy próxima se sumarán Chile y Bolivia, determinaron la cesación de las barreras aduaneras a partir de 1 de enero de 1995 y la libre circulación interna de productos, salvo problemas sanitarios. Se estableció un arancel externo común variable según producto (promedio 14 %) que ha motivado y motiva permanentes discusiones y revisiones, en especial con Brasil.

El mercado brasileño, con más de 150 millones de habitantes, brinda posibilidades extraordinarias de colocación de productos alimenticios, en especial en la medida que pueda mejorar su situación económica.

La Argentina debía mantener el régimen de devolución de impuestos a las exportaciones por 5 años y Brasil reducir el arancel para importación de productos agrícolas a favor de los socios.

El trigo ocupa un lugar estratégico en las relaciones comerciales con los países miembros. Brasil tiene un consumo de 7 millones de t. de trigo, que se estima ha de incrementarse en el próximo siglo. Su producción ha declinado fuertemente en los últimos años, pasando de 5 millones de t. en la década del 80 a poco más de 2 millones t. en la del 90. La importación actual supera los 5,5 millones de t. de las que Argentina ha estado aportando unos 3,7 millones t.

A la demanda del Mercosur se le debe sumar la de otros países latinoamericanos o extracontinentales. En este aspecto, la Argentina en los últimos 2 años, con su alta producción, ha exportado más de 8 mill. de t. de las que poco más del 50 % han correspondido a países sudamericanos. En años anteriores, Brasil, representó entre el 65 y el 70 % de las exportaciones, con lo que las ventas han tenido una mayor diversificación.

Teniendo en cuenta una producción normal de 14 mili. t. y un consumo interno de 4,5 mill. t. el saldo exportable no tendría, por el momento, problemas de colocación por la demanda del comercio exterior.

La Argentina debe ofrecer, como lo hacen los otros grandes países exportadores, distintos tipos de calidades de trigo, no sólo un commodity, como lo ha hecho hasta ahora.

La bonificación por proteína ha sido un avance, pero es insuficiente para satisfacer la demanda de mercados cada vez más exigentes y con capacidad de pago para esas diferencias.

Se deberá clasificar la cosecha en categorías dentro de cada tipo, en base a cantidad y calidad de gluten. Ello demandará un ordenamiento del manejo de la producción y la comercialización, teniendo en cuenta la variedad (calidad genética) y la zona (influencia

ambiental). También, un incremento y replanteo de la capacidad de acopio.

En maíz, las cosechas récords de 1997 y 1998 han permitido también exportaciones récords de más de 10 mili. de t., no obstante el incremento de la producción mundial.

En ese sentido, la incidencia del Mercosur es menor, no llegando al 15% del total de las exportaciones. Con la de otros países americanos alcanza al 35%. Esto determina un mercado más diversificado, no tan dependiente del brasileño como en trigo.

En cuanto a la comercialización, debería también establecerse mayor rigurosidad para definir los tipos y calidad, de acuerdo con las necesidades del mercado interno y la exportación.

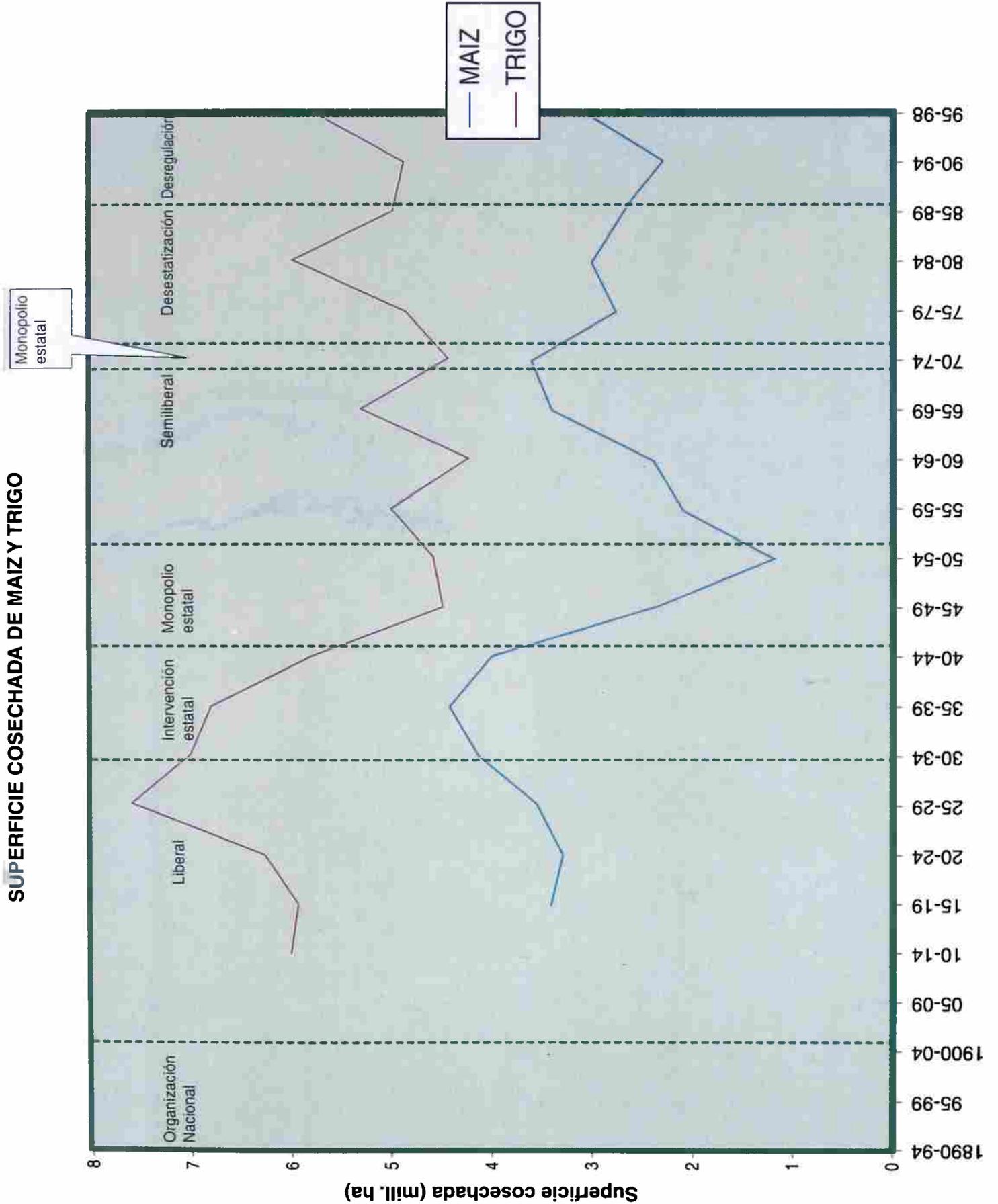
Para ello, es necesaria una voluntad política del Estado, que es quién debe definir y controlar la calidad de la mercadería que se comercializa. La disminución de la presión impositiva y aranceles, el otorgamiento de créditos blandos, la refinanciación de la deuda de los productores, reclamos que está haciendo el campo, han de contribuir al incremento y mejoramiento de la producción, facilitando su colocación en el exterior.

Asimismo, se deberán tomar medidas que aseguren el mantenimiento y mejora de la infraestructura necesaria para el transporte y exportación de las cosechas: caminos, ferrocarriles, dragado de ríos y accesos portuarios, para un mejor aprovechamiento de los existentes y disminución de los costos operacionales.

BIBLIOGRAFIA

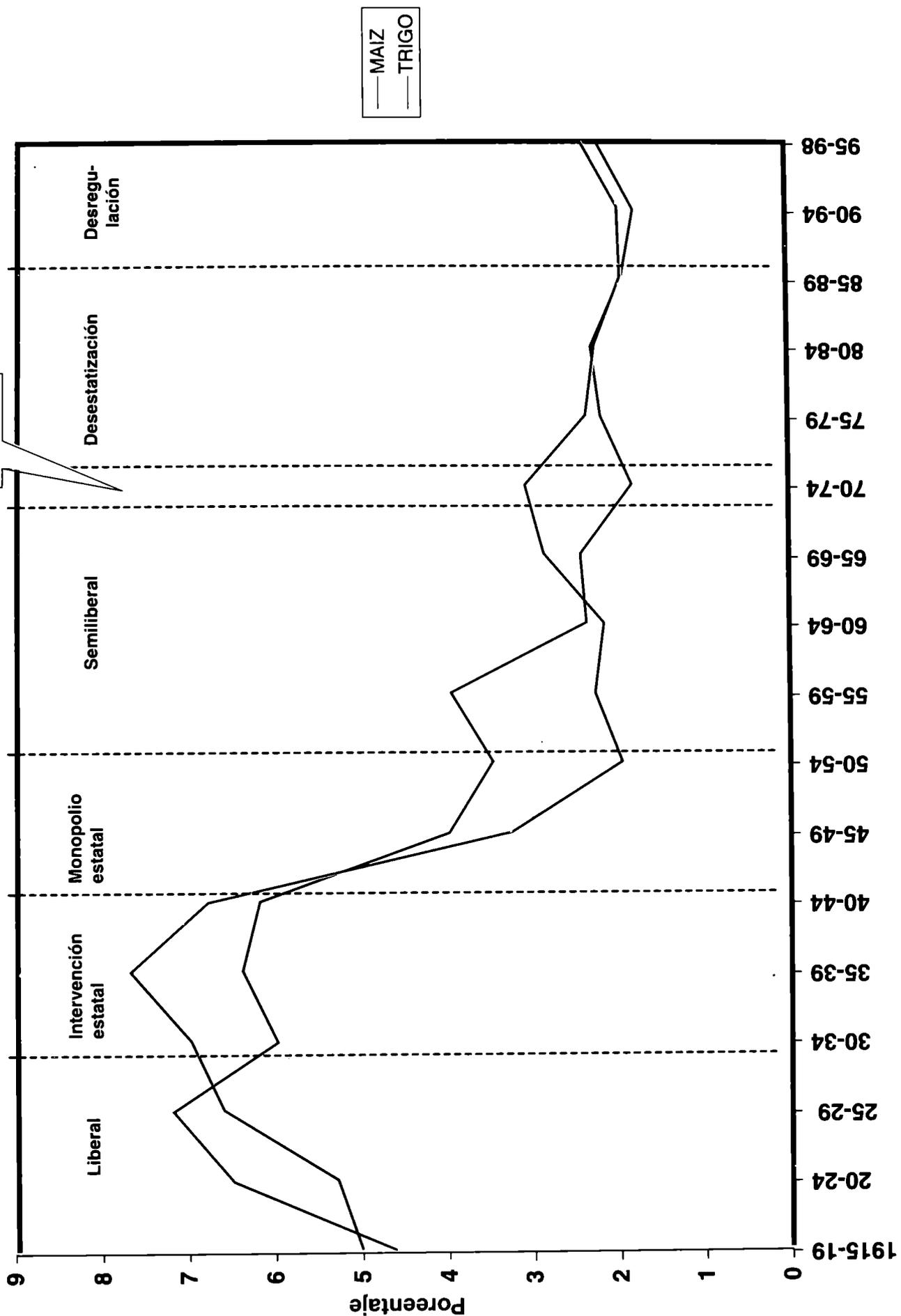
- Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria "Simposio del Trigo" Edit. Acad. Nac. Agron. y Veter. Bs. As. 1969.
- Barsky, Osvaldo et. al. "La agricultura Pampeana" FCE; IICA, CISEA Bs.As. 1988.
- Barsky, O. M. Posada y A. Barsky "El pensamiento agrario argentino" Centro Editor de América Latina Buenos Aires, 1992.
- Boerger, A. "Observaciones sobre agricultura Nacional, Montevideo, Uruguay, 1928.
- Bolsa de Cereales de Buenos Aires Revista Institucional. Números Estadísticos, Buenos Aires.
- Cortese, A. "Historia económica argentina y americana". Edit. Macchi, Bs. As. 1959.
- Coscia, A.A. "Comercialización de granos" Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1980.
- Coscia A.A. "Economía del trigo Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1984.
- FAO Anuarios de Comercio
- FAO Anuarios de Producción
- FAO Boletines Trimestrales de Estadísticas
- Galli Pujato, J.M. "El problema de la tierra y la colonización" Imp. Univ. Nac. Litoral, Santa Fé, 1950.
- Garcia, Juan Agustín. "La ciudad indiana" Editorial Estrada y Compañía Buenos Aires, 1936.
- Garramón, C. y otros. "La comercialización de granos en la Argentina" IICA. Editorial Legasa, Buenos Aires, 1990.
- Giménez, O. "Historia del cultivo de trigo en el país". Simposio del Trigo, Acad. Nac.de Agron y Veterin.: 156-214, Bs,As. 1969.
- Junta Nacional de Granos. Buenos Aires Boletines mensuales.

SUPERFICIE COSECHADA DE MAIZ Y TRIGO

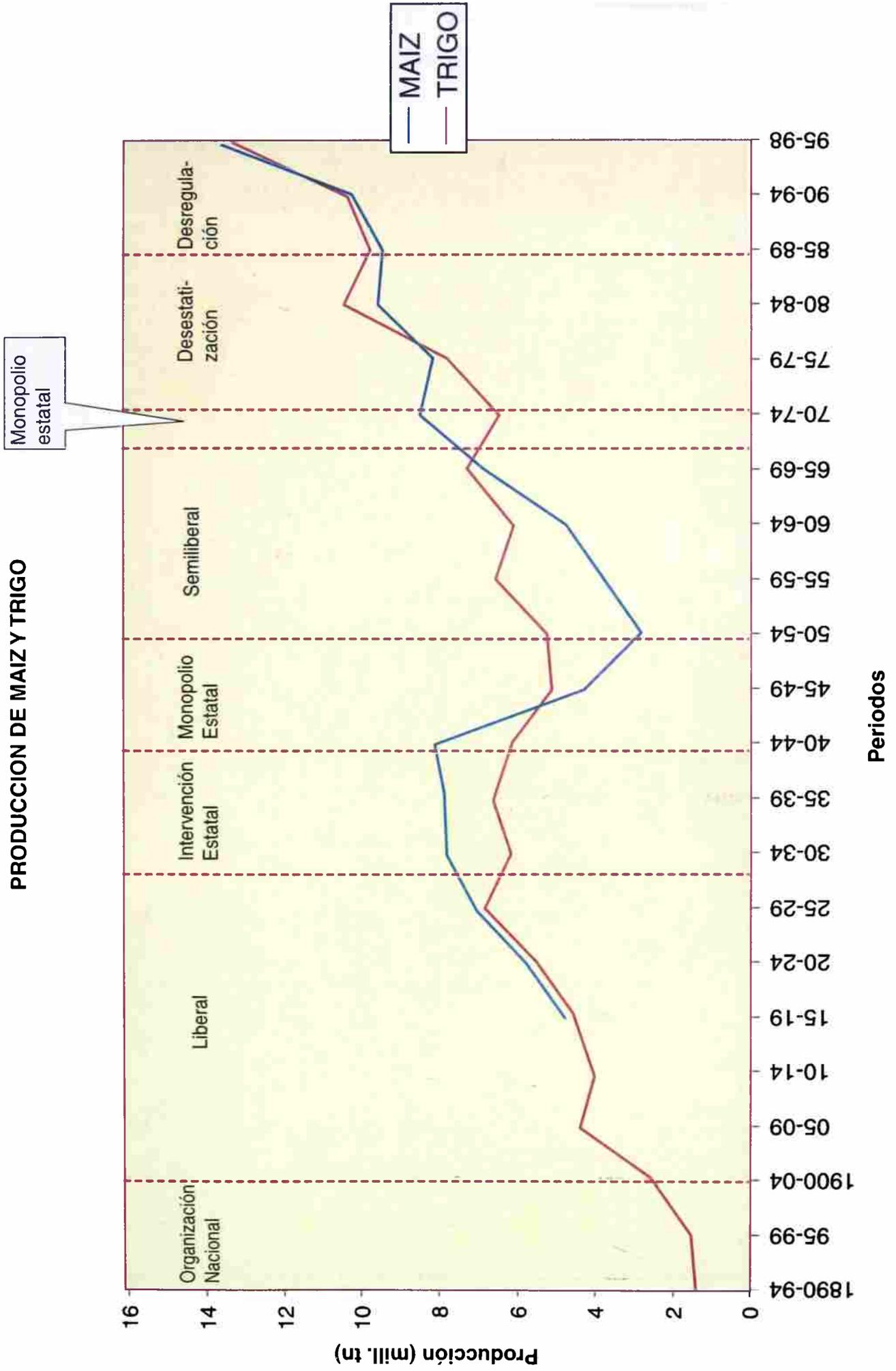


PARTICIPACION EN LA PRODUCCION MUNDIAL

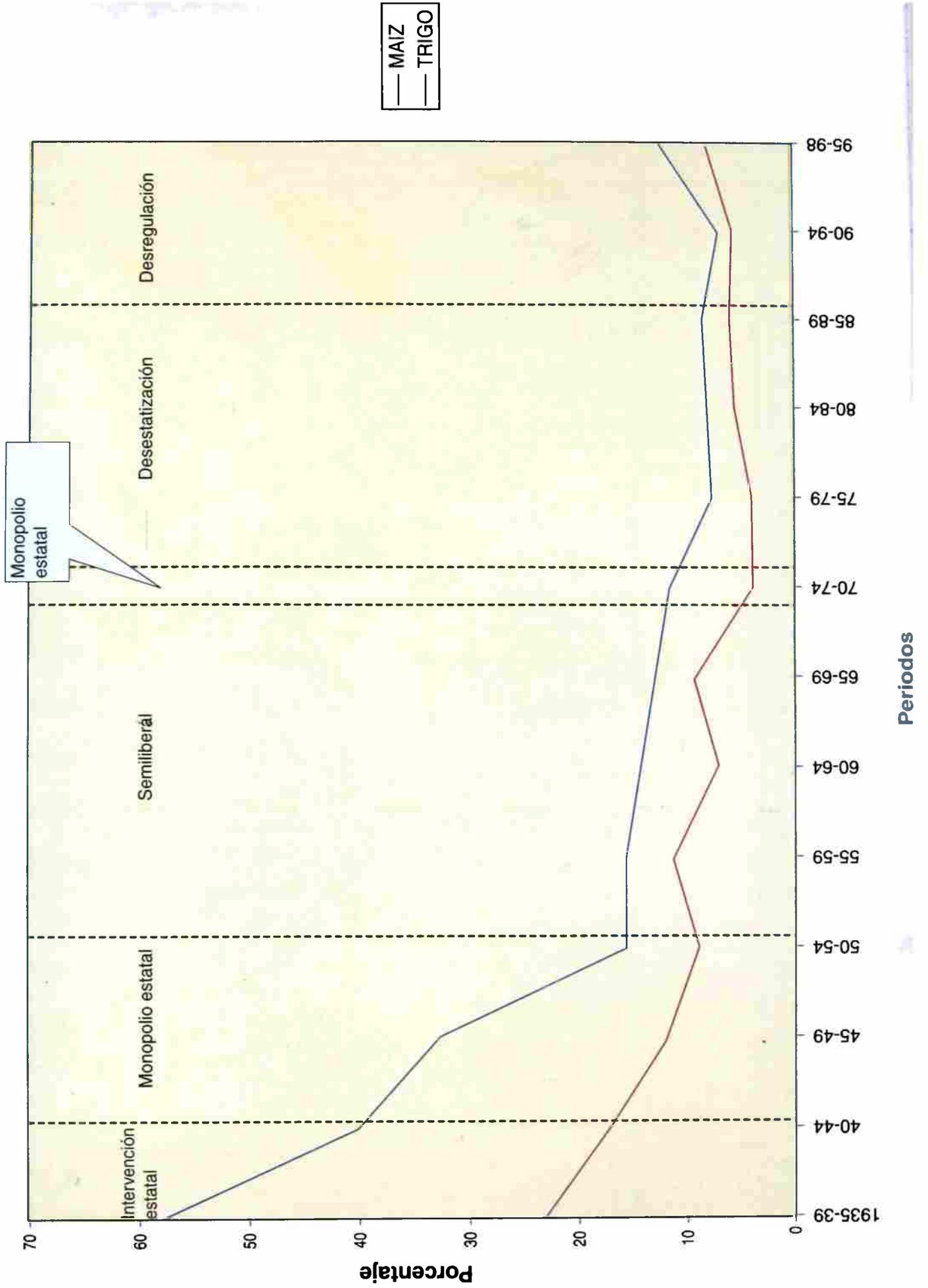
Monopolio estatal



PRODUCCION DE MAIZ Y TRIGO



PARTICIPACION ARGENTINA EN LAS EXPORTACIONES MUNDIALES



TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 10
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Entrega del Premio
"Academia Nacional de Agronomía
y Veterinaria" 1999**

- Sociedad Rural Argentina -



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
29 de Julio de 1999

ACADEMIA NACIONAL

ISSN 0327-8093

DE

AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé (1)

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. Roberto A. Arévalo (Brasil)	Dr.M.V. Oscar J. Lombardero (Argentina)
Dr. M.V. Jean M. Blancou (Francia)	Ing. Agr. Jorge A. Luque (Argentina)
Ing. Agr. Ruy Barbosa (Chile)	Ing. Agr. Jorge A. Mariotti (Argentina)
Dr. M.V. Joao Barisson Villares (Brasil)	Dr. M.V. Milton T. de Mello (Brasil)
Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer (Argentina)	Ing. Agr. Luis A. Mroginski (Argentina)
Ing. Agr. Héctor L. Carbajo (Argentina)	Dr. Bruce Daniel Murphy (Canadá)
Dr. M. V. Adolfo Casaro (Argentina)	Ing. Agr. Antonio J. Nasca (Argentina)
Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela (Argentina)	Ing. Agr. León Nijensohn (Argentina)
Dr. C.E. Adolfo Coscia (Argentina)	Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe (Argentina)
Ing. Agr. José Crnko (Argentina)	Dr. Guillermo Oliver (Argentina)
Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca (España)	Ing. Agr. Gustavo A. Orioli (Argentina)
Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot (Argentina)	Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen (Argentina)
Dr. M.V. Horacio A. Cursack (Argentina)	Med. Vet. Martín R. de la Peña (Argentina)
Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron (Argentina)	Ing. Agr. José Ploper (Argentina)
Méd.Vet. Horacio A. Delpietro (Argentina)	Dr. M.V. George C. Poppensiek (Estados Unidos)
Ing. Agr. Johanna Dobereiner (Brasil)	Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)
Ing. Agr. Delia M. Docampo (Argentina)	Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)
Dr.C. Biol. Marcelo Doucet (Argentina)	Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)
Ing. Agr. Guillermo S. Fadda (Argentina)	Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)
Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández (Argentina)	Dr. Quím. Ramón A. Rosell (Argentina)
Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández (Argentina)	Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)
Ing. For. Dante C. Fiorentino (Argentina)	Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)
Dr. Geogr. Román Gaignard (Francia)	Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)
Ing. Agr. Adolfo E. Glave (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Víctor Hemsy (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Dr. M.V. Sir William M. Henderson (Gran Bretaña)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Armando T. Hunziker (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. M.V. Luis G. R. Iwan (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima (Brasil)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Antonio Krapovickas (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Néstor R. Ledesma (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)

Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)

Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Ubaldo C. García

Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto Ras

**Señores Académicos,
Señoras y Señores:**

Esta Sesión Pública de la Academia se cumple hoy en el ámbito de la Exposición Anual de la S.R.A., con el fin de hacer entrega de la undécima edición del Premio que lleva el nombre de nuestra Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Junto a la actividad específicamente científica de reuniones diversas, investigaciones y publicaciones, nuestra Institución asume, sin pedantería ni falsos pudores, una función ejemplarizadora. Esta se corporiza de diversas maneras. Una de las más importantes es el reconocimiento de las virtudes y mérito que acompañan a las ciencias agronómicas y veterinarias, en cualquiera de las mil formas en que estas pueden contribuir al bienestar y progreso de la humanidad.

Este reconocimiento incluye desde la tarea de integrar nuestro propio elenco de cofrades de número y correspondientes en todo el país y en países con los cuales mantenemos relación científica, hasta la entrega de premios destinados a variados temas y disciplinas.

De los 13 premios que actualmente administramos, el que lleva el nombre de la Academia es al que asignamos el mayor relieve. Fue instituido en 1965 y desde entonces ha sido adjudicado en diez oportunidades.

Inicialmente concebido para premiar a trabajos muy relevantes en cualquiera de las muchas disciplinas incluidas en las ciencias agronómicas y veterinarias, el propósito de apuntar más alto en la búsqueda de

adjudicatarios hizo que se lo orientara "hacia instituciones destacadas que en materia agropecuaria hayan realizado una labor sobresaliente digna del reconocimiento público".

Así fue como luego de premiar inicialmente excelentes trabajos sobre manejo de pastoreos, sobre perfiles metabólicos en la explotación del tambo y sobre el cultivo de soja, los premios recayeron sobre la Fundación Miguel Lillo de Tucumán, sobre el Instituto de Botánica Darwinion, sobre el Museo de Historia Natural de la Plata, sobre la Estación Experimental Julio Hirschhorn, sobre el Centro Nacional de Investigaciones del INTA, en Castelar y sobre el Depto. de Física Ambiental del CENPAT (CONICET). Como se ve, un rosario de instituciones cuya acción edificante en la comunidad mereció ampliamente este reconocimiento.

Hoy venimos a exponer la resolución de la Academia en esta undécima edición y esta vez el Premio ha recaído sobre C.A.B.I.A., Cámara Argentina de Biotecnología de la Reproducción e Inseminación Artificial.

Las razones analizadas por el Jurado especial del Premio y que fueran aprobadas por unanimidad del Plenario Académico serán expuestas por el Académico Secretario General que presidió estas deliberaciones, por lo que no abundaré al respecto.

Solamente deseo felicitar a la Institución ganadora y a sus miembros que han contribuido sólidamente para ganarle el prestigio que tiene. La Academia les auspicia que prosigan en esa tarea abnegada al servicio del bien público.

Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Alberto E. Cano.

Señoras y Señores:

Quiero destacar la satisfacción que siento de tener que fundamentar en el ámbito de esta centenaria entidad, la Sociedad Rural Argentina, tan ligada a mis afectos la asignación del Premio "Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria", nuestro más importante premio, entre los numerosos que otorgamos anualmente y que tengo el honor de hacerlo ante Uds., dado mi carácter de Presidente del Jurado encargado de discernirlo. Antes de entrar en ello, permítaseme hacer alguna remembranza de aquella etapa en que el tema de la inseminación artificial y nuestra pretensión de su aplicación extensiva, provocó en nuestro medio rural, afirmaciones como ésta: "La inseminación artificial, así como toda intervención del hombre en el proceso reproductivo de los animales, es sin duda inconveniente, pues aparte del peligro de disminuir los porcentajes de preñez, puede afectar la psiquis de los reproductores en el cumplimiento de esa función, si es que los animales tienen psiquis..."

Este y/o comentarios similares los hemos oídos innumeradas veces de labios de encumbrados miembros de las entidades de criadores, de cabañeros e incluso de no pocos veterinarios, en los años iniciales de la aplicación de la inseminación, en que, con el Dr. Enrique García Mata, estábamos inmersos en la tarea de adaptar las técnicas e instrumental que nos dejara el Profesor John Hammond, en el curso dictado en la Universidad de Buenos Aires, en 1936, para hacerlas aplicables a las especiales condiciones

que imponía la explotación extensiva de nuestro país.

Esa resistencia al cambio, tan común a las sociedades humanas de todos los tiempos, persistió durante las décadas del 30, del 40 y aún algo más.

Mientras tanto, en los pasos de perfeccionamiento, fuimos extendiendo los trabajos experimentales en variables escalas y en las distintas especies animales, hasta alcanzar la etapa comercial.

Entretanto también, desde las cátedras de Zootecnia General y Boviotecnia que ejercíamos respectivamente, en la entonces Facultad de Agronomía y Veterinaria, fuimos dando esta enseñanza a cientos de alumnos de cada carrera por años y ante la indudable importancia de la aplicación zootécnica de la inseminación, fueron interesándose y especializándose numerosos profesionales, incluso de ambas carreras, que contribuyeron, con variable éxito, a su difusión.

Hasta aquí la remembranza...

Volviendo al otorgamiento del Premio, digamos que tras de analizar determinadamente los antecedentes de los numerosos candidatos al mismo, el Jurado se inclinó, por unanimidad, en concederlo a la Cámara Argentina de Biotecnología e Inseminación Artificial (C.A.B.I.A.).

Esta decisión se basó en la labor de investigación cumplida por C.A.B.I.A., los sucesivos logros que se fueron alcanzando en el orden del conocimiento, perfeccionamiento y progreso sobre estas técnicas relacionadas con

la reproducción animal y el vasto panorama de mejoramiento de su eficiencia, con indudable beneficio de la explotación de todas nuestras especies domésticas.

Unos 35 años después que nacieron en el país los primeros terneros concebidos por Inseminación Artificial, nació la Cámara Argentina de Inseminación Artificial (CADIA).

El segundo evento se debió a la iniciativa de varios centros de inseminación artificial y de veterinarios de la actividad privada.

Durante aquellos 35 años, a la etapa de conocimiento y divulgación iniciada en 1936, sucede la de aplicación en gran escala a partir de 1940, incluso en ovinos, pues ya entonces con el Dr. García Mata informábamos sobre "operaciones realizadas en 6.300 ovejas en un establecimiento de la Pcia. de Buenos Aires".

A esta etapa siguió la de acciones de extensión, fomento y asistencia técnica hasta la década del 60, con liderazgos desde el Ministerio de Agricultura y Ganadería y los cursos de extensión a productores, como los efectuados en 1942-43 a los ganaderos del Río Gallegos (Santa Cruz) y Río Grande (Usuhaia) a instancias del entonces Director de Zootecnia, el INTA y la concreción en centros cooperativos de i.a. y, por último, la etapa de la inseminación artificial como actividad empresaria con la formación de importantes empresas privadas, desde la década del 70.

Desde esta pujante actividad privada surgió la necesidad de agrupar las individualidades y el 2 de enero de 1978 Alfredo C. Witt, Miguel Marrodán, Carlos Custi, Pedro D.N. Miles, Rubén Arosteguy, Oscar Ricotti y otros constituyen la Cámara Argentina de Inseminación Artificial (CADIA), cuyo libro de actas es sellado por la Inspección

General de Personas Jurídicas el 3 de mayo de 1979.

El advenimiento de otras biotecnologías de aplicación en el campo de la reproducción animal, además de la inseminación artificial, como la transferencia de embriones, el secado de embriones, la partición de óvulos, etc. amplían el campo de acción y aconsejan que la CADIA se transforme en Cámara Argentina de Biotecnología de la Reproducción e Inseminación Artificial (CABIA). Ello ocurre el 28 de setiembre de 1987, acompañado de la necesaria reforma de los estatutos.

La entidad pronto comprendió la necesidad y la conveniencia para el sector de incluir no sólo con adherencias, sino con voz y voto a los profesionales veterinarios con especialización en reproducción animal y al importante sector de docencia e Investigación, con sus cátedras e institutos. Con este motivo una nueva reforma de los estatutos permite desde el 26 de agosto de 1998 la participación de los interesados de estos sectores como socios activos.

Así, CABIA es hoy una entidad que nuclea a los más importantes centros de inseminación artificial, banco de semen y embriones, grupos profesionales dedicados a la transferencia de embriones, laboratorios de diagnóstico de afecciones del área de la reproducción animal, profesionales veterinarios que ejercen en el campo de la teriogenología y cátedras universitarias y centros de investigación científica con la especialización nombrada.

CABIA contribuye al mejoramiento de la producción animal del país desarrollando y realizando entre otras las siguientes actividades:

a) Jornadas, cursos, seminarios y conferencias con la participación de disertantes nacionales y extranjeros, en distintos lugares del país y del exterior.

b) Convenios de investigación y cooperación con entidades oficiales y privadas, universidades, etc., tanto nacionales como internacionales.

c) Colaboración en la elaboración de legislación y reglamentación nacional e internacional para promover y optimizar el desarrollo de la producción pecuaria con el empleo de la biotecnología de la reproducción animal.

d) Participación en la redacción de convenios para el comercio internacional de material genético.

e) Fija normas de calidad para semen y embriones en cuanto a fertilidad, viabilidad, sanidad, trazabilidad e identificación del producto como también para las pruebas diagnósticas aplicables a dichos fines.

f) Edita una revista científico-técnica y una gacetilla institucional con selección de resúmenes bibliográficos de la literatura científica mundial.

g) Ha tenido importante inter-

vención en numerosos actos públicos realizados entre 1975 y 1999 sobre temas vinculados a su cometido, en diferentes ciudades del país (Balcarce, Santa Fe, Bahía Blanca, Santa Rosa, Río Cuarto y en la ciudad de Buenos Aires); así como su vinculación a través de convenios de intercambio con la Secretaría de Agricultura y Ganadería: Gobiernos de Mercosur y de Rusia; Universidades nacionales y extranjeras (UBA, La Plata, Río IV, Bahía Blanca, Esteio (Porto Alegre), Belo Horizonte, INTA, SENASA, Asociaciones de Criadores de las diversas especies y razas, Sociedades Rurales, etc.

Hoy, al hacerse la entrega de este significativo Premio, me congratula que concurra a recibirlo en nombre de C.A.B.I.A., el Dr. Alfredo Witt, que fue y es un poco Mater dei de esta Cámara y uno de los artífices del progreso actual de la especialidad.

Al felicitar a esa Institución deseamos augurarle continuados éxitos. Nada más, muchas gracias.

Palabras del Dr. Alfredo C. Witt en nombre de C.A.B.I.A., recipiendaria del Premio.

**Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Dr. Norberto Ras Crotto,
Señores Académicos,
Señores Representantes de la S.R.A. y de Asociaciones de Criadores,
Señores Socios Honorarios de CABIA,
Señores Colegas,
Señoras y Señores:**

Comprenderán la emoción y satisfacción que los miembros de Comisión Directiva y Socios de CABIA, sentimos hoy al recibir el premio "Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria" - Versión 1999, otorgado por unanimidad por el Plenario Académico en base al dictamen del Jurado presidido por el Sr. Secretario General de la Academia, Socio Honorario de CABIA, distinguido y querido Profesor Dr. Alberto E. Cano.

Deseo agradecer la gentileza y consideración especial que han tenido los Sres. Miembros de la Comisión Directiva de CABIA, al designarme para recibir esta importante distinción. Quizás influyó en su decisión que haya sido uno de sus Socios Fundadores, haber presidido seis períodos, tres jornadas Nacionales Técnico-Científicas y por que al ideal de objetivos propuestos, lo he acompañado con convicción y renunciando muchas veces a un bien valioso de nuestros días, que es nuestro propio tiempo.

El accionar de CABIA, ya sintetizado por el Dr. Cano, ha sido amplio en el campo de la Reproducción y Biotecnología Animal, con énfasis en lo científico sobre lo comercial.

Esto es porque entendimos que, solo con una pléyade de profesionales

especializados en estas modernas Biotecnologías ellas podían llegar al Ganadero con resultados eficientes. Así lo ha sido. Esta Sociedad Rural Argentina, ha sido el ámbito donde desde hace años se ha podido apreciar a ejemplares galardonados y de mayor valor comercial provenientes de Inseminación Artificial y de Transferencia Embrionaria. También fue la Sociedad Rural Argentina la entidad que primero reglamentó las funciones de los profesionales y la forma de aplicación de estas tecnologías, que fueron sucedidas por Legislación Nacional. Esto permitió difundirlas a nivel nacional.

Consecuentemente fue posible desarrollar la actividad de Exportación de material Genético Argentino a otros países. Para su concreción fue necesario aunar:

Acciones positivas de los Servicios Sanitarios Oficiales y Productores Ganaderos, que no solo contribuyeron a la erradicación de la Fiebre Aftosa, sino también dar al mundo la imagen de confiabilidad y calidad de dichos servicios. Ser país miembro de la Oficina Internacional de Epizootias implica la necesidad de ajustarse a las normas del Código Zoosanitario Internacional. Lo contrario deberá interpretarse como barrera paraancelaria.

El trabajo desplegado por las Asociaciones de Criadores con los Genetistas para el desarrollo de evaluaciones de toros padres y editar sumarios anuales, que contribuyen a respaldar la confiabilidad del material Genético ofrecido, único medio idóneo de marketing.

Los Laboratorios de Diagnóstico privado, debidamente habilitados por el Servicio Veterinario oficial, y el Instituto de Virología del I.N.T.A. Castelar que nos brindan los diagnósticos que garantizan la inocuidad sanitaria de material genético crio-preservado.

La profesionalidad y ética de los colegas que desarrollan estas tecnologías y certifican la calidad, biológica, sanitaria y fertilidad de la gametas involucradas en los procesos criobiológicos.

Esta conjunción de voluntades y esfuerzos ha permitido que, poco a poco se incrementen las exportaciones en el Mercosur, donde a la Genética Argentina le corresponderá un papel preponderante en el mejoramiento ganadero de esas áreas. Además, se han abierto las puertas de la Comunidad Económica Europea que por la Resolución 396 D 0572 del 24 Septiembre de 1969, permite el ingreso de Embriones de Argentina basada en la satisfactoria situación sanitaria del país, servicios veterinarios bien estructurados que

ofrecen las garantías necesarias y a la vez el reconocimiento a la idoneidad de los profesionales involucrados en la actividad.

Como podemos apreciar estos últimos años han sido de permanente evolución y modernización de las tecnologías y capacitación de los profesionales, que nos colocan a la par de otros países del primer mundo.

Creemos que CABIA ha sido uno de los pilares del proceso. Con el desafío de nuevos objetivos los jóvenes y brillantes profesionales que hoy están asociados y la dirigen, estoy seguro seguirán contribuyendo a desarrollar y prestigiar la reproducción animal y las biotecnologías que permitirán difundir la genética argentina en el mundo.

Esto compromete, no solo a CABIA, sino también a los Ganaderos involucrados en los núcleos Genéticos, Asociaciones de Criadores, Servicios Sanitarios Oficiales y profesionales especializados.

Señores Académicos:

En nombre de CABIA y en el mío propio, les expresamos el agradecimiento por el valioso reconocimiento que hoy nos han otorgado.

Tengan la seguridad que el premio recibido nos estimulará y nos comprometerá como siempre, a continuar el camino de excelencia que hemos elegido.

Muchas gracias

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 11
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación del Académico
Correspondiente Ing. Agr. Luis A. Mroginski
Facultad de Ciencias Agrarias
-Corrientes-**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
6 de Agosto de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M.V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M.V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Dr. M.V.	Alberto E. Cano	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M.V.	Norberto Ras
Dr. M.V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M.V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M.V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. Carlos L. De Cuenca
(España)
- Ing. Agr. Jean P Culot
(Argentina)
- Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geogr. Romain Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina)
- Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigliani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. Angel L. Cabrera
Ing. Agr. Dante F. Mársico
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Palabras del Presidente Dr. Norberto Ras

Sr. Rector de la Universidad Nacional del Nordeste Sras. y Sres.

El Presidente, Académico Dr. Norberto Ras, agradeció la bienvenida del Sr. Rector Dr. Adolfo D. Torres y destacó la importancia primordial que la Academia asigna a la designación e incorporación de nuevos miembros, siguiendo un riguroso procedimiento de selección basado en sus méritos personales y profesionales. Expresó que en estos momentos, se ha hecho sistemática la realización de estas ceremonias en diversos lugares del país, en los cuales existe una actividad científica destacada. Consideramos, dijo, que cada nueva incorporación al grupo de los académicos nacionales representa una consagración digna de

celebrar y queremos felicitar efusivamente al Ing. Agr. Luis A. Mroginski al acceder a esas palmas. La presentación de las razones que han llevado a la designación de nuestro recipiendario de hoy serán expuesto por su padrino, el Académico Correspondiente en Córdoba, Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe, lo que me exime de mayores comentarios.

Deseo solamente extender mis auspicios y los de la Academia al nuevo Académico Correspondiente Ing. Agr. Luis A. Mroginski y desearle una prolongada y proficua participación en las actividades de nuestra Academia.

Presentación por el Académico Correspondiente Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe

**Sr. Rector de la Universidad Nacional del Nordeste
Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Autoridades, Señoras y Señores:**

Hoy nos convoca la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria a esta Sesión Pública Extraordinaria para proceder a la incorporación del Académico Correspondiente, Ingeniero Agrónomo Luis A. Mroginski.

En nombre de la Comisión Académica Regional del NEA (CARNEA) me toca el honor y el privilegio de dar la bienvenida a los asistentes a este acto que se realiza un 6 de agosto, día en que se conmemora la iniciación de los estudios agropecuarios en la República Argentina.

El Ingeniero Agrónomo Luis A. Mroginski egresó de nuestra Casa de Estudios, cuando ésta era la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional del Nordeste. Luego surgieron las dos nuevas Facultades, de Ciencias Veterinarias y de Ciencias Agrarias y ahora es el actual Decano de ésta última. Esta ha sido una separación aparente, pues nada cambió en la relación entre los agrónomos y los veterinarios correntinos, ya sean nativos o por adopción. La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria es un factor de cohesión importante para que nuestras actividades que se iniciaran aunadas el 6 de agosto de 1883 continúen asociadas para siempre.

El Ing. Agr. Mroginski nació en Picada Sueca (Misiones) en septiembre de 1946. Tuvo la suerte que desde temprana edad su madre le inculcara la afición por el estudio y el trabajo. Cuando niño, según cuentan sus ami-

gos más cercanos, le dijo que para ser alguien en la vida había que estudiar mucho. Su respuesta fue comenzar a estudiar el diccionario.

Más adelante, ya en el nivel secundario se destacaba en las competencias de conocimientos, sobre todo de Historia. Tanto así que su participación inhibía a otros estudiantes a competir en los concursos.

Su ingreso a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional del Nordeste, motivado por su deseo de ayudar a su comunidad donde no había Ingeniero Agrónomo, fue facilitado mediante una beca, Préstamo de Honor, desde 1965 a 1971, otorgado por la Cooperativa Agrícola Ltda. de Oberá.

En la Facultad conoció a los Krapovickas, Carmen Lelia Cristobal y Antonio Krapovickas, que fueron los tutores de su formación académica. Su primer trabajo «El hipantio en Arachis. Su crecimiento y su utilidad para estudios», lo obligó a pasar noches sin dormir para hacer las mediciones, y eso sin duda, le enseñó que la dedicación es uno de los factores esenciales para tener éxito en investigación y en todo orden de actividades.

Moro (así lo llamamos) a esa altura, ya se destaca con dos actitudes, estudio y dedicación, que sellan de ahí en más un camino galardonado por éxitos.

Su carrera docente se inició como ayudante de Zoología Agrícola, luego de Genética y Filotecnia y

simultáneamente de Fisiología Vegetal. La carrera en esta última disciplina culminó con su incorporación en 1974 como Profesor Titular Interino con Dedicación Simple. En el 74 con Dedicación Parcial y desde el 77 con Dedicación Exclusiva. Entre el 75 y el 80 también fue Profesor en la Fac. de Recursos Naturales Renovables (Ingeniería Forestal) de Formosa. Fue un profesor muy precoz, ya que a tan solo un año de recibirse, por falta de Profesor en Fisiología Vegetal y en su calidad de JTP, el asumía la responsabilidad de las clases teóricas y de las prácticas de varios grupos.

Como docente de postgrado ha participado en 34 cursos entre 1983 y 1998 (mas de 2 por año), todos ellos vinculados a la Biotecnología. Biología Celular y Cultivo de Tejidos Vegetales y ha dictado un número similar de conferencias tanto en la Argentina como en el extranjero.

Luis se ha destacado y es pionero en el tema de Cultivo in vitro de Tejidos Vegetales. Construyó su laboratorio, primero muy rudimentario. Recuerdo haberlo conocido y me impresionó el ingenio con que ocupaba el espacio de una habitación común, con estanterías, iluminación y frascos de cultivo improvisados con los escasos recursos de la Facultad. Sin duda, la buena elección de colaboradores capacitados para compartir esa aventura, tuvo mucho que ver con el éxito y renombre de su grupo de trabajo. Permanentemente es consultado en el país y en el exterior por cultivo in vitro de tejidos vegetales, biotecnología y temas de aplicaciones agronómicas referentes a su especialidad.

Su esfuerzo por el progreso de esta línea de investigación está refrendado por varios hechos destacados. Es editor, conjuntamente con William

Roca, del primer libro escrito en castellano y producido para Latinoamérica «Cultivo de Tejidos en la Agricultura-Fundamentos y Aplicaciones (1992)», que es un libro de consulta en todos los laboratorios dedicados a ese fin.

En su laboratorio se obtuvo la primera planta de mandioca obtenida por cultivo de meristemas en el mundo y también la primera planta de maní regenerada por cultivo de hojas inmaduras. Para los que no conocen las dificultades involucradas en estos aspectos, puede aparecer trivial, pero para los conocedores significan hitos en la especialidad. Ha trabajado con numerosas especies pero sus logros mas destacados han sido con las leguminosas y será ese el tema de su conferencia.

Ha presentado alrededor de 150 trabajos en reuniones científicas publicado 75 en revistas científicas y otros 41 en actas de reuniones científicas.

También es destacable su participación en la formación de recursos humanos con la dirección de mas de 44 becas y numerosos trabajos finales de graduación.

Luis tiene una particular capacidad para analizar y evaluar tanto proyectos como informes y actividades científicas de diversa naturaleza. Por ello ha sido recurrentemente convocado en esa actividad y desde el año 1986 ha participado en Comisiones Evaluadoras, Comités, Consejos Directivos, Directorios y actividades similares de CAFPTA, CONICET, CABBIO, ICRO, UNNE, Fundación Bunge y Born, INTA, CICA, SECYT, REDBIO, FOMECA y diversas Universidades.

Actualmente es Investigador Principal de la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del

CONICET. Categoría 1 en el Programa de Incentivos para la Investigación del Ministerio de Educación de la Nación.

Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, desde abril de 90 al 94, reelecto desde 94 al 98 y re reelecto desde 98 al 2002.

Además Director de la Comisión de Postgrado de la Fac. de Ciencias agrarias (UNNE) desde 1999.

Considero que el Ing. Agr. Mroginski es un prestigio para la Ciencia y la Agronomía Argentinas y que la decisión de la Academia de Agronomía y Veterinaria de incorporarlo

como Miembro Correspondiente es un reconocimiento a una vida dedicada con esfuerzo, sabiduría y calidez humana a mejorar la condición científica y académica de nuestras Instituciones y de los jóvenes que trabajan y se forman en ellas.

Vayan para el Ingeniero Agrónomo Luis Amado Mroginski nuestras calurosas felicitaciones por su integración a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y a la CARNEA.

La oportunidad es apropiada para desear a Uds, Sres Académicos una feliz estadía y una proficua Sesión Académica.

Nada más, muchas gracias.

Disertación del Académico Correspondiente Ing.Agr. Luis A. Mroginski

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,
Sr. Rector de la Universidad Nacional del Nordeste,
Sres. Académicos,
Autoridades, colegas, alumnos, amigos:**

Después de escuchar las palabras que aquí se han dicho, la mayoría inmerecidas, realmente me siento muy emocionado y me resulta muy difícil concentrarme en lo que debe ser mi disertación.

Antes que nada debo agradecer a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria el honor que me ha otorgado al haberme nombrado Académico Correspondiente.

Es este el momento oportuno para hacer público mi reconocimiento hacia personas e instituciones que han contribuido a mi formación. Agradecimiento para mis padres y hermanos de los cuales aprendí muchas cosas, entre ellas el valor de la palabra y del trabajo. Me transmitieron la alegría de vivir con cosas simples y sencillas.

Vaya mi agradecimiento a mi esposa y mis hijos, Gracias Ketty, María Andrea, Erika y Javier por vuestro sacrificio y comprensión.

Al Académico Ing. Agr. Antonio Krapovickas y a la Dra. Carmen Cristóbal por la orientación que me brindaron y por el estímulo que siempre encontré en ellos con su ejemplo de trabajo y pasión por la botánica.

A todos mis compañeros de trabajo, muchas gracias, pues sin ellos nada podría hacer.

Por lo menos a cuatro instituciones debo recordar en estos agradecimientos:

A la Cooperativa Agrícola Limitada de Oberá, Misiones que, mediante un Préstamo de Honor contribuyó a que se hiciera realidad el sueño de ese joven de Picada Sueca de ser Ingeniero Agrónomo

Al CONICET y al National Research Council del Canadá por haber hecho posible el perfeccionamiento de mi formación profesional.

A esta Facultad por haberme cobijado en sus aulas, y brindado el espacio necesario para el desarrollo de mis actividades, pero por sobre todas las cosas por el ambiente de libertad académica que garantiza que cualquier hijo de esta Casa de Estudios - como lo soy- pueda sentirse cómodo en ella. Es éste, sin duda, mi segundo hogar, y es por eso que quiero que este reconocimiento vaya también para esta Facultad y esta Universidad.

Veinticinco años con el cultivo de tejidos de Leguminosas

Debo comenzar esta disertación con algunas aclaraciones con respecto al título. En primer término, por qué Leguminosas?. Ello tiene que ver con la importancia de esta familia de plantas que, con algo así como 650 géneros y más de 18.000 especies, constituye la tercer familia dentro de las Angiospermas (Polhill *et al* 1981). Biológicamente su importancia se ve reflejada por su papel en la fijación del

nitrógeno molecular mediante la simbiosis con bacterias del género *Rhizobium*. Las Leguminosas con un aporte de 56.986.726 Tn. (FAO, 1998) constituyen el tercer grupo productor de alimentos, sólo superadas por los cereales y por las denominadas plantas tuberosas. Además tienen una enorme importancia en la alimentación animal y algunas especies son utilizadas como forestales y también como ornamentales. Las Leguminosas y la Agronomía van estrechamente ligadas y ello explica el por qué me atrajo esta familia.

En segundo lugar, por qué veinticinco años?. En realidad, podrían haber sido treinta años porque fue en 1968 cuando rendí examen de Genética y Fitotecnia y una pregunta del Ing. Agr. Antonio Krapovickas, sobre la obtención de plantas haploides a partir del cultivo de anteras de *Datura innoxia* (Guha and Maheshwari, 1964, 1966), despertó mi curiosidad y mis deseos de hacer algo parecido con el maní y con las especies silvestres del género *Arachis*. Pero, fue recién en 1973 en que se pudo plasmar lo que podría llamarse con mucha buena voluntad un laboratorio de cultivo de tejidos vegetales. En un rincón de un aula se aisló un pequeño espacio de unos 3 m² donde se construyó un precario cubículo de madera que, esterilizado con luz UV hacía las veces de cámara de transferencia. Una olla a presión familiar era el autoclave; había que medir el pH y pesar las sustancias químicas en otro edificio; los frascos de mermelada (traídos por los alumnos) y 100 tubos de ensayo tomados en préstamo a la cátedra de Botánica (y aún no devueltos!!!) constituían el material de vidrio; las macetas eran latas de aceite que se conseguían en los basurales de las estaciones de

servicio y el papel de aluminio utilizado para obturar los frascos conteniendo los medios derivaban de los paquetes de cigarrillos. En lo técnico recibimos muchos y valiosos consejos del Dr. Osvaldo Caso. En estas condiciones comenzamos a jugar con lo que era el cultivo *in vitro* de tejidos. La falta de medios no se notaba en un ambiente de enorme alegría que significaba el poder trabajar con absoluta libertad en un tema que nos gustaba. No teníamos, además que soportar las presiones que hoy alteran a nuestros becarios. Para ese entonces ya se había incorporado Hebe Rey, quien realizó su trabajo final de graduación (Rey, 1976) y en 1974 ya tenía plantas de mandioca obtenidas por cultivo de meristemas, prácticamente al mismo tiempo que lo que se menciona en la literatura como la primera planta de mandioca obtenida por esa vía (Kartha, et al 1974). Lamentablemente no publicamos ese trabajo a tiempo. Posteriormente el grupo se amplió, al igual que el laboratorio y los temas de trabajo.

En tercer lugar, por qué cultivo de tejidos?, definido aquí en su acepción amplia, como el cultivo de un explante (parte separada de un vegetal, como podría ser un meristema, un embrión, células aisladas o protoplastos) en un medio de cultivo de composición química definida e incubado en un ambiente controlado.

En este sentido comenzamos a trabajar con el objetivo de desarrollar sistemas *in vitro* que hicieran posible la regeneración de plantas con vistas a su utilización en la agricultura para, dependiendo de la especie cultivada:

- Obtener plantas con sanidad controlada.
- Micropropagar plantas seleccionadas por su aptitud agronómica.

- Conservar e intercambiar germoplasma.
- Incrementar la variabilidad genética a través de la obtención de :
 - 1) Híbridos interespecíficos con la ayuda del rescate y cultivo *in vitro* de embriones
 - 2) Plantas haploides mediante el cultivo *in vitro* de anteras, microsporas u óvulos .
 - 3) Variantes somaclonales.
 - 4) Híbridos somáticos mediante la fusión de protoplastos.
 - 5) Plantas genéticamente transformadas.

Rápidamente nos dimos cuenta que con el avance logrado por las ciencias biológicas se iban desarrollando técnicas para el estudio de las plantas a nivel celular y molecular. Estos enfoques, conocidos colectivamente como Biotecnología , se estaban convirtiendo en herramientas

poderosas para el mejoramiento de las plantas y el progreso de la Agricultura. Dentro de la Biotecnología Vegetal el “cultivo *in vitro* de tejidos” adquiría cada vez mayor importancia por las aplicaciones en la Agricultura que comenzaban a surgir (micropropagación, obtención de plantas con sanidad controlada, de haploides y de híbridos interespecíficos mediante la ayuda del rescate y cultivo de embriones) y porque ya se avizoraba como una suerte de puente necesario para llevar los logros de las manipulaciones genéticas del laboratorio al campo. Pero para el logro de todos estos objetivos se debía contar con sistemas *in vitro* que brindaran como producto final plantas enteras. Y en 1973, estos sistemas eran relativamente escasos. Se podían cultivar diferentes explantes, se obtenían callos, eventualmente raíces, pero la regeneración de vástagos y/o plantas enteras no era lo común. Dentro de las plantas de interés agronómico solamente se destacaban como modelos el tabaco y la zanahoria.

Cuadro 1.- Regeneración *in vitro* de plantas de Leguminosas (hasta 1973) *

Sistemas Géneros	"Organos"				Suspensiones celulares	Protoplastos
	Embrión cigótico	Meristemas	Anteras	Otros		
<i>Glycine</i>	--	--	--	X ?	--	--
<i>Lotus</i>	X	--	--	--	--	--
<i>Medicago</i>	--	--	X	X	--	--
<i>Phaseolus</i>	X	--	--	--	--	--
<i>Trifolium</i>	X	--	--	X	--	--

* Datos extraídos de Mroginski and Kartha, 1984 y de Hammatt *et al*, 1986

Con las Leguminosas, en 1973 (Cuadro 1), la regeneración *in vitro* de plantas se limitaba a especies de unos pocos géneros. En *Lotus*, *Phaseolus* y *Trifolium*, había trabajos que informaban acerca de la obtención de plantas mediante el cultivo de embriones cigóticos. Con la alfalfa se informaba acerca de la obtención de plantas de anteras y de hipocótilo. Murashige (1974) contabilizaba que había información acerca de regeneración *in vitro* de plantas en 143 géneros (solamente 3 de Leguminosas) de 56 familias. Narayanaswamy (1977) expresaba: "...*The degree of regeneration varied considerably from species to species. Among those that*

have been highly regenerative are members of the family Solanaceae, Umbelliferae, Cruciferae, Compositae and a few of the Leguminosae...". Keller and Stringam (1978), refiriéndose al cultivo de anteras, decían: "...*However, a major group in which very little progress has been made and in which more study are required are the Leguminosae...*". Por este motivo los cultivadores de tejidos de esa época le habían concedido, a las Leguminosas, el título de "*recalcitrant plants*". Esta situación justificaba que los logros obtenidos con el empleo de estas técnicas se limitaba a la obtención de híbridos interespecíficos (Cuadro 2).

Cuadro 2.- Aplicaciones del Cultivo *in vitro* de tejidos de Leguminosas (hasta 1973)

Aplicaciones Géneros	Híbridos Inter-específicos	Micropropagación	Haploides	Semilla Sintética	Variantes somaclonales	Híbridos somáticos	Transgénicas
<i>Glycine</i>	--	--	--	--	--	--	--
<i>Lotus</i>	X	--	--	--	--	--	--
<i>Medicago</i>	--	--	--	--	--	--	--
<i>Phaseolus</i>	X	--	--	--	--	--	--
<i>Trifolium</i>	X	--	--	--	--	--	--

Los maníes fueron muy fáciles de cultivar *in vitro*: Los callos se obtenían con suma facilidad pero lo que no se lograba era la regeneración de plantas completas (Mroginski y Fernández, 1979), hasta que finalmente tuvimos éxito con dos especies silvestres de *Arachis* (Mroginski y Fernández, 1980). Estas plantas (Fig. 1A y B) contribuyeron enormemente a que prosiguiera con el cultivo de tejidos y merced a una beca externa del CONICET, pude trabajar en el Prairie Regional Laboratory (Hoy, Plant Biotechnology Institute), del National Research Council del Canadá. Para los cultivadores de tejidos era "el laboratorio de Gamborg". Estaba (y está) en Saskatoon, Saskatchewan. Allí, a partir del congelado Enero de 1980, bajo la dirección de Frederick

Constabel y Kutty Kartha tuve la suerte de trabajar con cultivo de "órganos", suspensiones celulares y protoplastos . Asimismo pude conocer la metodología de la criopreservación de plantas a las temperaturas ultrabajas (-196°C) del nitrógeno líquido. Conseguimos regeneración *in vitro* de plantas de varias Leguminosas: 1) *Arachis hypogaea*, mediante el cultivo de hojas inmaduras (Mroginski, et al, 1981). De esta especie y de soja, caupí, garbanzo y poroto, también desarrollamos los protocolos para la obtención de plantas por cultivo de meristemas (Kartha et al, 1981).2) *Stylosanthes guianensis*, una especie de importancia en pasturas tropicales (Mroginski and Kartha, 1981a) y 3) Arveja (Mroginski and Kartha, 1981b ; Rubluo et al, 1984).



Figura 1: Regeneración de plantas de especies silvestres del género *Arachis*. Por cultivo *in vitro* de anteras. A- *A. sp* (leg. Hammons *et al*, 559). B- *A. lignosa*.

Luego del ansiado regreso al país en 1983, hubo que armar algo que ahora sí podía llamarse un laboratorio de cultivo de tejidos. Contamos con el apoyo de la Universidad Nacional del Nordeste, del CONICET, de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación (a través de su programa de Biotecnología), del Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología y de empresas de la región. Y aunque las listas de especies con las que trabajamos se amplió considerablemente seguimos siendo fieles a las Leguminosas y al género *Arachis* -Fig. 3-(Burtnik

y Mroginski, 1985; Prado *et al*, 1988) y a *Stylosanthes* (Rey *et al*, 1985; Saccani, *et al*, 1995). Nuevos géneros incorporados a nuestros estudios fueron: *Lotononis* (Bovo *et al*, 1986), *Desmodium* (Angeloni *et al*, 1988; Rey and Mroginski 1997), *Centrosema* (Angeloni *et al*, 1992b), *Gleditsia*, *Prosopis* (Angeloni *et al*, 1992a), *Medicago* (Mroginski *et al*, 1995, Fig. 2A , B y C), *Leucaena* (Suster *et al*, 1995), *Enterolobium* (Del Fabro *et al*, 1995) y *Aeschynomene* (Rey and Mroginski, 1996).

Cuadro 3.- Regeneración *in vitro* de plantas de Leguminosas (hasta 1998)

Sistemas Géneros	"Organos"				Suspensiones celulares	Protoplastos
	Embrión	Meristemas	Anteras	Otros		
<i>Medicago</i> <i>Lotus</i> <i>Trifolium</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Stylosanthes</i>	--	X	X	X	X	X
<i>Arachis</i>	X	X	X	X	--	--
<i>Glycine</i> <i>Phaseolus</i>	X	X	--	X	--	--
<i>Pisum</i>	--	X	--	X	--	--
<i>Vigna</i>	X	--	--	X	--	X
<i>Vicia</i>	X	X	--	--	--	X
<i>Desmodium</i>	X	--	--	X	--	--
<i>Melilotus</i>	X	--	--	--	--	--
<i>Ornithopus</i>	X	--	--	--	--	--
Otros 42 géneros	--	--	--	X	--	--

Cuadro 4.- Aplicaciones del Cultivo *in vitro* de tejidos de Leguminosas (hasta 1998)

Aplicaciones Géneros	Híbridos Inter-específicos	Micropropagación	Haploides	Semilla Sintética	Variantes somaclonales	Híbridos somáticos	Transgénicas
<i>Medicago</i>	X	X	X ?	X	X	X	X
<i>Lotus</i>	X	X	X ?	--	X	--	X
<i>Trifolium</i>	X	X	X ?	--	X	X	--
<i>Arachis</i> <i>Phaseolus</i> <i>Vicia</i>	X	X	--	--	--	--	X
<i>Glycine</i> <i>Vigna</i>	X	X	--	--	--	--	X
<i>Stylosanthes</i>	--	X	--	--	X	--	--
<i>Lens</i>	X	X	--	--	--	--	--
<i>Pisum</i> y otros 5 géneros	--	X	--	--	--	--	X
<i>Ornithopus</i> <i>Melilotus</i>	X	--	--	--	--	--	--
Otros 40 géneros	--	X	--	--	--	--	--

Simultáneamente, en el mundo se iban logrando interesantes avances en cuanto a la regeneración de plantas de Leguminosas a través del cultivo de tejidos. Estos trabajos elevaban –en 1998- a 55 la cantidad de Géneros en los que, mediante algún sistema *in vitro*, era factible obtener plantas enteras (Cuadro 3). Con *Medicago*, *Lotus* y *Trifolium* existía información sobre la regeneración de plantas mediante el cultivo de embriones cigóticos, meristemas, anteras, suspensiones celulares y protoplastos. Probablemente el condicionamiento más importante era la utilización de genotipos adecuados. Con otros géneros, si bien la eficiencia no era similar, se habían hecho notables avances en los últimos 25 años. Esta situación hizo posible que el cultivo de tejidos fuera aplicado exitosamente

(Cuadro 4) especialmente en el mejoramiento genético de varias especies de Leguminosas. De esta manera, se desarrollaron sistemas de micropropagación en, por lo menos, 48 géneros. El rescate y cultivo de embriones fue usado para la obtención de numerosos híbridos interespecíficos que involucraron a 7 géneros. Se ha explotado la técnica para la obtención de variantes somaclonales y en dos géneros se han obtenido híbridos somáticos mediante la fusión de protoplastos. En por lo menos 5 géneros se ha informado la obtención de plantas transgénicas. Asimismo la alfalfa es actualmente una planta modelo en lo que se refiere a la producción de semillas sintéticas generadas por encapsulamiento de embriones somáticos (Fig.2A, B y C).

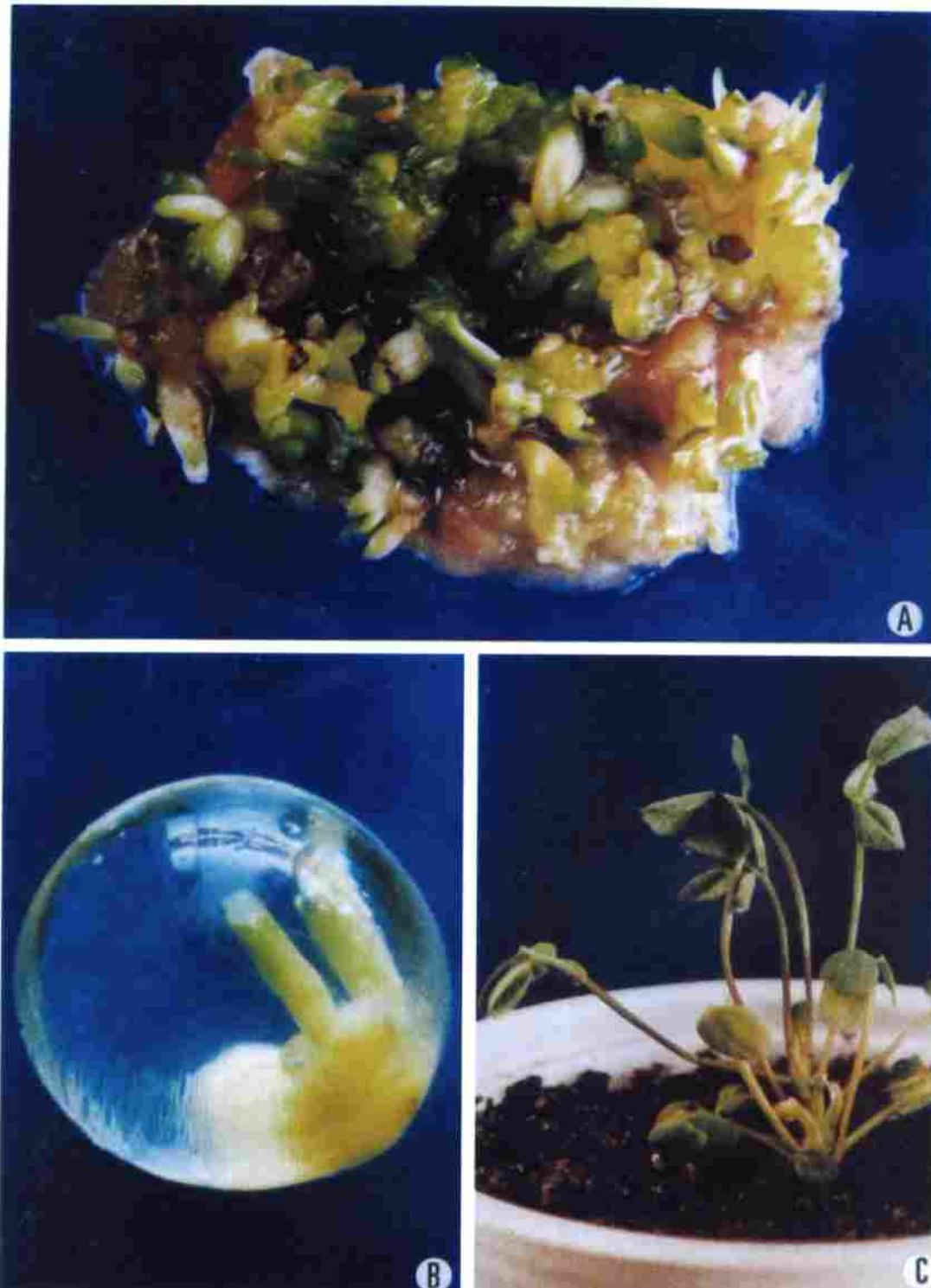


Figura 2: Semilla sintética de *Medicago sativa*. A- Callo, obtenido por cultivo de explantes foliares, con embriones somáticos. B- Semilla sintética. C- Planta obtenida por conversión (germinación) de una semilla sintética.

De ahora en más quedan muchas cosas por hacer y los jóvenes tienen el desafío de tratar de entender mejor las bases de la regeneración de plantas. No me caben dudas que en los próximos años asistiremos a avances realmente notables en este sentido. Sólo me resta pedir que sus trabajos estén guiados por la visión de Gottlieb Haberlandt y por la pasión de

un botánico boliviano, Martín Cárdenas quien alguna vez escribiera "Al consagrar por entero mi vida a estudiar la naturaleza de Bolivia, no he perseguido más propósito que honrarla y prestigiarla en el Mundo Científico. Pido a Uds. seguir mi ejemplo en recuerdo mío".

Nada más y agradezco a todos la grata compañía que me han brindado y la atención dispensada.

Bibliografía

- Angeloni, P., H. Y. Rey y L.A. Mroginski. 1988. Cultivo *in vitro* de tejidos de *Desmodium incanum* y *D. affine* (Leguminosae). *Phyton* 48 (1/2): 71-76.
- Angeloni, P.N., L.A. Mroginski, H.Y. Rey, E.A. Flachslund y M.C. Inda. 1992a. Establecimiento *in vitro* de especies de los géneros *Gleditsia*, *Prosopis*, *Toona* y *Cedrela*. *FACENA* 9: 135-150.
- Angeloni, P.N., H.Y. Rey and L.A. Mroginski. 1992b. Regeneration of plants from callus tissue of the pasture legume *Centrosema brasilianum*. *Plant Cell Reports*. 11: 519-521.
- Bovo, O.A., L.A. Mroginski and H.Y. Rey. 1986. Regeneration of plants from callus tissue of the pasture legume *Lotononis bainesii*. *Plant Cell Reports* 5: 295-297.
- Burtnik, O.J. y L.A. Mroginski. 1985. Regeneración de plantas de *Arachis pintoii* (Leguminosae) por cultivo *in vitro* de tejidos foliares. *Oleagineux* 40 (12): 609-612.
- Del Fabro, R., O.A. Bovo y L.A. Mroginski. 1995. Regeneración de primordios de vástagos mediante el cultivo de cotiledones y pínulas de *Enterolobium contortisiliquum* (Leguminosae). *Phyton* 57 (1) : 55-59.
- Guha, S. and S.C. Maheshwari. 1964. *In vitro* production of embryos from anthers of *Datura* *Nature* 204: 497.
- Guha, S. and S.C. Maheshwari. 1966. Cell division and differentiation of embryos in the pollen grains of *Datura in vitro*. *Nature* 212: 97-98.
- Hammatt, N., T.K. Ghose and M.R. Davey. 1986. Regeneration in legumes. *Cell Cult. Somat. Cell Genet. Plants* 3: 67-95.
- Kartha, K.K., O.L. Gamborg, F. Constabel and J.P. Shyluk. 1974. Regeneration of cassava plants from apical meristems. *Plant Sci. Lett.* 2: 107-113.
- Kartha, K.K., K. Pahl, N.L. Leung and L.A. Mroginski. 1981. Plant regeneration from meristems of grain legumes: soybean, cowpea, peanut, chickpea, and bean. *Can.J.Bot.* 59: 1671-1679.
- Keller, W.A. and G.R. Stringam. 1978. Production and Utilization of Microspore-derived Haploid Plants. *In: Thorpe, T.A.(ed.). Frontiers of Plant Tissue Culture 1978. University of Calgary. pp. 113-123.*
- Mroginski, L.A. y A. Fernández. 1979. Cultivo *in vitro* de anteras de especies de *Arachis* (Leguminosae). *Oleagineux* 34 :243-248.
- Mroginski, L.A. y A. Fernández. 1980. Obtención de plántulas por Cultivo *in vitro* de anteras de especies silvestres de *Arachis* (Leguminosae). *Oleagineux* 35:89-92.
- Mroginski, L.A. and K.K Kartha. 1981a .Regeneration of plants from callus tissue of the forage legume *Stylosanthes guianensis*. *Plant Sci.Lett.* 23: 245-251.
- Mroginski, L.A. and K.K. Kartha. 1981b. Regeneration of pea (*Pisum sativum* L. cv. Century) plants by *in vitro* culture of immature leaflets. *Plant Cell Rep.* 1: 61-64.
- Mroginski, L.A. and K.K. Kartha. 1984. Tissue culture of Legumes for Crop Improvement. *Plant Breeding Reviews* 2:215-264.

- Mroginski, L.A., K.K. Kartha and J.P. Shyluk. 1981. Regeneration of peanut (*Arachis hypogaea*) plantlets by *in vitro* culture of immature leaves. *Can.J.Bot.* 59: 826-830.
- Mroginski, L.A., H. Rey, S. Olmos y V. González. 1995. Semillas artificiales para la propagación de plantas. *Paradigmas* 1: 5- 9.
- Murashige, T. 1974. Plant Propagation through tissue cultures. *Ann.Rev.Plant Physiol.* 25: 135-166.
- Narayanaswamy, S. 1977. Regeneration of Plants from Tissue Cultures. *In* : Reinert, J. and Y.P.S. Bajaj (eds.). *Applied and Fundamental Aspects of Plant Cell, Tissue, and Organ Culture*. Springer-Verlag. Berlin. pp. 179-206.
- Polhill, R.M., P.H. Raven and C.H. Stirton. 1981. Evolution and Systematics of the *Leguminosae*. *In*: Polhill, R.M. and P.H. Raven (eds.) *Advances in Legume Systematics*. Part 1. Royal Botanical Garden. England. pp. 1-27.
- Prado, E.A., A.N. Secchi y L.A. Mroginski. 1988. Conservación de la capacidad caulogénica de callos de *Arachis major* (*Leguminosae*) durante prolongados subcultivos. *Turrialba* 38 (3) :249-254.
- Rey, H.Y. 1976. Cultivo *in vitro* de tejidos de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Trabajo Final de Graduación. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE). 30 pp.
- Rey, H.Y., O.A. Bovo y L.A. Mroginski. 1985. Cultivo *in vitro* de tejidos de tres especies de *Stylosanthes* (*Leguminosae*). *Agronomie* 5 (9) : 819-824.
- Rey, H.Y. and L.A. Mroginski. 1996. Regeneration of plants from callus tissue of *Aeschynomene* spp. (*Leguminosae*). *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 45: 185-190.
- Rey H.Y and L.A Mroginski 1997. Regeneration of plants from callus tissue of *Desmodium affine* and *Desmodium uncinatum*. *Biologia Plantarum* 39: 309-313.
- Rubluo, A., K.K. Kartha, L.A. Mroginski and J. Dyck. 1984. Plant regeneration from pea leaflets cultured *in vitro* and genetic stability of regenerants. *J. Plant Physiol.* 117: 119-130
- Saccani, J.L.F., H.Y. Rey y L.A. Mroginski. 1995. Regeneración de plantas mediante el cultivo *in vitro* de hojas de *Stylosanthes macrosoma* y *S. montevidensis* (*Leguminosae*). *FACENA* 11: 11-18.
- Suster, G.A., H.Y. Rey, L.A. Mroginski y M.C. Goldfarb. 1995. Micropropagación de plantas jóvenes de *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham (*Leguminosae*). *FACENA* 11: 3- 10.

TOMO LIII **ACADEMIA NACIONAL**
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA Nº 12
BUENOS AIRES ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

Entrega del Premio
"Bolsa de Cereales"
Facultad de Ciencias Agrarias
-Corrientes-



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
6 de Agosto de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- .Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel)
- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España)
- Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot
(Argentina)
- Dr. M.V. Horacio A.Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd.Vet.Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr.C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina)
- Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr.M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Med. Vet.Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quím. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigiani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Ángel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Palabras del Presidente Dr. Norberto Ras

Sr. Rector y autoridades.

Como nos ocurre cada vez que una Sesión Pública de la Academia abre nuestra comunicación con el medio, particularmente con el público relacionado con las ciencias agronómicas y veterinarias, lo primero es expresar la satisfacción con que hemos despachado alguno de los cometidos institucionales que explican y justifican nuestro desempeño.

Estamos hoy, una vez más, bajo la anfitrionía amable de esta Facultad de Corrientes, a la que nos unen tantos vínculos fraternos, para anunciar los acontecimientos trascendentes que han coincidido en el tiempo.

Por un lado, hoy incorporaremos formalmente a nuestra planta de académicos correspondientes al Ing. Agr. Luis A. Mroginski.

Los importantes antecedentes de su actuación como investigador y como docente configuran la imagen de un cumplido académico.

Se unirá, por lo tanto, al grupo de los Académicos Correspondientes que integran el centenar de miembros de nuestra institución. Es siempre un motivo de regocijo. Esta parte de nuestra Sesión Pública continuará con la presentación formal del Ing. Agr. Mroginski por su padrino académico, él también Académico Correspondiente en Córdoba Ing. Agr. Sergio Fernando Nome Huespe.

Por lo tanto, sólo me resta felicitar a nuestro nuevo cofrade y auspiciarle una larga y fructífera participación en el quehacer académico.

Pero nos queda aún un segundo componente de nuestro programa de hoy.

Se trata de la entrega del Premio de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires al Ing. Agr. Juan Justo Nicolás Marassi quien se ha hecho merecedor del mismo por su abnegada y fecunda dedicación de una vida a las tareas de fitotecnista. El jurado especial que recomendó la postulación del Ing. Agr. Marassi, tuvo en cuenta esta dedicación duradera, jalonada por aportes muy significativos en la producción de variedades de cereales primordialmente de arroz que han contribuido a mejorar la producción rural. Los trabajos de Marassi han beneficiado sin duda a los arroceros de la Mesopotamia como a los de Buenos Aires.

Me toca hoy hacer entrega de este premio, en compañía del Académico Electo Ing. Agr. Antonio Calvelo que aporta la representación de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, entidad a la que corresponde el auspicio del Premio.

Vayan también aquí mis felicitaciones personales y en nombre de la Academia para el recipiendario de hoy.

Presentación por el Académico de Número, Electo, Ing. Agr. Antonio J. Calvelo.

Señoras y Señores.

Se debe destacar que el Ing. Agr. Juan Justo Nicolás Marassi es un consecuente experimentador que abarcó un amplio panorama de objetivos basados en la búsqueda de nuevas creaciones por combinación de caracteres genéticos y en la directa observación de ensayos de campo.

Es autor, coautor y colaborador en la creación de 24 variedades de arroz, registradas por la Facultad de Agronomía (FA) y por el plan Arroz (PA). Entre ellas, una registrada como arroz glutinoso y la primera variedad argentina de arroz aromático y otra de pericarpio rojo y aromático.

El Ing. Agr. Marassi ha realizado

una importante tarea docente en forma simultánea con la científica, que ha sido brillante, desde Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Cerealicultura en la Facultad de Agronomía de La Plata, hasta Profesor Extraordinario en la categoría consulto, nombrado por el Consejo Superior de la Universidad, a partir del 10 de marzo de 1992.

La personalidad del Ing. Agr. Marassi se ha proyectado a nivel mundial por sus trabajos, conocimientos y su entrega a la ciencia.

Por todo ello el Jurado decidió otorgarle el Premio "Bolsa de Cereales" entidad que me honro en representar en este simpático y trascendente acto.

El Ing. Agr. Juan J. N. Marassi no efectuó disertación alguna. La proverbial modestia y la emoción impidieron al Ing. Agr. Marassi hacer uso de la palabra.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 13
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación del Académico
de Número
Ing. Agr. Gino A. Tomé**



SESION EXTRAORDINARIA PUBLICA
del
12 de Agosto de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto P. Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel)
- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. Carlos I. De Cuenca
(España)
- Ing. agr. Jean P Culot
(Argentina)
- Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina)
- Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quím. Ramón A. Rosell (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigiani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schulz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M. V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel L. Cabrera
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto Ras

Como es de rigor, realizó la apertura de la Sesión Pública el Académico Presidente, Dr. Norberto Ras, quien destacó la trascendencia que tiene para la institución la designación e incorporación de nuevos miembros. Ello representa una de las funciones socialmente edificantes de las Academias Nacionales. Al consagrar con la incorporación a su grupo humano las personalidades descollantes por sus virtudes y realizaciones personales y científicas, se propone conferir una distinción empinada que es vista con beneplácito por quienes observan su accionar.

Para desempeñar el padrinazgo académico del novel académico había sido designado el Académico Ing. Agr. Juan J. Burgos, pero por razones de fuerza mayor debemos lamentar su ausencia que lo privan de esa satisfacción. En su lugar leerá su presentación, el Ing. Agr. Jorge C. Conti, cuya colaboración agradecemos.

Dijo el Ing. Agr. Jorge Carlos Conti:

Antes de iniciar la lectura de las palabras del Ing. Agr. Juan J. Burgos, debo decir que me considero sumamente honrado al reemplazarlo, puesto que siento por él, un respeto rayano en la veneración.

Agradezco al Ing. Tomé, el haberme encargado esta misión, puesto que lo considero, al igual que muchos de los aquí presentes, un maestro, pero en mi caso particular, lo es en la Agronomía, en la Forrajicultura y en la vida.

Finalmente, agradezco así mismo al Doctor Ras, la condescendencia de aceptar que ocupe este lugar, alguien que no integra ésta benemérita Academia de Agronomía y Veterinaria.

Al abrir las puertas de la Academia al nuevo Académico de Número le damos con nuestro abrazo, el mejor auspicio de prolongada y proficua participación en nuestras actividades.

Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Juan J. Burgos*

Señoras y Señores:

No es un tema fácil apreciar y explicar la vida y la obra de una personalidad tan polifacética como la del Ingeniero Agrónomo Gino Alejandro Tomé, en la apretada síntesis a que obliga el tiempo disponible para cumplir debidamente esta tarea.

Un viejo dicho español y probablemente de otros países del Mediterráneo dice que «el día se ve desde el amanecer» y así fue como el Ing. Agr. Tomé a los 3 meses de cumplir 23 años de edad se recibió de Ingeniero Agrónomo, con diploma de honor de su promoción, otorgado por la Universidad de Buenos Aires. Rápidamente obtuvo una beca del Departamento de Estado Norteamericano en 1943 y en el Iowa State College de USA, recibió su diploma de Master of Science el 28 de Agosto de 1944.

Como Profesor Universitario no fue repetidor, sino un difusor de su experiencia de campo, laboratorio y gabinete, que con humildad, generosidad y veracidad transmitió a los demás que la quisieran aprovechar, sin celos profesionales.

Como educador, no fue un reglamentarista administrativo, sino un educador progresista, que transformó la educación agronómica de nuestro país y de otros países. Así como la enseñanza superior agronómica y la internacional.

Como productor y empresario, se destacó como uno de los pocos que ha poseído la Argentina, donde fijó su impronta de capacidad, de progreso y

de honestidad, reconocida por todos los que se relacionaron con él.

La carrera docente la cumplió pasando por todas las categorías docentes, desde Auxiliar Docente, Jefe de Trabajos Prácticos, Profesor Adscripto, Encargado de Curso, Profesor Titular y Director de Instituto. Entre 1940 y 1973, su actividad, en una primera fase, fue el desarrollo de la Forrajicultura y en el Instituto de Forrajicultura.

En el año 1973, cuando vio comprometida su función docente con influencias políticas, no tuvo inconveniente en preservar su libertad de cátedra frente a presiones políticas y dejó lo que fue su vocación docente. Se lo reincorpora en 1980, como Profesor Titular Interino de Forrajicultura con Dedicación Exclusiva y entre 1983 y 1986 fue Profesor Titular «ad honorem» de la misma asignatura. Organizó el Laboratorio Integrado para el análisis de la Producción Vegetal en el Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía de la UBA, en donde, después y como consecuencia, surgieron sus Cursos para Graduados sobre Semillas y organizó el Laboratorio de Semillas, que se construyó en la Facultad en 1983, bajo su proyecto y fundamentación, participando en la obra con el arquitecto O. Florez, la que se inauguró en 1984.

Toda esta actividad, no le impidió atender técnica y profesionalmente, tareas de mejoramiento genético, en la Facultad de Agronomía y en varios Criaderos Fiscalizados por él.

* Leída por el Ing. Agr. J.C. Conti en ausencia del Académico Ing. Agr. J.J. Burgos.

En la Facultad de Agronomía en el año 1950, obtiene por selección, una alfalfa resistente al nemotode del tallo, a la que denomina: SAN MARTIN F.A.

En el Criadero Massaux, entre los años 1950 y 1971, obtiene, e inscribe oficialmente las variedades:

Avena Stanton Massaux
Trigo Massaux Don René
Girasol enano Massaux
Cebada Cervecera Maltería 150
Cebada Cervecera Beka
Centeno Pastoreo Massaux
Trigo Tipo Comercial Duro: Massaux
Golondrina
Cebada Cervecera Bonita

En el año 1970, contratado por la Empresa: Cervecería y Maltería Quilmes, pone en marcha el Criadero Quilmes, en la localidad de Tres Arroyos, en la Provincia de Buenos Aires.

Según consta en la Solicitud de Inscripción de ese Criadero, el Ing. Tomé, incorpora al mismo, líneas de cebada cervecera segregantes en generaciones avanzadas, para seguir con las mismas su selección.

Quedó documentado, que ante la posibilidad de obtención de alguna nueva variedad procedente de este material, la Empresa Quilmes pagaría un acordado «royalty».

Procedentes de esos materiales, se inscriben las siguientes variedades:

Cebada Cervecera Quilmes Pampa
Cebada Cervecera Quilmes Alfa
Cebada Cervecera Quilmes Centauro
Cebada Cervecera Quilmes 27-1

En el Período 1972-1978, en el fundado y denominado Criadero Tomé, se inscriben, las siguientes variedades:

Avena Amarilla Tomé
Centeno Invernador
Cebada Cervecera Ana
Cebada Cervecera Laura

En el Año 1983 se registra oficialmente la Variedad Tomé, de Trébol Rojo.

En el Año 1994 se registra la Variedad Golondrina, de Cebada Cervecera.

En el año 1986, al unirse en Sociedad Londrina S.A. (Argentina) y la Companhia Cervejaria Brahma (Brasil), queda fundada: Maltería Pampa S. A., productora de Malta, para exportar al Brasil.

El Ing. Tomé se hace cargo de organizar su Departamento Agronómico e inscribe oficialmente el Criadero Maltería Pampa.

La obra del Ing. Agr. Tomé en la enseñanza agronómica fue siempre innovadora y progresista. Además de los cargos estrictamente docentes, fue notable su actividad en cargos no docentes, que promovieron la organización y desarrollo de la enseñanza agronómica y su actualización. Desde 1957 hasta 1962 fue Consejero Titular de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UBA y entre 1966 y 1971 fue su Decano. En todo este tiempo fue agregando nuevas materias en el currículum para Ingeniería Agronómica, llegando al Plan de Estudios de 1958 con materias, que por su número debieron dividirse en obligatorias y optativas.

En ese año le tocó estar a cargo del Rectorado de la UBA y presidir el Consejo Superior de la Escuela de Graduados en Ciencias Agropecuarias, que se gestaba con el apoyo del

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba (Costa Rica) y el Instituto Nacional de Tecnología Agrícola. Desde 1953 fue Miembro y Jurado de muchas Comisiones para proponer designaciones en Facultades de otros Centros de Altos Estudios de Argentina y otros países de Sudamérica.

Debemos acotar aquí, que también dejó su impronta en la Educación Agronómica Privada, pues contribuyó a desarrollar la Enseñanza Superior Agropecuaria en la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), donde entre los años 1986 y 1988, fue Profesor de Forrajicultura, Técnicas de Cultivo y Comercialización I, período éste en que también ejerció el Decanato de la Facultad de Ciencias Agrarias de esa Universidad.

Solamente pudo tener la visión globalizada de las tendencias de las ciencias Agropecuarias, que tanto lo ocuparon y preocuparon, porque buscó y obtuvo conexiones con el resto del mundo. Asiduo participante a Congresos, Simposios y Reuniones Científicas, participó y otras veces gestionó originales y fecundos viajes de estudio, como la visita que realizó en 1944 a Estaciones Experimentales de los EE.UU., en los Estados de Nebraska, Colorado, Utah, Idaho, California,

Texas, Georgia, Kansas, Minnesota y Wisconsin.

En 1964 realizó el viaje final de estudios con alumnos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria en el cual visitaron Universidades, Estaciones Experimentales y Establecimientos de Producción de Portugal, España, Italia, Alemania, Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Suecia e Inglaterra. En 1970, con Profesores de Agronomía y Veterinaria, visitó siete Universidades Norteamericanas y Casas de Altos Estudios de Méjico y Perú, para reunir información para la Escuela de Graduados en la Argentina.

Ahora me voy a dirigir a tí como dilecto amigo, repitiendo algunas palabras que me has escuchado en otra ocasión: «La Providencia te dio un gran talento, que tú podrías haber gastado o guardado, pero lo hiciste fructificar y nos has devuelto diez por uno, para la comunidad argentina y para los que tuvimos la pasión por las Ciencias Agropecuarias. Gracias Gino».

Es un orgullo para todos nosotros recibirte en esta Honorable Corporación de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, que honrarás con tu presencia, como un paradigma para los jóvenes de nuestro país.

Nada más, muchas gracias.

Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Gino A. Tomé

Señoras y Señores:

La presentación que acabamos de escuchar, preparada por el Ing. Agr. Juan J. Burgos que impedido por razones de salud, no pudo estar aquí hoy y que fuera leída por el Ing. Agr. Jorge Carlos Conti, fue claramente abarcativa y para mi persona, colmada hasta el exceso de elogios.

Al oírla, fueron desfilando por mi memoria, aquellos que en mi camino fueron abriéndome paso.

Por lo que acabo de decir, permitidme que mis primeras palabras, sean expresión de gratitud para con él -Ingeniero Burgos- que consiguió con sus expresiones, darle a mi ya octogenaria edad, vida, valor, mensaje optimista y también, estímulo para seguir.

Sus elogiosas palabras, quisiera compartirlas con todos los que me fueron apoyando a lo largo de mi vida y actuación profesional.

En primer lugar, agradecimiento a mis padres, inmigrantes italianos que llegaron al país en el año 1913, y que con gran sacrificio fueron afrontando la conducción de su familia, 4 hijos, dando normas de vida, religión cristiana y respuesta a los requerimientos económicos de los estudios de sus tres hijos varones, en sus tres tradicionales escalas educativas.

Gratitud para con mis maestros del país y del extranjero, que fueron estimulando en mi, el anhelo de ir incrementando conocimientos y que me enseñaron a aprovechar sus enseñanzas.

Agradecimientos a mis colaboradores en los diversos campos del ejercicio de mi profesión.

A los que en la Cátedra a lo largo de cuarenta y siete años de actuación, supieron tomar con empeño, las responsabilidades que sus respectivas categorías docentes les requerían.

También a los que en los campos experimentales, como profesionales, ayudantes alumnos y operarios, hicieron posible que con ellos, pudiéramos lograr nuevas variedades, para el mejoramiento de la agricultura y ganadería del país.

Mi emocionada gratitud para mi esposa, Elena Massaux, con quien estamos recorriendo estos numerosos pero hermosos años y con quien superamos también desintelencias y bajezas de quienes nos persiguieron injustamente.

Agradezco también a la Comisión, oportunamente designada para estudiar mis antecedentes, ante una posible incorporación como Académico de Número, como así también al plenario de la Academia, que en su sesión ordinaria del 12 de noviembre de 1998, dispuso mi incorporación.

Esta designación, culminación de una trayectoria ininterrumpida, colmó las expectativas y me compromete, ante quienes lo han hecho posible, dedicar una intensa y no interrumpida colaboración, como miembro de la misma.

Mi predecesor el Académico de Número Ing. Agr. Luis Bernabé Mazoti

Al honrarseme con la nominación de Académico de Número de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, me corresponde ocupar el sitial N° 16 que dejara vacante el Académico Ing. Agr. Luis Bernabé Mazoti.

Recordándole personalmente, procuraré con admiración y en apretada síntesis, reseñar su trayectoria a partir de su graduación como Ingeniero Agrónomo, egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de La Plata en el año 1937.

Desde su graduación, incursionó en la investigación y al compartir esa actividad con la docencia, se dejó rodear de profesionales, becarios y tesis, presentando o publicando con ellos, los resultados de sus investigaciones, no solo en congresos internacionales de Genética sino también en reuniones latino-americanas de Fitotecnia.

Se desempeñó en el Instituto Fitotécnico Santa Catalina en Llavallol, dependiente de la Facultad de Agronomía de La Plata y fue su Director por largo tiempo.

Desde 1938 y sin interrupción hasta 1972, investigó la genética y el mejoramiento del maíz.

Fue líder internacional en los estudios de las variaciones citoplásmicas heredables en maíz.

Estudió la vinculación genética

entre el maíz y la *Euchlena mexicana* (Teosinte).

Sus trabajos publicados en revistas argentinas, vinculadas con su especialidad, fueron treinta y uno y cuatro en Estados Unidos.

Fue un gran aporte el suyo, al volumen publicado por Juan H. Hunziker: «Evolución de las ciencias en la República Argentina (1923-1972).

Desde el año 1948 hasta 1952, realizó ensayos en el noroeste argentino buscando un lugar para el cultivo del maíz en invierno.

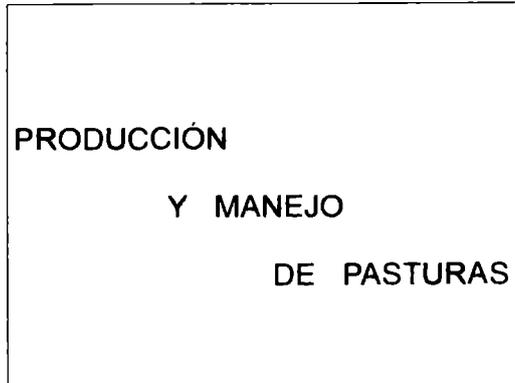
Con éxito, realizó trabajos experimentales en la localidad de Riacho He He, de la provincia de Formosa y se dio con el ideal de dos cosechas de maíz por año, para beneficio de los genetistas y fitomejoradores.

Es norma corriente en estas circunstancias que el nuevo académico tome a su cargo una exposición sobre temas por él elegidos.

Personalmente formulo votos, para que con el desarrollo de los dos temas que me he propuesto abordar, pueda aportarles una información comprensible y pueda ser, para mí, una satisfacción, el hablar acerca de cosas que han sido en su momento estímulo para seguir adelante en el cumplimiento de mi condición de investigador y docente, dos móviles que me animaron durante mi vida.

Primer Tema

Proyección I. diapositiva 1.



Para la Argentina, la ganadería ha sido y sigue siendo una actividad prioritaria, que consistió y consiste en el aprovechamiento de los campos naturales o en la instalación de praderas cultivadas, para la cría animal o para la producción de carne, leche o lana.

El esquema tradicional utilizado consistía en sembrar los verdeos invernales sobre la base del empleo de centenos, avenas o cebadas forrajeras, que como cultivos puros, consumían los animales en el período invernal.

Cuando esos cereales llegaban en la primavera al estado reproductivo, emitían sus cañas y al perder su valor nutritivo debían ser reemplazados por otro forraje de crecimiento en primavera y verano.

La alfalfa como cultivo puro, fue la otra solución para la alimentación de los rodeos en la época estival.

Llegada la época otoño -invernal pasaría esta especie a un reposo vegetativo largo e improductivo; además, su cultivo generó siempre en el pastoreo directo, un problema por su tendencia a producir en los animales lo

que recibe el nombre de empaste o meteorismo, como consecuencia de sus tallos muy tiernos, con escaso contenido de fibra o celulosa.

Se reconocía que el sistema tradicional no satisfacía plenamente los requerimientos de la producción animal y se buscaban mejores soluciones ante el problema planteado.

Se buscó en la importación de nuevas especies y variedades la solución para los problemas que se planteaban.

Mediante la asociación de gramíneas con leguminosas se incorpora también algo nuevo en el vocabulario de las pasturas: Las praderas polifíticas permanentes.

Inesperadamente, pero abriéndoseme un amplio camino para el futuro del programa que estábamos organizando, se me ofrece a partir septiembre de 1943, una beca para estudiar durante un año en el Iowa State College.

La beca fue concedida por el Departamento de Estado norteamericano, bajo el liderazgo del Profesor Iver Johnson.

Los estudios abarcaron las áreas: Producción de forrajes y mejoramientos de plantas y al cabo de un año, después de haber recorrido durante cuarenta y cinco días varios Estados norteamericanos interiorizándome sobre estos temas, regreso a Ames, Iowa, a recibir mi Diploma de Master of Sciences.

Había comprobado en los campos experimentales el promisorio uso de las variedades de *Festuca*

arundinacea, *Dactylis glomerata* y *Agropyron elongatum* en praderas mixtas.

La cátedra con sus docentes y los alumnos que cumplían en ella el llamado «trabajo de intensificación» cubrieron en ese período con experiencias, grandes áreas del país.

Se instalaron parcelas con colecciones de variedades de las especies mencionadas en muy distintas regiones.

Proyección II. diapositivas 1 a 5





Se muestran lugares en los que se comparan comportamientos y características entre variedades de una misma especie.

El campo experimental de la Facultad, de Agronomía y Veterinaria, UBA, colecciones en Saladillo, 25 de Mayo, una estancia en San Vicente y muchos otros lugares. Entre ellos, se destaca una que se presenta con cuatro diapositivas. Un campo experimental de casi cinco hectáreas en Capitán Sarmiento, donde con la colaboración de los Ings. Agrs. Guilligan y Negri, se llegaron a instalar ochocientos veinticuatro parcelas, registrando en ellas información de colecciones, ensayos comparativos evaluados por cortes, pesadas y determinación de materia seca.

La quinta de estas diapositivas muestra una de las numerosas reuniones a la que se convocara a los productores del lugar.

Habíamos conocido en Estados Unidos dos variedades comerciales de

Festuca arundinacea: Alta y Kentucky 31 y las comparamos con interés en el país, para la orientación de una posible importación.

Se programaron mezclas de esas gramíneas con alfalfa, se hicieron mediciones de su producción y la variedad ALTA demostró su neta superioridad.

Con estos resultados interesamos a la Dirección de Fomento Agrícola del Ministerio de Agricultura, para que importara desde Estados Unidos ocho bolsas con 320 kilogramos de semilla de la variedad ALTA, de *Festuca arundinacea*.

La idea se concretó de inmediato; suscribí un contrato con las normas a seguir en su multiplicación y primeras siembras y por los resultados obtenidos se generalizó su empleo en la Argentina.

La primera siembra se hizo en la estancia Don Esteban de Esteban Grondona en la localidad La Sofía, cercana a Carlos Casares, Provincia de Bs. As.

Proyección III. Diapositivas 1-2 y 3



La primera cosecha extensiva de *Festuca arundinacea* variedad ALTA. Localidad: French, Provincia de Buenos Aires.

Una de las primeras cosechas quedó registrada para la historia. Uso de segadora atadora; gavillas acomodadas en capillas para su secado y trilla con una máquina muy primitiva pero muy eficiente.

De allí en más, no más cultivos para el verano o para el invierno en la

alimentación animal, sino pasturas que con la alternancia y a veces coincidencia de su manera de crecer, dieron pastoreos durante las cuatro estaciones del año.

El pasto ovilla (*Dactylis glomerata*) acompañaría también este período de cambio, como también el *Phalaris tuberosa* y el *Agropyron elongatum* para situaciones anormales para cumplir acabadamente con el propósito.

La tecnología no se detiene: **El Alambrado Eléctrico**

Antiguamente, las praderas tradicionales, una vez instaladas, eran consumidas por los animales aplicándose un pastoreo continuo. Se calculaban las superficies que había que sembrar, según la época del año de su utilización y la cantidad de animales que habría que alimentar.

Cambiados los tiempos, se consideró que esa metodología, no respetaba las exigencias fisiológicas de las plantas y que atentaba contra la longevidad de las mismas en producción.

Pocos años después la bibliografía procedente de Nueva Zelanda informaba que mediante el uso del alambrado eléctrico se introducía en ese país una metodología para el mejor manejo de las pasturas.

Estas podrían ser divididas en franjas de pequeñas parcelas, por las cuales por un sistema rotacional los animales fueran consumiendo la producción.

A la cátedra de Forrajes de Buenos Aires le correspondió la primera demostración en el país con vacunos lecheros y cerdos, en una granja que poseía la Facultad en el lugar donde se encuentra hoy el club Comunicaciones.

Debemos acreditar esa iniciativa al Ing. Agr. Jorge C. Conti, uno de los primeros docentes auxiliares de la cátedra.

Se iniciaba así en la Argentina el uso del alambrado eléctrico en la utilización de pasturas y el pastoreo rotativo, que consiste en ir dividiendo la pastura en franjas de tamaño variable de una superficie tal, como para alimentar un determinado tipo y número de animales por un tiempo predeterminado.

En el manejo del rodeo los animales irían cambiando de franja de acuerdo con su utilización racional, con una permanente atención de quien tuviera a su cargo el rodeo.

En épocas iniciales en el uso de esta metodología se consideraba necesario el uso de postes clavados en el suelo para fijar con aisladores al alambre electrificado. Hoy la técnica ha cambiado y pretendemos hacerlo ver por medio de algunas transparencias.

Las alternativas son diversas, pero el empeño en ir mejorando el sistema, está llevando a sus usuarios a que el movimiento del rodeo sea diario.

El Uso de la Energía Solar

Hasta hace muy poco tiempo atrás en el país para abastecer los sistemas de alambrados eléctricos, se utilizaban las usuales baterías para automóviles como fuente de energía.

Era necesario cada vez que se acababa su carga eléctrica, llevarlas a recarga lo que generalmente significaba llevarlas hasta el pueblo y volverlas a buscar una vez recargadas.

Hoy afortunadamente se generaliza la utilización de las llamadas pantallas solares que están fijas en un determinado lugar, generalmente dentro del cerco que defiende al tanque y al molino y que cargan durante las horas del día por la acción del sol y permiten disponer de corriente eléctrica en forma permanente y gratuita.

Previendo la posible circunstancia de un período importante sin sol, se agrega al sistema una batería de las tradicionales como para evitar en esas circunstancias la falta de electricidad en la red de alambres electrificados. Esa batería no se mueve nunca y está siempre cargada.

Proyección VI. Diapositiva 1



Puede verse la pantalla solar adherida a un poste del alambrado que rodeaba a un molino. Integran el conjunto de elementos: la pantalla que mira hacia el este, un así llamado electricificador que regula el flujo de la corriente en veinte voltios y una batería contra el suelo que cumple la misión de auxilio como se señaló en el texto.

Proyección IV. Diapositivas 1 y 2



(1) Nos introducimos al tema de las pasturas y su manejo volcando a la pantalla una, correspondiente a una pradera, que en ese momento era sometida a pastoreo por una tropa de 800 novillos de 380 kilogramos de peso promedio.

Sus componentes: alfalfa, trébol blanco, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* (pasto ovillo) y cebadilla criolla.

La fotografía fue tomada en el mes de julio, en la localidad de América, Provincia de Buenos Aires, después de varias heladas, una de ellas con una mínima de -7° .



(2) El uso del llamado bastón, al recorrer la pastura, nos informa sobre el porcentaje de materia seca de la masa vegetal en oferta para el pastoreo.

Proyección V. Diapositivas 1 y 2

Por lo que antecede, vamos constatando que las visitas del personal responsable de las decisiones obliga a llegar al lugar con mucha frecuencia.

El movimiento del personal con vehículos automotores, pasando de un lugar a otro, en un establecimiento totalmente sistematizado con alambres electrificados, fue generando algunas inventivas una de ellas que debemos

considerarla como un gran avance tecnológico la hemos ilustrado con dos diapositivas.

Los vehículos vinculados al control de este tema, son equipados en tal forma, que al llegar al lugar para cruzar el alambrado electrificado no necesitan más que reducir su velocidad y avanzar bajando el alambre, que seguirá pasando por la parte inferior del coche o camioneta.



En la diapositiva V - uno (1), vemos a una persona colocando dos caños de hierro dentro de otros dos que recorren la parte inferior de la carrocería del vehículo.



En la diapositiva V - dos (2), la camioneta enfrenta y empuja el alambre para pasar.

Proyección V. Diapositivas: 3-4-5 y 6

Es de mañana; las siguientes cuatro proyecciones nos acercan a la franja pastoreada el día anterior.



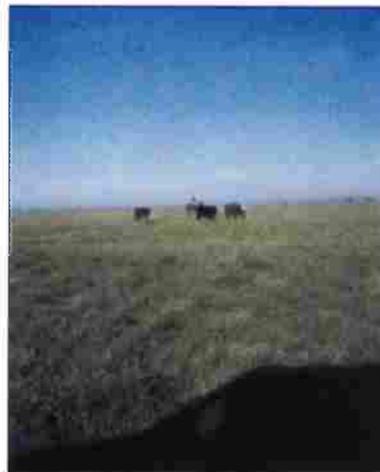
En la diapositiva tres (3) se observa una varilla metálica perfectamente aislada contra la electricidad. Es la que se utilizará para levantar el alambre electrificado, en el momento de dar acceso a la tropa de novillos. En el lugar, la llaman: VELA.



En la diapositiva cuatro (4) se ven los 800 animales agolpados, "sin tocar", contra el alambrado eléctrico.



En la diapositiva cinco (5) la persona que se ve, que en éste caso es mi hijo Luis Bernardo, encargado de la estancia, quien fue el que nos permitió registrar todo lo que estamos documentando, levanta el alambrado con "la vela" y los novillos avanzan sin necesidad de ser arreados.

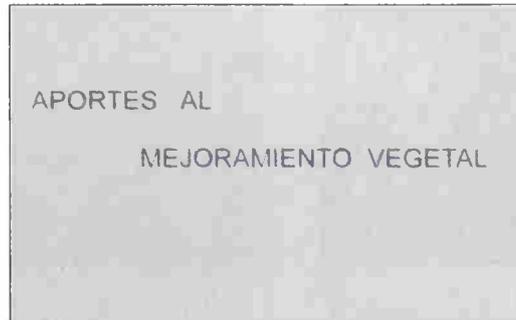


En la diapositiva seis (6) pueden ser vistos los colores amarillentos de lo que queda en la parcela recién pastoreada (era verde cuando los vimos entrar) y la verde a pastorear al día siguiente.

Aquí un comentario interesante con respecto al manejo y utilización de pasturas. En épocas primaverales, cuando es muy frecuente la posibilidad de empaste o meteorismo, si el "recorridor" observa en algún animal el típico engrosamiento del rumen lo que hace es correr hasta una superficie al mínimo posible el alambre eléctrico y concentrar los animales para que éstos, bajen con su presión de pastoreo "hasta el piso" y coman los pastos secos y duros de las plantas y así se liberen del problema... un gran descubrimiento!!...

Segundo Tema

Proyección VII. Diapositiva 1



Es este un tema que pasó a ser en mi vida, motivo de grandes satisfacciones.

El mejoramiento vegetal, que al aplicarlo, hizo posible que creara cosas nuevas, combinando factores hereditarios diferentes.

Era alumno, cuando colaborando en los trabajos del campo experimental del Profesor de Cereales el Ing. Agr. Raimundo Nieves, hice lo que podría ser llamada mi primera incursión en la genética.

La cátedra tenía una muy amplia colección de variedades mundiales de trigo y yo veía al recorrer sus canteros un gran número de variaciones en sus características.

Propuse al profesor mi inquietud por conocer cuales de esos caracteres serían dominantes y cuales dominados o recesivos. Aprendí la técnica a seguir para hacer los cruzamientos y fueron numerosas las cruzas logra-

das al cosechar sus granos.

Al año siguiente sembré lo cosechado, seguí el proceso vegetativo de las cruzas hasta la cosecha y pude así registrar cuales habían sido en ese experimento los factores hereditarios llamados dominantes y cuales los dominados o recesivos.

Con fotografías que fui tomando, ilustré y presenté un trabajo, aspirando a un premio anual instituido entonces por una Fundación, para estimular a los alumnos de agronomía. Era el año 1939 y fui el destinatario del premio.

Mi primera contribución, como nueva variedad para el país fue una nueva alfalfa resistente al nematode del tallo a la que dimos el nombre de San Martín.

Logré esta alfalfa, siguiendo trabajos iniciados en la Facultad de Agronomía de Buenos Aires por el Ing. Agr. Arturo Burkart.

Proyección VIII. Diapositivas 1- 2 y 3



Diapositiva 1. El ataque del *Ditylenchus dipsaci* (nematode del tallo de la alfalfa) se manifiesta inicialmente en los alfalfares como manchones en los que aparecen el suelo o las malezas.

Van muriendo las plantas y se agrandan los manchones hasta la desaparición del alfalfar. Recorriendo por el país y visitando campos infestados, sin demasiada frecuencia se ven plantas normales.

Diapositiva 2. Esas plantas son transplantadas a un campo experimental donde se siguen en estudios individuales otras características de valor.

Llegado el momento de la floración se cortan o eliminan las no elegidas y se dejan las selectas hasta la cosecha de semillas.



Diapositiva 3. Con esas semillas se instala un ensayo comparativo entre esta selección y alfalfas procedentes de distintas regiones del país.

Transcurrido el primer año, durante el cual se hicieron cortes y pesadas de evaluación al segundo año en otoño, se infecta el ensayo con tallos y plantas atacadas cortadas y maceradas, cubriendo toda la superficie del ensayo.

Al año siguiente se observará lo que se ve en la diapositiva. Borduras y parcelas de selectas en plenitud, alfalfas no resistentes desaparecidas.

La multiplicación es lo que resultó resistente siendo el material madre de la alfalfa San Martín.

En el año 1943 en estudios como becario en el Iowa State College, tomé como prioritarios junto con producción vegetal, forrajeras y pasturas, el mejoramiento de plantas (plant breeding)

Al regresar al país estaban instalados tres criaderos productores de nuevas semillas por ellos logradas: Enrique Klein que tuviera también un

sitial en esta Academia, José Buck y René Alejandro Massaux.

En 1950, al fallecer el padre de mi esposa, el señor Massaux y continuando sus trabajos me inicié como fito-mejorador en el Criadero Massaux.

Después, fui fundador y primer Director Técnico de los Criaderos de la Maltería y Cervecería Quilmes en Tres Arroyos y de Maltería Pampa en Puan.

Fue en el desempeño de mi labor profesional, compartida entre la docencia, el trabajo experimental en los criaderos fiscalizados oficialmente y el asesoramiento a productores en la implantación y manejo de pasturas que transcurrieron mis cincuenta y cinco años de actividad.

En mi actividad privada, prevaleció el trabajo de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades cuya nómina tienen ustedes a la vista.

Inscripción de dieciocho (18) variedades originales en los registros Oficiales

1 Alfalfa resistente al nematode del tallo

✓ San Martín

2 Avena forrajera

✓ Stanton Massaux

✓ Amarilla Tomé

2 Trigo duro

✓ Massaux Don René

✓ Golondrina

2 Centeno forrajero

✓ Pastoreo Massaux

✓ Invernador

1 Girasol enano

✓ Enano Massaux

10 Cebada cervecera

✓ Maltería 150

✓ Beka

✓ Bonita

✓ Ana

✓ Laura

✓ 27-1

✓ Centauro

✓ Pampa

✓ Alfa

✓ Golondrina

Todas estas realizaciones han llegado a su exitoso final mediante la colaboración de quienes contribuyeron de una u otra manera.

No caben dudas que si hemos hablado en más de una oportunidad de la palabra cruzamientos no puedo dejar de comentarles que en todos mis

Criaderos, ha sido colaboradora en todos los lugares, mi esposa Elena Massaux.

Yo preparaba el programa de cruzamientos y en los campos experimentales, ella con la colaboración de algunos jóvenes del lugar por ella adiestrados, lo cumplieron siempre a la perfección.

Proyección X. Diapositivas 1-2 y 3



Diapositiva 1. En Puan al borde de su laguna, escena del primer año de experimentación del Criadero Maltería Pampa por mí fundado. Mi esposa Elena es la que se ocupa de hacer realidad el primer programa de mejoramiento del criadero con los primeros cruzamientos.



Diapositiva 2. Elena y jóvenes colaboradores trabajando en Puan.



Diapositiva 3. Si bien se trataba del primer año con aportes del criadero Tomé fueron numerosas las líneas sometidas a selección.

Gracias, Elena por todo y si quienes nos acompañan esta noche tan especial para nosotros estiman corresponder, te brindamos un aplauso y nos introducimos con vuestra amabilidad al último tramo de mi exposición.

La larga trayectoria de la vida que Dios me ha brindado, me permite con respecto a la evolución del cultivo de la cebada cervecera, que fue el que ocupó prioritariamente mi tiempo en mis últimos años de mi actividad, hacer algunos comentarios.

Las estadísticas de su cultivo y

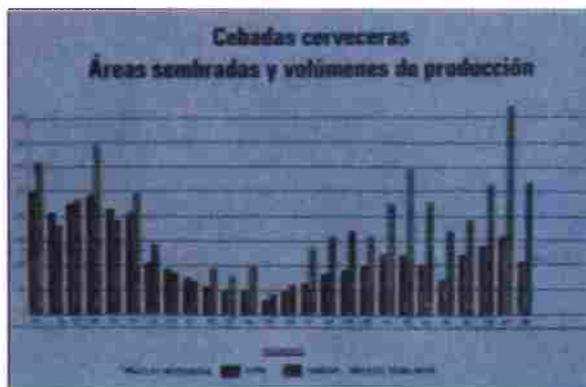
producción de los años 1973 a 1985, nos muestran una tendencia marcadamente descendente, como si el cultivo debiera desaparecer.

El destino de la producción fue siempre proveer a dos cervecerías argentinas y a una importante exportación para Brahma de Brasil.

No satisfecha con la calidad que se recibía, Brahma fue dejando a la Argentina como proveedor, aumentando sus importaciones desde Australia.

Todo lo comentado y hasta el año 1985, las estadísticas lo ratifican.

Proyección XII. Diapositiva 1



Las estadísticas desde 1973 a 1985 marcan una indiscutida tendencia a la casi desaparición del cultivo de cebada cervecera en Argentina.

Paralelamente, se fueron incorporando nuevas variedades con un

significativo aumento de la producción, sin que cambiaran, al mismo tiempo, las hectáreas cultivadas.

El salto fue muy grande, porque pasamos de promedios de 993 kilogramos por hectárea a 2750 kilogramos.

Proyección XI. Diapositiva 1



Diapositiva 1. Dice escrito «El salto fue muy grande»: de 993 kg/ha en 1973 pasamos a 2700 en 1998.

Proyección XII. Diapositiva 1



Diapositiva 1. Se habla de nuevas variedades, como responsables de los aumentos de producción. Aquí queda claro que a partir de 1986 es el mayor rendimiento de las nuevas variedades la explicación de la mayor producción... el Ing. Tomé sin modestia podría decir: ¡Tomé lo hizo posible!!...

A partir de ese momento, si bien no se registra un aumento demasiado visible en las áreas de cultivo, las nuevas variedades con sus mayores rendimientos, fueron aportes directos e indirectos del Criadero Tomé.

Me cuesta realmente verme personalmente cambiando las barras de las estadísticas... pero eso fue así.

Llegado el momento de mi punto final, los confundo a todos, en un simbólico abrazo, agradeciendo nuevamente el honor recibido y la atención prestada.

TOMO LIII **ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

BUENOS AIRES

Nº 14
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación del Académico
Correspondiente (Brasil)
Ing. Agr. Dr. Roberto A. Arévalo**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
7 de Setiembre de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail:academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto P. Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel) | Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) |
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dr. Jean M. Blancou
(Francia) | Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Dr. Carlos M. Campero
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. Carlos I. De Cuenca
(España) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Ing. agr. Jean P Culot
(Argentina) | Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá) |
| Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina) | Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |
| Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia) | Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina) |

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Rosell (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigiani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)
Ing. Agr. Dr. Theodore Schulz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M. V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Palabras del Presidente Dr. Norberto Ras

Señoras y Señores:

El presidente de la Academia Dr. Norberto Ras, agradeció las cordiales frases de bienvenida pronunciadas por el Rector de la Universidad Nacional de Tucumán y seguidamente declaró abierta la Sesión Pública con un saludo a las autoridades y público presentes.

Sus palabras destacaron la importancia que reviste para la institución la tarea de designar y renovar el plantel de sus miembros, tanto de Número como Correspondientes, función a la que se dedica riguroso esfuerzo y preocupación.

Hoy se incorporará como miem-

bro correspondiente en Sao Paulo, Brasil, el Ing. Agr. Doctor Roberto A. Arévalo, distinguido hijo de Tucumán y destacado científico. Su presentación será efectuada por el académico Angel Marzocca, quien reseñará las virtudes y realizaciones humanas y profesionales que fueron tenidas en cuenta para esta decisión.

Queda abrir las puertas de la Academia al Dr. Arévalo con una sincera felicitación, esperando que su integración al Cuerpo contribuya al avance de las ciencias y refuerce los vínculos que nos unen con la República hermana del Brasil.

Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Angel Marzocca

Señoras y Señores:

El Ing. Agr. Dr. Roberto A. Arévalo, nuestro colega que ha de recibir simbólicamente en este acto, las palmas de la Academia, me ha conferido la honrosa misión de ser su padrino en la ocasión, circunstancia para mi muy propicia por haber integrado la Comisión ocupada de evaluar sus antecedentes acompañado de dos muy distinguidos cofrades, los Ingenieros Agrónomos Edgardo R. Montaldi y Wilfredo H.G. Barrett.

Seguramente aquí, en Tucumán, donde el Dr. Arévalo, desarrollara inicialmente su actividad de investigador y docente a lo largo de los primeros veinte años de su carrera profesional, es donde más se ha de valorar su labor de entonces y la posterior no menos proficua y sólida. Es por ello que estimamos que sus pares festejarán como propio los lauros que hoy alcanza, no sólo en mérito a aquella etapa inicial como por la constancia, seriedad, empeño y dedicación demostrados luego en su «brasileira» tierra de adopción.

Personalmente supe apreciar a nuestro homenajeado primero a través de sus trabajos, luego y más asiduamente por correspondencia - principalmente, en ocasión de desempeñarme como Coordinador Internacional del proyecto «Malezas» del programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR)-, y por último en el trato personal. Tuve finalmente la satisfacción de comprobar a través del estudio de su hoja de vida, la multiplicidad de su acción, la importancia de las obras cumplidas y en ejecución, así

como otras importantes facetas que justifican su buen ganado prestigio y que, con peligro de ser extenso, trataré de sintetizar.

El Ing. Agr. Dr. Arévalo, actualmente residiendo y naturalizado en Brasil, es conciudadano nuestro, nacido en 1937. Cursó su carrera profesional en la facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad que hoy nos acoge, de donde egresó en 1962. Recién después de realizar, becado, estudios de post-grado -primero de maestría y luego el doctorado- en la prestigiosa Escuela Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz» de la Universidad de São Paulo, en Piracicaba, entre 1980 y 1984, fue que continuó el ejercicio de su profesión en Brasil.

Conviene señalar que desde 1966 a la actualidad no ha dejado de perfeccionarse, siendo numerosos los cursos de especialización a que asistiera, en Tucumán como en el exterior; p.ej. en Cagua (Venezuela), Piracicaba, Araras, Jaboticabal y Campinas (São Paulo), tanto sobre su especialidad - las malezas, su biología, ecología y control- como sobre agrometeorología, de enseñanza y aprendizaje, comunicación científica, estadística experimental e informática y computación.

Supo, en tal sentido aprovechar varias becas de estudio e investigación, las que le fueron otorgadas por la Unión Cañeros Independientes de Tucumán la Fundación Shell para el Agricultor de Venezuela, la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Sao Paulo (FAPESP), el Instituto Biológico de Sao Paulo, el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq)

del Brasil y el Programa Cooperativo PROCISUR anteriormente mencionado.

Aquí en Tucumán llegó -desde auxiliar docente en 1959 de la cátedra de Botánica de su Facultad-, hasta ser Director del Departamento de producción Vegetal de la misma entre 1976 y 1978, luego de desempeñarse, una vez graduado, como Auxiliar de laboratorio de la Cátedra de Caña de Azúcar, Jefe de trabajos Prácticos de Botánica General y profesor de Botánica y Fisiología Vegetal y adjunto y más tarde asociado de la Cátedra de Caña de Azúcar.

En 1984 la Universidad Nacional de Tucumán lo distinguió con medalla y diploma en reconocimiento a su meritoria labor profesional.

Sus actividades docentes en Brasil, que abarcaron disciplinas tales como Botánica, Anatomía, Morfología, Sistemática y Fisiología Vegetal, Ecología y Matología, las desarrolló en la Facultad de Agronomía «Luiz de Meneghel» en Bandeirantes (PR), la Escuela Superior de Agronomía de Paraguaçu Paulista (SP) y en el Instituto de Enseñanza Superior de Assis IMESA (SP) -donde continúa ejerciendo- así como también aunque discontinuamente en la Escuela Superior de Agricultura de Piracicaba- ESALQ (SP) ya citada.

La cantidad de conferencias, cursos breves y cursillos dictados por este especialista es notable. Su presencia, - en tal sentido- se hizo frecuente dentro de esta provincia tanto en su Facultad, como en el Colegio de Ingenieros Agrónomos y Zootecnistas y el Instituto Agrotécnico Obispo Colombes, y en Brasil en la Facultad de Agronomía «Luiz de Meneghel» (Bandeirantes, PR), la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias «Fer-

nando Costa» de la UNESP (Jaboticabal, SP), la Facultad de Agronomía y Zootecnia «Manoel Carlos Gonçalves» (Espírito Santo do Pinhal, SP), el Instituto de Biociencias de la UNESP (Río Claro, SP), el Centro de Defensa de la Agricultura - CNPDA (Jaguariúna, SP), el Instituto Biológico (Campinas, SP), el Instituto del Azúcar y Alcohol de PLANALSUCAR (Araras, SP), la Cia Química CIBA-GEIGY (São Bernardo do Campo, SP) y la Estación Experimental Agrícola de Ribeirão Preto (SP).

En algunos de estos cursos -incluso de nivel de post-grado- actuó como coordinador director o administrador.

También pronunció conferencias en Uruguay (Cooperativa Agropecuaria CALNU de Bella Unión), en México (Universidad Autónoma, Chapingo) y por supuesto en nuestro país también fuera de esta provincia en diversas oportunidades, en relación con los cultivos de caña de azúcar y sobre fisiología de la caña y las malezas, su control por herbicidas u otros medios, etc. haciéndolo siempre con una convincente manera personal, propia de un comunicador nato.

Como resultado de sus investigaciones en la Argentina, algunas de las cuales las realizara en colaboración con miembros de la Academia, como los lngs. Agrs. Mariotti y Cerrizuela, publicó un total de 25 trabajos, la mayor parte de los cuales como autor o primer autor, en las revistas Agronómicas del Noroeste Argentino, Industrial y Agrícola de Tucumán, Fitotecnia, La Industria Azucarera, MALEZAS de la Asociación Argentina para el Control de Malezas (ASAM), y en las Actas de los Congresos de 1976 y 1997 de la Asociación Latinoamericana de Malezas (ALAM), y las del Congress of

International Sugar cane Technology (São Paulo, 1977).

Estas actividades de investigación en el país, las cumplió principalmente en su Facultad así como en el Instituto Miguel Lillo y la Estación Experimental Agroindustrial «Obispo Colombes» de esta provincia.

A su vez, fruto de su labor como investigador en el Brasil son otros cincuenta trabajos de su autoría o que cuentan entre los principales autores, siempre en temas directa o indirectamente relativos a la malherbología o matología, la ecología y la fisiología vegetal -principalmente- y que le han proporcionado un bien ganado prestigio entre los especialistas en la materia. Estos trabajos fueron presentados en congresos internacionales realizados en São Paulo, Río de Janeiro, (Brasil), Montevideo (Uruguay), Chapingo y Guadalajara (México), Cali (Colombia), Maracaibo (Venezuela) y Manila (Filipinas), así como en muy diversas reuniones técnico científicas brasileñas en las dos ciudades ya citadas y en Brasilia (DF), Campinas (SP), Piracicaba, (SP), Tupa (SP), Porto Alegre (RS), Fortaleza (CE), Bandeirante (PR), Florianopolis (SC), Campo Grande (MS), Sergipe (SE), Caxambu (MG) y Maceió (AL).

El Ing. Agr. Dr. Arévalo que trabajara con investigadores de la talla de Eurípides Malavolta, P.N. Camargo, y J.C. Durigan, entre otros y abarcando no sólo los cultivos cañeros sino también los de algodón, porotos, arroz y trigo, realizó sus estudios y experiencias en diversas instituciones del vecino país, pero principalmente en el Instituto Biológico (SP), el Instituto Agronómico de Campinas (SP), -donde fuera designado investigador científico por concurso-, el Instituto del Azúcar y el Alcohol de PLANALSUCAR de Araras

(SP) y en la Escuela Superior de Agricultura «Luiz Queiroz» de Piracicaba (SP). El Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Técnico (CNPq) le distinguió en mérito a su labor como miembro integrante de Equipo de Investigación de Alto Nivel. También actuó en la EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria), entre 1996 y 1998 como coordinador de investigaciones sobre selectividad de caña de azúcar a los herbicidas.

Los trabajos publicados a raíz de tales investigaciones aparecieron principalmente en las Actas de las reuniones cuya concurrencia señaláramos, como así también en revistas tales como los Archivos del Instituto Biológico de São Paulo y los Anales de la Escuela Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», También publicó en medios de divulgación masiva como «A Granja».

En la Argentina, nuestro flamante cofrade participó, igualmente, en diversas reuniones, congresos o seminarios aquí en Tucumán, así como en La Plata, y Mar del Plata, pudiendo recordarse entre sus intervenciones más recientes, la Reunión Técnica sobre Nuevos Herbicidas para Caña de Azúcar (Ledesma, Jujuy - 1996), el XIII Congreso Latinoamericano de Malezas (ASAM- ALAM, Buenos Aires- 1997) y la Reunión Técnica sobre *Cyperus rotundus* en Caña de Azúcar (FAZ de la UNTuc.- 1997).

En el exterior últimamente ha participado, este mismo año, en la Tercera Reunión Técnica sobre Caña de Azúcar del Instituto Agronómico de Campinas, en Sertãozinho (SP), el XIV Congreso Latinoamericano de Malezas y XXIX Congreso de COMALFI, en Cartagena de Indias (Colombia) y el VII Congreso de la Sociedad Brasileña de Técnicos Azucareros y Alcohólicos

(STAB), en Londrina (PR).

En otras palabras, nuestro colega concurre según nuestra información a no menos de setenta y dos eventos científico-técnicos y en todo ellos, salvo en una decena de los cuales lo hiciera como organizador, coordinador o representante oficial de alguna institución, invitado especial, secretario o presidente de mesa, siempre presentó algún trabajo de su autoría y a veces más de uno.

A todo lo dicho agregaremos que el Ing. Agr. Dr. Arévalo es autor de un libro sobre «Métodos de Enseñanza Universitaria» y coautor de un «Manual de Identificación y Control de Plantas Daninhas» (edición 2da. a 5ta. inclusive) y que estuvo a su cargo la revisión crítica del libro «Malezas Agrícolas» que editara la F.A.O. en 1992. Asimismo, que para el Canal Rural N° 38 del Brasil ha producido cuatro videos televisivos sobre distintas malezas y su combate: «tiririca» (*cebollín*), «capím camalote» (*caminadora*), *Iposporea*, *I. nil* e *I. hederifolia* (*bejuco o campanillas*) y «grama seda» (*pata de perdiz*).

Ha integrado, a lo largo de su proficua carrera, diversas comisiones docentes, como p.ej. de exámenes de tesis para Ingenieros Agrónomos y doctorados en la ESALQ, y comisiones examinadoras de concursos de profesores en el Instituto de Biocencia de São Paulo (Catanduva, SP) y del Instituto de Enseñanza Superior -IMESA (Assis, SP). Fue director de tesis de doctorados en la Universidad Nacional de Tucumán y la Universidad del Estado de Sao Paulo y hasta la actualidad ha sido el orientador de no menos de una decena de pasantes profesionales en diversas instituciones de enseñanza e investigación del Brasil (en Lavras - MG, Espirito Santo do Pinhal, Campinas, Piracicaba y Paraguaçu

Paulista - SP). Demás está decir que nuestro colega ha sido miembro activo, de diversas comisiones técnicas, como por ej.: en la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento del Estado de São Paulo y como asesor científico de la Revista PAB de la EMBRAPA.

Actualmente se encuentra encargado de la organización y coordinación de dos importantes cursos que se desarrollarán a partir del 2º trimestre del año 2000, uno sobre manejo sostenible de malezas en caña de azúcar patrocinado por la STAB y otro sobre Ciencias Ambientales, por la Fundación Educacional del Municipio paulista de Assis.

El Dr. Arévalo se ha ganado muy bien sus palmas; tanto como también se ganara un sólido prestigio en el vecino país -donde quien habla, y por haber trabajado allí varios años-, sabe que no es tarea fácil. Parécenos que si bien originalmente ha sido un producto genuino de la educación y enseñanza argentinas, supo agregar a ello experiencia y sapiencia muy bien dosificada, lo que ha hecho que sus conocimientos en docencia e investigación, sin duda logrados gracias a su singular personalidad intelectual en permanente superación, hayan trascendido regionalmente.

Tuvo la virtud de aprovechar, estimulado por altos ideales, cuanta ocasión le proporcionara su carrera para capacitarse, pero también para imaginar y desarrollar proyectos y teorías, que terminaron por modelar su intelecto como el de un profesional envidiablemente creativo. Lo cual no es ciertamente frecuente.

Para cerrar mi presentación diré que en la Agronomía, tal vez más que en algunas otras Ciencias, es imprescindible para lograr el enriquecimiento de cualquiera de sus especialidades,

la vivencia colectiva e individual de un constante e interrumpido proceso de avances y realizaciones, lo cual no se logra en tanto y en cuanto no haya hombres que -como es el caso del que hoy homenajeamos- sean capaces de

hacer el esfuerzo cotidiano y silencioso de abrir las nuevas brechas que permitan acercarnos cada vez más al conocimiento pleno de la verdad científica.

**Disertación del Académico Correspondiente (Brasil)
Ing. Agr. Dr. Roberto A. Arévalo**

Manejo sostenible de Matospecies* (Malezas) en *Saccharum* SPP.

Análisis del Problema

CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

- 1. INTRODUCCION**
- 2. TERMINOLOGIA**
- 3. PROBLEMAS AMBIENTALES**
 - 3.1. Impacto Ambiental del Efecto Invernadero**
- 4. CONCEPTO DE MANEJO DE MATOSPECIES**
- 5. EVOLUCION DEL MANEJO DE *MATOSPECIES* EN CAÑA DE AZUCAR EN EL MUNDO**
- 6. CONCEPTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**
- 7. OBJETIVO DEL MANEJO SOSTENIBLE DE MATOSPECIES**
- 8. CARACTERISTICAS DEL MANEJO SOSTENIBLE DE MATOSPECIES**
 - 8.1. Aspectos Culturales de la Caña de Azúcar**
 - 8.1. Aspectos de Matospecies Infestantes**
- 9. MODELO CONCEPTUAL DE MANEJO DE MATOSPECIES**
- 10. CONCLUSIONES**
- 11. AGRADECIMIENTOS**
- 12. GLOSARIO**
- 13. BIBLIOGRAFIA**

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto informar sobre manejo sostenible de *matospecies** en el cultivo de la caña de azúcar.

En el mundo se cultiva caña de azúcar en más de 100 países, en una área de 19.602.000 ha. Esta sacarífera representa relevante papel en el cuadro socio-económico de muchos países debido a la producción de azúcar, alcohol combustible, papel, residuos de cosecha como combustible, levaduras, fertilizantes, plásticos biodegradables, pigmentos fotosintéticos, complementos de forrajes, palmitos de caña, etc.

En el inmenso monocultivo de la *Poaceae* no existe estabilidad ecológica y exige constante intervención humana para mantener la productividad.

La agricultura convencional de la caña de azúcar se encuentra actualmente en estado crítico debido a la contaminación ambiental del suelo, aguas y atmósfera, que amenaza de extinción a numerosas especies de los **V Reinos Vivos** de la naturaleza.

Las *matospecies* son las únicas plagas constantes de la agricultura, las otras plagas son esporádicas. Es un hecho conocido que la

matoconvencia con el cultivo de la caña de azúcar causa pérdidas en el rendimiento potencial superiores a las otras plagas juntas. Las pérdidas son de alrededor de 10% en países de economía emergida y de más de 30% en los países de economía emergente.

El uso de herbicidas se ha intensificado durante la **Revolución Verde** de los 70-80, donde los campos de caña totalmente libre de *matospecies* fueron un orgullo del agricultor cañero.

El **manejo sostenido** de *matospecies* envuelve: plantación en verano-otoño de cultivares de caña de brotación, crecimiento y cierre rápido; denso sombreadamiento; tolerantes a residuos de cosecha; producción de 15 a 20 t.ha⁻¹ de residuos de fitomasa seca; alta producción de culmos cosechables; cultivares *matoalelopáticos*; tolerantes a herbicidas; tolerantes a *matopoblaciones* predominantes; aplicación de **herbicidas de precisión**, donde sea necesario.

Palabras clave: Manejo de *matospecies*; **Agricultura sostenible**; *Matoecología*; Agricultura ecológica; **Agricultura sostenible**.

* Para dilucidar este término y otros que aparecen en el texto consultar el GLOSARIO (ítem 12).

ABSTRACT

SUSTAINABLE WEEDS MANAGEMENT IN SUGAR CANE

The present paper informs about sustainable weeds management in sugar cane.

Over the world sugar cane is cultivated in more than 100 countries with 19,602,000 hectares. Represents important economic situation in several countries by production of sugar, alcohol, paper, energy by residues of harvest, yeast, fertilizer, plastic biodegradable, photosintetic pigments, forage suplement and shoot.

The monoculture of sugar cane, *Poaceae* family, without ecological stability require human intervention to support the productivity. The conventional agriculture is at the present in a critical situation by the polution of the soil, air and water with threat of extinction of several species of the VKingdom live (WHITTAKER & MERGULIS).

Weeds are the unique

constant problem in the agriculture production. The weeds convivence with sugar cane areas cause several loses in sugar cane production more important that pests, phytopatogenic agent, nematoda and rodents, etc. The loses are 10 % in developed countries and more than 30% in emergent countries.

The use of herbicides was increased during the **Green Revolution**.

The **sustainable weeds management** includes: studies on weeds biology; sugar cane sprouting speed; hight ratoon harvest; clesed speed; trash over the soil; and, herbicides precision spray on the weed plant target.

Key words: Sustainability weeds management. Weeds management. Integrated weeds control. Ecological weed management.

1. INTRODUCCION

En el mundo, la caña de azúcar se cultiva en unas 19.602.000 ha de los 1.511.330.000 ha de agricultura (FAO, 1997). Es un inmenso monocultivo en el que no existe biodiversidad y una gran inestabilidad ambiental; exige constante intervención humana con mecanización, fertilizantes, defensivos y fuego para mantener la productividad. (AREVALO & BERTONCINI, 1998).

La agricultura mundial está compuesta por apenas 70 especies de plantas. Esto representa un verdadero desastre ecológico si se compara con la biodiversidad natural, donde es posible encontrar hasta 100 especies de plantas por ha; significa un ambiente equilibrado y estable (DOLL, 1992).

La contaminación generada por las emisiones de gases para la atmósfera, resultantes de las quemaduras de flora, fauna y material vegetativo de plantas cultivadas y otros organismos asociados, antes y después de la cosecha de los cultivos, también contribuyen a incrementar los gases (ECHAVARRIA, 1995).

De acuerdo con RUNGE (1995), alrededor de 12,8 millones de ha cultivadas con caña de azúcar vienen siendo mundialmente quemadas antes de la cosecha. Este número representa cerca de 65% del área cultivada con la *Poaceae*.

También merecen mencionarse la quema de combustible fósil por los motores de explosión de vehículos, maquinarias e industrias, que contribuyen con 5 de los 6 gases que provocan **E.I. - Efecto invernadero**.

Los pioneros en demostrar que los combustibles fósiles provocan incremento de CO₂ atmosférico fueron Revelle & Sue (1957) citados por MUNK (1997).

También el alcohol combustible contribuye con CO₂ atmosférico. Sin embargo, los defensores de este compuesto afirman que el CO₂ emitido durante el proceso de combustión es inmediatamente absorbido por las plantas de caña (OMETO, 1998).

Si se utiliza como combustible alcohol hidratado (con alrededor de 10% de agua) durante la combustión libera además de CO₂ vapor de agua. Sin embargo, el alcohol es 5 veces menos contaminante que los combustibles fósiles. Además, es energía solar acumulada en la fotosíntesis que es renovable.

Las *matospecies* son las únicas plagas constantes en la agricultura. Las otras plagas que atacan los cultivos son esporádicas.

La *matococonvivencia* ocasiona perjuicios en el rendimiento potencial del cultivo de la caña superior a las otras plagas juntas (insectos; nematodos; fitopatógenos; roedores, etc).

Los perjuicios al cultivo son ocasionados durante la *matococonvivencia* por factores ecofisiológicos cuando estos se encuentran limitados en el habitat, o porque hospedan otras plagas que atacan al cultivo, o porque interfieren en la cosecha y en el proceso fabril.

En los Estados Unidos las pérdidas en el rendimiento potencial por la *matococonvivencia*, utilizando toda la tecnología disponible para el *matoccontrol* (en el periodo del 51- 60), fueron de 13%. Actualmente esas pérdidas son de alrededor de 10%. Si este nivel de pérdidas fueran consideradas para el mundo cañero corresponde una disminución mundial de 5 millones de t de azúcar por año lo que permitiría

alimentar, con azúcar, 90 millones de habitantes (SHAW, 1968). Sin embargo, en los países de economías emergentes las pérdidas son superiores al 30% del rendimiento potencial de azúcar.

Así, para solucionar el problema, ha sido recomendado el uso de herbicidas; que fue intensificado, sobre manera, durante la llamada “**revolución verde**” de las décadas del 70 - 80. Cuando hubo un aumento exagerado en el uso del matocontrol químico, en detrimento de los otros métodos, con el suelo totalmente libre de **matoinfestación**, era un orgullo para el agricultor cañero (AREVALO & BERTONCINI, 1998). Sin embargo, la remoción total de las **matospecies** del campo, no trae resultados económicos en el rendimiento del cultivo (VEGA, 1982).

Dejar 10 a 20% de la **matoinfestación** en el campo ya fue recomendada por los distinguidos maestros ROBBINS, CRAFT & RAYNOR (1969) para mantener a los hospederos de otras plagas, evitar que ataquen al cultivo, y permitir la **biodiversidad**.

El **monocultivo** extingue la **biodiversidad** de los **V Reinos vivos** (WHITTAKER, 1969; e, MARGULIS, 1971) desertizando la vida y silenciando el amanecer de la primavera de CARLSON (1962). El **monocultivo**, por otro lado, exige intervención constante de la actividad humana para mantener la productividad; con mecanización, defensivos, fertilizantes y fuego. Como consecuencia, aumentan los rendimientos; pero, se contamina el ambiente con residuos de defensivos, fertilizantes, residuos industriales y con gases; debido a las quemadas, que contribuyen para el **E.I.** y destrucción de la **capa de ozono**.

No obstante la ganancia de

rendimiento alcanzado, un nuevo pensamiento global, frente a los serios problemas ambientales que están ocurriendo, está surgiendo en el mundo. Debido a la sensible desconsideración que vienen sufriendo los **recursos naturales**, con las respectivas consecuencias ambientales, el paradigma productivo ha sido objeto de cuestionamiento una vez que este no puede garantizar la **sostenibilidad** de la propia actividad (AMARAL & AREVALO; 1999).

Los residuos de defensivos encontrados en alimentos agrícolas y pecuarios y aguas subterráneas, donde los riesgos superan los beneficios (ZIMDAHL; 1995), están preocupando seriamente a los ecologistas (ODUM; 1988).

De esta forma viene siendo recomendada la utilización del **DRS - Desarrollo Rural Sostenible**: - término apropiado para el desarrollo de la agricultura. Para el mantenimiento de un ambiente **ecológicamente limpio y preservado para las presentes y futuras generaciones**.

El presente trabajo tiene por objeto, informar sobre **manejo sostenible** de **matospecies** que infestan la caña de azúcar.

2. TERMINOLOGIA

El término **manejo** deriva de la palabra **matonomía**; que es un neologismo híbrido del latín “mattus”, **matospecie**, mato, maleza, planta perjudicial + del griego “nomos”, **manejo**. El término **matonomía** equivale a “Weed Management” de la lengua Inglesa.

El término **sostenible** es clásico puro; del latín “sustener”: sustentar; sostener, mantener productivo; soportar; asegurar y aguantar.

En lengua portuguesa **sustentável**; en Inglés, **sustainable**.

Este término ha comenzado a ser utilizado con mayor frecuencia a partir de mediados de la década del 80, como consecuencia de la intensificación de la crisis ambiental. Sin embargo, tuvo su origen en el año 1290 (EHLERS; 1996).

De la misma forma, para **Efecto Invernadero** en Español, **Efeito Estufa** en Portugués y en Inglés **Green House Effect**.

Para mayores detalles sobre la terminología utilizada en este trabajo, consultar el **Glosario**.

3. PROBLEMAS AMBIENTALES

Los problemas ambientales en la agricultura convencional y en otras actividades humanas, son cada día más críticos ocurriendo en función de contaminación del suelo, aguas y de la atmósfera (**Figura 1**).

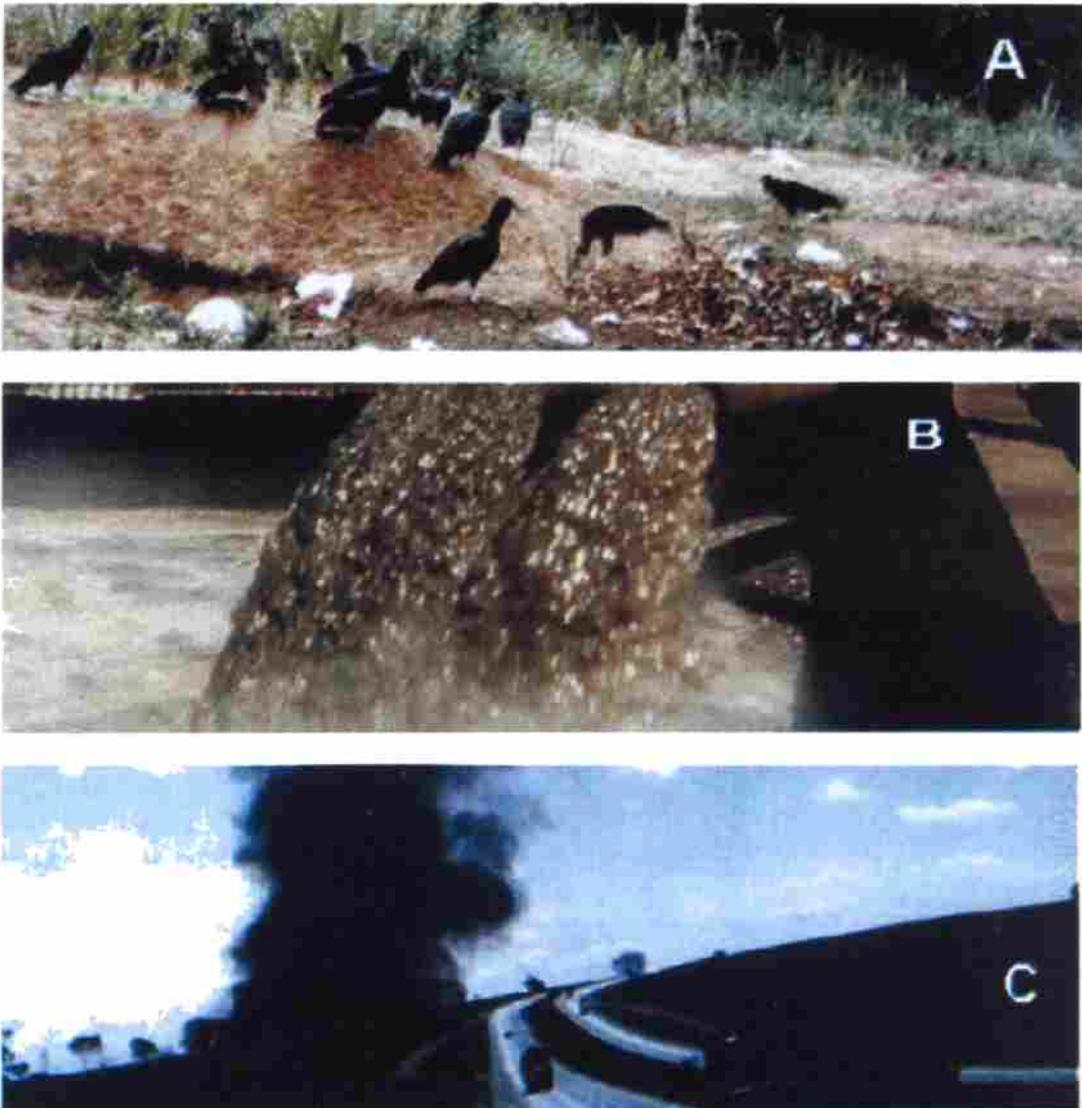


Figura 1: Contaminación de los 3 compartimientos ambientales. A- Suelo, B- Agua y C- Atmósfera (AREVALO, 1999).

La acción lesiva al ambiente ha logrado amenazar los **V Reinos Vivos (Cuadro 1)**.

Cuadro 1: Reinos de los organismos vivos *

ORDEN	REINOS
I	MONERA
II	PROTISTA
III	HONGO
IV	ANIMALE
V	PLANTAE

* WHITTAKER (1969); MARGULIS (1971).

Exempli gratia, es sabido que el exceso de calor y de pluviosidad en algunas regiones, al mismo tiempo de la existencia de sequías inesperadas en otras (**Figura 2**), vienen presentando serias consecuencias para la

biosfera (KEELING, 1997; TRUMBORE, 1997; y ODUM, 1988).

Debido a la tensión - "stress" - por falta constante de humedad disponible, agua que se pierde rápidamente por exceso de calor, causa pérdidas en la agricultura de 1 a 15%.

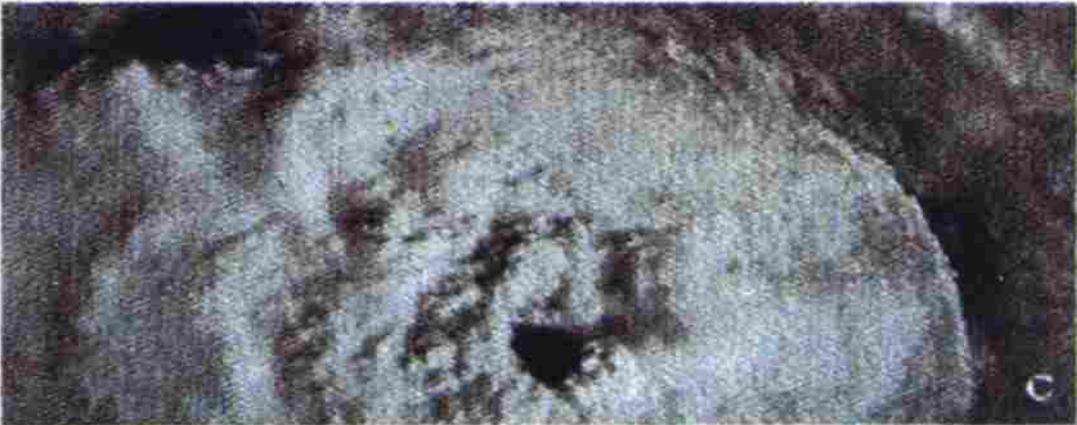
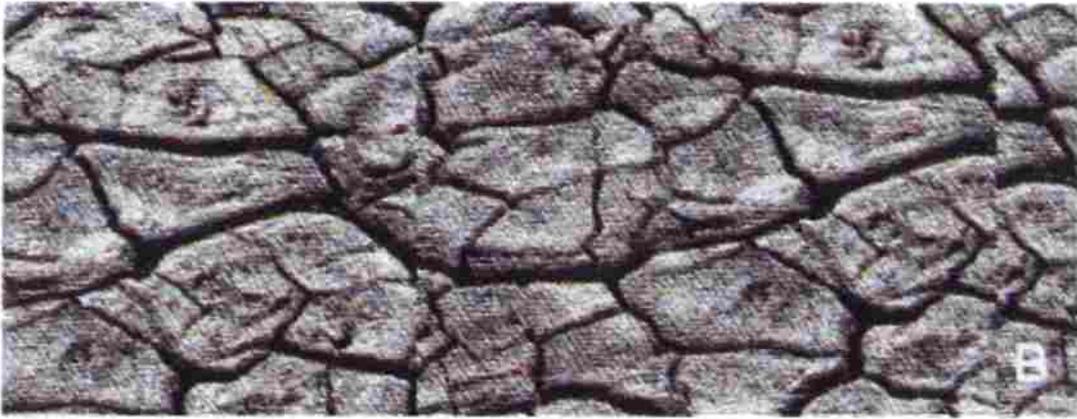


Figura 2: Efectos de alteraciones climáticas en el ambiente. A- Inundaciones; B- Sequía; y C- Tornado (AREVALO, 1999).

Otros ejemplos, son las contaminaciones generadas por las emisiones de gases para la atmósfera, resultantes de las quemadas de vegetación juntamente con los otros Reinos Vivos: combustibles fósiles; descomposición de materia orgánica; volatilización de fertilizantes; y uso de gases artificiales refrigerantes como CFCs-

Clorofluorcarbonos. Son responsables por el E.I. (Tabla 1).

El E.I. puede ser definido como una alteración climática provocada por exceso de gases que absorben energía solar infrarroja; la cual, reflejada de la superficie de la tierra, causa calentamiento del ambiente. Hasta ahora la temperatura media de la tierra subió 0,6 °C.

Tabla 1: Grado de participación. Datos en porcentaje de los 6 gases responsables por el E.I. y vida media *

GASES	E.I (%)	VIDA MEDIA (Años)
CO ₂	50	7
CH ₄	19	10
CFCs	15	11 – 110
O ₃	8	0,1
N ₂ O	4	150
H ₂ O	4	

* KIRCHHOFF, 1992, adaptado.

En la **Figura 3** se presentan los principales factores involucrados en el E.I.

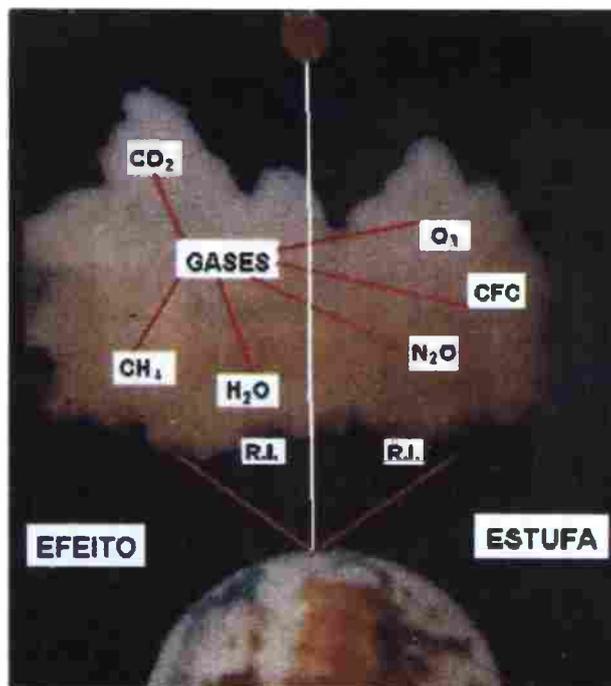


Figura 3: Modelo hipotético de Efecto Invernadero .(AREVALO, 1999).

3.1. Impacto ambiental del Efecto Invernadero

Son numerosas las consecuencias del E.I. en el ambiente. Tanto en el ambiente biótico como en el abiótico; como puede apreciarse en la **Tabla 2** :

Tabla 2: Impacto ambiental de **Efecto Invernadero***

Nº	IMPACTO AMBIENTAL
1	Aumento de la temperatura normal
2	Derretimiento de la calota polar
3	Inundaciones de playas e islas
4	Migración de poblaciones ribereñas
5	Aceleración de reacciones químicas y bioquímicas
6	Pérdida acelerada del agua del suelo
7	Desnaturalización o coagulación de proteínas
8	Extinción de especies
9	Tensión biológica "Stress"
10	Problemas de salud animal incluyendo humana y de otros reinos
11	Explosión de plagas (insectos, <i>matospecies</i> , ratas, fitopatogenos, etc)
12	Pérdidas en la agricultura de 1 a 15%
13	Inundación de suelos productivos o sequías prolongadas
14	Escasez de agua potable
15	Escasez de alimentos
16	Alteración del sexo en los animales; incluyendo el hombre
17	Incendios naturales
18	Tornados y vientos huracanados
19	Etc

* AREVALO, R. A. , 1999.

La atmósfera acumula anualmente 7,1 billones de Giga toneladas de CO₂ (BG t), de los cuales 3,8 BG t son utilizados en la fotosíntesis y son absorbidos por los estomas (**Figura 4**); y 3,3 BG t sobran para el E.I. Esto significa 46,47% del CO₂ total (KEELING, 1997; LINDZEN, 1997) están provocando un cataclismo de consecuencias catastróficas para el ambiente; con importantes pérdidas para la agricultura estimadas entre 1 al 15% (KIRCHHOFF; 1992)



Figura 4: Vista de un estoma con el ostiolo abierto por donde es absorbido el CO₂ con destino a la fotosíntesis.

Por otra parte, merecen citarse el problema de resistencia adquirida a herbicidas. Actualmente son conocidas 219 *matospecies* resistentes

a herbicidas; siendo 122 de la *clase Magnoliatae*, y 97 de la *clase Liliatae*. Entre los herbicidas que causan resistencia merecen citarse (**Cuadro 2**).

Cuadro 2: Principales herbicidas utilizados en caña de azúcar que causan matorresistencia, países y número de *matospecies**

HERBICIDAS**	PAISES (Nº)	MATOSPECIES (Nº)
Atrazina	22	60
Paraquat	12	26
Diclofop-metil	17	19
2,4-D	11	17
Trifluralina	5	7
Metolacloa	3	3
Glifosato	3	3
MSMA	1	1
Bromoxinila	1	1

* Adaptado de **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** (25/5/99. 9: 00h)

** CAMARGO, P. N. AREVALO, R. A. ,1992 (terminología de herbicidas).

4. CONCEPTO DE MANEJO DE MATOSPECIES

El concepto de **manejo de *matospecies*** en caña de azúcar fue ampliamente revisado por AREVALO, (1992).

La Academia de Ciencias de los Estados Unidos (1980) define **manejo** como una serie de técnicas y actividades coordinadas que, en conjunto, tienen mayor efectividad que cualquiera de los componentes utilizados aisladamente.

El concepto de **manejo sostenible de *matospecies*** de la caña de azúcar envuelve conocimientos básicos de **matobiología** y de cultivares de caña relacionadas con el **manejo** (AREVALO, 1992).

En la mayoría de los países en desarrollo o de economía emergente, se conoce parcialmente o se desconocen totalmente los temas básicos necesarios para el **manejo sostenido de *matospecies*** de la caña de azúcar.

Sin embargo, durante los 10.000 años de historia de la agricultura de esta *Poaceae*, siempre se ha tratado de utilizar combinaciones de métodos de **matoccontrol**, muchas veces hasta empíricamente, para salvar el rendimiento (de azúcar, alcohol, papel, etc) de los efectos perjudiciales de esta plaga constante que infesta esta sacarífera en el mundo (AREVALO, 1992).

El concepto de **manejo de matospecies** es dinámico y debe estar sujeto a reevaluaciones periódicas para aplicar nuevas técnicas cada vez más económicas, más eficientes y de menor impacto ambiental.

El concepto de **manejo sostenido de matospecies en caña de azúcar** debe también estar reglamentado en leyes que hablen de **matospecies, defensivos y semillas de plantas cultivadas** (AREVALO, 1992).

5. EVOLUCION DEL MANEJO DE MATOSPECIES EN CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNDO

Fue de Nueva Guinea, de acuerdo con BRANDES (1958), de donde la especie **SACOF-Saccharum officinarum L.** se dispersó por el mundo; como sigue:

1) La primera dispersión sucedió 8000 años a.c. hacia las islas Salomón, Nuevas Hébridas y Nueva Caledonia; de donde se inicio su cultivo.

2) La segunda migración ocurrió de Nueva Guinea hacia Burma-India, Filipinas, Borneo, Java y Malasia; en 6000 a.c..

3) La tercera migración fue de Nueva Guinea hacia Fidji, Tonga, Tahiti, Marquesas y Hawaii; entre 500 a 1100 años d.C.

Nueva Guinea es un importante centro de diversidad genética de **SACOF** y otras especies de **Saccharum**. Otros centros de origen

han sido propuestos tales como: Pacífico Sur; Irán; China; Taiwán; Sudeste de Asia; India y Este de Indonesia. Pero la mayoría concuerdan en señalar que en Nueva Guinea es donde se origino SACOF desde **Saccharum robustum** (DANIELS & ROACH, 1987).

Actualmente es cultivado un híbrido **Saccharum** spp. que procede de especies del género **Saccharum** y de otros géneros; tales como: **Erianthus** spp; **Miscanthus** spp; **Narenga** spp; **Sclerostachya** spp.; etc. Para una amplia revisión literaria consultar DANIELS & ROACH (1987).

En estos 10000 años de historia del cultivo de la caña de azúcar en el mundo el manejo de **matospecies** ha pasado por grandes periodos históricos; que se sintetizan en la **Tabla 3**.

Tabla 3: Grandes periodos históricos del Manejo de **matospecies** en caña de azúcar*

PERIODOS	ENERGIA	MATOCONTROL	MANEJO
8000 a 2000 a. C.	Humana	Arrancar, deshierbar, cortar	Sostenible
2000 a 1913 d. C.	Animal,	Humana; arar, rastrear, deshierbar, cortar	Sostenible
1913 a 1920 d. C.	Mecánica	Arar, rastrear, cortar, quemar	Convencional
1920 a 1946	Mecánica, Quim.	Arar, rastrear, quemar, herbicidas	Convencional
1946 a 1980	Química	Quemar, herbicidas	Convencional
1980 – Futuro	Solar, química	Cultural, residuos, herb. de precisión	Sostenible?

* AREVALO, R. A., 1999; adaptado de AREVALO, 1992.

Se nota que en los dos primeros y en el último periodo, el **Manejo de *matospecies*** tiene carácter de **sostenibilidad**. En los periodos intermedios entre 1913 a 1980 se practico el **Manejo Convencional**, con cultivo mecánico, quemas y herbicidas.

Actualmente, el **manejo sostenible** engloba: cultivares de rápida brotación; de cierre rápido; que se adapten a **matopoblaciones**; con alto número de culmos cosechables por metro lineal (más de 13); y con alta producción de residuos de fitomasa seca (entre 15 a 20 t.ha⁻¹). La cosecha deberá ser realizada con cosechadoras integrales sin quemar; dejando los residuos de cosecha en la superficie del suelo.

El eminente maestro cubano REYNOSO (1862) argumentaba que los residuos de cosecha mejoran las propiedades físicas y químicas del suelo; conservan el suelo; conservan humedad; enriquecen el suelo de materia orgánica; reciclan nutrientes; evitan insolación directa en la superficie del suelo; incrementan organismos benéficos; evitan **matocompetencia**; simplifican el **manejo** de *matospecies*; y el **manejo** del cultivo resulta más económico.

Por otra parte, los residuos de cosecha pueden perjudicar la brotación de algunos cultivares. En sitios bajos, el exceso de humedad acumulada en el terreno perjudica la brotación y el crecimiento de la caña; necesitan también de dosis adicionales de nitrógeno.

La quema del cañaveral solo se puede justificar, en terrenos bajos, en cañaverales destinados a renovación y cuando el cultivo se encuentra infestado de plagas. REYNOSO afirma

“ pero de ninguna manera debe incurrirse en el funesto error de creer que semejante práctica, llevada a efecto de manera continuada y exclusiva pueda constituir un buen sistema de cultivo”.

RUNGE (1995) hizo un estudio histórico del desarrollo de la agricultura primitiva y su relación con la “**revolución verde**”; concluyó que fue **sostenible** en: valle del Nilo, Indus, Yangtze, Mekong, tierras altas del Imperio Romano y Griego, Noreste de Europa, Java y Bali.

Los objetivos de la **sostenibilidad** incluyen: reducir la erosión (este factor es compartido con la **agricultura convencional**); disminución del uso de herbicidas; aplicar fertilizantes donde sea necesario (lo más próximo a la planta de cultivo); manejar insectos mediante control integrado, reduciendo el uso de insecticidas; mejorar el nivel profesional para educar al agricultor; personal de extensión especializado y con registro; aplicar **agricultura de precisión**; y determinar rendimiento de cultivos por control en las cosechadoras, con GPS-GIS. O sea, premiar a los agricultores que apliquen alta tecnología.

Es importante considerar que el **manejo sostenible** del cultivo de la caña debe contemplar (AREVALO & BERTONCINI, 1999):

- 1) Ambiente higiénico;
- 2) Producción económica; y,
- 3) Solución de los problemas sociales.

La trilogía AMBIENTE - ECONOMIA - SOCIEDAD es la base fundamental de la **Sostenibilidad**. Por eso la riqueza centralizada en pocos, perjudica a muchos y en especial al ambiente.

6. CONCEPTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

Debido a la intensificación de los problemas ambientales, provocados por la agricultura convencional y otras actividades humanas, desde mediados de la década del 80 fue propuesto un nuevo paradigma para la agricultura: el **DRS**; de donde nace la terminología de **AS - Agricultura Sostenible**. Así, desde el periodo del 70 al 90 viene siendo definido por diferentes autores (ALMEIDA & NAVARRO, 1997; RUNGE, 1995; EHLERS, 1996; USDA /Dep. de Agr. dos EUA, 1991; NRC-Nat. Res. Council, 1991; IICA /Inst. Interam. de Coop. para Agric., 1992; ONG/Org. no Gov., 1993, citado por ALMEIDA & NAVARRO, 1997; Flores, 1991, citado por EHLERS, 1996; FAO, 1991, citado por EHLERS, 1996; y LABRADA, 1995). Definen - **Agricultura Sustentável** - como siendo, *in verbis* (AMARAL & AREVALO, 1999):

“El manejo y la conservación de la base de los recursos naturales, y la orientación de cambios tecnológicos e institucional, de manera de asegurar la obtención y la satisfacción continua de las necesidades humanas para las presentes y futuras generaciones. Tal desarrollo resulta en la conservación del suelo, del agua y de los recursos genéticos animales y plantas, además de no degradar el ambiente, ser técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.”

Es importante considerar que actualmente no existen modelos bien definidos sobre **Manejo Sustentado de matospecies** (AMARAL & AREVALO, 1999). Al decir de AMARAL (1999)* “O desenvolvimento Sustentável ainda não deixou a Academia”. “verdade é que a matéria até o presente , não logrou encontrar tranqüila pacificação”.

7. OBJETIVOS DEL MANEJO SOSTENIBLE DE MATOSPECIES

Los objetivos básicos de la **sostenibilidad**, a *grosso modo*, deben involucrar diferentes acciones; dentro de las cuales se incluyen un adecuado manejo de **matospecies** y los herbicidas deben ser aplicados apenas cuando sean estrictamente, necesarios. Actualmente está siendo estudiada, inclusive, la - **aplicación de**

herbicidas de precisión - (AREVALO *et al.*, 1999); economizando estos defensivos, al mismo tiempo se reduce el impacto ambiental de los mismos.

El **manejo sostenible de matospecies** en caña de azúcar podrá también englobar diferentes prácticas (**Tabla 4**); tales como:

Tabla 4: Objetivos del manejo sostenido de matospecies*

ORDEN	OBJETIVOS
1	Determinación de dinámica de matopoblaciones
2	Determinaciones de umbrales económicos de daños
3	Tolerancia de los cultivares de caña a matopoblaciones predominantes
4	Tolerancia de cultivares de caña a residuos de cosecha
5	Tolerancia o resistencia de cultivares de caña a herbicidas
6	Cultivares de brotación rápida
7	Cultivares de crecimiento y cierre rápido
8	Cultivares con denso sombreado
9	Cultivares con 15 a 20 t ha ⁻¹ de fitomasa seca de residuos de cosecha
10	Cultivares con más de 13 culmos cosechables por metro linear
11	Cultivares matoalelopáticos
12	Rotación de herbicidas con diferentes mecanismos de acción

* AREVALO, R. A. , 1999.

Comunicación personal

8. CARACTERISTICAS DEL MANEJO SOSTENIBLE DE MATOSPECIES

Grosso modo, actualmente, son raros los trabajos científicos que han logrado tratar adecuadamente el manejo de **matospecies** que no sea mediante el uso de herbicidas (AMARAL & AREVALO, 1999).

El **Manejo sostenible** de **matospecies** engloba:

- 1) Aspectos culturales de la caña de azúcar y
- 2) Aspectos de **Matospecies** Infestantes.

8.1. Aspectos culturales de la caña de azúcar

En lo referente a aspectos culturales de la caña, merecen incluirse los siguientes factores (**Tabla 5**):

Tabla 5: Factores culturales de la caña de azúcar en el manejo de *matospecies**

ORDEN	FACTORES
1	Adecuado equilibrio ecológico (adaptados al ambiente y libre de plagas)
2	Nutrición apropiada del cultivo
3	Brotación rápida
4	Macollaje rápido
5	Alta producción de culmos cosechables
6	Alta producción de residuos de cosecha (15 a 20 t há ⁻¹)
7	Cosecha mecanizada de caña sin quemar
8	Tolerancia de cultivares a <i>matoinfestación</i>
9	Tolerancia o resistencia de caña de azúcar a herbicidas
10	Tolerancia de cultivares a los residuos de cosecha
11	Preferencia de plantación en verno-otoño

* AMARAL & AREVALO, 1999.

Es importante considerar que plantas sanas y bien nutridas pueden presentar tanto mejor brotación como también crecimiento más rápido; disminuyendo la *matocompetición*. De la misma forma, deben ser utilizados

cultivares que presenten tanto brotación rápida (entre 15 a 20 días), como rápido macollaje (finaliza a los 50 días y numeroso macollaje (+ 13 x días macollos cosechables por metro lineal). La **Tabla 6**, ilustra algunos ejemplos:

Tabla 6: Principales cultivares de caña de azúcar con más de 13 macollos cosechables por metro lineal*

CULTIVARES			
SÃO PAULO	REPÚBLICA BRASIL	INST. AGRON.	REP. ARGENT.
79-2223	785148	82-2045	83 -15
80-1816	806043		85-35
81-3250	825336		87-2
84-5560	855113		
86-155			

AMARAL & AREVALO, 1999

También merece mencionarse el cv. LCP 85-384.

Estas informaciones fueron confirmadas por Sordi (1999)* y Matzuoka (1999)*

Los cultivares que presentan crecimiento y cierre rápido toleran mejor la **matocconvivencia**. De la misma

forma, cultivares que presenten acción alelopática sobre las **matopoblaciones** lograrán un manejo de **matospecies** más eficiente. *Exempli gratia*, en la **Tabla 7** se tiene algunos cultivares, que ilustran lo antes mencionado.

Tabla 7: Algunos cultivares de caña de azúcar de cierre rápido*

CULTIVARES			
SÃO PAULO	REPÚBLICA BRASIL	INST. AGRON.	REP. ARGENT.
80-1816	785148	82-2045	TUC77-42
80-3480	835336		81-820
82-3280	825336		83-15
84-5560	855536		

*AMARAL & AREVALO, 1999.

También merece mencionarse el cv. LCP85-384.

Los cultivares de crecimiento rápido afectan el crecimiento de **matospecies** por la interferencia de la entrada de luz en la superficie del suelo. A medida que aumenta el sombreado por condición fisiológica del cierre del cultivo hay disminución en el crecimiento de **matospecies** sensibles a la sombra como, v. g., **CYPRO- CYNDA-** (AREVALO, 1992; AREVALO & BERTONCINI, 1995).

En Tucumán, Argentina, el antiguo cv NA 56-79 presentaba buena tolerancia a **matocconvivencia**. Este carácter agronómico posiblemente este asociado con **matocalelopatia**, por que el cierre era deficiente. Se observa en el campo menos **matocagresividad**. En estudios de **matocompetencia** llevados durante 5 años, en 5 cultivares más plantados en la década del 70, el cv NA 56-79 mostró ser tolerante a la

competencia de **matocomunidades** y a **SORHA-Sorghum halepense** (L.) Pers. Sin embargo, fue sensible a **matopoblaciones** de **CYPRO-Cyperus rotundus** L. (AREVALO *et al.*, 1977).

Es importante considerar que NA 56-79 tiene filodios erectos, que permiten entrada de luz prácticamente durante todo el ciclo del cultivo.

Actualmente, el cv Tuc 77-42 presenta buena tolerancia a **matocconvivencia** (CERRIZUELA, 1996) debido, posiblemente, al cierre rápido y al abundante follaje. Esto permite un auto **matoccontrol**. El abundante follaje producirá alta cantidades de residuos de fitomasa seca en la cosecha; caracteres deseables en el **Manejo** de **matospecies**.

En la **Tabla 8** están algunos cultivares sensibles a **matopoblaciones** por cierran lento. Cultivares de cierran lento presentan más difícil y costoso manejo de **matospecies**.

Tabla 8: Principales cultivares de caña de azúcar de cierre lento*

CULTIVARES		
SÃO PAULO	REPÚBLICA BRASIL	INST. AGRONOMICO
77-5181	806043	82-3092
80-185	835054	86-2210
83-5073	855035	
84-1201		

AMARAL & AREVALO, 1999.

En relación a selectividad de cultivares de caña de azúcar a herbicidas, los cuales presentan acción fitotóxica diferencial, se tiene los que son: **susceptibles**, aquellos que mueren; **tolerantes**, cuando les ocasionan lesiones

y se recuperan; y, **resistentes**, cuando no causan efectos visibles (AREVALO & BERTONCINI, 1998a). La **Tabla 9**, presenta la selectividad de caña de azúcar para herbicidas en algunos cultivares.

Tabla 9: Selectividad de caña de azúcar a herbicidas*

SELECTIVIDADES		
CULTIVARES	TOLERANTES	RESISTENTES
RB 835336		+
RB 836043	+	
RB72454	+	
RB785148	+	
RB806043	+	
RB825336	+	
RB85113	+	
RB835486	+	
RB855536	+	
SP86-155	+	
SP80-3480	+	
SP82-3280	+	
SP84-1201	+	
SP80-185	+	
SP83-5073	+	
SP80-1842	+	
SP77-5181	+	
IAC82-2045	+	
IAC82-3092	+	
IAC86-2210	+	

* AMARAL & AREVALO, 1999.

Todos los cultivares citados en la **Tabla 9** son susceptibles a Glifosato y Sulfosato. El cv RB 835336 no mostró lesiones visibles, no afectándose el rendimiento del cultivo; a excepción de Glifosato y Sulfosato que también ma-

tan a este cultivar.

8.2. Aspectos de matospecies infestantes. En lo referente a los aspectos de matospecies infestantes deben ser considerados los siguientes (Tabla 10):

Tabla 10: Factores de *matospecies* infestantes*

ORDEN	FACTORES
1	Susceptibilidad al sombreamiento
2	Efectos de la cobertura con residuos de cosecha
3	Susceptibilidad de <i>Matospecies</i> a herbicidas
4	Periodicidad de germinación definida
5	Dinámica de <i>matopoblaciones</i> definida
6	Conocimientos de umbrales económicos de daños
7	Periodos críticos de <i>matocompetencia</i>

* AREVALO, R. A. , 1999.

Las *matospecies* susceptibles al sombreamiento, *e.g.*, **CYPRO**, paran de crecer y muere cuando el coeficiente de transmisividad de luz llega a menos de 30%. Por otro lado, para **CYNDA**, cuando se aumenta la sombra ocurre disminución gradual del crecimiento (AREVALO, 1992).

Dentro de las *matospecies* que toleran la sombra merecen citarse: **SORHA** - *Sorghum haiepense* (L.) Pers.; **ROOEX** - *Rottboellia exaltata* L.f. [*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W. Clayton]; (AREVALO, 1992; AREVALO & BERTONCINI, 1994).

Las *matospecies* resistentes a la sombra son: **IPOHF** - *ipomoea heredifolia* L.; **IPOHE**-*ipomoea hederacea* (L.) Jacq.; **IAQGR** - *Ipomoea grandifolia*(Demmer) O'Don.; **IPONI**-*Ipomoea nil* (L.) Roth.; **PHBPU** - *Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

Las 5 especies de *Ipomoea* (AREVALO & BERTONCINI, 1999) y **SICPO** - *Sicyos polyacanthus* Cogn.; esta última pertenece a la clase **Magnoliatae** (típica de los cañaverales argentinos).

En lo concerniente a la cobertura con residuos de cosecha estos colaboran con el **manejo sustentable** por efecto **físico**, evitando la entrada de **luz**; y por el efecto **aleloquímico**, por liberación de sustancias químicas durante el proceso de degradación microbiológica (lo que provoca inhibición o estímulo en la germinación y crecimiento de plantas o de otros organismos asociados).

Los residuos de cosecha también afectan la germinación de **diseminulos** por que reducen la amplitud térmica. Los resultados muestran que más de 50% de las *matospecies* pueden ser controladas con residuos

de cosecha entre 10 a 20 t.ha⁻¹ de fitomasa seca dejada en la superficie del suelo (AREVALO & BERTONCINI, 1999). Sin embargo, podría suceder que algunas especies se adapten a esta situación y comiencen a infestar los residuos.

La *matospecie CYPRO* no es controlada con residuos de caña de azúcar. Este hecho ya fue observado en 1967 por el autor de este trabajo, cerca de Aguilares, Tucumán, Argentina (al pie del cerro, en la finca de ENRIQUE STEIN, notable ex-profesor de Citricultura de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, al cual ofrezco mi homenaje de ex alumno). También MANECHINI (1997) ha confirmado estos resultados con 5 a 15 t.ha⁻¹ de residuos, donde la población de *CYPRO* emergiera normalmente; igual que el testigo sin residuos.

En el caso de infestación de *CYPRO*, los herbicidas como Sulfentrazone, Halosulfurona + Surfactante, Fazasulfurona + Surfactante, Etoxi-Sulfurona + surfactante, juntamente con cultivares de cierre rápido, es la única solución.

La *matospecie CYPRO* es controlada con residuos de plantas de 2 o más especies, o con humus de lombrices de tierra (*Lombricus terrestris* y *Eisenia foetida*); procedente de 2 o más especies de plantas. El humus de residuos de caña de azúcar no controla el *CYPRO*.

En lo referente a dinámica de *matopoblaciones*, algunas *matospecies* germinan todo el año (Tabla 11) mientras que otras germinan apenas en un periodo del año (Figura 5).

Tabla 11: Dinámica de *matopoblaciones* de 2 *matospecies*. Valores medios de 6 repeticiones de fitomasa seca de *ROOEX*, a 70°C a peso constante y densidades de plantas de *CYPRO*, con 8 repeticiones. Valores medios de 4 años*

MESES	<i>ROOEX</i> (g)	<i>CYPRO</i> (nº)
Setiembre	226,66	22,65
Octubre	181,33	23,00
Noviembre	122,33	23,59
Diciembre	54,66	23,96
Enero	57,16	23,43
Febrero	59,83	32,37
Marzo	69,50	21,25
Abril	61,33	18,34
Mayo	63,50	17,15
Junio	8,83	18,40
Julio	7,70	21,62
Agosto	1,80	22,62

* AREVALO ; BERTONCINI & COELHO, 1999 (Inédito).

No obstante que los datos aun no han sido analizados por el método estadístico es posible observar que las 2 *matospecies* germinan todo el año siendo la máxima entre setiembre a noviembre para *ROOEX* y el mínimo en los meses de junio - agosto (debido a la escasez de lluvia en este período).

Los resultados de fitomasa seca de *ROOEX* fue obtenida en

experimentos de campo con 10% del área útil de la parcela y la densidad de *CYPRO* resultó de la plantación mensual de 25 tubero-bulbos con irrigación. *CYPRO* muestra germinación casi constante todo el año, con leve disminución durante el período frío (con irrigación) siendo que esta *matospecie* es muy sensible a las heladas.

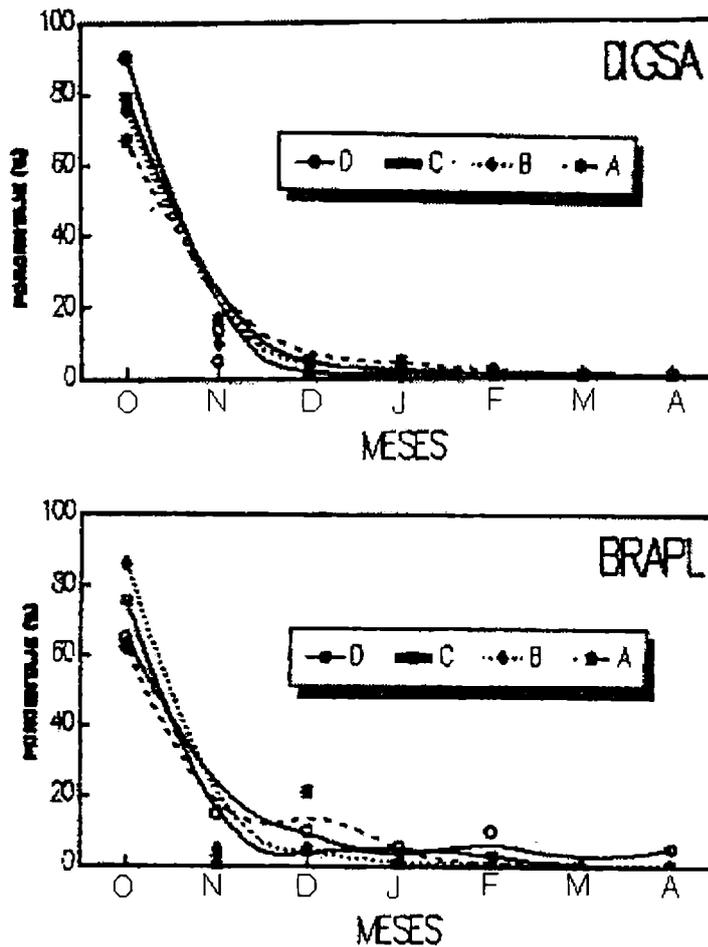


Figura 5: Dinámica de *matopoblaciones* que germinan en un período del año. **DIGSA**- *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. y **BRAPL** - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. (BLANCO & AREVALO, 1991).

Los estudios de **umbrales económicos de daños** son de gran importancia para definir tratamientos de

matoccontrol; permiten recomendaciones más apropiadas de **manejo**, resultando más económico (LABRADA, 1995); como se ilustra en la **Tabla 12**.

Tabla 12: Umbral económico de daños de **ROOEX** en el cv. IAC 82-2045. Valores medios de 4 repeticiones.*

DENSIDAD (nº)	FITOMASA DE CAÑA (g)	
	REAL	AJUSTADA
0	129,91	126,38
10	71,30	71,62
20	25,83	37,47
30	20,72	19,55
40	21,98	13,47
50	20,08	14,87
60	18,57	19,35
70	17,03	22,54
80	15,09	20,05
90	12,23	7,52
F	1647,85**	
C.V.	17,83	
r ²	0,9716	

* AREVALO, R. A. *et al.*, 1999 .

La ecuación de regresión polinomial es la siguiente:

$$Y = 126,37789 - 6,65225x + 0,12494x^2 - 0,00073x^3$$

La regresión cúbica verificó una significancia $P < 0,01$ indicando que fue posible establecer una relación funcional entre las densidades estudiadas y el crecimiento del cv IAC 82-2045. El coeficiente de determinación (r^2) demuestra alta dependencia, indicando un fuerte efecto de las densidades de **ROOEX** a partir de 10 plantas por m² estabilizándose en la densidad de 40 plantas. En Cuba, MORALES &

FERNANDEZ (1985) determinaron que el umbral de daños de **ROOEX** para caña de azúcar está entre 20 y 40 plantas por m².

In fine, DE LA CRUZ (1992) informó que el tema más estudiado en el mundo de la agricultura tropical ha sido el **matoccontrol químico** y que al mismo tiempo monopolizó las investigaciones. También tornó, por consiguiente, comprometidos los estudios

relacionados con **Matobiología (Matoecología)**. Tales hechos dieron resultado, pues, la falta de sólidas argumentaciones para el **manejo Sostenido de *matospecies***.

Por otro lado, también faltan estudios a largo plazo sobre **Manejo Sostenible**.

Un importante punto también a ser considerado se refiere a la **ética profesional**. ZIMDAHL (1995) la relaciona, con el efectivo **manejo Sostenible de *matospecies***; factor que puede llevar a una real protección del ambiente fuera de los intereses particulares; que no son los relacionados con la **sostenibilidad del cultivo**.

9. MODELO CONCEPTUAL DE MANEJO DE MATOSPECIES

El modelo conceptual del **Manejo de *matospecies*** está sintetizado en la **Figura 6**.

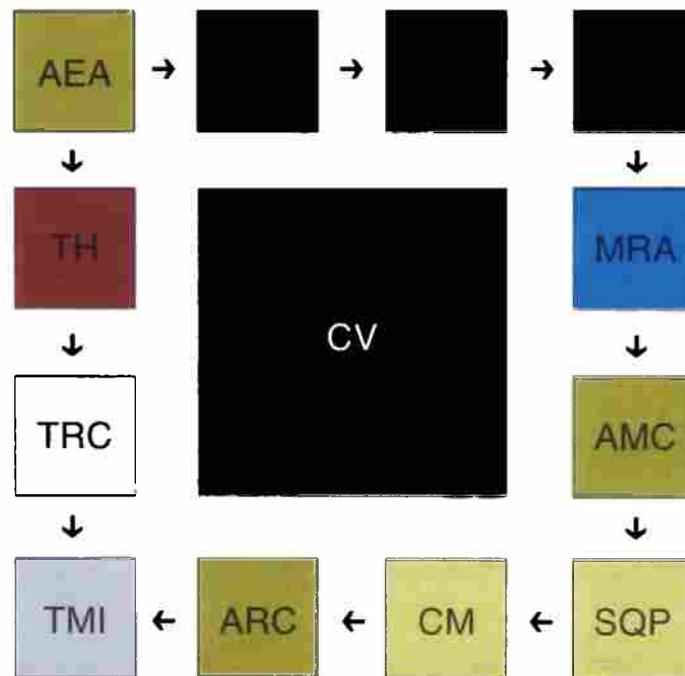


Figura 6: Modelo conceptual de manejo de *matospecies* en caña de azúcar.

AEA -Ambiente Ecológico Adecuado; SS - Semilla Seleccionada; PVO - Plantación de Verano-Otoño; BR - Brotación Rápida; MRA - Macollaje Rápido y Abundante; AMC - Alto Macollaje Cosechable; SQP - Sin Quema de Precosecha; CM -Cosecha Mecanizada; ARC - Altos Residuos de Cosecha; TMI - Tolerancia a Matoinfestación; TRC - Tolerancia a Residuos de Cosecha; TH - Tolerancia a Herbicidas (AREVALO, 1999).

10. CONCLUSIONES

- 1) Científicos, ambientalistas, políticos y Organizaciones No Gubernamentales vienen buscando soluciones para los graves problemas ambientales que están ocurriendo.
- 2) En las últimas tres décadas los problemas ambientales vienen tornándose cada vez más críticos, y la sociedad pasó a tomar conciencia de los problemas presionando a los gobiernos para que se tomen medidas urgentes.
- 3) Existen deficiencias de conocimientos científicos básicos especialmente de **Matobiología** para determinar modelos de **Manejo Sostenible de matospecies**.
- 4) Existe urgente necesidad de repensar el **Manejo de Agroecosistemas**, con enfoque multidisciplinario y,
- 5) El **Manejo Sostenible de matospecies** deberá integrar diferentes prácticas, tales como:
 - a) utilización de cultivares de caña de brotación y cierre rápido,
 - b) alta producción de macollos cosechables,
 - c) cosecha de caña sin quemada previa,
 - d) mantener los residuos de cosecha en la superficie del suelo,
 - e) cultivares tolerantes a residuos de cosecha,
 - f) aplicación de herbicidas de precisión.

11. AGRADECIMIENTOS

El autor de este trabajo expresa sinceramente la más profunda gratitud a:

1. **DIOS**, por haberlo **iluminado**, por la **fuerza** que mantiene **su vida, y sus motivaciones**.
2. A SU GRAN MAESTRO Prof. Dr. ANGEL MARZOCCA, por ser el **artífice** de su presentación en la ACADEMIA DE CIENCIAS AGRONOMICAS Y VETERINARIAS de la República Argentina.
3. Al Comité Ejecutivo de la PRESTIGIOSA ACADEMIA DE CIENCIAS AGRONOMICAS Y VETERINARIAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA POR HABERLO ADMITIDO PARA FORMAR PARTE DE SUS MIEMBROS.
4. Sus MAESTROS que le enseñaron ÉTICA, HUMILDAD, SIMPLICIDAD, CONOCIMIENTOS Y AMOR A LAS CIENCIAS.
5. La Profesora LOURDES URSULA CORDERO y a la Dra LILIA ROSALVINA CORDERO EDUARDO, por la revisión crítica de lengua Española.
6. Al Dr., Post-Dr., M.Sc., y Bach. Direito. Ing. Agr. WLAMIR DO AMARAL, por la revisión crítica del trabajo digitalizado.
7. MARIA APARECIDA CAZINI DE GODOY, Oficial de Apoyo a la investigación Científica y Tecnológica, por la terminación final de este trabajo en el programa Word 7.0.
8. ANGELA MARIA CALDEIRA DA SILVA, Técnica de Apoyo a la investigación Científica y Tecnológica, por el auxilio, cuando se trabó el computador durante la digitación de este trabajo.
9. Sus ALUMNOS que lo motivaron para conocer mejor las Ciencias y el Arte de Enseñar con Calidad ISO.
10. Todos los que comprendieron sus **motivaciones** en sus 35 años de modesto trabajo de investigaciones de malezas.
11. La Profesora SOLANGE MARTINS DAS NEVES, por la revisión crítica del **Abstract**
12. Al Prof. SALVADOR CHAILLA por las informaciones sobre cultivares de caña de azúcar de la Argentina.
13. Ing. Agr. M.Sc. RODRIGO FERNANDO MAULE, Escuela Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", por "escanear" las figuras que ilustran el texto.
14. A todos los que **CREEN Y APLICAN SUS HALLAZGOS**.
15. A los que directa o indirectamente lo ayudaron, sus **Muchas Gracias** y que **DIOS** se los pague.

12. GLOSARIO

Abiótico, *s.m.* Neologismo clásico, puro, del Griego “a”, privativo y “bios”, vida. Sin vida.

Ambiente, *adj.* Conjuntos de factores bióticos y abióticos que componen un habitat. Lo que rodea un objeto o un individuo.

Biodiversidad, *s. f.* Neologismo clásico del Griego “Bios”, vida y “diversidad”, diverso, diferente. Dos o más especies que se encuentran en un habitat.

Biosfera, *s.f.* Neologismo clásico, puro, del Griego “Bios”, vida y “sphaera”, tierra. Todos los organismos vivos que habitan en el ecosistema terrestre en interacción entre sí y con el ambiente.

Biótico, *s.m.* Neologismo clásico, puro, del Griego “Bios”, vida . Organismos vivos.

Convencional, *adj.* Convención, acuerdo, costumbre.

Cultivar, *s. m.* Neologismo artificial formado de dos términos ingleses “cultivated variety” (**culti – var**) del género neutro y pasa para el Español o Portugués para el género masculino. **Cultivar** es planta seleccionada por el hombre por métodos de mejoramiento genético. Es error grave denominar de **variedad** al **cultivar**.

Ecosistema, *s.m.*: Interacción de ambiente biótico y abiótico en un habitat.

Efecto Invernadero, *s.m.* Calentamiento del ambiente por gases que se acumulan en la atmósfera y absorben energía infrarroja, que es reflejada de la superficie de la tierra para el espacio.

Erianthus, *s.m.* Género de **Poaceae**, caracterizado por tener inflorescencia en racimo subsésil. En cada nudo del raquis posee varios pares de espiguillas, con 2 flores cada una.

Miscanthus, *s.m.* Género de **Poaceae**, caracterizado por tener inflorescencia en racimos, con nudos verticilados, con abundantes ramificaciones. Espiguillas aristulada.

Fitointoxicación, *adj.* Intoxicación de una planta por sustancia fitotóxica.

Fitotoxicidad, *adj.* Es la capacidad que tiene un herbicida de causar injurias o intoxicaciones en la planta tratada, causando la muerte total o parcial. Fitotoxicidad es la propiedad del herbicida de causar fitointoxicación. Es error grave llamar fototoxicidad a los síntomas de fitointoxicaciones.

Habitat, *s.m.* Territorio donde es posible encontrar un organismo.

Liliatae, adj. s. Taxon de la clase de las antiguas *Monocotiledoneae*. Este último término cayó en desuso a partir de 1966.

Magnoliatae, adj. s. Taxon de la clase de las antiguas *Dicotiledoneae*. Este último término cayó en desuso a partir de 1966.

Maleza, adj. Este término usado en América Latina de habla española es vulgar y no apropiado para uso científico.

Manejo, s. m. Término clásico puro, del Griego “*nomos*”, **manejo**. Este término forma parte de la terminología Matonómica.

Matocontrol, s.m. Control de mato, control de matospecies, control de malezas.

Matoconvivencia, s. m. Convivencia de un *matotaxon* o de una *matocomunidad* con plantas cultivadas.

Matoinfestación, s.f Infestación de una área cultivada, urbana o industrial, por *matovegetación*.

Matospecie, s. f. Neologismo clásico puro del Latín “*mattus*”, maleza, planta perjudicial, planta nociva, mato y “*specie*”, especie. Define cualquier especie de maleza.

Matotaxon, s. m. Cualquier categoría *matotaxonómica*, pudiendo ser género, especie, variedad, forma, etc.

Matovegetación, s.f. Vegetación de mato.

Monocultivo, s. m. Término clásico del Griego “*mono*”, uno y “*cultivo*” planta cultivada. Planta cultivada es una población de plantas pertenecientes al mismo taxon y mantenida durante todo su ciclo biológico con técnicas y prácticas agronómicas.

Narenga, s.m. Género de *Poaceae* caracterizado por tener inflorescencia en panocha, de color cobre, con nudos del raquis, barbeados. Espiguillas apareadas y con escaso pedicelo en una de ellas.

Poaceae, s. f. Nombre actualizado de la antigua Familia *Gramineae* que es conocida desde 1966. El término *Graminae*, cayó en desuso a partir de 1966.

Polución, s.f. Contaminación ambiental con sustancias tóxicas.

Revolución Verde, s.f. Gran producción de alimentos de plantas por cultivares de alto rendimiento, adaptados a variadas condiciones agroecológicas.

Saccharum spp, . Complejo genealógico que componen los cultivares de caña de

azúcar. No es apropiado utilizar el binomio de la especie ***Saccharum officinarum*** L. para designar a la especie de caña de azúcar actualmente cultivada.

Sclerostachya, *s.m.* Género de ***Poaceae***, caracterizado por tener inflorescencia en panoja. Espiguillas apareadas, ambas pediceladas y con diferente longitud de pedicelo.

Síntomas de Fitotoxicidad, *adj.* Expresión errónea, por que el herbicida que es el fitotóxico y no los síntomas.

Sostenible, *adj.* Término clásico puro del Latín "*sustenere*", sustentar, mantener productivo.

Susceptible, *adj.* Planta que muere cuando es tratada con herbicida, debido a la fitotoxicidad del producto.

Variedad, *s. f.* Individuos naturales con caracteres hereditarios que los identifican entre las especies. Pero estos caracteres no son suficientes para designar una nueva especie. **Variedad** es la naturaleza que selecciona. No confundir variedad con cultivar.

Weed, *s.m.* Término artificial y no clásico, utilizado en lengua Inglesa para designar a las *matospecies*.

13. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, J. & NAVARRO, Z. (Org.) **Reconstruido a agricultura**. Idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Rio Grande do Sul. Editora Universidade. Montevideu. UNESCO, 1997. p. 19 -71.
- ALMEIDA, F. S. & RODRIGUES, B. N. **Guía de herbicidas. Contribuição para o uso adequado em plantio direto e convencional**. Londrina-PR. IAPAR, 1985. 468p.
- AMARAL, W. & AREVALO, R.A. Manejo sustentável de *matospecies* (plantas daninhas) em *Saccharum* spp. (cana -de-açúcar) . In: CONGRESOS ALAM, 14 & ANUAL COMALFI, 29., Cartagena, Colombia, 1999. **Libro de Trabajos-ALAM COMALFI** (en prensa).
- AREVALO, R. A. ; CERRIZUELA, E.A. & OLEA, I.L. Recent advances in weed competition studies in sugarcane in Argentina. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 16., São paulo, Brasil, 1977. **Proc. Congress ISSCT**. p. 1227 -38.
- AREVALO, R. A. & BERTONCINI, E. I. Seletividade de cana-de-açúcar a herbicidas. In: FÓRUM DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, 1., Campinas-SP, 1998. **Doc. IAC. n. 63**. p. 12 - 19.
- AREVALO, R. A. & BERTONCINI, E. I. Segurança ambiental de herbicidas para agricultura sustentável de cana-de-açúcar. In: FÓRUM DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR, 1., Campinas-SP, 1998. **Doc. IAC. n. 63**. p.23.
- AREVALO, R. A. & BERTONCINI, E. I. Efeito e manejo de *Cyperus rotundus* (Tiririca) na agricultura brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. 20., Florianópolis-SC, 1995. **Palestras CBCPD**. p. 44 - 66.
- AREVALO, R. A. Manejo de las peores matospecies (malezas) de *Saccharum* spp. (caña -de-azúcar). In: SIMPOSIUM INTERNACIONAL. MANEJO DE LA MALEZA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., Chapingo-México, 1992. **Memoria**. p. 150 -211.
- AREVALO, R. A. & BERTONCINI, E. I. Biología e manejo de *Rottboellia exaltata* L.f. na cultura da cana-de- açúcar *Saccharum* spp. Análise do problema. **Public. Especial Centro de Cana Piracicaba**, n. 2, 24p. 1994.
- AREVALO, R. A. & CERRIZUELA, E.A. Problemas especiales de malezas en caña de azúcar y su control en la República Argentina. **Malezas y su Control Boletín ASAM**. Buenos Aires, v. 3, n. 2, p. 5 - 27 , 1974.

- AREVALO, R. A. & BERTONCINI, E. I. Manejo químico de plantas daninhas nos resíduos de colheita de cana crua. **In:** WORKSHOP DANA CRUA . EXPERIENCIA ACUMULADA. UNESP-Jaboticabal-SP & STAB. 1998. **Rev. STAB.** v. 17, n. 4, p.36 – 8, 1999.
- AREVALO, R. A.; RICCI JUNIOR, A. ; BERTONCINI, E. I. ; PEIXOTO, T. & CHRITOFOLI JUNIOR, G. Aplicação de herbicidas de precisão em *Saccharum* spp. (Cana-de-açúcar). Análise do problema. (no prelo), 1999.
- BLANCO, H. G. & AREVALO, R. A. Efecto del manejo del suelo en la distribución mensual de la emergencia de seis malas hierbas en São Paulo. **In:** REUNION DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MALHERBOLOGIA, 1991. Córdoba, España. **Actas SEM**, p. 80 –6.
- BRANDES, E. W. Origin, classification and characteristics. **In:** ARTSCHWAGER, W. AND BRANDES, E.W. . Sugarcane (*Saccharum officinarum* L...) U.S. **Department Agriculture Handbook**, v. 122, p. 1 –35; 260 – 62.
- CAMARGO, P. N. & AREVALO, R. A. Agroterminologia. SIMPOSIUM INTERNACIONAL. MANEJO DE LA MALEZA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., en Chapingo- México, 1992. **Memoria**. p. 51 –149. SIMPOSIUM INTERNACIONAL. MANEJO DE LA MALEZA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., Chapingo- México, 1992. **Memoria**. p.50 -211.
- CARSON, R. **Silent spring**. Boston. Houghton, 1962. 368p.
- CERRIZUELA, E.A. El futuro del control de malezas. Un análisis crítico. **In:** REUNION TECNICA NACIONAL DE LA CAÑA DE AZUCAR, 10., San Miguel de Tucumán, 1996. Tucumán. **SATCA**, p. 36 – 1.
- DANIELS, J. & ROACH, B. T. Taxonomy and evolution. **In:** HEINZ, D. J. (Ed.). **SUGAR CANE IMPROVEMENT THROUGH BREEDING**. Amsteden. Elsevier, 1987. p. 7 – 69.
- DE LA CRUZ, R. Las malezas el manejo integrado de plagas en áreas tropicales. **In:** SIMPOSIUM INTERNACIONAL. MANEJO DE LA MALEZA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., Chapingo- México, 1992. **Memoria**. Universidad Autónoma Chapingo, p. 258 - 80.
- DOLL, J. Trends in weed management strategies in North America. **In:** SIMPOSIUM INTERNACIONAL. MANEJO DE LA MALEZA: SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS, 1., Chapingo- México, 1992. **Memoria**. Universidad Autónoma Chapingo, p. 96 - 105.
- ECHAVARRIA, M. To burn or not to burn: Environmental, technological and economic considerations. **In:** INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS, 22., Cali, Colombia, 1995. **Proc. Tecnicaña**, 1996. p. 38 - 3.

- EHLERS, E. **Agricultura sustentável**. Origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo. Livros da terra, 1996, p.95-33.
- FOODAGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Sugar cane.Rome.FAO yersboock.Annuare. Anuario, v. 51, p.155-6, 1997.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA-IICA/GTC. Tecnologia y sostenibilidad de la agricultura en América Latina: Desarrollo de un marco conceptual. San José de Costa Rica. CIDI, 1992, p 29 -0. <http://www.weedscience.com/> (25/05/99)
- KEELING, C. D. Climate change and carbon dioxide: and introduction. In: COLLOQUIUM CARBON DIOXIDE AND CLIMATE CHANGE. Irvine. California, 1995. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**. 1997, v.94, p. 8273 - 4.
- KIRCHHOFF, V.W.J.H. **Queimadas na amazônia e efeito estufa**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil). São José dos Campos, São Paulo. Contexto, 1992, 118p.
- LABRADA, R. Manejo de malezas y agricultura sostenible. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 20., Florianópolis-SC, 1995 **Palestras SBCPD**. p. 13 - 9.
- LINDZEN, R. G. Can increasing carbon dioxide cause climate change. In: COLLOQUIUM CARBON DIOXIDE AND CLIMATE CHANGE. Irvine. California, 1995. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**. 1997, v. 94, p. 8335 - 42.
- MANECHINI, C. Manejo agrônômico de cana crua. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA AGRONÔMICA resource COPERSUCAR, 7., Piracicaba-SP. 1997. **Seminário Copersucar**, p. 309-27.
- MARGULIS, L. Modification the kingdon organisms evolution. **Science**, v. 25, p. 242-45, 1971.
- MORALES, F. LA Ó. & FERNANDEZ, F. Umbral económico de daños de **Rottboellia exaltata** L. en caña de azúcar. **Ciencia Tec. Agric. Protección de Plantas**, v.8, n. 3, p. 51 – 66, 1985.
- MUNK, W. H. Tribute to Roger Revelle and his contribution to studies of carbon dioxide and climate change. In: COLLOQUIUM CARBON DIOXIDE AND CLIMATE CHANGE. Irvine. California, 1995. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**. 1997, v.94, p. 8275-9.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC. Toward sustainability, a plan for collaborative research on agriculture and natural management. Washington. National Academy Press, 1991. p. 2.

- ODUM, E. P. **Ecología**. Trad. do Inglês por Christopher, j. Tribes & Supervisão de Ricardo I. Ríos. Rio de Janeiro. Guanabara, 1988, 434p.
- OMETTO, J . G. S. **O álcool combustível e o desenvolvimento sustentado**. São Paulo. PIC ed. , 1998. 79 p.
- REYNOSO, A. **Ensayo sobre el cultivo de la caña de azúcar**. La Habana. El Magazine de la Raza, 1962. P. 333 – 42.
- ROBBINS, W.W. ; CRAFTS, A. S. & RAYNOR, R. N. **Destrucción de malas hierbas**. Traducción del Ingles por Jos L. de la Loma . México. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1969. p. 79-99.
- RODRIGUES, B. N. & ALMEIDA, F.S. **Guía de herbicidas**, 3ª ed.. Londrina-PR. IAPAR, 1995. 675p.
- RUNGE, E.C.A. Sustainability and environmental issue. **In: INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGARCANE TECHNOLOGISTS**, 22., Cali, Colombia, 1995. **Proc. ISSCT Técnicaña**,v. 1, p. 28 - 7.
- SHAW, W. C. Impact of weed control on sugarcane production. **In: CONGRESS THE INTERNATIONAL SOCIETY OF SUGAR CANE TECHNOLOGISTS**, 13th., Taipei, Taiwan, 1968. **Proc. ISSCT**, p. 84 – 3.
- TRUMBORE, S. E. Potencial responses of soil organic carbon to global environmental change. **In: COLLOQUIUM CARBON DIOXIDE AND CLIMATE CHANGE**. Irvine, California, 1995. **Proc. Nat. Acad. Sci. USA**, v. 94, p.8284 – 91, 1997.
- UNITED STATES. Department of Agriculture – USDA. **The basic principles of sustainable agriculture**. Washington, 1991. P. 1.
- UNITED STATES, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE. **Control de plagas de plantas y animales** . Plantas nocivas y como combatirlas. Traducción del Ingles por Modesto R. de la Torre. México. Lamusa, 1980. 574p.
- VEGA, M. R. Crop production in the total absence of weeds. **In: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Improving weed management**. Rome, FAO, 1892. V. 44, p. 1 – 6.
- WHITTAKER, R. H. The fifth kingdon life. **Science**, v. 163, p. 150 - 0, 1969.
- ZIMDAHL, R. L. Weed science in sustainable agriculture. **In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS**, 20. , Florianópolis - SC, 1995. **Palestras SBCPD**. p. 82 - 1

TOMO LIII **ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

BUENOS AIRES

Nº 15
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Comunicación del Académico de Número
Ing. Agr. Alberto de las Carreras**

**Experiencia de Control de los Subsidios
Agrícolas Europeos**



SESION ORDINARIA
del
9 de Setiembre de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel)
- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España)
- Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot
(Argentina)
- Dr. M.V. Horacio A.Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd.Vet.Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr.C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina)
- Dr.Ing. Agr.Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr.M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Med. Vet.Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Dr. Quím. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Alberto de las Carreras

Experiencia de Control de los Subsidios Agrícolas Europeos

Un caso de aplicación de derechos compensatorios al gluten de trigo.

CONTENIDO

INTRODUCCION

- I. LA PRESENTACION DE LA EMPRESA MOLINOS SEMINO S.A.
 - II. LA REPRESENTATIVIDAD.
 - III. LA CONDICION DE PRODUCTO SIMILAR.
 - IV. LA EXISTENCIA DE SUBSIDIOS.
 - V. EL DAÑO A LA PRODUCCION NACIONAL.
 - VI. PROFUNDIZACION DEL DAÑO DURANTE EL AÑO 1996.
 - VII. CUANTIFICACION DEL SUBSIDIO.
 - VIII. FORMULA DE CALCULO.
 - IX. PLAZO DE VIGENCIA DEL DERECHO COMPENSATORIO.
 - X. CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES.
 - XI. LA PRESENTACION DE LA UE EN EL ORGANO DE SOLUCION DE DIFERENCIAS DE LA OMC.
 - XII. EL SISTEMA DE SOLUCION DE DIFERENCIAS.
- ANEXOS.

Experiencia de control de los subsidios agrícolas europeos

Un caso de aplicación de derechos compensatorios al gluten de trigo.

Señores Académicos,

La Rueda Uruguay que transformó al GATT en la Organización Mundial del Comercio, dio lugar a un acuerdo que regula la aplicación de medidas en casos de subsidios otorgados por los estados a sus exportaciones y de dumping, es decir de ventas internacionales realizadas por las empresas a precios inferiores a los de sus respectivos mercados locales.

La presente comunicación tiene el propósito de ilustrar sobre un caso de aplicación del Acuerdo de Subvenciones y Medidas Compensatorias de la Organización Mundial del Comercio (OMC), cuyo estatuto regula las condiciones que deben reunirse para que las naciones dispongan la sanción de derechos compensatorios de subsidios aplicados a la producción y exportación de productos.

Es necesario demostrar que existan subsidios en la nación exportadora, que los mismos provocan daño a la producción de la nación importadora y que estos daños sean ocasionados por la importación subsidiada. Es indispensable que el producto cuya importación subsidiada se cuestiona, sea idéntico o similar al de producción nacional y que el reclamante, en la nación importadora, sea representativo en términos porcentuales importantes, de la producción nacional del producto en cuestión.

Las tramitaciones correspondientes se desarrollan en el país donde están radicados los intereses que se sienten perjudicados por la importación

subsidiada, pero las mismas cuentan con la participación del país exportador y de cualquier interés potencialmente dañado, sea en el país exportador o entre los importadores del producto de que se trata. Puede intervenir también la OMC durante la substanciación del proceso o bien posteriormente, en caso de que la nación exportadora considere que la decisión de aplicar medidas compensatorias ha violado normas del Acuerdo mencionado.

El caso que se pasa a describir es muy completo en cuanto fue intensamente resistido por la Unión Europea (UE), que solicitó prórrogas y pidió consultas bilaterales en Ginebra y también porque dio lugar a la aplicación de "derechos preventivos" y luego definitivos. Finalmente, porque la Unión Europea se presentó ante el Órgano de Solución de Diferencias de la OMC, entendiendo que se habían violado compromisos del Acuerdo.

A continuación se describe el proceso desarrollado.

Introducción

A partir de la apertura de la economía argentina a los intercambios internacionales, ocurrida de manera manifiesta desde 1991, la República Argentina dispuso la organización administrativa necesaria para atender los casos de prácticas desleales de comercio y salvaguardias.

Esta organización tiene dos ramas, una está localizada en la Secretaría

ría de Industria, Comercio y Minería. La otra es la Comisión Nacional de Comercio Exterior.

Esta última tiene a su cargo la determinación de las condiciones formales de las presentaciones, el carácter de producto similar y el presente daño a la producción nacional de las importaciones del producto denunciado.

La Secretaría de Industria, Comercio y Minería, dependiente del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos y Transporte, tiene a su cargo la determinación de la existencia de subsidios y la reunión de los distintos elementos destinados a la adopción de la decisión de aplicar las medidas correspondientes, su tipo y monto. O bien de rechazarlas.

La decisión final, en caso de adoptarse medidas de contención de las importaciones, corresponde al mencionado Ministerio de Economía.

A continuación se exponen sintéticamente los aspectos principales del caso bajo análisis.

I. LA PRESENTACION DE LA EMPRESA MOLINOS SEMINO S.A.

El 19 de marzo de 1996, la empresa industrializadora de trigo y productora de almidón y gluten, presentó ante la autoridad mencionada, una petición de apertura de una investigación destinada a aplicar derechos compensatorios a las importaciones de gluten de trigo originadas en la Unión Europea. La solicitud acompañó los elementos de juicio requeridos para abrir la investigación.

II. LA REPRESENTATIVIDAD.

La empresa denunciante demostró representar el 100% de la producción nacional. Otra empresa

fabricante de gluten dejó de producirlo.

III. LA CONDICION DE PRODUCTO SIMILAR

El gluten vital de trigo elaborado por la empresa argentina es similar al producto importado originario de la UE. Para ello se tuvieron en cuenta las siguientes propiedades.

- * Características físico-químicas.
- * Proceso de elaboración.
- * Usos en las industrias de panificación chacinados, papel y otras.
- * Canales de distribución.
- * Percepción por parte de los usuarios.

A los efectos de profundizar el conocimiento sobre el carácter de producto similar se aportó al estudio la opinión de centros de estudio e investigación sobre la materia.

A tal efecto, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de la República Argentina aportó un análisis comparativo de muestras de gluten vital del molino argentino con marcas Cerestar y de Cargill de Holanda, de Crespel y Deiters de Alemania y de Amylum Group de Bélgica. Su conclusión fue que "La diferencia entre los glútenes evaluados fue muy pequeña".

Por su parte Manildra Milling Corp. de EE.UU. comprador del gluten de trigo argentino informó que el mismo se comportó de acuerdo a los más altos estándares de diversos glútenes de Francia, Alemania, Italia, Holanda y Bélgica.

El informe final revela la condición de producto similar del gluten argentino respecto del producto importado de la UE.

IV. LA EXISTENCIA DE SUBSIDIOS

Se analizó la presentación efectuada por el molino argentino respecto de la existencia de un sistema de protección y subsidios en la UE que por una parte aísla a la producción de la cadena industrial del trigo y por otro, subsidia tanto la producción como la exportación.

Se trata de lo siguiente:

El acceso al mercado del grano de trigo y sus producciones industriales está protegido por elevados aranceles que imposibilitan la competencia de los productos importados.

La cadena productiva del trigo consiste en un primer paso representado por la elaboración de harina por un lado y de afrecho por otro. La industrialización de la harina da lugar al almidón y al gluten en forma de coproductos dado que resultan producciones inseparables una de otra. Surgen del proceso, en una proporción de 5 a 7 partes de almidón por una de gluten. En una etapa adicional, el almidón se transforma en glucosa y otros componentes varios.

El mecanismo de subsidios de la UE consiste en:

* Una subvención a la producción interna de almidón de trigo en base a un monto entregado a los adquirentes del almidón.

* Una subvención a la producción de glucosa obtenida del almidón de trigo.

* Una subvención a la exportación de almidón de trigo.

El régimen de subvenciones está

basado en el Reglamento 1722/93 de la comisión de la UE, el cual establece un monto para cada uno de los ítems mencionados que varía mes a mes según la evolución de los mercados de manera tal de lograr la protección deseada. Se aportó toda la documentación de los respectivos subsidios.

La UE manifestó en el curso de la investigación que el gluten no tiene subsidios los cuales se aplican al almidón, hecho este que resultó el centro de la investigación realizada. Además indicó que el subsidio al almidón no se aplica al productor del mismo, sino a las industrias que lo adquieren.

La empresa argentina fundamentó la existencia del subsidio en:

1. El gluten es un coproducto del almidón. No se puede producir almidón sin producir gluten, por lo que el subsidio entregado al primero se traslada inexorablemente al segundo. Debe tenerse en cuenta al respecto lo expresado por el Artículo VI.3 del GATT 94 sobre el carácter "directo o indirecto" de los subsidios. El caso presentado es de subsidio indirecto.

2. La manifestación de la UE respecto de la inexistencia de subsidio al almidón porque el mismo se otorga al comprador y no al productor resulta inconsistente. Se trata de dos caras de la misma moneda. El subsidio al comprador tiene efecto sobre el precio y sobre el productor.

3. El subsidio a la glucosa estimula la producción de almidón y por lo tanto expande en la misma proporción la de gluten.

4. La subvención al almidón y por ende al gluten provoca un desequilibrio manifiesto en el mercado europeo y en el mundo. Mientras el almidón tiene un mercado interno en la UE, que absorbe

casi toda su producción, el gluten se utiliza solo parcialmente, generando sobrantes que se vuelcan a los mercados de exportación a precios tan bajos como sea necesario para venderlos.

V. EL DAÑO A LA PRODUCCION NACIONAL

En virtud del marco legal del Acuerdo de Subvenciones y Derechos

Compensatorios, la demostración de la existencia de daño a la producción nacional se basó en los siguientes puntos:

La absorción del mercado por las importaciones.

La absorción del mercado interno del gluten por parte de las importaciones comunitarias ha tenido una evolución importante, como puede observarse en el siguiente cuadro:

% Importaciones / Producción nacional

1991	1992	1993	1994	1995
7	51	116	23	40

% Importaciones / Mercado Interno

1991	1992	1993	1994	1995
15,9	43,4	56,7	25,8	32,2

El análisis del cuadro expuesto indica la existencia de una fuerte penetración de las importaciones de la UE en el mercado argentino desde 1992. A partir de 1992, el mercado argentino comenzó a crecer, tal como ocurrió como consecuencia de la estabilización de la economía.

El impacto sobre los precios

La competencia subsidiada de la Unión Europea obligó a la empresa argentina a reducir sensiblemente los precios del gluten. El cuadro siguiente lo muestra.

Expresados en U\$S por tonelada.

AÑO	PRECIOS EX-PLANT
1991	2.250
1992	1.956
1993	1.905
1994	1.835
1995	1.744

Diferencia entre 1995 y 1991, 22,5%

El Impacto de la Importación en la economía de la empresa.

El gluten tiene una gran importancia en la actividad de la empresa y su rentabilidad. En el período de cinco años que cubre el análisis de esta pre-

sentación, la contribución del producto a los resultados brutos de la sociedad promedió el 23,4%. El resultado promedio en porcentaje de la señalada contribución de las tres secciones productivas de la empresa fue el siguiente:

Año	Gluten	Almidón	Molino
1991/2	27	55	18
1992/3	23	41	39
1993/4	23	40	39
1994/5	31	48	23
1995/6	13	7	82

La tabla muestra una tendencia descendente de la participación de la sección gluten en los resultados de la empresa y un crecimiento de la participación del molino que elabora harina y afrechos.

El impacto de las importaciones en las inversiones.

El ámbito favorable que

tiene la empresa y la Argentina para realizar inversiones, chocó frontalmente con la expansión de las importaciones de gluten proveniente de la Unión Europea.

La empresa nacional ha realizado en este contexto las inversiones necesarias para mantener su competitividad en el sector. Sin embargo, en la sección almidón y gluten, las inversiones han declinado en los últimos años. Las inversiones en dólares en esta sección de la fábrica han evolucionado así:

AÑO	INVERSION
1991	429.315
1992	320.385
1993	392.836
1994	101.866
1995	57.682

VI. PROFUNDIZACION DEL DAÑO DURANTE EL AÑO 1996.

La revisión definitiva del daño dio lugar al análisis de lo ocurrido en 1996. En este año la producción argentina de gluten creció con respecto a 1995 en 14,9%. La importación de gluten creció en cambio, un 74% siendo

el 97% originario de la Comunidad Europea. Como consecuencia de ello, el precio en el mercado interno cayó adicionalmente en el mismo período el 18,9%.

El aumento de la producción de gluten pese al aumento de la importación, tiene su explicación en el alto contenido del mismo en los trigos

argentinos de la campaña agrícola 95/96. Por la misma razón, las harinas utilizadas por la industria panificadora poseyeron un alto contenido de gluten, motivo por el cual han tenido menores requerimientos del producto mejorador, es decir el gluten.

En este contexto, la empresa argentina vió necesariamente aumentada la producción de gluten debiendo destinarlo a la exportación. La reducción del precio del gluten muestra el sacrificio necesario para competir en condiciones tan poco favorables. Por un lado enfrentando la competencia de gluten subsidiado por la Unión Europea en los mercados externos y por otro, la misma competencia subsidiada en el mercado local, donde se acrecentó la competencia del gluten importado por el señalado incremento del 74% con respecto al año anterior.

Los datos y análisis aportados demuestran claramente el daño producido a la industria nacional por parte de las importaciones subsidiadas de gluten de trigo originarias de la Unión Europea.

VII. CUANTIFICACION DEL SUBSIDIO.

El tema generó diferentes interpretaciones entre la peticionante y la Secretaria de Industria, Comercio y Minería. La peticionante solicitó una fijación del compensatorio en un monto mas elevado. La administración optó por el siguiente método:

a) % de almidón utilizado para la producción de glucosa: 46,30%

b) % de almidón destinado a la producción de otras mercaderías: 46,14%

c) % de almidón para la exportación: 7,56%

d) % de glucosa para la exportación: 4,53%

e) Toneladas de almidón por tonelada de gluten: 5

f) Subsidio a la exportación de almidón por tonelada: \$ 15,41 (período 1996)

g) Subsidio al consumo de almidón por tonelada: \$ 23,10 (período 1996)

h) Subsidio a la exportación de glucosa por tonelada: \$ 73,45 (período 1996)

VIII. FORMULA DE CALCULO:

$\{(cxf) + (bxg) + [ax(g + (dxh))]\} xe$

TOTAL SUBVENCION POR TONELADA:
\$ 120,30.-

IX. PLAZO DE VIGENCIA DEL DERECHO COMPENSATORIO

Se estableció en 5 años - plazo máximo del Acuerdo- en virtud del período probable de vigencia de la reglamentación actual de la UE. Dado que la Rueda Agrícola comenzará en el año 2.000, que la Resolución 1722/93 lleva ya cinco años de vigencia y que llevará tiempo lograr acuerdos en la mencionada negociación se ha estimado que los subsidios compensados tendrán larga vigencia.

X. CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

La investigación realizada ha contado con todos los requerimientos del Acuerdo de Subvenciones y Medidas Compensatorias.

El caso presentado no solo vale como explicación de la forma de poner bajo control el daño a la producción

nacional provocado por exportaciones subsidiadas de la UE. Es útil también porque muestra que por vía de los subsidios agrícolas y de la alta protección a la importación, la UE cuyos altos costos de producción de trigo son conocidos, ha montado una industrialización del trigo para producir almidón y gluten que insume 6 millones de toneladas del cereal. En la Argentina solo 30.000 toneladas de trigo se destinan a producir esos mismos productos. Sin perjuicio de otras consideraciones posibles, la situación comentada muestra la enorme distorsión existente en la asignación de los recursos productivos por la política europea.

XI. LA PRESENTACION DE LA UE EN EL ORGANO DE SOLUCION DE DIFERENCIAS DE LA OMC.

Poco después de la sanción del derecho compensatorio definitivo por parte de la República Argentina, la Unión Europea se presentó ante el Organismo de Solución de Diferencias (OSD) de la OMC por el régimen de Consultas que se describe más adelante. Es un paso inicial por el cual se procura arribar a una solución del reclamo y anterior a una eventual petición de la formación de un panel de expertos para que se expida sobre la legitimidad de la medida adoptada por la nación importadora.

El fundamento del pedido de Consultas fue la duración del período transcurrido entre la apertura de la investigación y la decisión de aplicar derechos compensatorios definitivos por parte de la Argentina. El Artículo 11 párrafo 11 del referido Acuerdo expresa que "salvo en circunstancias excepcionales, las investigaciones deberán haber concluido al año de su iniciación, y en todo caso en un plazo de 18 meses. Señaló también la violación del Artículo

10, una disposición de gran cobertura, que le permite incursionar en todo el Acuerdo. Las Consultas, que salvo pedido de las partes, no deberán durar más de 60 días finalizaron en octubre de 1998. En su transcurso la UE solo alegó el incumplimiento del plazo antes referido. La delegación argentina manifestó que ello en parte se debía a prórrogas solicitadas por la demandada y que en todo caso la prolongación la beneficiaba.

En efecto, la UE solicitó después de la apertura de la investigación, sucesivas prórrogas de plazos para su defensa, que fueron aceptados sin que hubiera presentaciones una vez vencidos los mismos. Se aceptó el pedido de tratativas bajo el punto 13.2 del Acuerdo, realizadas antes de la resolución del caso, las que fueron realizadas en Ginebra. Todo ello contribuyó a dilatar la decisión de aplicar también compensatorios. Entre la fijación del Derecho Compensatorio preventivo y el Derecho Compensatorio definitivo la U.E. y los productores privados europeos produjeron presentaciones que fueron consideradas.

La resolución final llegó en junio de 1998 habiéndose desarrollado una exhaustiva investigación jurídica y técnica que llevó a partir de la denuncia inicial de marzo de 1996, dos años y tres meses, consumiendo 1.500 fojas.

Finalizadas las Consultas en el Organismo de Solución de Diferencias de la OMC, la UE tiene el derecho de solicitar la formación de un panel de expertos para analizar la legitimidad de la aplicación del compensatorio. Hasta la fecha de esta comunicación no lo ha hecho y la medida sigue en pie, habiendo transcurrido 14 meses desde la sanción del compensatorio definitivo por parte del gobierno argentino.

En tanto, EE.UU. ha adoptado

otra medida para protegerse de la invasión del gluten de trigo europeo. Lo ha hecho por aplicación del Acuerdo sobre Salvaguardias, un camino distinto que llevó a la determinación de cuotas de importación por parte de sus abastecedores. En este caso la UE luego de solicitar Consultas, ha pedido un panel contra EE.UU.

XII. EL SISTEMA DE SOLUCION DE CONTROVERSIAS

Al crearse la Organización Mundial del Comercio, uno de los frutos de la Rueda Uruguay, se perfeccionó el sistema que ya poseía el GATT para dirimir los conflictos comerciales entre las naciones. Se creó así el Organó de Solución de Diferencias (OSD). Su diferencia con el sistema anterior es su fortalecimiento, dado que anteriormente las resoluciones no eran de cumplimiento obligatorio. Ahora lo son, de manera que la nación que resulte "condenada" debe responder, sea eliminando la medida que se le reclama o bien substituyendo este procedimiento por el ofrecimiento de compensaciones comerciales. Una tercera vía en caso que las compensaciones ofrecidas no sean aceptadas por la nación afectada, consiste en la aplicación de restricciones a corrientes de comercio del país objeto del reclamo. En los dos últimos casos, la compensación o la restricción no deben sobrepasar el monto del perjuicio causado. Se dice que el OSD tiene ahora los "dientes" que le faltaban al GATT.

El OSD tiene disposiciones de procedimiento y cronológicas.

Se comienza una reclamación pidiendo Consultas, un paso que significa llamar a las partes para que se conozca detalladamente el reclamo del país que se considere perjudicado procurando una solución. De no lograrse

una conciliación, el país reclamante queda habilitado para pedir al OSD un Grupo Especial o panel, compuesto por especialistas que actúan a título personal.

El Grupo especial debe expedirse en no más de seis meses o solo tres si se le encarga una resolución urgente. Antes de su dictamen final, el Grupo dará vista a las partes y luego presentará su informe al OSD, el cual adquiere carácter firme, salvo que una de las partes decida apelar ante el Organó de Apelación, cuerpo destinado a evaluar solamente las constataciones y conclusiones jurídicas del panel.

El informe del Organó de Apelación debe ser aceptado, salvo que haya consenso en contra del mismo. La aplicación de lo resuelto, según el procedimiento descripto, tiene también su proceso. En caso de que la parte afectada por el caso indique su imposibilidad de aplicar el fallo inmediatamente, se puede pactar un "plazo prudencial".

Una vez vencido el plazo acordado y de no resolverse la eliminación de la medida denunciada, se deberán entablar negociaciones con el fin de establecer las compensaciones comerciales. De no lograrse acuerdo sobre esta compensación el OSD autoriza la aplicación de medidas que compensen el daño.

Esta última fase proceso ha dado lugar a excesos por parte de la Unión Europea, que utilizó todos los recursos técnico-legales para dilatar el cumplimiento de lo resuelto. Ha sido el caso famoso de la llamada "guerra transatlántica de las hormonas" ocurrida con motivo de la prohibición de la importación de carnes vacunas originadas en EE.UU. y Canadá. Ello ha dado lugar a propuestas de reformas al OSD

que podrían ser tratadas en la próxima rueda negociadora de la OMC.

Las estadísticas publicadas por OMC indican la cantidad de controversias presentadas ante el OSD desde su creación en 1995 hasta junio de 1999 y su estado actual.

Consultas pedidas: 175

Casos Activos: 25

Casos Completados: 22

Retirados o Inactivos: 37

Las cifras indican la intensa utilización del OSD.

El gráfico adjunto representa una síntesis del sistema del OSD.

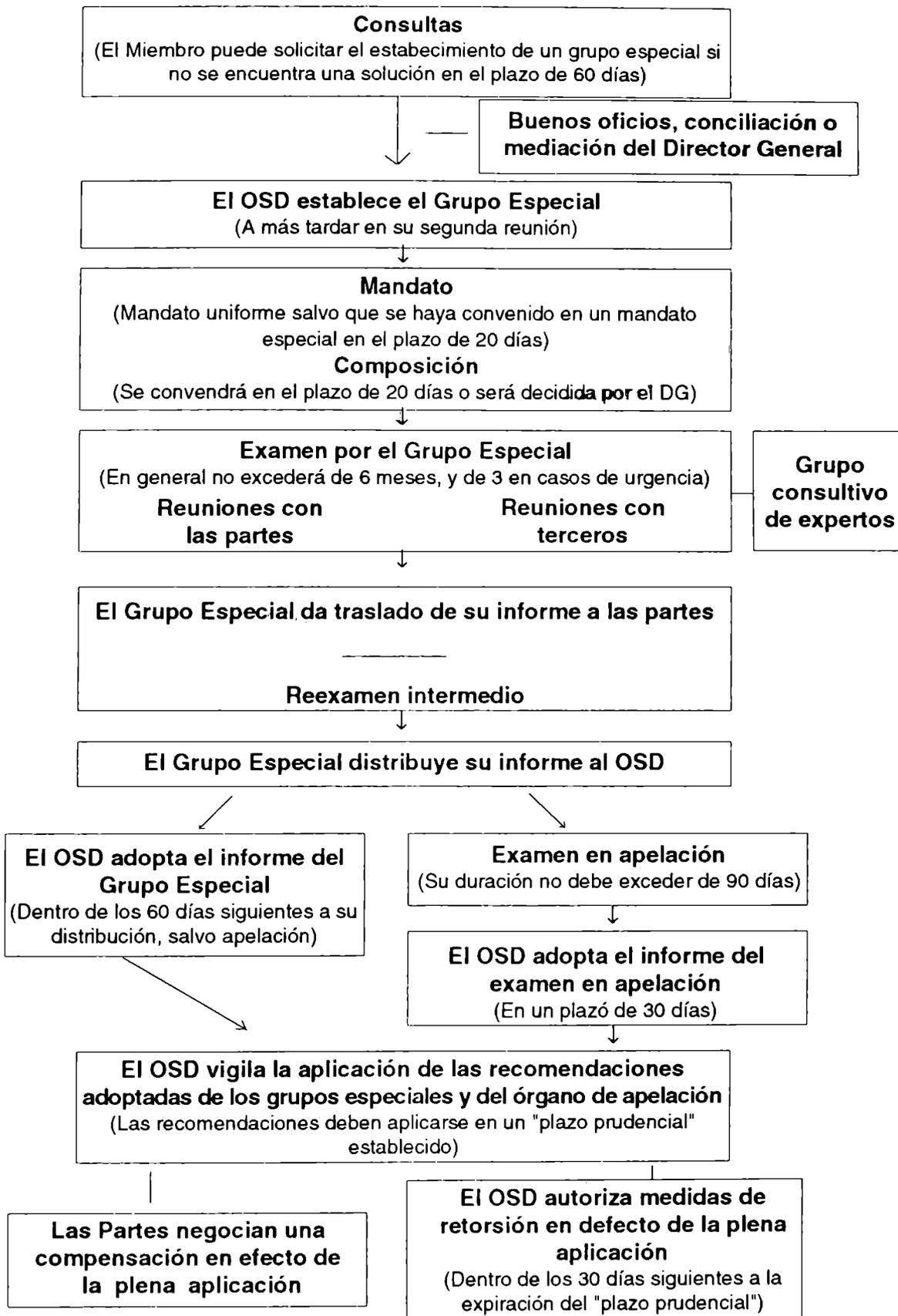
Nada más, muchas gracias.

Una cadena productiva



Nota: los efluentes derivados pueden transformarse en alcohol

Diagrama del procedimiento de solución de diferencias de la OMC



TOMO LIII

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 16

ISSN 0327-8093

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Acto de entrega del Premio
"Fundación Manzullo" 1999**



SESION EXTRAORDINARIA PUBLICA
del
9 de Setiembre de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Dr. Quim. Agr. Jean P. Culot
(Argentina) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. M.V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Med. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |

Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quím. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Ing. Agr. Walter F. Kugler
Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto Ras

El acto fue abierto por el Académico Presidente Dr. Norberto Ras quien destacó la importancia del Premio "Fundación Manzullo" y felicitó al Dr. Méd. Olindo A.L. Martino por haberse hecho acreedor a la versión 1999 del mismo.

Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Alberto E. Cano

Señoras y Señores:

Como Presidente del Jurado que dictaminó sobre el Premio "FUNDACION MANZULLO" en su versión 1999 me corresponde reseñar los considerandos elevados al Plenario académico, que fueron refendados por el mismo. Acompañaron la tarea del Jurado los Académicos Dres. M.V. Emilio G. Morini y Bernardo J. Carrillo y los Dres. Roberto Cacchione y Ronaldo Meda, a quienes agradezco la tarea.

De acuerdo con la reglamentación vigente el premio debe otorgarse al mejor trabajo sobre Salud Pública y/ o Inmunología o a persona/s que se hayan destacado en estas especialidades.

Conforme con la normativa del Premio y habiendo recibido propuestas que cumplieran absolutamente con el mismo, el Jurado, luego de un minucioso análisis y consideración de los antecedentes y diversos comentarios que aportaron los miembros, decidieron recomendar otorgar el Premio "FUNDACION MANZULLO" - Versión 1999 al Dr. Olindo Adrián Luis Martino, tomando en cuenta los siguientes fundamentos:

- El Dr. Olindo A. L. Martino es Médico (1955), especialista en Enfermedades Infecciosas (1956), Médico Tropicalista,

con medalla de oro en São Paulo, Brasil (1961), Médico Tisiólogo (1961), Dr. en Medicina de la U. B. A. (1962) y Médico Higienista (1963).

- Comenzó su labor docente como Jefe de Trabajos Prácticos en Enfermedades Infecciosas en 1960, continuando como Profesor Adjunto de Parasitología en la Universidad del Salvador, Profesor Titular de Bacteriología Clínica e Industrial en la Universidad Nacional de la Plata y como Profesor de Parasitología y de Salud Pública en la Universidad Nacional de La Plata. En 1988, fue designado Director de la Carrera de Especialista de Enfermedades Infecciosas en la U.B. A. cargo que conserva hasta el presente.

- El Dr. Martino ha realizado y realiza investigaciones en numerosas áreas, incluyendo Inmunología, Epidemiología, Infectología Clínica, Zoonosis, Tisiología Antropológica y Enfermedades Emergentes.

- Se ha destacado como Director de CEPRA, organización dedicada a la investigación de la Patología Regional del Noroeste Argentino y de las Enfermedades Zoonóticas, además de Coordinador del Centro Municipal de Patología Regional Argentina (CEMPRA) y de Zoonosis del Hospital Francisco Muñiz.

PREMIOS Y DISTINCIONES RECIBIDAS

De una larga lista se destacan:

- El Premio Francisco J. Muñiz otorgado por la Sociedad de Patología Infecciosa y Tuberculosis (1972).
- Premio Xavier Vilanova de la Sociedad Argentina de Hematología (Asociación Médica Argentina, 1977).
- Premio Humberto Ruggero de la Sociedad Argentina de Enfermedades Transmisibles (Sociedad Médica Argentina, 1978-1993).
- Premio Angela Iglesia del Llano, Academia Nacional de Medicina (1969).
- Premio Carlos Videla de la Sociedad Argentina de Enfermedades Transmisibles (1980).
- Diploma de Honor de la Embajada Argentina en Perú (1991), por sus trabajos en la Epidemia de Cólera.
- Maestro de la Medicina Argentina, entregado por la Prensa Médica Argentina, en la Academia Nacional de Medicina (1966).
- Vecino Ejemplar del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (1966) por su importante labor docente y comunitaria en el noroeste Argentino.

Ha publicado más de 60 trabajos sobre su especialidad en revistas internacionales con referato y revistas nacionales, además de numerosas comunicaciones en congresos y reuniones científicas.

Es autor de cinco textos de Ciencias Médicas y ha colaborado en la confección de manuales y textos sobre diversos temas de su especialidad.

Asimismo, intervino en la elaboración de guías y revistas de educación y divulgación sanitaria.

Por todo lo expuesto y considerando la importancia de sus antecedentes, la jerarquía científica de su trabajo, sus condiciones docentes y su formación humanista, el Jurado recomendó al Plenario conceder el Premio "FUNDACION MANZULLO", Versión 1999 al Dr. Olindo Adrián Luis Martino.

La Academia, en su reunión ordinaria del mes de junio consideró el dictamen y tras la deliberación correspondiente lo aprobó por unanimidad añadiendo conceptuosas consideraciones sobre el beneficiario por sus condiciones personales y por la valía de su producción científica.

Es pues un honor hacer entrega al Dr. Olindo Adrián Luis Martino del premio "Fundación Manzullo", en su versión 1999.

Deseo agregar mis felicitaciones al premiado y auspiciarle nuevos e importantes éxitos en sus contribuciones a la Salud Pública.

Nada más, muchas gracias.

Disertación del recipiendario del Premio "Fundación Manzullo" 1999 Dr. Olindo A. L. Martino.

Vivencias de un Médico Tropicalista

Soy argentino y también criollo, por el accidental engendro de humildes inmigrantes europeos que vinieron a depositar su esperanza de vida en esta espléndida y promisoría tierra.

Difícil, por cierto, fue entonces mi niñez porque al igual que otras primeras simientes generacionales crecí bajo austeros principios y costumbres caucásicas donde el rigor y las obligadas privaciones fueron delineando, y lo confieso sin ambages, mi tozudo e indócil perfil de ciudadano nativo.

Y por ser entonces criollo de esta contradictoria patria, mi vida transitó por una vehemente rebeldía, obligado fruto de la rígida educación progenitora pero, más aún, de mi indomable afán de libertad.

Acaso ese todavía inocente anhelo me llevó, desde entonces, a enfrentarme a la vida con mística casi exagerada, tanto en los momentos placenteros como, todavía más, frente a imprevistas adversidades.

Y así comencé a imprimir a la todavía ingenua argamasa de mi destino, en aquel esperanzado y humilde lar de mi niñez, pero abrazando ya vigorosas estrofas de orgullo nativo, de lealtad e indeclinable voluntad para crecer. Todavía hoy representan una imborrable imagen de aquel imberbe espejo de mi vida. Por eso ¡Que gran verdad la del filósofo Erasmo cuando decía: "...lo más digno de ser amado es la vida".

Es cierto, la vida toda, ese montón de existencia con sus virtudes y sus defectos, esa fuente inagotable de creatividad; esos discrepantes latidos

que entremezclan pasión y racionalidad. Ese mismo ser que posee el inefable don de consternarse ante la majestuosa natura.

¡Sí, es la vida, de cuyo origen estelar brotó quizás esta enigmática criatura que es el hombre, casi perfecto, aunque frágil y perecedero.

Cuántas de estas reflexiones pasaban ya por mi mente adolescente. Acaso todavía esfumadas nubéculas pero que transparentaban una inmovible realidad: mi encendida perceptividad y sensibilidad hacia el incomprendible dolor físico, o ante la inexplicable cesación de una vida y, tantas veces, frente a la mirada triste del inmigrante por su tierra añorada. Todavía hoy cómo podría olvidar el denodado sacrificio de mis padres por vestirme con humilde dignidad.

Así comenzaron las emotivas vivencias de mi introvertida niñez y adolescencia, hoy melancólicas reminiscencias de travesuras y fantasiosas alquimias de valiente caballero quien, sin embargo, se estremecía frente al inexplicable dolor social. Acaso estas exaltaciones ya representaban los bisños adobes que vestirían mi futuro arquetipo de médico aldeano. Sin embargo, confieso, que aún hoy no alcanzo a desentrañar el cimiento de mi profunda vocación hacia la asclepiana pero que intuyo tuvo su rudimentario vástago en la fantasiosa calle de mi niñez. Así ungido quizás por aquel fresco rocío de impetuosas y soñadoras vivencias decidí, sin titubear, abrazar la carrera de médico. Desde

entonces me uní con inocultable sentimiento a quien sería la más sublime e irreemplazable amante de mi existencia: la Medicina!, sensual, indomable, compleja, excitante, ingrata, imprevisible. Aprendí entonces a reconocer su esbeltez, el armónico taconeo de su latir, la dimensión de su profundo mensaje. Pero también aprendí a ver con ella la mueca del dolor y cuántas veces, luego, la gélida muerte, ese inexplicable punto final ¡La muerte!, así murmurada irónicamente por Borges: "La muerte es vida vivida. La vida es muerte que viene. La vida no es otra cosa que muerte que viene luciendo."

Pasaron así arduos años de estudio, privaciones, desvelos, frustraciones. Debo reconocer que hubo momentos de debilidades y claudicaciones, propias de nuestra inmadurez como también de la competitiva pugna generacional. Finalmente la recompensa. El ansiado sueño del padre inmigrante se había cumplido: ¡ Mi hijo el doctor! Recuerdo cómo nos abrazamos. Hubo también lágrimas en sus ojos. Era la emoción contenida de la raza laboriosa, que ahora a través de su hijo, aquel criollito testarudo, supo honrar así la tierra prometida.

Y así comencé, apenas como un desapercibido y novato operario de la salud. No importaba. Lo haría sin flaqueos. Ser médico era ya para mí una alborada inolvidable. Hinchado de optimismo, férrea la convicción, claro el objetivo, comencé entonces el difícil y laborioso camino. Primero como médico de esa gran aldea que es la ciudad luminosa, con todo a mi alcance: orientación, técnica, disciplina, anaqueles y amparo frente a la inexperiencia. Luego, como médico de la pequeña aldea a la que arribé apenas con mi entusiasta e inexperta

mochila de curador aventurero. Pero allí con poco, cuán poco a veces! Estetoscopio, Fé, barro y soledad, silenciosa e inseparable compañera de tantas sendas y picadas.

Han pasado ya pasado treinta largos años desde entonces, desde aquel momento en que decidí construir mi quimérico rancho sanitario, allá en el Yacaré, un trozo desolado de selva formoseña, estremecedora, desierta y salpicada de abrojo. Poco después fue el temido y amenazante Impenetrable de la selva chaqueña. Años más tarde, Purmamarca y los valles salteños. Finalmente la desafiante y grotesca selva misionera. Por cierto que fueron ríspidos aquellos polvorientos atajos de mi noviciado como médico aldeano. Cómo olvidar los escarpados y serpenteantes caminos calchaquíes, hendidos por tantos lamentos de olvido y las grises quebradas abrazadas por colinas verdemares. Con que prisa y emoción se colmó aquel inolvidable borrador de mis vivencias juveniles. Quizás no me daba cuenta que en aquel incierto destino de médico rural encontraría otra conmovedora revelación: mi irrenunciable vocación por la libertad.

Poco a poco comencé a percibir que en esa importante y disimulada universidad ecológica tristes realidades se amontonaban en un resignado olvido: aislamiento, desnutrición, analfabetismo, tuberculosis, elevada mortalidad infantil, vivienda promiscua, carencia de letrinas y de agua potable y siempre, latente el fantasma del Chagas y otras magnas parasitosis. Por cierto inocultables y vergonzosas crudezas que representarían para mi duros golpes bajos frente a tamañas tragedias sanitarias.

Tuve que esforzarme entonces por agudizar otro sentido de percepción, más profundo acaso que el ya

aprendido en la semiótica médica. Porque frente a mí se plantaba, andrajosa, una desdeñada y postergada semiología social. ¡Basta entonces de prometedoras letanías y alentadores eufemismos. Basta de apariciones de milagreros charlatanes portando latas con leche en polvo, zapatillas acordadas, camisetas deportivas y promesas de viviendas con letrinas. ¡Basta con la burla a la propia tierra!

¡Y ahí nomás me arremangué! Lavé mi bronca, enfilé por el atajo y me metí como alazán arisco en ese suelo yermo y olvidado de la medicina de la pobreza.

Comencé así a crecer, como médico rural. Apenas un desconocido y modesto curador de pueblo. Aprendí a escuchar. Aprendí a respetar el largo silencio del tímido paisano, ese vacío de palabras que testimonia la raza dominada. También me senté a compartir y a entibiar mi soledad en el fogón amigo; a impregnarme con el vaho de su morada y el olor a palo santo.

Pero además tuve que hacerme amigo del curandero porque era mejor tenerlo de este lado que del otro lado de la quebrada. Con él aprendí artimañas y brebajes folklóricos. Fue quien me enseñó a curar el susto, el "chupo" y las pilladuras de la Pachamama, creencias de fuerte arraigo étnico y que identifican todavía hoy la medicina tradicional de la quebrada de Iruya y de la puna salteña.

Aquella piadosa y simple erudición como médico de campo alentó mi permanente recuerdo hacia ese gran humanista médico que fue Osvaldo Loudet y de quien guardo esta profunda reflexión: "Es necesario unir la ciencia con la conciencia y el arte con la sensibilidad. Debemos ser a cualquier precio médicos enteros..." ...porque la ciencia y el arte no son todo, pero el

amor, a veces, puede ser casi todo..." Por mi parte digo a Ustedes que fue allí, en ese inconmensurable cielo norteño donde comprendí más aún que la mentira piadosa también era, como decía Loudet, una "mentira vital" porque a través de la esperanza permitía aferrarse más a la vida.

Con respecto al incierto panorama sanitario que aún hoy sigue ofreciendo el accidentado suelo norteño, personalmente considero que variados y adversos factores ecológicos surgidos en los últimos años están reacomodando un nuevo ecosistema, sensiblemente vulnerable a insospechados factores de riesgo sanitario.

¿Cómo refutar siquiera las inesperadas y emergentes realidades del cólera, el dengue o el hantavirus.?

Sin embargo este imprevisible acontecer epidemiológico no debe sorprender porque tan enmarañada, e implacable biósfera norteña; ese por momentos abrazador purgatorio; esa inocultable y ardiente arpillera que encubre nuestra verdadera miseria poblacional, pues esa, esa inmensidad es nuestro trópico, el mismo que conocí, donde aprendí, trabajé y compartí. Donde sufrí y casi claudiqué. Allí, todavía hoy, sigo siendo un apreciado curandero, pero además rodeado en un gran fogón amigo por entusiastas baqueanos de poncho blanco y olor a barro fresco: son mis jóvenes médicos residentes, sin duda una valiente generación pionera en la práctica holística del primer nivel de atención comunitaria. No tengo dudas que estos esforzados muchachos representan ya un genuino modelo de médico regionalista, tan necesario para entender, una vez por todas, que la práctica de la medicina rural solo puede ser criteriosa si se apoya en el conocimiento de su geografía médica.

Señoras, Señores: Presiento que el camino que aún me toca recorrer será más difícil todavía. Y lo deberé soportar sin atenuantes. Pero aunque deba aferrarme cada día al frío pasamanos del trayecto ineludible, estoy dispuesto a seguir con la digna aunque fatigosa tarea de artesano hipocrático. Por que así lo siento, como el más caro e inmaterial de mis tesoros: mi máximo humanístico; ese invaluable ideal al que dediqué casi por entero mi vida y por el cual luché tantas veces con incontenible pasión.

Sin embargo, nada de lo que he logrado en el agitado colmenar de mi vida hubiese sido posible sin el amparo de tantas manos, manos fuertes, sinceras, inteligentes y desinteresadas que me enseñaron el difícil camino en mi formación como médico tropicalista. Esas férreas manos que por momentos me apretaron hasta con rudeza fueron las de mis queridos maestros, genuinos paradigmas del saber a quienes también debe mi formación humanística y el acerado carácter para soportar la rigurosa disciplina asclepiana. Con sentida emoción reverencio aquí a estos inigualables arquetipos de la medicina humana: Raúl Vaccarezza, Osvaldo Fustinoni, Carlos Da Silva Lacaz, Aluizio Prata; pero sobre todo al que fuera un excepcional médico veterinario e inmunólogo: Alfredo Manzullo, mi verdadero padre espiritual, a quien debo casi todo lo que soy. Hoy, al no encontrarse más entre nosotros, creo comprender por que yo representé la obstinada obra de su vida. Quizás

porque fui el hijo añorado que nunca tuvo. Acaso, por ello, se aferró a mí enseñándome con inusitada vehemencia y exigiéndome, por momentos, hasta hacerme daño. A pesar de ello creo haber sido siempre leal a su exigente conducción.

Lo cierto es que hoy estoy aquí recibiendo el premio que lleva su nombre y honra la excelsitud de su figura humana y científica. Creo que esta es la más grande honra que me ha dado hasta ahora la vida, y en ella percibo, a mi lado, su infatigable espíritu. Sin vacilar me aferro al imaginario reencuentro. Con su inseparable bastón me invita a dar el último paseo. Irremediamente le toca irse. Es el final de una digna parábola de vida. También la vida ejemplar de un hijo de inmigrantes. El instante es emotivo como siempre lo es toda despedida. Viene el apretón de manos.

Su huesuda palma se aferra a mi cálido hueco. Luego el abrazo, y con él un mensaje.

El último. Imborrable. Aquel que solo el alma puede guardar. Su encorvada ancianidad se apoya en mi brazo fraterno. Acompaño así su paso vacilante mientras comienza, con entrecortada voz, a regalarme su última enseñanza: Querido Olindo: recuerda siempre tomar del pasado lo que él encierra como vital herencia. Pero del futuro procura tomar lo que él encierra de inconmensurable promesa. Así te sentirás orgulloso de regar con tu obra el inagotable jardín del conocimiento humano.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 17
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

Entrega del Premio
«Profesor Dr. Francisco C. Rosenbusch 1998»



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
24 de Setiembre de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail:academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. Carlos L. De Cuenca
(España)
- Ing. Agr. Jean P Culot
(Argentina)
- Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd. Vet. Horació A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobreiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geogr. Romain Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina)
- Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Rosell (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigliani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. Angel L. Cabrera

Ing. Agr. Dante F. Mársico

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Ángel Marzocca (Presidente)

Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)

Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Ubaldo C. García

Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Bienvenida por el Vicepresidente de la Universidad Nacional de La Plata, Dr. M.V. Alberto Dibern

En expresivas palabras el Dr. Dibern dio la bienvenida a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria constituida hoy en la Facultad de Ciencias Veterinarias lo que constituye un honor para esta Casa de Estudios. Dijo en ese sentido, que el Premiado, Dr. Eduardo J. Gimeno era, pues, ins-

trumental en ese proceso por lo cual le extendía sus felicitaciones personales y las de la Universidad.

Invitó seguidamente al Presidente de la Academia Dr. Ras a continuar el acto pues estaba en su casa por lo que él personalmente se constituiría en un espectador más.

Palabras del Presidente Dr. Norberto Ras

El Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Dr. Norberto Ras agradeció afectuosamente la bienvenida dada, saludó y agradeció su presencia a la numerosa concurrencia invitando, seguida-

mente, al Académico Dr. Emilio G. Morini del Jurado del premio, a presentar al beneficiario en ausencia, por lamentable dolencia, del Presidente del Jurado, M.V. José A. Carrazzoni.

Palabras del miembro del Jurado Académico Dr. Emilio G. Morini en sustitución, por motivos de salud, del Presidente del Jurado Académico M.V. José A Carrazzoni

Sr. Vicepresidente de la Universidad Nacional de La Plata Dr. Alberto Dibern,

Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata Dr. Eduardo Pons,

Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria Dr. Norberto Ras,

Sres. Académicos,

Sres. Profesores,

Sras. y Sres.

Las palabras que voy a leer corresponden a lo escrito por el Presidente del Jurado del Premio Rosenbusch, M.V. José A. Carrazzoni, quien, lamentablemente, por razones de salud, no ha podido estar presente en la ocasión. Se me ha pedido, en mi carácter de integrante de dicho jurado, que tomara su lugar y lo hago, deseando a mi amigo Carrazzoni un pronto restablecimiento.

Esta circunstancia, impensada hasta hace pocos días, me permite ponerme en contacto con los colegas platenses, volver aquí después de tanto tiempo y encontrar una remozada Facultad pujante, en tren de progreso inusitado. Vine a esta casa hace muchos años, a pedido del entonces Decano interventor, para dar continuidad

a la cátedra de Parasitología, acéfala en esos momentos. La consigna fue “por unas pocas semanas”. Acepté de buen agrado, pero luego “las pocas semanas” se fueron prolongando y así fue como me quedé por casi diez años. Es que el ambiente me fue atrapando, me fui aquerenciando, pues encontré una institución activa, fui tratado de maravillas, con un personal de cátedra y administrativo excelente, capaz y trabajador y un cuerpo de profesores de excepción al cual me integré sin problemas y sintiéndome orgulloso de formar parte.

Fueron, señores, diez años inolvidables en mi vida profesional, que hoy recuerdo con sincera satisfacción y afecto.

Presentación del Presidente del Jurado M.V. José A. Carrazzoni, *

El Premio " Profesor Dr. Francisco C. Rosenbusch" fue instituido por la Sra. Inés Rosenbusch de Decamps en el año 1979, en memoria de su padre, una de las figuras cumbres de nuestra profesión.

El Dr. Rosenbusch se recibió de veterinario en la Facultad de La Plata en 1906, doctorándose en 1909. Entre esos años había viajado a Alemania a perfeccionarse en microbiología y en enfermedades infecto-contagiosas. A partir de 1910 comenzó su brillante carrera que lo llevaría a convertirse en uno de nuestros paradigmas, tanto por su notable preparación técnica, como por sus virtudes éticas y morales. Por algo se lo denominaría en el ambiente de las Facultades de Ciencias Veterinarias simplemente como "el Maestro" .

El Dr. Rosenbusch no sólo se destacó en el ambiente veterinario sino también en el de la medicina humana, colaborando con el Dr. José Penna en la Municipalidad de Buenos Aires; con el Dr. Carlos Malbrán en Microbiología; y con el Dr. Raúl Vacarezza en Patología Comparada, entre otras actividades notables. En definitiva, fue un científico que influyó en el progreso de las Ciencias Biológicas.

Dada la importancia del Premio Rosenbusch, la familia del sabio delegó en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria la responsabilidad de entregarlo.

Este año, el jurado integrado por los académicos Dres. Emilio G. Morini y Raúl Buide; por la señora Mar-

ta Kurth de Rosenbusch, en representación del Instituto Rosenbusch; por el Dr. Lucio J. Villa, en representación de la Sociedad de Medicina Veterinaria y quien les habla inició sus actividades evaluando la trayectoria de varios distinguidos profesionales. Pocas veces un jurado se vio ante una tarea tan ímproba, pues algunos de los postulantes presentaban méritos muy importantes y parejos, por lo que la tarea para discernir cual era el mejor fue realmente difícil.

Después de varias reuniones, el jurado se expidió por unanimidad por el Dr. Eduardo Juan Gimeno, recomendando a la Academia otorgarle el Premio. Esta recomendación fue aprobada, también por unanimidad, por el plenario de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

En esta oportunidad me referiré brevemente a los principales méritos y algunos datos particulares, que el jurado tuvo en cuenta para recomendar al beneficiario de hoy.

El Dr. Gimeno nació en 1948 en Pigüé (voz indígena que significa lugar de reunión), colonia fundada por Clemente Cabanettes en 1884, con 40 familias francesas, en tierras que habían sido ocupadas por los araucanos. Allí realizó sus estudios primarios y secundarios, es decir que es un hombre que desde su nacimiento hasta su juventud, tuvo oportunidad de estar en íntimo contacto con el campo y de reconocer los problemas que afectan a los productores. Su título de Bachiller lo obtuvo logrando la Medalla de Oro al mejor Promedio.

* Por razones de salud leída por el miembro del Jurado Dr. Emilio G. Morini.

En 1975 se recibió de Médico Veterinario en la Universidad de La Plata y dos años después obtuvo allí su título de Doctor. En 1974 se le había concedido la Medalla de Oro al mejor Promedio de la Promoción.

Es importante recordar que su tesis para optar al título de Doctor fue galardonada con el Premio " Profesor Dr. Osvaldo A. Eckell, versión 1978", por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria o sea que el Premio que hoy recibe es el segundo que le otorga la Academia.

En 1983, su trabajo "Master of Science in Pathology Thesis", fue galardonado con el Premio "Año del Centenario de la Iniciación de los Estudios Superiores Agronómicos-Veterinarios en la República Argentina", que había sido instituido por la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata. El jurado que lo otorgó estaba integrado por tres académicos.

Otro premio, que demuestra cuan temprano se descubrieron las brillantes dotes del Dr. Gimeno, fue el que lo distinguió como uno de los "Diez Jóvenes Sobresalientes, 1983". Se puede recordar que sólo se eligen 10 jóvenes, que tengan entre 18 y 40 años, entre todos los argentinos.

La lista de premios y distinciones no se agota con los señalados, pero permite tener una idea de la personalidad que hoy distinguimos una vez más.

Sólo agregaremos que el Dr. Gimeno realizó también estudios en la Universidad de Upsala, Suecia, entre 1982 y 1983, obteniendo el título de "Master of Science in Pathology".

El Dr. Gimeno se perfeccionó también mediante seis becas en la Argentina y otras en el exterior, pudiéndose destacar entre éstas, las que desarrolló en Suecia, Alemania y Noruega.

Quien hoy recibe el Premio

Rosenbusch se ha destacado como docente universitario, desarrollando en la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata toda su carrera, que culminó en 1993 cuando recibió su diploma de Profesor Titular de Patología General Veterinaria, a lo que se agrega en 1995 el diploma de Profesor Adjunto de Anatomía y Fisiología Patológicas.

En estas dos designaciones se condensa una larga y brillante carrera dedicada al estudio y enseñanza de esas materias, que lo llevarían a constituirse en un científico de referencia en temas de Patología Animal. A su carrera docente hay que agregarle su frecuente actuación en cursos de actualización y de postgrado y la supervisión de 12 doctorados y 14 becarios.

Paralelamente a su carrera docente, el Dr. Gimeno ha participado activamente en numerosos congresos, seminarios, jornadas y ateneos, exponiendo en ellos 78 trabajos de investigación sobre diversos temas, vinculados a distintas especies animales, estando algunos de ellos relacionados con la Salud Pública.

También como producto de sus inquietudes investigativas lleva publicados 52 trabajos de investigación, de los cuales 31 han sido reproducidos en importantes revistas científicas del exterior.

La intensa vida profesional desarrollada por el Dr. Eduardo J. Gimeno, no finaliza con lo expuesto, pero creemos que con lo dicho, se puede tener una idea de los valores de este brillante profesional y destacado científico, acostumbrado a recibir importantes premios desde muy joven.

Seguramente desde el más allá, "el Maestro" debe estar observando complacido como el Dr. Gimeno, rodeado de la admiración y el afecto de colegas, alumnos y amigos, recibe el premio que lleva su honroso nombre.

Disertación del recipiendario del premio, Dr. Eduardo J. Gimeno

Patología Veterinaria: Una visión retrospectiva como base para una discusión actual

La intención de este aporte, es brindar una visión sobre el estado actual de la patología veterinaria y sus perspectivas para el futuro. Cuando se intenta definir la misión de la patología en el futuro, se necesita una perspectiva histórica sobre su evolución; es la vía apropiada para saber de donde venimos, donde estamos en el presente y en que dirección marchamos. El análisis histórico revela que esas tendencias no son accidentales, sino el resultado del contexto social y económico en un momento dado. Podemos influir en el desarrollo y evolución pero sólo en ciertas direcciones que nos marcan la historia y las tendencias actuales de la sociedad.

En las antiguas civilizaciones de China, India, Egipto y otras, existía la concepción demoníaca de la enfermedad. En realidad y durante milenios, se pensó que "la enfermedad" era una sola, con muchos rostros y formas de presentación. Para el hombre primitivo, las causas de la enfermedad eran ocultas y sobrenaturales: las ideas dominantes se referían a magia y hechicería, quebrantamiento de tabúes, posesión del cuerpo por espíritus malignos, pérdida del alma y conceptos similares. Las únicas medidas posibles estaban dirigidas a calmar a los demonios.

En las leyes de Hammurabi (2100 a.C.) se establecían reglamentos muy estrictos para los veterinarios prácticos y la primitiva medicina veterinaria se empezó a consignar por

escrito en ese entonces. Otros pueblos de la antigüedad (hebreos, babilónicos, cartaginenses y griegos) contribuyeron a la voluminosa literatura sobre medicina veterinaria. Lamentablemente, la mayor parte de esa información fue destruida por las Cruzadas y por las invasiones de los pueblos bárbaros.

Los embalsamadores egipcios procesaron alrededor de 750.000 cadáveres a lo largo de 50 siglos: por sus manos pasaron pulmones tuberculosos, hígados cirróticos, arterias endurecidas, corazones con infartos, riñones infectados y tumores diversos; no obstante, nadie comprendió la enorme utilidad potencial de ese material y no quedaron registros. Los cadáveres eran llevados a los templos para su embalsamamiento y nadie, excepto los sacerdotes, los veían. Se hacía resaltar la causa teológica de la enfermedad: se aceptaba que era el resultado del desagrado de los dioses.

Con la cultura griega comenzó el estudio racional de las enfermedades y se comenzaron a repudiar las concepciones sobrenaturales de la enfermedad. Para Hipócrates de Cos (460 a 395 a.C.) la salud y la enfermedad eran consecuencia de la mezcla de los fluidos orgánicos: en la eucrasia (del Griego eu: bien, correcto; krasis: mezcla) los cuatro líquidos del cuerpo se encontraban en equilibrio, y en la enfermedad existía una mezcla incorrecta: discrasia (G. dis: mal, incorrecto). Su concepción de la medicina es una síntesis de las distintas escuelas filosóficas, biológicas y médicas de la época. Los cuatro humores fundamentales:

sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra se corresponden con los cuatro elementos básicos de la filosofía Griega: aire, tierra, agua y flema. La armonía de estos elementos sería regida por la *vis naturae* (fuerza de la naturaleza), y el cuerpo enfermo tendría una tendencia natural a curarse por sí mismo, eliminando o desplazando la impureza de los humores. El médico debería adoptar una actitud expectante observando el curso natural de la enfermedad para ayudar a la naturaleza en el momento preciso; según Hipócrates “lo primero es no dañar”.

Los estudios postmortem no se permitían por esos tiempos por motivos religiosos, y los patólogos tenían, en consecuencia, conceptos muy confusos sobre la anatomía normal y los cambios que ocurrían en las enfermedades. La patología (del Griego *pathos*: enfermedad, *logos*: estudio) siguió siendo humoral durante 2.000 años; esa concepción fue relegada definitivamente recién a fines del siglo XIX.

Otro filósofo griego, Aristóteles (384 – 323 a.C.), fue el creador de la anatomía moderna y de la fisiología; si bien nunca disecó un cadáver humano si lo hizo con gran número de animales, desarrolló experimentos de fisiología y estudió el crecimiento y el desarrollo de la vida animal. Su discípulo Ptolomeo de Macedonia (367 – 283 a.C.) fue enviado a gobernar Alejandría; este, recordando las enseñanzas de su maestro, continuó con los estudios de anatomía. Su acción brindó gran impulso a la ciencia médica; la anatomía y la disección de cadáveres humanos tomaron su justo lugar dentro de la medicina. Lamentablemente buena parte de esos conocimientos se perdieron cuando la Universidad de Alejandría, la biblioteca y buena parte de los libros fueron destruidos por las tropas de

César al invadir Egipto.

Cornelius Celsus (30 a.C. – 30 d.C.) recopiló buena parte de los conocimientos de la primera época de la patología humoral. A él se le reconoce el crédito por la definición de los signos cardinales de la inflamación: rubor (por enrojecimiento), tumor (por hinchazón), dolor y calor. Muchos procesos que reconocemos hoy en día están bien descritos en los trabajos de Celsus, aunque con diferente nomenclatura.

La figura más grande de la historia de la medicina, según muchos autores, fue Claudio Galeno (129 – 201). Nació en la colonia griega de Pérgamo en Asia Menor, estudió filosofía y medicina en Esmirna y Alejandría y vivió casi toda su vida en Roma desde donde su fama se extendió rápidamente. Se conservan de él cerca de 400 obras, en las que dejó constancia de sus estudios y hallazgos. Si bien fue el máximo exponente de la patología humoral, estableció el principio que toda alteración de una función deriva de la lesión de un órgano y, en consecuencia, toda lesión de un órgano provoca una alteración de una función. No obstante, sus conocimientos sobre anatomía eran bastante rudimentarios, especialmente por la prohibición ya mencionada de realizar disecciones en cadáveres humanos. Afortunadamente, había estado sujeto a la información que sobrevivió a la destrucción de Alejandría, y completó sus conocimientos mediante disecciones en animales. Ejerció una influencia despótica sobre la Europa medieval a lo largo de los 13 siglos que siguieron a su muerte: sus obras fueron consideradas dogmáticas.

Apsyrtus (siglo IV) describió en Constantinopla las principales enfermedades de los caballos y su tratamiento. Otro veterinario romano,

Renato Vegetius (450 - 500), es considerado como el padre de la medicina veterinaria. Sus conceptos sobre las enfermedades de los animales tuvieron una gran influencia sobre sus numerosos discípulos y sobre la industria animal de su época. Estuvo entre los primeros que urgían a que el pueblo desechara la teoría de que la cólera divina era la causa de las enfermedades, y basó sus conceptos y tratamientos de la enfermedad en los conocimientos disponibles de la anatomía, la cirugía y la medicina.

Después de Galeno la medicina entró en un largo período de estancamiento. La Edad Media brindó muy pocas contribuciones a la medicina, y en muchos aspectos se retrocedió a las supersticiones de la antigüedad. La fe sobrenatural en los milagros y la concepción de las enfermedades (humanas y animales) como castigo divino por los pecados, ocupaban un lugar central en las doctrinas religiosas dominantes en esa época. Esto chocó frecuentemente con los pocos médicos filósofo-naturalistas que se atrevían a explicar las enfermedades por causas naturales.

La patología moderna pudo comenzar a evolucionar como ciencia sólo en siglos recientes, cuando el espíritu inquisidor fue introducido en el pensamiento moderno. El Renacimiento trajo una explosión en el conocimiento en el mundo occidental, y la exploración del mundo fue acompañada también por la exploración del "mundo interno" del cuerpo humano. Ese cambio de actitud fue estimulado por la posibilidad de transmitir información masivamente después de la invención de la imprenta de tipos móviles por Johan Gutenberg en 1455. Las medicinas humana y veterinaria comenzaron a tomar forma durante ese período.

El desarrollo de la anatomía fue un requisito necesario para el desarrollo posterior de la anatomía patológica. En la historia de la medicina, al siglo XVI se lo suele denominar el siglo de la anatomía. Los avances de ese siglo están tipificados por la publicación, en 1543, de la obra de Andreas Vesalius (1514 – 1564) llamada "De Humanim Corporis Fabrica". Se ha llegado a sostener que la publicación de ese libro marca el comienzo de la ciencia moderna. Otros aportes destacados fueron realizados por Gabriel Falopio (1523 – 1562) y Bartolomé Eustaquio (1520 – 1574).

Los avances en la anatomía fueron acompañados, inevitablemente, por la observación de los efectos de la enfermedad en la anatomía normal. Antonio Benivieni (1440 – 1502) fue el primero en publicar un libro relacionando los cambios anatomopatológicos en los distintos órganos con los síntomas clínicos, lo siguió en 1554 el francés Jean Fernel que en su "*Pathologiae Libri*" describió enfermedades de los distintos órganos. En 1679 vio la luz la obra de Theophillus Bonettus "*Sepulchretum Anatomicum Sive Anatomía Practica*", que contiene los resúmenes de más de 3.000 protocolos de necropsia, incluyendo los de Benivieni, Glisson, Willis, Vesalius y muchos otros.

Uno de los grandes acontecimientos de la medicina y de la patología aconteció en 1628 cuando William Harvey publicó su libro "*De Motu Cordis*" describiendo la circulación sanguínea y el funcionamiento cardíaco. Ningún descubrimiento aislado ha tenido un efecto de mayor alcance en patología que el descubrimiento de la circulación sanguínea. Sin una comprensión cabal de la circulación de la sangre, muchos procesos básicos de la patología, como hiperemia, edema,

trombosis, embolia, infarto, inflamación, metástasis tumorales, no tenían una explicación racional.

La mayoría de los historiadores de la medicina consideran a Giovanni Battista Morgagni (1681 – 1771) como el padre de la anatomía patológica, con esa curiosa tendencia a considerar a las diferentes ramas de la ciencia como el resultado repentino de la visión y el trabajo de un hombre. En realidad, a fines del siglo XVII y a principios del XVIII se habían dado las condiciones para la aparición de una figura capital en el desarrollo de la anatomía patológica. Morgagni recibió su entrenamiento con Vasalva en Bologna y luego pasó a ser instructor de Anatomía en Padua; se desempeñó en esa universidad durante más de 50 años, siendo querido y respetado por todos. Morgagni fue un sabio digno y austero con una pasión casi maníaca por los detalles descriptivos, casi todo su tiempo lo empleó en trabajos de anatomía y de medicina clínica. Desde el comienzo de su carrera se ocupó de correlacionar la sintomatología clínica con los hallazgos de necropsia. En esa época los autores comentaban sus hallazgos a través de cartas que eran leídas por otros estudiosos individualmente o en pequeños grupos. Alrededor de 70 cartas fueron discutidas y corregidas con el aporte de numerosos colegas durante décadas. Finalmente, Morgagni publicó su monumental obra "De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis" en 1761, cuando ya pisaba los 80. Este período del conocimiento de la ciencia de la enfermedad se cierra con el firme establecimiento de que los síntomas y signos clínicos se explican por alteraciones anatomopatológicas.

A John Hunter (1728 – 1793) se lo considera como el primer patólogo

experimental y el precursor de la patología comparada. Fue un hombre con una gran curiosidad que estuvo interesado no sólo en la medicina sino en todos los aspectos de la biología; diseccionó y analizó animales tan diversos como abejas, gusanos de seda, peces, búfalos, leopardos y diversos animales domésticos. Realizó la primera inseminación artificial exitosa en humanos, demostró el desarrollo de circulación colateral en caso de obstrucción de un vaso, y trasplantó con éxito distintos tejidos en animales. Luego que Hunter postulara la no especificidad del proceso inflamatorio, se empezó a comprender que es una reacción de carácter protector originada por muchas causas diferentes. Su interés por la medicina comparada determinó, en buena medida, el establecimiento de la primera escuela de veterinaria en la Gran Bretaña en 1791.

El siguiente paso crucial en la evolución de la patología corresponde al joven francés Marie Francis Xavier Bichat (1771 – 1802). Dado de baja del ejército por su mala salud, Bichat se dedicó por entero a los estudios médicos. Las escuelas francesas se habían reorganizado y contaban con hospitales y cuerpos de profesores dedicados en jornadas completas a la enseñanza e investigación. Bichat trabajaba día y noche en las salas, en el laboratorio y en la sala de autopsias; en un año llegó a realizar 600 autopsias. Los resultados de ese formidable trabajo dieron frutos asombrosos: sin disponer de microscopio estableció que los órganos están formados por tejidos y que tejidos similares forman parte de diferentes órganos. Postuló que existen 21 tipos diferentes de tejidos caracterizados por varias propiedades que fueron determinadas por la acción de varias sustancias químicas, el calor, el agua,

los ácidos, los álcalis, la sal, la desecación, la maceración, la putrefacción, el agua hirviente, etc. Bichat murió antes de cumplir 31 años de meningitis tuberculosa; en solamente ocho años de trabajo había logrado establecer el concepto de los tejidos como subunidades de los órganos internos, y desplazar el asiento de las enfermedades de los órganos, identificándolo con los tejidos.

La medicina veterinaria moderna se originó en Francia principalmente por acción de Claude Bourgelat (1712 – 1779). Su interés por los caballos y sus éxitos en el control de un brote de muermo en los semovientes de la caballería francesa determinó que se le encargara el establecimiento de una escuela de veterinaria. En 1762 fue establecida en Lyon la primera escuela de veterinaria, seguida por una segunda en Alfort, muy cerca de París, en 1764.

Pronto llegaron los alemanes a dominar el campo de la patología. Cari Rokitansky (1804 – 1878) de Viena, es considerado el supremo patólogo descriptivo de todos los tiempos. Fue quien estableció la técnica de necropsia, mediante el examen sistemático de cada órgano por métodos que conservan la continuidad orgánica al mismo tiempo que revelan las lesiones que contienen. Al final de su carrera había escrito 70.000 protocolos. Aunque era un habilísimo patólogo descriptivo, sus explicaciones sobre la enfermedad se basaron en la teoría humoral que se resistía a desaparecer. Sus hipótesis fueron desmoronadas como un castillo de naipes por las teorías de la patología celular.

A mediados del siglo XIX encontramos a la patología en un notable estado de desarrollo. Se contaba con los elementos necesarios para com-

prender al proceso salud-enfermedad a nivel clínico, orgánico y tisular. La gran reforma de la patología celular fue el cemento necesario para aglutinar y explicar de manera coherente muchas ideas aisladas. Comenzó en Berlín por acción de un gran maestro, quizás el más grande de la medicina de ese siglo: Johannes Müller (1801 – 1858). Se basó en los trabajos de Bichat que demostraban la existencia de los tejidos, y en los de Anthony van Leeuwenhoek (1632 – 1723) que utilizó el microscopio para estudiar objetos diminutos. Juntó toda esa información y planteó la posibilidad de utilizar al microscopio en el estudio de los tejidos. La necesidad de sintetizar los nuevos conocimientos morfológicos y funcionales fue reconocida por Müller cuando en 1836 escribió: "Quizás ya ha nacido el genio que va a crear para nosotros una patología general basada en la fisiología y en la anatomía patológica, una patología digna del desarrollo actual de la medicina y de las ciencias naturales". No podía saber al momento de escribir esas líneas, que ese deseo sería cumplido 20 años después por unos de sus discípulos; ese genio en potencia tenía por entonces 15 años y asistía al "gymnasium" (secundario) en un pequeño pueblo de Prusia, a 36 millas de Berlín. Johannes Müller tuvo muchos discípulos destacados: Theodore Schwann, Mathias Schleiden, Jacob Henle y el más grande de todos, Rudolph Virchow.

Personaje genial, conflictivo y multifacético, Rudolph Virchow (1821 – 1902) estableció definitivamente a la patología como ciencia. Con una sagacidad asombrosa, predijo que técnicas más refinadas y más potentes ampliarían el campo de la anatomía patológica y harían avanzar considerablemente nuestro conocimiento de la

enfermedad. Estudió medicina en Berlín y luego de su graduación, a los 22 años con una tesis sobre inflamación, comenzó una activa vida profesional como patólogo. En 1846 ocupó un cargo de prosector y al año siguiente, junto con Benno Reinhard inició una revista especializada, "Archiv für pathologische Anatomie and Physiologie und klinische Medizin" que ha continuado hasta nuestros días con el nombre de "Virchows Archiv".

No obstante, el cargo de prosector le duro poco: sus inquietudes políticas e ideas liberales, poco gratas para el gobierno prusiano, motivaron su expulsión en 1848. Se le ofreció la primera cátedra de tiempo completo de Alemania, en Würzburg y la aceptó. Las investigaciones realizadas en los siguientes siete años terminarían más adelante en la patología celular; en ese período, con una dedicación exclusiva y lejos de las convulsiones de la política prusiana de mediados de siglo la genialidad de Virchow modificó a la patología para siempre. En 1856 regresó a Berlín; la influencia de su maestro Müller lo ayudó a conseguir un cargo de profesor de anatomía patológica en la universidad. Dos años después de haber retornado Virchow a Berlín, cuando tenía 37 años, dio una serie de conferencias que aparecieron en forma de libro en agosto de 1858 con el título de: "Die Cellular Pathologie in ihrer Begründung auf physiologische Gewebelehre". Este es uno de los libros más importantes que se hayan escrito en medicina y sin duda, la contribución más sobresaliente al progreso del arte de curar en el siglo XIX. La patología celular fue un reconocimiento del principio al cual han tenido que llegar todas las ciencias biológicas: el estudio de la vida celular. La biología, la zoología, la botánica, la entomología, la

bioquímica, etc., han tenido que ser consideradas desde un punto de vista celular. Virchow hizo evidente para siempre que una célula procede de otra ("Omnis cellula e cellula"), como un animal procede de otro, o como una planta procede de otra. Virchow tomó el concepto recién surgido de la célula como componente unitario de todos los sistemas vivientes (propuesto por Schwann y Schleiden en 1848) y reconstruyó toda la patología sobre el concepto de que el cuerpo está formado por células, como verdadero elemento primordial de la vida. El organismo es un sistema social en continuo desarrollo dentro del cual cada unidad microscópica tiene un lugar específico y una función; cada célula representa una unidad orgánica y las enfermedades pueden ser atribuibles a las alteraciones de las mismas. De forma genial supuso Virchow, que la vida está relacionada al núcleo dentro de la célula y que aquel desempeña un papel muy destacado en la reproducción celular. La célula es aún hoy la unidad viviente más pequeña que muestra todas las propiedades de la vida y por lo tanto, es el asiento final y adecuado de la enfermedad.

Virchow trabajó activamente en patología comparada y en enfermedades de los animales domésticos, se interesó en tuberculosis, actinomicosis y realizó importantes aportes al conocimiento de la triquinosis. Muchos veterinarios alemanes estudiaron en el Instituto de Virchow, entre ellos Robert Ostertag, que fue su asistente por algún tiempo.

Uno de los estudiantes de Virchow, Julius Cohnheim (1839 – 1884), describió en detalle los cambios vasculares en la inflamación. A pesar de su enorme importancia, los cambios vasculares no constituyen la suma

total de acontecimientos de la compleja reacción inflamatoria. El zoólogo ruso Elie Metchnikoff (1845 – 1916) publicó un libro sobre la patología comparada de la inflamación. En el mismo le adjudicaba un rol preponderante a las “células mesodérmicas móviles” (leucocitos) en la defensa contra todo tipo de agresión. Metchnikoff analizó experimentalmente la fagocitosis y postuló que el propósito de la inflamación es movilizar células fagocitarias hacia la zona de injuria tisular.

La segunda mitad del siglo XIX fue un período de crecimiento extraordinario de la microbiología y de la inmunología. Sorprendentemente, Virchow nunca apreció la importancia de los microorganismos en relación con la enfermedad; si bien es cierto que sus principales trabajos fueron realizados antes que se conocieran las bacterias. Es más, protagonizó encendidas disputas con los grandes microbiólogos de la época sobre el verdadero origen de las enfermedades: Virchow reducía todo a desequilibrios de la “sociedad celular”, sus adversarios adjudicaban la responsabilidad en la aparición de las enfermedades únicamente a la acción de los microorganismos. La historia demostró que todos tenían una parte de la verdad; situaciones semejantes se encuentran repetidas a lo largo de la historia: ni aún grandes genios de la talla de Virchow, Pasteur o Koch fueron dueños de la verdad absoluta.

Por esa época ya existían evidencias muy concretas de la importancia de las enfermedades infecciosas tanto en el hombre como en los animales. Hieronymus Fracastorius (1483 – 1553) había postulado la transmisibilidad de las enfermedades de un individuo a otro por “partículas pequeñas e insensible”; Bernardo Ramazzini (1635 – 1714) había demostrado el carácter

infeccioso de la peste bovina y la importancia de los factores ambientales en su presentación y diseminación; Edward Jenner (1749 – 1823), amigo y estrecho colaborador de John Hunter, había desarrollado una vacuna que protegía contra la viruela. La obra monumental de Louis Pasteur (1822 – 1895), de Robert Koch (1843 - 1910) y los aportes de otros contemporáneos respecto a la importancia de las bacterias en la etiología de muchas enfermedades, dio paso a la era de la microbiología moderna.

Durante algún tiempo se discutió si los aspectos vasculares eran más importantes en la defensa orgánica que los aspectos celulares o viceversa; la estrecha interrelación y dependencia mutua de ambos tipos de fenómenos demostraron con el tiempo la inutilidad de esa discusión. El mismo tipo de controversia se originó cuando Paul Ehrlich (1854 – 1915) desarrolló la teoría humoral de la defensa orgánica (mediada por anticuerpos) después de demostrar la capacidad protectora de suero animales inmunizados contra los microorganismos. Metchnikoff y Ehrlich compartieron el Premio Nobel en 1908; vista a la distancia, resalta la importancia de esa distinción compartida. Por primera vez, y después de años de disputas, se reconocía la trascendencia combinada de los factores celulares (fagocitos) y de los factores humorales (anticuerpos) en la defensa de la integridad del organismo.

La patología veterinaria comenzó a desarrollarse, como no podía ser de otra manera, en los países de lengua alemana y en buena medida, por influencia de los múltiples discípulos de Virchow. Von Bruckmuller publicó en Viena una anatomía patológica en 1869 y otro patólogo alemán, Theodore Kitt (1858 – 1941) escribió

un texto excelente de patología general veterinaria. Fueron muchos los que continuaron la obra de esos pioneros contribuyendo al crecimiento de la patología veterinaria y de la patología comparada. Nombres como los de Robert Ostertag (1864 – 1940), John M'Fadyean (1853 – 1941) Karl Nieberle (1877 – 1946), Ernst Joest (1873 – 1926), A. Hjärre (1898 – 1958), Johanes Dobberstein (1895 – 1965) y tantos otros jalonaron una etapa fecunda que catapultó a la especialidad al siglo XX. William Henry Welch (1850 – 1934), un discípulo de Cohnheim, es considerado el introductor de la patología moderna en los Estados Unidos.

El formidable avance de la ciencia en el siglo XX determinó un giro muy saludable y fascinante de la patología, especialmente en los últimos 30 o 40 años. Con el arsenal de nuevas técnicas bioquímicas y biofísicas, los investigadores han podido estudiar los organoides subcelulares y las estructuras moleculares en la enfermedad. Como resultado de esta actividad, los cambios que hasta hace pocas décadas se describían en términos morfológicos y a nivel del microscopio óptico, se interpretan ahora en sus dimensiones bioquímicas, metabólicas y ultraestructurales. ¿Significa esto que nuevamente se ha desplazado el asiento de la enfermedad, esta vez de la célula a los organoides subcelulares o a las moléculas?. ¿Debemos seguir a los físicos en la carrera de la búsqueda de partículas elementales, con una patología de “electrones”, “positrones” y aun de “neutrones”? Sin duda sería fascinante, pero seguramente no ocurrirá. Por definición, la enfermedad sólo puede observarse en seres vivos; es una forma de vida. Los organoides subcelulares sólo muestran algunas, y las macromoléculas aun menos, del

conjunto de propiedades esenciales de los seres vivos, y la célula es la estructura más pequeña totalmente dotada de esas propiedades. Dichas propiedades son: alta complejidad estructural, variedad fenotípica, metabolismo energético, recambio metabólico, autoduplicación y autocuración. Vale aquí recordar una frase escrita por Virchow en 1855: “No importa como lo tuerzan y retuerzan, siempre debere- mos volver a la consideración de la célula”.

La consideración profunda de la historia de la patología veterinaria en la Argentina escapa a los objetivos de este trabajo. Rescataremos solamente el nombre de dos pioneros: Francisco Conrado Rosenbusch y Bernardo Epstein. Rosenbusch (1887 – 1969) fue un especialista en enfermedades infecciosas; se graduó en La Plata a principios de siglo y se perfeccionó en Alemania con maestros de la talla de von Ostertag y Ehrlich. Fue profesor de Enfermedades Infecciosas en Buenos Aires durante 32 años y profesor de patología comparada en la Facultad de Medicina de la UBA durante 20 años.

Epstein (1916-1978) fue un maestro de la patología en toda la línea; argentino graduado en la Universidad de la República del Uruguay, estudió y trabajó durante varios años en Uruguay y en los Estados Unidos de América y a fines de los años cincuenta llegó a la Argentina. Pasó el resto de su vida en nuestro país, dedicado íntegramente a actividades científicas y académicas. Fue un precursor que se adelantó décadas a su tiempo siendo el primero que en nuestro medio comprendió la importancia práctica de analizar la patología veterinaria a nivel ultraestructural y molecular. Como suele ocurrir con los visionarios, no pocas veces fue menospreciado, criticado y

difamado. Con su proverbial vehemencia intentaba convencer a sus colaboradores y alumnos de la importancia formativa de la patología y que comprender la enfermedad a nivel orgánico, tisular, celular y molecular constituye la clave para el diagnóstico, el tratamiento y la prevención. Su empuje y capacidad de gestión impulsaron la creación de nuevos departamentos y laboratorios. Fue un ferviente promotor de las actividades de postgrado y defensor de la profesión veterinaria. Envió al exterior a numerosos discípulos, estimuló a algunos de ellos para que obtuvieran becas de investigación del CONICET poco tiempo después de su fundación e inició varias líneas de investigación. Los incontables discípulos de Epstein viajaron incansablemente por imperativo de su maestro y continúan viajando por el mundo, siempre atentos a los avances de la ciencia y de la técnica, sin dogmas ni prejuicios y, por lo tanto, atentos a la revolución de las ideas.

En 1978 el Instituto de Patología recibió oficialmente la denominación de «Instituto de Patología Profesor Bernardo Epstein». En la actualidad seguimos creciendo, con los objetivos fundamentales de servir a la sociedad contribuyendo en la formación de veterinarios en actividades de grado y de postgrado y realizando aportes al avance de la patología básica y aplicada. El espíritu del Profesor Epstein vive en cada uno de quienes fueron sus alumnos y, por lo tanto, sigue activo, no solamente en nuestros laboratorios y en nuestras aulas, sino también en latitudes próximas o lejanas al Río de la Plata.

Grandes hombres, desde Hipócrates y Galeno hasta Harvey, Vichow, Koch y Pasteur, produjeron doctrinas revolucionarias que alteraron

el curso de la biología y de la medicina; no obstante, los avances sostenidos en todas direcciones se basaron en pequeñas contribuciones de una legión de investigadores que, si bien no ganaron fama, sí publicaron sus contribuciones originales “menores”. El crecimiento de una ciencia podría ser equiparado a la construcción de un gran edificio: nos llamarán la atención las columnas, las puertas y ventanas, la fachada, etc.; pero toda esa magnificencia sería imposible sin la existencia de los cimientos, las paredes con cada uno de sus ladrillos y la mezcla, las columnas de hormigón con sus hierros e incontables piedras, etc., etc.

Esto nos permite reflexionar sobre la repetida polémica de si la investigación debe estar restringida a un sector de elite altamente desarrollado y equipado, o si debe ser básica o aplicada: lo importante es que el aporte, aún modesto, sea ORIGINAL y publicado en medios de difusión internacional. El tiempo dirá si esa pequeña contribución se transforma en un eslabón relevante de una cadena; y si no resulta así, todo eslabón es importante.

Hemos visto la búsqueda del asiento de la enfermedad a través de la historia de la medicina, comenzando con la teorías demoníacas de la prehistoria y pasando a “los cuatro humores” de la antigüedad, a los órganos internos durante el Renacimiento, a los tejidos del siglo XVIII, a las células del siglo XIX y, en sentido limitado, a los organoides subcelulares y moléculas de nuestro tiempo. Claro está que esa evolución conceptual ha estado apoyada, en cada uno de sus pasos, por la atmósfera cultural, las creencias dominantes, la estructura social y los conocimientos de la época.

Y llegando a finales del siglo XX, contando con recursos, posibilida-

des y conocimientos no soñados hasta pocos años, nos asaltan una enorme cantidad de dudas. ¿Qué dirección va seguir el desarrollo de nuestra especialidad?, ¿que aspectos deberemos enfatizar en nuestras líneas de investigación?, ¿qué orientación debemos dar a nuestros cursos de grado y de postgrado?, ¿cuáles serán los roles preponderantes de los patólogos veterinarios en las próximas décadas?, ¿cómo y en que medida nos afectará la globalización?

En todos los foros donde se discuten estos temas existe la certeza que la patología se encuentra en los umbrales de un período de cambios radicales. La patología veterinaria, al igual que la patología comparada, han recibido un formidable impacto por parte de la biología molecular. La detección de antígenos «in situ» ya ha tenido un profundo impacto en la investigación y en el diagnóstico, presentándose igualmente como una notable ayuda para los métodos bioquímicos y/o microbiológicos. El descubrimiento y la diseminación de los anticuerpos monoclonales multiplica sin cesar esas posibilidades. No se necesitaría discutir mucho este punto para coincidir en que no podemos desconocer esta tecnología y que resulta imprescindible entrenar a los patólogos jóvenes en estos y otros métodos de reciente desarrollo. En patología humana, la detección de fragmentos de DNA o RNA es una realidad de la rutina diagnóstica (hibridización «in situ» o histoquímica de hibridización) y otros métodos derivados de las técnicas de DNA recombinante aún más sofisticados, como por ejemplo la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) «in situ» están en vías de serlo, y el análisis de imágenes de cortes histológicos permite descubrir y cuantificar cambios

que el ojo humano jamás lograría.

Ya se comienza a hablar de la “nueva biología”; la misma incluye una combinación de avances en genética y en análisis de ácidos nucleicos, computación, bioinformática, nuevos métodos de microscopía y de localización “in situ”, y sorprendentes aportes de la proteómica (rama de la bioquímica involucrada con la separación, identificación y caracterización de proteínas en muestras biológicas. Muchos procesos de enfermedad no se manifiestan a nivel genómico pero si a nivel proteico). Nuevas formas de microscopía permiten evaluar el DNA, las proteínas y su interacción a nivel molecular. La microscopía de fuerza atómica es una forma de microscopía física que permite analizar las estructuras hasta el nivel atómico, los límites de esta tecnología son impredecibles. No obstante, y parafraseando a Virchow podríamos decir: “No importa como lo tuerzan y retuerzan, siempre deberemos volver a la consideración de la célula”.

Evidentemente, una parte considerable de esos avances se traducirán en nuevos métodos aplicables a la patología. Eso nos hace mirar con estupor, casi con temor, a los «bloques de parafina» que guardamos en los archivos de patología: ¿qué información sacarán de ellos nuestros futuros colegas?, ¿qué dudas ayudarán a despejar?, ¿qué soluciones aportarán a nuestra profesión?. No podemos imaginarlo; pero sí estamos seguros que el patólogo seguirá siendo un interlocutor válido al momento de correlacionar historias clínicas con hallazgos cadavéricos (lo empezó a ser con Morgagni en el siglo XVII) y al momento de interpretar las modificaciones de «la sociedad celular» que llevan a la enfermedad y a la muerte (sendero marcado por Virchow en el siglo XIX).

Y quizás ese es el gran dilema: adaptarnos a la revolución tecnológica del siglo XXI sin perder nuestra identidad y utilidad como anatomopatólogos. Para ello es crítico que retengamos un sentido del “organismo en su totalidad”, esto es una visión holística de la biología animal y una perspectiva integral de las relaciones y desarrollo de las lesiones; esto es de la “patogenia” de las enfermedades. El patólogo, todo parece indicarlo, se encuentra en una posición única para mantener un sentido de equilibrio y perspectiva en biología.

El dilema de adaptarnos a la revolución tecnológica sin perder nuestra identidad involucra varios puntos difíciles. Por un lado, inmersos en una era de cambios rápidos, deberemos convencernos que no podemos ignorar los avances en biología molecular y en informática. Es evidente que ello obligará a que surjan especialistas en cada área dentro de la patología; y allí quizás resida el peligro de perder la identidad: olvidar la visión holística sobre la biología animal que mencionábamos en el párrafo anterior. La adaptación a la revolución tecnológica implica la necesidad de la educación continuada para los patólogos en actividad, y brindar una capacitación de excelencia a las futuras generaciones de patólogos.

En nuestro país chocamos, debemos reconocerlo, con una pobre formación de grado, con escuelas sobrecargadas de alumnos y con docentes de baja dedicación. El número de alumnos debe guardar relación con las facilidades disponibles (docentes, técnicos, equipamiento, aulas, bibliotecas); de esa manera se actúa en los países con más desarrollo educativo que el nuestro: Estados Unidos, Europa, Japón, Australia, Brasil, Cuba, Chile, por nombrar solamente algunos. Bernardo

Houssay (1887 - 1971), nuestro primer Premio Nobel en ciencias, escribía en 1939: “La enseñanza debe ser individual, práctica, desarrollando la capacidad de observación y raciocinio propios, en contacto con los profesores; ello sólo puede darse a un número de alumnos limitado por la capacidad docente de las escuelas”. Además de las razones docentes y económicas, Houssay enfatizaba los aspectos éticos del tema: “En realidad, al aceptar masas a las que no se puede enseñar bien, se comete engaño contra la sociedad que confía en el valor del diploma; se incurre en un engaño contra el alumno, porque se le acepta para enseñarle bien y no se lo prepara debidamente; se comete una falta contra los ideales universitarios que deben ser la previsión y la verdad. Además, el alumno rezagado se desmoraliza y pierde confianza en sí mismo, cuando en realidad sería útil en otra profesión para la que tenga aptitudes o vocación”. De manera similar opinaba el Dr. Enrique Barros, primer firmante del manifiesto Liminar de la Reforma de 1918: “...que el pobre tenga las mismas oportunidades de educación que las otras clases sociales,...Con multitud de becas...Y para que surjan los mejores, que superioridad no es condición de nacimiento sino fruto del esfuerzo y la inteligencia”, y agregaba: “Vamos a bregar por una universidad más amplia y accesible a todos los capaces”.

Con respecto al postgrado, sería pertinente recordar que en la década del 60 Epstein organizó en nuestra Facultad una maestría en patología veterinaria con la participación de Peter Olafson, uno de los patólogos veterinarios más destacados del mundo en esa época. Por esos tiempos, el mismo Epstein era profesor visitante en la maestría en patología veterinaria que

se iniciaba en la Universidad Federal de Minas Gerais en Brasil. En nuestro país se realizó solamente un curso, el país hermano siguió ininterrumpidamente con el dictado de ese programa y otros similares en distintas Universidades; a la maestría agregaron luego el doctorado en patología. Todos esos programas se cursan en régimen de residencia con dedicación exclusiva y durante un lapso acotado: 2 años para la maestría y 4 para el doctorado. Tres décadas después, Brasil tiene un nutrido grupo de patólogos en instituciones académicas y en la industria; y respecto a las escuelas de veterinaria, todos los docentes auxiliares tienen el grado de master y casi todos los profesores el de doctor en patología.

“La potencia de un país, y en cierto modo su independencia, dependen de su continuo adelanto técnico mantenido por la investigación permanente” con esas palabras se refería Houssay a la investigación científica hace 60 años. Si vemos el avance espectacular de países que han apostado a la educación y a la ciencia para su desarrollo comprendemos cuanta razón tenía. Y según el mismo maestro, la investigación debería hacerse de preferencia en la Universidad, ya que “la primera y principal función de la Universidad es la investigación”, y agregaba que: “Universidad que no investiga no es universidad: es una escuela técnica”. Las universidades e institutos del primer mundo demuestran sin ningún género de dudas que la investigación científica puede generar grandes sumas de dinero en concepto de subsidios y regalías, en general mucho mayores que los recursos que pueden originar los servicios externos o los asesoramientos; ese dinero se vuelca en el fortalecimiento de las instituciones.

En el futuro van a tener una

importancia decisiva las industrias basadas en el conocimiento. Esas industrias basadas en la capacidad intelectual requieren inversiones en investigación y desarrollo con rendimientos a muy largo plazo. La biotecnología, por ejemplo, va a cambiar el mundo y probablemente a la naturaleza del género humano, alterando los genes para prevenir enfermedades y modificando características para desarrollar mejores plantas y animales, si no a los seres humanos mismos. Sin embargo los fondos necesarios para la investigación y desarrollo de la biotecnología en los Estados Unidos fueron fondos gubernamentales y los principales ejecutores fueron las universidades. Si bien es cierto que hay industrias privadas que realizan investigación, es un hecho que, aún en los países más ricos, la industria está obligada por las circunstancias a estudiar temas de posible aplicación a corto o mediano plazo.

Pero la pregunta central en este momento es, en mi opinión: ¿cómo y en que medida nos afectará la globalización, como veterinarios y como patólogos?. Es una pregunta imposible de responder con exactitud. No obstante, debería ser analizada permanentemente por cada uno de nosotros. Estamos observando con asombro a un mundo vertiginosamente cambiante y que se achica cada vez más; los capitales fluyen de un país a otro, las empresas se transforman en multinacionales para poder conservar competitividad, y cualquier empresario realiza transacciones en los cuatro rincones del planeta desde la pantalla de su computadora personal. La INTERNET crece de manera exponencial brindando recursos ilimitados a todos los que pueden acceder a ella; la superficie económica del planeta, la distribución del ingreso y de la

riqueza se están rehaciendo ahora de manera radical. La adaptación a personal e institucional a esos cambios parece ser cada vez más difícil, y la teoría darwiniana de la "supervivencia del más apto" parece tener más vigencia que nunca.

La adaptación a la revolución tecnológica conservando nuestra identidad, en un marco cultural y económico signado por la incertidumbre, nos obliga a tratar de mantener reflejos rápidos, con una disposición crítica e innovadora y a seguir estudiando permanentemente. También deberíamos mantener una actitud francamente optimista; no hay duda que enfrentaremos problemas, pero ninguna generación anterior tuvo tantas oportunidades. Deberíamos tratar de imitar a Morgagni con su cuchillo y a Virchow con su microscopio rudimentario; ambos cambiaron el rumbo de la ciencia cada uno en su época, simplemente porque intentaron y consiguieron captar lo más difícil: y "¿Qué es lo más difícil de todo?. Lo que tu creyeras más sencillo: Ver con lo ojos lo que ante tus ojos está" (Johann Wolfgang von Goethe).

No puedo terminar sin agradecer a todos lo que me ayudaron en tantos años de carrera y posibilitaron la obtención de esta importante distinción:

En primer lugar a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria por haber realizado la Sesión Académica de entrega del Premio Rosenbusch en nuestra Facultad. A los Miembros del Jurado por la

importante distinción otorgada.

Al Laboratorio Rosenbusch, por continuar la tarea de ese gran Maestro que fue el Dr. Francisco Conrado Rosenbusch.

A todos los miembros de mi familia que me permitieron, mediante su estímulo, apoyo y comprensión, dedicarme por entero a mi trabajo en la Universidad.

A las autoridades aquí presentes que me honran con su presencia.

A los integrantes de la Cátedra de Patología General Veterinaria, especialmente por sus esfuerzos en nuestros trabajos de investigación.

A todos aquellos colegas con quienes tuve el privilegio de colaborar: en Patología Especial, en otras dependencias de nuestra Facultad, y en otras instituciones de la Argentina o del exterior.

Al CONICET, por el privilegio de integrar sus cuadros de investigadores desde hace 15 años y por el apoyo económico a nuestros trabajos.

A JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) por la importante cooperación brindada a nuestra Facultad.

A todas aquellas personas e instituciones que facilitaron mi tarea.

A todos los docentes que contribuyeron a mi formación.

A los compañeros de trabajo de la Facultad de Ciencias Veterinarias: autoridades, investigadores, becarios, docentes, no docentes y alumnos; sin ellos mi tarea hubiera sido imposible.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 18
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Acto de entrega del Premio
“Bolsa de Cereales” 1999
Bolsa de Cereales**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
27 de Octubre de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel) | Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) |
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia) | Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. Carlos L. De Cuenca
(España) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jean P Culot
(Argentina) | Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá) |
| Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina) | Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |
| Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia) | Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina) |

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Rosell (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigiani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Apertura del acto por el Presidente Dr. M.V. Norberto Ras

**Señor Presidente de la Bolsa de Cereales,
Señores Académicos,
Señoras y Señores:**

El Dr. Ras abrió el acto con una somera reseña de la tradición del Premio Bolsa de Cereales en sus veinte años de existencia. Enunció a los recipiendarios de ediciones sucesivas

del Premio, agradeciendo los auspicios de la Bolsa para una actividad tan edificante, que permite vincular las tareas crematísticas con los avances científicos continuos que caracterizan a nuestra época.

Palabras del Presidente de la Bolsa de Cereales Sr. José M. Gogna

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,
Sres. Académicos,
Señoras y Señores:**

A través de este tiempo se ha manifestado con relevancia, la estrecha vinculación entre el avance de la ciencia y de la tecnología, por un parte y la economía y la producción por la otra.

Nadie duda en este fin del milenio que la única manera posible de obtener los rendimientos y la producción necesaria para satisfacer las necesidades de los hombres, es con la debida asistencia técnica y en el caso particular de los cereales, con el valioso aporte de la genética.

Es particularmente grato en esta oportunidad entregar el premio al Ing. Agr. Rodolfo Luis Rossi, ya que no sólo se reconoce el conocimiento científico, sino también el esfuerzo y trayectoria de un hombre que estudia e

investiga y ello es doblemente reconfortante porque pone en relieve el valor del esfuerzo en el ámbito académico y universitario.

Asimismo quisiera agradecer a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria ya que permite transformar esta casa de negocios en cátedra para la Universidad, casi diría que, por un momento ,nos sentimos Casa de Ciencias.

Muchas gracias, y ojalá sigamos encontrando nuevas y más oportunidades para afianzar esta relación.

Vaya también nuestro reconocimiento al jurado por haber aceptado la difícil tarea de discernir el otorgamiento de este Premio y a todos los presentes por acompañarnos en esta ocasión.

Presentación por el miembro del Jurado Académico de Número Ing. Agr. Norberto A.R. Reichart

**Sr. Presidente de la Bolsa de Cereales,
Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,
Sres. Académicos,
Señoras y Señores:**

Como miembro del Jurado del Premio Bolsa de Cereales de Bs. As. integrado además por los Académicos Ings. Agrs. Juan José Burgos, Héctor Arriaga, Gino Tomé y Antonio Calvelo y por imposibilidad del Presidente del Jurado, Ing. Agr. Burgos de representarlo en este acto, debo como dijo el Presidente de la Academia, Dr. Ras, hacer la presentación pública de los méritos por los cuales la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria aprobó otorgar al Ing. Agr. Rodolfo Luis Rossi el Premio Bolsa de Cereales de Bs. As. premio instituido por la misma en ocasión de celebrar el 125 aniversario de su fundación, con la finalidad, como dice su Reglamento, de estimular las contribuciones de la inteligencia y del trabajo en una materia como la producción, la industria y el comercio de frutos del país, que desempeñan un papel capital del progreso y bienestar de la humanidad.

Asumo esta distinción, consciente del honor que significa hacerlo en este Salón Belgrano de la prestigiosa y señera institución que es la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, reservado a la celebración de actos trascendentes del quehacer agropecuario nacional, en los que difícilmente ella no esté involucrada directa o indirectamente por la proyección de su significativa función de regulador y árbitro del mercado granario más importante del país.

Además debo confesar que en

lo personal, participar del acto de galardonar un fitotecnista de la calidad del Ing. Agr. Rossi tiene para mí un significado particular por la responsabilidad que me cupo durante 10 años como Director General de Fomento Agrícola de la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación, en la función de promover y reglar la producción y comercialización de semillas de granos y forrajes mediante la certificación de garantía varietal y calidad biológica, producto final de la labor científica y tecnológica de los fitotecnistas a los que estuve estrechamente vinculado como Presidente del Tribunal de Fiscalización de Semillas.

Al Jurado no le fue fácil discernir entre los candidatos presentados el justo ganador del premio, lo que no deja de ser auspicioso como revelador del alto potencial fitomejorador con que cuenta el país, consecuencia sin duda de la continuidad de una política de Estado en esta materia, que arranca con la sanción de la Ley de Granos con su capítulo sobre genética en la década del 30 y que remata 40 años después con la Ley de Patente de Plantas digna revelación de las virtudes de la continuidad de una sabia Política de Estado.

Debo referirme ahora a la personalidad del Ing. Agr. Rodolfo Luis Rossi.

Se graduó como Ingeniero Agrónomo orientación Fitotecnia en 1976 en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Inicialmente se desempeñó en la docencia como ayudante de 2ª y luego de primera desde 1972 a 1976 en la Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes de dicha Facultad.

Se incorporó como fitomejorador en maíz, sorgo y soja en Asgrow Argentina en 1977, asumiendo la Dirección de Proyectos en 1980 y como Gerente de Investigación y Desarrollo, en calidad de Director Técnico, de 1989 hasta 1991 y desde esa fecha hasta el presente se desempeña como Gerente de Investigación fitomejorador de soja en NIDERA S.A.

En su actividad fitotécnica obtuvo importantes logros con las distintas especies con las que trabajó. En maíz, con el desarrollo de poblaciones segregantes, material de cría y creación de 4 híbridos simples, 3 híbridos dobles y 1 híbrido triple los que tuvieron destacada difusión entre los productores.

En girasol desarrolló 3 híbridos y en sorgo obtuvo la creación de numerosas líneas endocriadas con resistencia a los biotipos del pulgón verde, que dieron origen a 9 híbridos para grano y 3 híbridos forrajeros que al presente siguen vigentes con niveles de elevados rendimientos.

Sin embargo su actuación más destacada fue como mejorador y Director del Programa Soja -uno de los programas de mejoramiento más importantes fuera de los países centrales- producto del cual se destaca:

- La creación de las primeras variedades con resistencia múltiple a *Phytophthora var. sojae*; con resistencia a *Sclerotinea sclerotiorum*; con resistencia a Cancro del tallo y resistencia al nematode de la agalla;
- Creación de la primera variedad de

ciclo largo de crecimiento indeterminado y posteriormente del primer grupo 7 de crecimiento indeterminado;

- Creación de las primeras variedades con resistencia a las sulfonilurias y transgénicas con resistencia al glifosato.

Todos estos caracteres se sintetizan en 21 variedades creadas, 7 variedades introducidas y desarrolladas, 10 variedades transgénicas creadas y 1 variedad transgénica desarrollada.

Las variedades creadas ocupan desde hace 15 años los mayores porcentajes del mercado nacional de semilla de soja.

El Ing. Agr. Rossi es además autor principal de 14 trabajos presentados a congresos nacionales e internacionales y numerosos artículos publicados en AACREA, periódicos y revistas de difusión en el medio rural. Cuenta también con numerosas conferencias, disertaciones y charlas, desarrolladas por invitación, en facultades, instituciones, asociaciones gremiales y de productores.

También desarrolló importante actividad en las asociaciones de su profesión, ocupando en la actualidad la Presidencia del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Santa Fe.

Ha realizado más de 20 viajes de entrenamiento a U.S.A. visitando estaciones experimentales privadas y de universidades estatales de ese país.

En 1985 recibió el Premio Mundial a la Excelencia, otorgado por el Laboratorio UPJOHN.

Fundado en todos estos antecedentes, el Jurado acordó que el Ing. Agr. Rodolfo Luis Rossi era ampliamente merecedor de Premio Bolsa de Cereales de Bs. As., versión 1999,

recomendando por unanimidad al Plenario de la Academia su aprobación lo que esta hizo efectiva también por unanimidad.

Por ello, Ing. Agr. Rossi, en nombre del Jurado que tengo el honor de

representar en este acto, uno a las felicitaciones de la Academia igual gesto del Jurado, deseando que su aún larga trayectoria profesional siga coronada por el éxito, para su felicidad personal y beneficio del país.

Nada más. Muchas gracias.

Disertación del beneficiario del Premio Ing. Agr. Rodolfo L. Rossi

Los eventos biotecnológicos y su impacto en la agricultura.

**Sres. Presidentes,
Sres. Académicos,
Señoras y Señores:**

Deseo antes que nada agradecer tanto a la Bolsa de Cereales como a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria la concesión de este premio hecho que me enorgullece y que estimo está por arriba de mis merecimientos. Agradezco también al Jurado y a la distinguida concurrencia que me acompaña y a la cual deseo no le resulte pesada esta disertación que he preparado. A todos nuevamente muchas gracias.

La manera de hacer agricultura en la Argentina se ha modificado significativamente en las últimas décadas.

Podemos decir que desde la «era mecánica» allá en los 50', pasamos a la «era tecnológica» en los 70 y 80, marcada por la amplia difusión de semillas mejoradas y el uso eficiente de un paquete de agroquímicos que permitieron una producción económica y más eficiente, aunque muy dependiente de la macroeconomía local, que en general influyó negativamente en la rentabilidad y desarrollo del sector.

A fines de los 80 y en la década actual, se hace presente la «era agronómica» en la que se destacan hechos significativos como el mejor uso de los recursos técnicos, la extensión de conocimientos sobre como producir mayores cosechas preservando el suelo y su entorno, la reducción de las labranzas, la incorporación de la revolucionaria Siembra Directa, el mejor

aprovechamiento de los potenciales de los nuevos híbridos y variedades, la modificación de la estructura de los cultivos, el uso de herbicidas, funguicidas e insecticidas más eficientes, el control integrado, la agricultura satelital en pleno desarrollo, la irrupción de la fertilización y del riego, el intercambio técnico-productivo realizado en mayores encuentros entre técnicos y productores, y todo en un marco de una economía estable y que deja actuar al sector permitiéndole mayor competitividad.

Sin embargo parece ser que los grandes cambios en la manera de producir y para que producir, se han iniciado recientemente con la denominada «era biotecnológica» y tal vez denominarla «era científico-tecnológica» pueda expresar mejor la sustancia de la que se nutre. El Dr. Smil de la Universidad de Manitoba, que es una de las autoridades líderes en productividad agrícola, ha dicho que la Biotecnología va a tener la misma importancia en la tecnología agrícola en el siglo XXI que el mejoramiento de plantas tuvo en el siglo presente y el Mejoramiento de plantas ha sido responsable de por lo menos la mitad de la llamada Revolución Verde.

La Biotecnología es la parte del conocimiento de la humanidad que todavía no ha sido completamente explotada, diríamos que recién comienza. La Biotecnología incrementa la velocidad

y precisión de los trabajos en el Mejoramiento vegetal y animal y potencia la más destacada herramienta con que se cuenta para incrementar los rendimientos. El primer eslabón que recibe el impacto de la biotecnología es la agricultura en sí misma y el siguiente es el productor agropecuario. Biotecnología es una herramienta competitiva y la industria de semilla debe aportar para ello. Un productor competitivo es un país competitivo.

Existen dos principios biológicos que explican estos avances.

El origen de la vida de los seres vivos de la tierra es común y el código que utiliza el ADN es común para todos ellos. Esto explica que si se extrae un gen de una planta y se logra introducirlo en el núcleo de una célula de otra planta, éste se va a expresar como una proteína de una planta de origen. Pero no sólo de una planta a otra, podría ser entre bacterias y plantas o entre plantas y animales.

El otro principio biológico es que cada célula de planta o animal, en su ADN contiene la información total para volver a producir el organismo completo (ej. clonación).

La ingeniería **Genética** es el aprovechamiento de estos dos principios para conseguir plantas y animales modificados genéticamente, para que se expresen genes que no le pertenecen, o que sobreexpresen un gen o que inhiban la expresión de un gen que se quiere silenciar. De esta forma nacen los denominados **Organismos Genéticamente Modificados (OGM's)**, conocidos como Plantas Transgénicas.

De la producción mundial de alimentos, el 64 % es consumido por los humanos, el 14 % lo consumen las plagas, el 12 % las enfermedades y el 10 % las malezas. Nuestra misión, es

mejorar estas proporciones, aumentando la «torta» y defendiendo el rendimiento.

El International Rice Research Institute ha colaborado en el desarrollo de un arroz resistente a un virus que hace perder más de 7 millones de tn. anuales. En esta especie se están desarrollando eventos que producen proteínas antifúngicas para el control de enfermedades, imposibles de conseguir por métodos tradicionales. Una soja experimental, ya está produciendo drogas oncológicas que antes se derivaban de cobayos. La producción de proteínas farmacológicas en base vegetal, parece ser superior por menor contaminación o rechazo por el sistema inmunológico humano.

Los denominados eventos biotecnológicos son diferentes entre sí en cuanto a diferentes parámetros, que van desde su origen molecular hasta su uso en el alimento final. Y también son diferentes en cuanto a su impacto directo en las prácticas y usos de la agricultura, y en la comercialización y destino de su producción.

Las ventajas que promete la Biotecnología están fuertemente cuestionadas por los denominados grupos «verdes anti-tech» en los países europeos, a los que les resulta difícil encontrar sustento científico a sus demandas, pero han logrado penetrar en la opinión de los consumidores. Cuestionan el uso en la agricultura pero no se preocupan por el uso en la medicina. Esto no ha influido mayormente en la comercialización de los productos transgénicos, ni en la movilización de inversiones al sector de las transformaciones genéticas.

Hoy estamos participando todos de lo que he denominado la Biotecnología Real, luego de muchos años de promesas. La agricultura ha

dado la bienvenida a las Sojas RR™, y son ya una práctica agrícola masiva. Los maíces y algodones Bt han sido aprobados para su comercialización.

Estos casos son ejemplos de las más seguras y más sustentables tecnologías por siempre probadas por la ciencia, que se hacen disponibles a través de las plantas modificadas.

Los efectos de la ingeniería genética en la mejora de plantas

Uno de los objetivos principales en los programas de mejoramiento genético es la formación de una población de base ancha. Esta se forma en el «breeding» tradicional con germoplasma exótico, con genotipos adaptados, de alguna forma el denominado «pool» genético. Todos contribuyen con diferentes proporciones al producto final. Un ejemplo, de un producto de alto impacto del breeding tradicional fue la obtención de la variedad de soja A5308. Esta provenía de un cruzamiento de dos variedades americanas de grupo 3 y 5 de adecuadas características agronómicas que resultó en un producto exitoso, por la novedad de su grupo de madurez, en el país de esos días y su potencial de rendimiento.

Un ejemplo más global es el incremento en los rendimientos del maíz en la historia del mejoramiento de este cultivo, con la introducción de los híbridos simples. Los productos se iban reemplazando por otros con mayor potencial de rendimiento o una resistencia nueva incorporada.

A partir de la Tecnología del ADN y de los avances en Ingeniería Genética se incorpora una forma nueva de ampliar la base genética en los programas de mejoramiento. Es una manera de aumentar la diversidad

genética y de no estar restringidos a la mayoría de los genes que han sido cruzados y mejorados por más de 100 años. La ingeniería genética permite «crear» nueva variabilidad genética, y nos da la posibilidad de obtener una nueva planta de acuerdo a ciertos objetivos y concretarlos mediante técnicas biotecnológicas. Los nuevos productos ven reducida su interacción con el ambiente, permitiéndoles expresar todo el potencial para el que fueron desarrollados.

La imposibilidad de desarrollar determinados productos con técnicas tradicionales, hablan de la importancia de la biotecnología en el mejoramiento. Uno de los ejemplos más conocidos es la soja con resistencia al glifosfato.

Para la superación en los rendimientos, primer objetivo irremplazable de todo programa, la estabilidad de los mismos y la defensa de los insectos, pestes y enfermedades, hoy los mejoradores cuentan con una nueva herramienta denominada «marcadores moleculares». Estos son genes que tienen un fenotipo que se puede determinar y que además son de origen genético. Son numerosas las ventajas y las aplicaciones que presentan con otros tipos de marcadores:

- No se necesita la planta entera.
- No son modificados por el ambiente.
- Permite la construcción de mapas genéticos.
- Asiste al mejorador en los procesos de retrocruzas.
- Estudia relaciones de parentesco.
- Permite la verificación de purezas genética.
- Hace una selección indirecta de caracteres difíciles de evaluar.

Los sistemas de marcadores moleculares más usados son: ISOENZIMAS/RFLPs/PCR/RAPDs/SCARs/MICROSATELITES/AFLPs/Secuencia de ADN.

Las instituciones y las empresas semilleras estamos utilizando estas técnicas de manera habitual. Se pueden mencionar algunos caracteres que se trabajan con estas tecnologías como son el contenido de aceite en girasol, la resistencia a nematodos en soja y al Fusarium, resistencia a virus en maíz, otros usos en la caracterización de variedades, caracterización de aislamientos de patógenos, planificación de cruzamientos y retrocruzas, etc.

En los próximos diez años se va a conocer el genoma completo de varias plantas y las funciones regulatorias de cada gen o grupo de genes. Será la era de la Función Genómica. Será posible conocer los genes que intervienen en procesos tan variados, como la resistencia a la sequía, al calor, a los suelos ácidos y alcalinos.

Los efectos en las empresas semilleras.

Todo esto está dando una significativa aceleración a los trabajos de mejora.

Los beneficios inmediatos son la constitución de programas más eficientes y el desarrollo más rápido de nuevos productos. Veamos que el primer permiso de experimentación de OGM en la Argentina, de sojas con tolerancia al glifosfato fue otorgado en 1991, y en ese mismo año se realizaron los primeros cruzamientos que dieron origen a las primeras variedades como A6001RG, lanzada comercialmente con gran volumen durante 1996. Prácticamente se redujo a la mitad la duración del tiempo de creación y desarrollo habitual (ej. A5409).

En las empresas de semillas, las nuevas tecnologías están produciendo una verdadera revolución. La

semilla será el principal vehículo de las innovaciones que se logren en muchos campos del conocimiento. Dado el mayor valor de los nuevos productos se han puesto en práctica las más sofisticadas metodologías de aceleración de generación para introducir los nuevos caracteres y ser los primeros en el mercado.

Cuando en las empresas los presupuestos en tecnologías no tradicionales en 1980 no existían, hoy se multiplican por varias veces lo que se gasta en breeding convencional. Desde otro ángulo podemos decir que en la cosecha 1993 nuestro programa de soja no probaba ninguna línea transgénica y en 1998 las líneas y variedades transgénicas superaban el 90 % del total en evaluación.

Es fundamental, no olvidar el siguiente concepto: "una nueva característica biotecnológica para ser exitosa debe estar contenida en el mejor germoplasma posible". Me atrevo a agregar que los conceptos, trabajos, habilidades y los talentos necesarios para desarrollar un producto exitoso no han cambiado.

Está claro que la tecnología está cambiando a las empresas de semillas. Hoy las semillas ven modificar su mercado significativamente. Son semillas más un valor agregado que le pertenecía a la industria agroquímica, alimentaria y otras.

La necesidad de protección de los nuevos logros, es imprescindible para aumentar las inversiones en Investigación Genética. Las nuevas tecnologías, nuevos genes, metodologías de que las empresas son propietarias, han creado un nuevo panorama en los instrumentos de protección, como son las patentes. Los costos de estas tecnologías son muy elevados y el retorno de la inversión debe estar asegurado.

Los países con legislación y cumplimiento efectivo de la misma, no presentan problema, más allá de las disputas entre los mismos actores por los derechos sobre diferentes partes de procesos o titularidad de las tecnologías. Sin embargo es una gran incógnita, cuando se puede limitar el desarrollo de la biotecnología en el área de las especies autógenas. El caso argentino es uno de ellos. Los usuarios de las semillas, el productor agropecuario y la cadena que lo continúa, debe apoyar con su propia y efectiva participación, o sea cumpliendo con las mismas.

Luego de una etapa en que los actores eran macro empresas conviviendo con otras más pequeñas sofisticadas, no menos exitosas, hoy la mayoría de los desarrollos son propiedad de grandes empresas muy poderosas con origen en los sectores farmacéutico o agroquímico.

El sector público local está cumpliendo un excelente rol en temas de Ingeniería Genética de plantas, si bien los presupuestos no son adecuados a la posición que tiene que ocupar el país en estos temas. La promoción de desarrollos locales en Biotecnología de plantas es fundamental para la incorporación de características específicas para la región, como la resistencia al Mal de Río 4^º en maíz y características deseables en el cultivo del girasol, entre otros, no tan importantes en otros países. La interacción del sector público y privado es decisiva para que se cumplan estos objetivos.

Debido a las asociaciones y adquisiciones entre empresas producidas recientemente, la consolidación de capitales en este negocio ha producido una real concentración en la propiedad de los desarrollos. Y como efecto directo un cambio dramático en la titularidad de las empresas de semillas.

Con esto se pretende unir las 3 patas de la mesa: genoplasma, mercado y desarrollo biotecnológicos.

Pero no hay dudas que se consolida la misión de poner la mejor tecnología en el mercado de la manera más rápida y segura, siendo el productor y el sector agropecuario todo, el receptor primarios de las mismas.

Los OGM (Organismos Genéticamente Modificados) en la Argentina

Debo destacar el papel fundamental que ha tenido en la Argentina el sector de gobierno en el desarrollo de la Biotecnología de Plantas.

En 1991 el Gobierno Nacional recibió el interés de empresas internacionales y nacionales (CIBACALGENE- NIDERA) para la realización de ensayos con OGM.

Por tal motivo fue creada en el ámbito de la SEAGPYA la Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria. La normativa argentina está basada en las características y riesgos identificados del producto biotecnológico, no en el proceso mediante el cual fue originado. Está dirigida a los productos transgénicos en función del uso propuesto contemplando solo aquellos aspectos empleados para su obtención que pudieran significar un riesgo para el medio o ambiente, producción agropecuaria o la salud pública. (Vicien C.)

En el periodo 1991-1998 se otorgaron 286 solicitudes para experimentación con productos transgénicos. Cada uno corresponde a una empresa o institución que solicitó experimentar con un determinado evento. Hace ya dos temporadas, se solicitaron 74 permisos, correspondiendo a 20 eventos en maíz, 14 en girasol, 6 en soja, 3

en algodón , 2 en trigo, 2 en papa y 1 en alfalfa. Un evento puede ser presentado por diferentes empresas los que se consideran permisos separados con vencimiento en el ciclo del cultivo, extendiéndose el control del ensayo por el tema Bioseguridad por un período de tiempo que depende del evento en particular.

Del total de permisos hasta 1998, los porcentajes por cultivo son: maíz 50%, girasol 16 %, soja 15 %, algodón 9 %, papa 3 %, trigo 3 %, alfalfa y tomate 1 % cada uno.

Los temas en estudio y su porcentaje del total son: resistencia a insectos 45 %, resistencia a herbicidas 23 %, resistencia a enfermedades 13 %, resistencia a herbicidas-insectos combinados 13 %, valor agregado del grano 4 % y caracteres fisiológicos 2 %.

La Argentina viene liderando en este campo entre los países de América Latina y es destacada su participación a nivel mundial. La Argentina, con el 18 %, es el segundo en superficie de semillas transgénicas, luego de USA.

Como fue en el caso de la soja RRTM, la mayoría de los materiales ensayados por las empresas con fuerte breeding local, corresponden a genética local o adaptada. Esto es muy importante destacarlo, ya que no es un país de prueba o de ganancia de generaciones, y con excepción de algunos casos es tecnología que las empresas desarrollan para lanzar productos al mercado local.

La alta adopción de los OGM en la Argentina, a mi juicio se debe a las siguientes razones:

- 1- Reglas claras y oportunas sobre bioseguridad.
- 2- Sector semillero de avanzada.
- 3- Confianza del productor agropecuario.

- 4- Alto impacto en los rendimientos (horizontal y vertical).
- 5- Reducción de costos.
- 6- Productor de alto nivel tecnológico.
- 7- Necesidad de mejorar la competitividad
- 8- Apoyo unánime de las organizaciones del sector.
- 9- Escaso debate público y en medios no agropecuarios.

CONCLUSIONES

Todo lo expuesto presenta un panorama por el cual la agricultura que estábamos realizando no va a ser la misma.

La orientación que persiguen estos adelantos es la mayor producción de granos, proteínas, aceites y derivados para una población en constante crecimiento.

El agricultor deberá estar preparado para recibir los beneficios de estas tecnologías, empaquetadas en las semillas que él conocía y utilizaba, pero con un valor agregado muy superior. Le queda saber cuales van a ser las ecuaciones del costo/beneficio de cada uno de estos logros. La experiencia argentina indica que el productor es permeable en la medida que el ingreso marginal que incorpora el nuevo producto sea mayor al costo marginal.

Pero otras consideraciones sobre el impacto positivo de estas tecnologías sobre la sustentabilidad del sistema y el ambiente, deben influir en su decisión.

Las instituciones oficiales y las empresas involucradas en estos desarrollos, tienen también la misión de que estos productos puedan dar los beneficios para los que fueron creados.

Nada más, muchas gracias a todos.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 19
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Entrega del Premio
"Ing. Agr. Antonio J. Prego"**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
11 de noviembre de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med. Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel)
- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España)
- Dr. Quim.Agr. Jean P. Culot
(Argentina)
- Dr. M.V. Horacio A. Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd.Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr.C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina)
- Dr.Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr.M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina)
- Med. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Ing. Agr. José Ploper
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata
(Uruguay)

Ing. Agr. Fidel Roig
(Argentina)

Dr. Quím. Ramón A. Rosell
(Argentina)

Ing. Agr. Jaime Rovira Molins
(Uruguay)

Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado
(Argentina)

Ing. Agr. Armando Samper Gnecco
(Colombia)

Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo
(Argentina)

Ing. Agr. Alberto A. Santiago
(Brasil)

Ing. Agr. Franco Scaramuzzi
(Italia)

Ing. Agr. Jorge Tacchini
(Argentina)

Ing. Agr. Arturo L. Terán
(Argentina)

Ing. Agr. Ricardo M. Tizio
(Argentina)

Ing. Agr. Victorio S. Trippi
(Argentina)

Ing. Agr. Alberto R. Vigiani
(Argentina)

Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella
(Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

Ing. Agr. Dr. Theodore Schultz (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

Dr. M.V. Rodolfo M. Perotti

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. C.N. Angel Cabrera

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Ángel Marzocca (Presidente)

Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)

Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo

Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu

Dr. M.V. Alberto E. Cano

Ing. Agr. Ubaldo C. García

Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Apertura del acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.

**Señores Académicos,
Señoras y Señores:**

Me es particularmente grato abrir esta Sesión Extraordinaria en que recibiremos al premiado de hoy el Ing. Agr. Horacio del Campo. La oportunidad es propicia para hacer resaltar los vínculos de amistad con FECIC que han hecho posible discernir este Premio.

Dejo ahora la palabra al Presidente del Jurado a quien agradezco en nombre de la Academia la labor realizada, extendiendo mis felicitaciones al recipiendario.

Presentación por el Presidente del Jurado Académico Dr. Carlos O. Scoppa

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,
Sr. Presidente de la Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura,
Sres. Académicos,
Sres. Miembros de la FECIC,
Sr. recipiendario del Premio Ing. Agr. Horacio F. del Campo
Señoras y Señores:**

Discernir y recomendar el otorgamiento de un premio conlleva siempre para quienes deben hacerlo un alto grado de compromiso y responsabilidad. Compromiso y responsabilidad que se incrementan cuando quien lo instituye, en este caso la Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC) y quien lo otorga, la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, son organizaciones con altos ideales, señera trayectoria y constante búsqueda de la excelencia moral, social, científica y técnica dentro de un marco de incontestable ecuanimidad.

Pero esas obligaciones podrían llegar a transformarse en agobiantes

cuando la distinción está dirigida a honrar y recordar a un hombre que hizo de su actividad en aras de la conservación de recursos naturales básicos, como son el suelo y el agua, una actitud casi de sacerdocio como fue la que caracterizó su vida misma.

Sin embargo, a poco de comenzar su tarea el Jurado designado para recomendar el otorgamiento del premio Ing. Agr. Antonio J. Prego en su versión 1997-1998, constituido por los Ings. Agrs. Eduardo Billard y Carlos Miaczynski, en representación de la FECIC, y los Académicos Ings. Agrs. Angel Marzocca y Norberto Reichart, que tuviera el privilegio de presidir, fue

encontrando que ese agobio se transformaba rápidamente en una paz gozosa al tener que elegir, no sin dificultad, una sola senda entre las varias, todas bien definidas y transitables, dentro de una fértil llanura de excelencia.

En este proceso necesariamente selectivo, identificó a quien entendió poseía un muy abundante y destacado conjunto de realizaciones en sintonía con las preocupaciones, fatigas y sueños que motivaran al Ing. Agr. Prego.

Lo encontró en la figura del Ing. Agr. Horacio del Campo, quien en su permanente y ya largo tránsito en pos de la conservación del suelo y el agua, mostró siempre una vocación acendrada, entusiasmo contagioso, dedicación plena, y fundamentalmente pragmatismo para concretar dentro de una perspectiva difícil, donde la racionalidad y los esfuerzos naufragan muchas veces en la declamación o quedan sólo en la imprescindible, fundamental y meritoria labor de docencia.

Desde su egreso como Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía de la UBA en 1977 y hasta 1983, se desempeñó en la cátedra de Manejo y Conservación de Suelos de esa casa de estudios lo que complementó durante toda su carrera como Docente y director de diferentes cursos de capacitación en esa temática.

Es autor de un interesante conjunto de publicaciones, participó de diferentes cursos y congresos realizados en el país y el exterior, así como visitas técnicas y de capacitación profesional de carácter semejante.

Tampoco es esta la primera vez que el Ing. Agr. del Campo obtiene distinciones por su destacada actuación profesional ya que ha recibió, en 1981, el Premio Agrícola Interamericana-

no para Profesionales Jóvenes del IICA y fue Mención Especial del Premio Ing. Antonio F. Marino de la Fundación Cargill, en 1987, por su trabajo "Promoción y Lucha contra la Erosión".

Sin embargo, es a través de su labor en la Secretaría de Agricultura y Ganadería, de la cual formé parte entre los años 1980 y 1989 y en su actividad en estudios profesionales y como consultor y administrador de empresas agropecuarias donde, a juicio del Jurado, se encuentran los incuestionables merecimientos para hacerse acreedor del galardón que hoy recibe.

Fue durante su permanencia en esa Secretaría del Estado, que tuvo a su cargo el Programa Nacional para la implementación de la Ley N° 22428 de Conservación de Suelos. Su gestión para el éxito de ese primer y único antecedente efectivo a nivel nacional para la preservación de los suelos del país es digna de ser destacada habiendo puesto en ella, junto a su clara inteligencia, sólida formación temática y apasionado entusiasmo, una indudable capacidad para convencer y aglutinar voluntades en aras de ese objetivo que es parte de su propia identidad.

Igual valoración e idénticas virtudes intelectuales y sociales merecen su actividad profesional dentro del ámbito privado, donde en las múltiples empresas en las que actuó impuso, los resultados de la investigación, la docencia, la divulgación y la aplicación de las metodologías conservacionistas más adecuadas y eficientes para el logro de una producción sostenida, diversificada y sustentable.

Esta trayectoria y cualidades, solo brevemente expuestas aquí, identificadas por el Jurado en la persona del Ing. Agr. Horacio F. del Campo, hicieron que por unanimidad fuera

recomendado para hacerlo acreedor del Premio Ing. Agr. Antonio J. Prego, versión 1997-1998.

Entendió de esta forma estar distinguiendo a quien, ante todo y por encima de todo, es un conservacionista de suelos por vocación y convicción que ha privilegiado la raigambre sobre

la raíz, y los frutos sobre el follaje, habiendo materializado de forma palpable y mensurable algunas de las pasiones, designios y por qué no ilusiones, del hombre que da nombre a la distinción que hoy recibe.

Ing. Agr. del Campo: en nombre del jurado y en el mío propio lo felicito.
Nada más, muchas gracias.

Disertación del recipiendario del Premio Ing. Agr. Horacio F. del Campo.

Caminando por sistemas productivos rentables*

Agradecimientos y Homenajes:

Quiero agradecer en primer lugar al Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria y en su persona a toda la institución, el otorgamiento de éste premio.

También hago extensivo el agradecimiento por las palabras del Dr. Scoppa las que considero exageradas.

Pero en realidad esta distinción en el fondo no está dirigida a quien les habla..., sino a las personas que han puesto en mí sus empeños, sus ejemplos, sus consejos, su aliento, su ayuda. Por ello quiero agradecer a mis maestros, quienes se brindaron en mi formación profesional en mi Facultad y en mis trabajos en particular a los Ings. Agrs. Luis Agustín Barberis, Carlos Miaczynski y Carlos Vollert.

También creo necesario hacer un reconocimiento a mi familia; en especial mi madre por su apoyo, a mi padre por su hombría de bien y su generosidad diaria hacia quienes los rodean; a mi mujer por su aliento permanente y su paciencia; a mis hijos y sobrinos por lo que me enseñan en casa y a todos los que permitieron que, todavía después de casi 150 años, pueda poner las manos en la misma tierra que cultivaron.

Asimismo quiero recordar a mis compañeros de trabajo en la Secretaría de Agricultura, en la Facultad, en la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo y en el estudio y que tanto colaboraron en mi capacitación.

Y que no decir de mis amigos..., que están siempre, en las buenas y en las malas, como me ayudaron hace cuatro meses, en una operación en la que había mas susto que riesgo. Quisiera nombrarlos a todos, pero por el poco tiempo que tengo Antonio Parsons los representa, un artesano de la agronomía, con quien permanentemente intercambiamos y discutimos la actualidad de la tecnología. Él, en la Secretaría de Agricultura permitió el ingreso de la tecnología del mundo cuando todavía el país estaba demasiado cerrado.

Considero que es una oportunidad rendir homenaje a mis parientes de los que siento orgullo por haber ocupado u ocupar sitios en diversas Academias.

Mi bisabuelo Enrique del Arca, fue Miembro y Presidente en la Academia Nacional de Medicina, fue Decano de la Facultad de Buenos Aires. Fue también productor agropecuario. Conocí a su mujer, Justa Lynch (de quien se cumplen hoy 141 años de su nacimiento), quién nos contaba a sus 100 años, las peripecias de sus viajes al campo heredado de su abuelo, que los hacía tanto en carros de caballos o en barco y que duraban varios días, lugar a donde hoy llego en una hora y media.

También mi abuelo Cupertino del Campo, médico, escritor y pintor fue académico en la de Bellas Artes.

Un tío mío, Alberto de las Carreras es Miembro de Número de esta Academia, y es a quien debo agradecer

* Integrado para publicar el 18.VII.00

el impulso final que me dio para que ingresara en la Facultad de Agronomía al abrirme los ojos sobre las posibilidades que tenía está fascinante carrera.

La distinción que hoy me entregan recuerda al Ing. Antonio Prego, un gran luchador contra la erosión. Conocí a un hombre incansable, movilizándolo siempre a mucha gente, en el INTA y afuera de la institución. Quisiera destacar en él su caballerosidad y su mente siempre fija en el objetivo de lograr la conservación de las tierras. Por eso recuerdo que teníamos diferencias importantes en las formas para lograr la meta, sin embargo el nos convocó a participar en sus actividades y con la autoridad que tenía su trayectoria apoyó nuestro accionar.

LA DEGRADACION DE LAS TIERRAS Y SUS SOLUCIONES

El área erosionada argentina y las pérdidas económicas

Estimaciones recientes indican que la superficie afectadas por éstos problemas en la Argentina es la siguiente:

Erosión hídrica 25.000.000 ha.
Erosión eólica 9.000.000 ha.

Las pérdidas anuales que se producen por efecto del menor rendimiento agrícola en la zona núcleo maicero son entre 160 y 280 millones de dólares, mientras que en la Provincia de Entre Ríos llegan a 100 millones de la misma moneda.

Estas dos cifras económicas, son mayores a las provocadas en una grave inundación que ocurre probablemente cada 10 años en partes de cualquier región de la Argentina como la llanura chaqueña o la pampeana. La

erosión ocurre con cada lluvia, es mucha más costosa y sin embargo no atrae la atención de los medios de difusión como éste esporádico fenómeno de las inundaciones.

La historia de los problemas de erosión

En 1884 Florentino Ameghino describió los problemas de la erosión que causaba la agricultura en su obra "Las secas y las inundaciones en la Provincia de Buenos Aires"

Hacia fines del siglo pasado comenzaron a conocerse los graves problemas de degradación de los suelos con la aparición de los médanos, la expresión más dramática del fenómeno de la erosión eólica. Esta se manifestó con variada intensidad en millones de hectáreas durante una prolongada sequía en la región pampeana semiárida durante la década del treinta. Los primeros trabajos de fijación de médanos fueron realizados en Bahía Blanca a comienzos de siglo, por el Ing. Luiggi quien dirigiera la construcción del Puerto Belgrano.

En 1939 el Ing. Agr. Antonio Arena dirigió el primer organismo - la División de Suelos- que luego se llamó -1944- Instituto de Suelos y Agrotecnia.

En esos años y en la década siguiente le dan impulsos a trabajos conservacionistas hombres como Casiano Quevedo, Julio Ipucha Aguirre y el mismo Prego como ya lo mencionara. Este trabajó con varios técnicos realizando experiencias y acciones demostrativas, fijando médanos con siembras especiales y con coberturas de rastrojos.

A partir de 1956 al crearse el INTA se intensificó y ordenó la investigación y la difusión de tecnología conservacionista que se extiende desde Misiones (Reichart), Salta

(Roman), Santiago del Estero (Casas) pasando por toda la región Pampeana (Kugler, Lores, Covas, Monsalvo, Glave, Latanzi, Marelli y Puricelli entre otros) hasta la Patagonia (Castro).

También las prácticas agronómicas alcanzan progreso en instituciones como la Facultad de Agronomía de la UBA y otras, con Molina y Sauberán y son aplicadas en campos de productores de los grupos CREA.

Cabe afirmar sin embargo que si bien la tecnología conservacionista que se fue probando e investigando tuvo un buen desarrollo, no se alcanzó a difundir masivamente entre los productores, salvo aquéllas prácticas que tuvieran un retorno visible y económico inmediato, como por ejemplo, la del barbecho que permitía almacenar agua y mejorar la fertilidad actual del suelo.

Don Pablo Hary, el fundador de los CREA, escribía en un artículo titulado ¿abandonaremos el arado? (La Nación, 1944): "La tierra que Dios hizo es siempre la misma y los fenómenos de la naturaleza son inmutables. Cambian solamente las interpretaciones de los hombres y éstas se hallan sujetas a las influencias del momento. Así, hace veinte años (sería en los veintitantos) la voz de orden fue: "Arado hondo" desde Santa Fe hasta Río Negro y desde Balcarce hasta San Luis. El resultado fue desastroso. Quedaron destruidos todos aquellos campos donde no era adecuado arar hondo".

Y más adelante decía- con relación a la posibilidad de abandonar el arado: "Cada uno tendrá que buscar la solución que "su" campo reclama. Trabajo personal que deberá realizarse con inteligencia... y con mucha prudencia, porque recordémoslo bien, la tierra no tolera que se la trate a la ligera. Es fiel, pero es celosa..."

Vale la pena mencionar otro

tema que tiene que ver con la búsqueda de esa solución y qué es

El reconocimiento y la clasificación de los suelos

Entre 1952 y 1970 se realizaron trabajos de inventarios de suelos a nivel nacional con escala pequeña.

A partir de 1964 comenzó en el INTA una tarea titánica e histórica: el reconocimiento de los suelos a escala de mayor detalle o "grande", en el que se utilizan criterios empleados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y difundidos en gran parte del mundo.

Nos encontramos entonces ante un nuevo punto de partida: los mapas de suelo, una nueva herramienta que

Clasifica a los suelos

Identifica limitaciones y expresa su gravedad

Permite a los investigadores hablar en un mismo idioma

Permite extrapolar resultados y

Define la vocación de las tierras

La planificación del uso de las tierras

En los años 70 comenzaron a aplicarse nuevas metodologías de enseñanza en nuestra facultad (Agronomía de Buenos Aires) con la dirección del Ing. Agr. Miaczynski. Se partió del reconocimiento de los suelos, de clasificarlos y luego planificar en cada unidad, el uso y la rotación de cultivos adecuada, conforme a su aptitud, y aplicar las prácticas de manejo y conservación acorde a sus limitaciones. Éste era y es el moderno concepto de la conservación del suelo, que permite la búsqueda de la solución para cada campo, como pregonaba Hary en 1944.

En 1974 ante las sugerencias del Ing. Agr. Miaczynski de la Cátedra

de Manejo y Conservación, comenzamos en la Facultad un trabajo de investigación como final de graduación en el que estudiamos el efecto de la erosión hídrica en el rendimiento de los cultivos. Observamos que las pérdidas de la producción llegaban a 2 Tn por hectárea.

En 1976 con varios miembros de la Cátedra (Bustillo, Reichart y Oliverio) comenzamos a desarrollar prácticas de conservación para controlar la erosión hídrica, como terrazas, que en poco tiempo más fueron difundidas a través de Servicios profesionales de la actividad privada en varios miles de hectáreas en diversas zonas del país.

En esa época comenzamos a probar la siembra directa. Apareció el glifosato (El Round Up de Monsanto) un revolucionario producto sin efectos negativos sobre el medio ambiente y de rápida degradación, de uso básico y corriente en éstos días y cuyo costo era diez veces más alto que hoy por lo que se hacía prohibitivo su uso.

Pero paralelamente recomenzó la expansión de la agricultura, alentada incluso desde los organismos del Estado, a costa de una menor ganadería sobre pasturas esencial para una sana rotación de las tierras. Por otra parte la incorporación del cultivo de la soja, el incremento del número de labores por unidad de superficie ayudado por la mayor potencia de los tractores, llevaron a aumentar la degradación física y química de las tierras agrícolas y en forma alarmante la erosión hídrica en los campos no adecuadamente manejados.

Hoy asistimos a cambios muy importantes en los sistemas de producción agrícola. La siembra directa está creciendo considerablemente en

nuestro país, llegando a superar el 30% del área sembrada en la campaña pasada, por lo que en gran parte de esas tierras que practican además rotaciones de cultivos adecuadas, se observa una disminución drástica de la erosión y de la degradación. Esto ha sido posible por un lado por que el productor ha apreciado la disminución de costos con relación al laboreo convencional, por el impacto de la biotecnología en el cultivo de soja, y gracias a la investigación, experimentación y acciones de difusión conducidas por instituciones públicas y privadas en las que se destaca AAPRESID.

La ley de conservación de suelos

En 1940 bajo la Presidencia de la Nación de Ramón S. Castillo se presentó el primer proyecto de ley de Conservación, que no fue aprobado. A partir de allí fueron vanos los intentos por lograr alguna legislación que protegiera el recurso suelo. Ninguno de los varios proyectos o anteproyectos tuvo sanción legislativa.

Sin embargo comenzaron a gestarse varias leyes provinciales que fueron aprobadas desde 1955. En ellas la iniciativa estaba a cargo del Estado, quien debía actuar ante los manejos "irracionales" del productor, sancionando al mismo y en su caso realizar por él y a su costo los tratamientos necesarios para conservar el suelo. Las acciones eran sólo punitivas y no incluían acciones de fomento. Hacia fines de la década del 70 en las 13 provincias que regía éste tipo de leyes no se habían producido procedimientos y esas leyes eran letra muerta. Es difícil pensar como hubieran podido actuar los organismos pertinentes sancionando y/o multando a unos pocos productores e ignorando a una gran

mayoría, que por otra parte no eran adecuadamente preparados. Y que decir del "ejército" de inspectores con que hubiese sido necesario contar a esos fines.

La gestión de la ley Nº 22428 de Fomento a la Conservación de los Suelos: (algunos hitos)

- ✓ 1979 Constitución de una comisión especial en la Secretaría de Planeamiento, presidida por el Ing. Agr. Walter Kugler.
- ✓ 1980 Constitución de una comisión en la S A y G presidida por el Dr. Giaroli.
- ✓ 1981 Sanción de la ley 22.428 de Fomento a la Conservación de los Suelos y de su decreto reglamentario
- ✓ 1982/83 Inicio de actividades.

- ✓ 1984 Multiplicación de acciones - Apoyo decidido en la gestión del subsecretario de Agricultura Ing. Agr. Norberto Pasini.
- ✓ 1988 Dificultades presupuestarias sector público.
- ✓ 1989 Fin de la política de promoción.
- ✓ 1990/92 Gestiones provinciales para reiniciar la Ley.
- ✓ 1992 Traspaso de funciones y de la ley a la Secretaría Recursos Naturales Búsqueda de apoyo provincial para modificar la ley y gestiones de crédito para "fortalecimiento institucional". Comienzo de algunas leyes provinciales de fomento.
- ✓ 1994 Gestiones de la Secretaría de Agricultura para desarrollar un Programa Nacional y crear un Servicio de Conservación Nacional.
- ✓ 2000 ????????

LEY 22.428 - Fomento a la Conservación de los Suelos. Algunos indicadores de beneficios directos

	1983	1985	1987	1989
PROVINCIA	2	17	19	19
DISTRITOS	2	33	70	82
CONSORCIOS	2	74	179	202
Superficie con manejo conservacionista (Ha)	44.000	996.000	2.317.000	2.785.000

La sanción de esta ley significó la concreción de una aspiración largamente perseguida por profesionales y técnicos especializados en este tema, para dotar al país de una legislación que estimule y canalice las acciones - privadas y públicas- destinadas a conservar y recuperar la capacidad productiva del recurso suelo.

Esta ley puede modificarse perfeccionándola.

También se la puede complementar con más programas nacionales o provinciales.

Pero debe tenerse en cuenta que es lo único que tenemos y la búsqueda de un instrumento presuntamente superior no puede ser una razón para no hacer nada por otros diez años más.

Lleva mucho tiempo formar técnicos. Desde hace 10 años se fueron desactivando poco a poco los equipos técnicos aunque afortunadamente continúa la investigación y la docencia.

La educación y el desempleo en la Argentina

Hablando de recursos humanos, ocurre lo mismo que con la conserva-

ción de los recursos naturales: la inversión se recupera en el largo plazo, y esa ha sido la visión de los gobiernos: mirar sólo los resultados inmediatos. Como decía en AACREA Marcelo Bordas, hay que encender los faros largos.

La educación debe preparar a la gente a los cambios, teniendo en cuenta que son imprevisibles. Al respecto, observemos las cifras actuales del desempleo en la Argentina y Alemania.

ARGENTINA:

	Primario incompleto	Universitarios
Desempleo en 1991	4.1 %	3.7 %
Desempleo en 1998	19 %	5 %
Aumento	363 %	35 %

Fuente: Filmus y Miranda -FLACSO - CONICET. La Nación 8-11-99

ALEMANIA

Región Oriental	17.2 %
Región Occidental	8.3 %

En nuestro país los cambios en la escala de trabajo en el sector agrícola no fueron acompañados de una capacitación al productor a los efectos poder actuar en otros sectores laborales.

En 1960 un chacarero trabaja unas 40 ha. mientras que en 1999, una misma familia puede preparar unas 500 Ha. Esto muestra la expulsión de mano de obra rural que ha habido en los últimos años, para lo cual se reafirma la necesidad de enfocar la educación en el sentido antes indicado.

Finalmente quiero recordar la frase que un cacique le envió a los blancos que le querían comprar la isla de Manhattan: "La tierra no pertenece al hombre sino que él es parte de ella. Lo que le haga a la tierra se lo estará haciendo a sí mismo".

Nada más; sólo me resta agradecer nuevamente a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria la distinción recibida y a todos Uds. la grata atención con que me han seguido.

BIBLIOGRAFIA

Kugler, Walter. "Conservación del suelo y del agua e inundaciones en la Cuenca del Plata". Suplemento IDIA N° 40, INTA, 1983, Buenos Aires.

Moscatelli, Gustavo. Comunicación personal

Parsons, Antonio T. Comunicación personal

Puricelli, Carlos. "Antecedentes históricos y legales sobre la conservación del suelo" Buenos Aires, 1985, Inédito.

Puricelli, Carlos. "La Ciencia del suelo en Argentina: Período 1883-1983. Logros científicos y tecnológicos". Departamento de suelos. INTA Castelar. 1983

Scoppa, Carlos, Di Giacomo, Rosa María. "La acción del INTA en el inventario de los suelos del país". ACINTACNIA N° 1. 1983

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ley 22.428 - Fomento a la Conservación de los Suelos - Memoria Años 1985 a 1989.

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**
TOMO LIII
BUENOS AIRES

Nº 20
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

**Comunicación del Académico de Número
Med. Vet. José A. Carrazzoni
Godofredo Francisco Daireaux: Poblador,
Educador y Escritor.**



SESION ORDINARIA
del
11 de Noviembre de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ISSN 0327-8093

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda. Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.arg.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Vicepresidente	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V. Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet. José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr. Ramón J. E. Agrasar	Ing. Agr. Rafael García Mata
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu	Dr. M.V. Emilio J. Gimeno
Ing. Agr. Héctor O. Arriaga	Ing. Agr. Juan H. Hunziker
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr. Darío P. Bignoli	Ing. Agr. Guillermo E. Joandet
Dr. M.V. Raúl Buide	Ing. Agr. Angel Marzocca
Ing. Agr. Juan J. Burgos	Ing. Agr. Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr. Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V. Emilio G. Morini
Dr. M.V. Alberto E. Cano	Dr. Quím. Eduardo L. Palma
Med.Vet. José A. Carrazzoni	Dr. M.V. Norberto P. Ras
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr. Manfredo A.L. Reichart
Ing. Agr. Alberto de las Carreras	Ing. Agr. Norberto A. R. Reichart
Dr. Quím. Pedro Cattáneo	Dr. M.V. Scholein Rivenson
Ing. Agr. Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr. Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M.V. Alejandro A. Schudel
Dr. C.N. Jorge L. Frangi	Dr. Sc. Carlos O. Scoppa
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo	Ing. Agr. Esteban A. Takacs
Ing. Agr. Ubaldo M. García	Ing. Agr. Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel) | Dr. Geogr. Román Gaignard
(Francia) |
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Dr. M.V. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. Jean Blancou
(Francia) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. M.V. Luis G. R. Iwan
(Argentina) |
| Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Dr. C.E. Adolfo Coscia
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Dr. M.V. Carlos L. de Cuenca
(España) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Dr. Quim. Agr. Jean P. Culot
(Argentina) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Dr. M.V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Dr. Bruce Daniel Murphy
(Canadá) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo Doucet
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Dr. h.c. C. Nat. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Med. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. For. Dante C. Florentino
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |

Dr. Ing. Agr. Andrés C. Ravelo (Argentina)	Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)
Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi (Argentina)	Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)
Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quím. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Marino J. R. Zaffanella (Argentina)

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

"La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva"

Comunicación del Académico de Número Med.Vet. José A. Carrazzoni *

"Godofredo Francisco Daireaux: Poblador, Educador y Escritor"

Señores Académicos,

Introducción

Pocas figuras de fines del siglo pasado y principios del actual han sido tan polifacéticas como Godofredo Francisco Daireaux, un verdadero paradigma de la amistad franco-argentina.

Al cumplirse este año el 150º aniversario de su nacimiento, varias organismos oficiales y privados decidieron rendirle un merecido homenaje por lo que significó su incansable tarea en pro de una Argentina mejor, país al que amó tanto como a su patria. La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria en este acto se adhiere a los homenajes a su memoria.

Como las actividades desarrolladas por Daireaux fueron tan diversas como importantes, en esta comunicación nos limitaremos a destacar con más énfasis tres de las que consideramos más beneficiosas para nuestro país: su actividad como poblador, sus trabajos como educador en temas rurales y su producción literaria, íntimamente vinculada a nuestro campo.

Breve biografía

Su padre, Francisco, emigró de Francia a Brasil, con la idea de aplicar la tecnología empleada en los manzanares de Normandía en los cafetales, lo que realizó con gran éxito. Todavía se lo recuerda allí como el precursor del

cafetal moderno. Como el precio del café era muy bueno hizo una gran fortuna y decidió casarse en 1840 con Constance Herbin, en Río de Janeiro, donde nacieron sus tres primeros hijos: Carlos, Emilio y María. En 1846 regresó a Francia, donde el 29 de marzo de 1849 nació en París Geoffroy Francois (para los argentinos Godofredo Francisco).

Godofredo cursó sus estudios secundarios en el Liceo Charlemagne, instituto de enseñanza de primer nivel, pero su padre no alcanzó a verlo graduado pues falleció poco antes, en 1866. Sus hermanos Carlos y Emilio para entonces ya estaban en la Argentina, a donde habían llegado para administrar los negocios de la familia. Con sólo 19 años, Buenos Aires lo recibió el 1º de febrero de 1868, para reunirse con sus hermanos.

En los primeros años en nuestro país se dedicó entusiastamente a encarar diversos negocios de importación y exportación, bancarios y bursátiles, pero su falta de experiencia hizo que perdiera la mayor parte de su fortuna. En estos años conoció a quien sería su mujer, Virginia, que se dedicaba a la venta de productos de importación.

Sobre este encuentro, Alberto G. Daireaux nos hace conocer una graciosa anécdota:

"Conoce a su futura mujer

* Por razones de salud leída por el Académico de Número Ing. Agr. Angel Marzocca

Virginia L. Boursot Gasc, con quien entabló relación, intrigado por saber cómo la joven podía vender en su negocio mercaderías que él importaba, a un precio inferior al que él mismo había debido abonar por ellos en origen.

" En realidad la solución del misterio consistió en que Virginia era aún peor comerciante que él".

En 1878, decide dedicarse a la actividad agropecuaria, posiblemente por sugerencia del recordado ingeniero francés Alberto Ebelot, que había sido encargado por el Ministro de Guerra Adolfo Alsina, como constructor de la famosa zanja de 100 leguas de extensión, para tratar de contener los malones en la frontera sur.

Desde aquél año y hasta fin del siglo Daireaoux se dedicó no sólo a la actividad agropecuaria sino también a desarrollar emprendimientos comerciales y fundarios, que lo convertirían en uno de los principales pobladores de la campaña argentina de su época.

Ya en 1887, también se dedicó, paralelamente, a escribir libros técnicos sobre la explotación agropecuaria, que lo llevaron a ser considerado un verdadero especialista en el tema y a recibir felicitaciones hasta del mismo Presidente de la República.

La producción literaria de Daireaoux, iniciada en los albores del siglo XX, fue tan diversa como excelente, habiendo sobrevivido hasta nuestros días por su valor testimonial.

Quizá sea oportuno, ahora que se ha sintetizado su vida, conocer la personalidad de Daireaoux. Físicamente era como su padre y seguramente como sus antepasados: alto y robusto, del tipo clásico normando, rubio y de ojos azules muy claros. El cuadro pintado por Eduardo Sívori, en 1903, así lo muestra.

Contrariamente a su padre, Godofredo no era duro y frío, sino de espíritu jovial, abierto y cálido, demos-

trando ser buen observador, aunque un tanto irónico.

El historiador y novelista, Manuel Gálvez, en su libro "En el Mundo de los Seres Ficticios", lo describe de esta manera: "Aunque francés, Godofredo Daireaoux conocía y comprendía nuestro campo y dejó libros de mérito, más folklórico que literato. Era corpulento de anchas espaldas, cara redonda, bigotes canosos, gruesos y algo caídos. Daireaoux era muy bueno (...)".

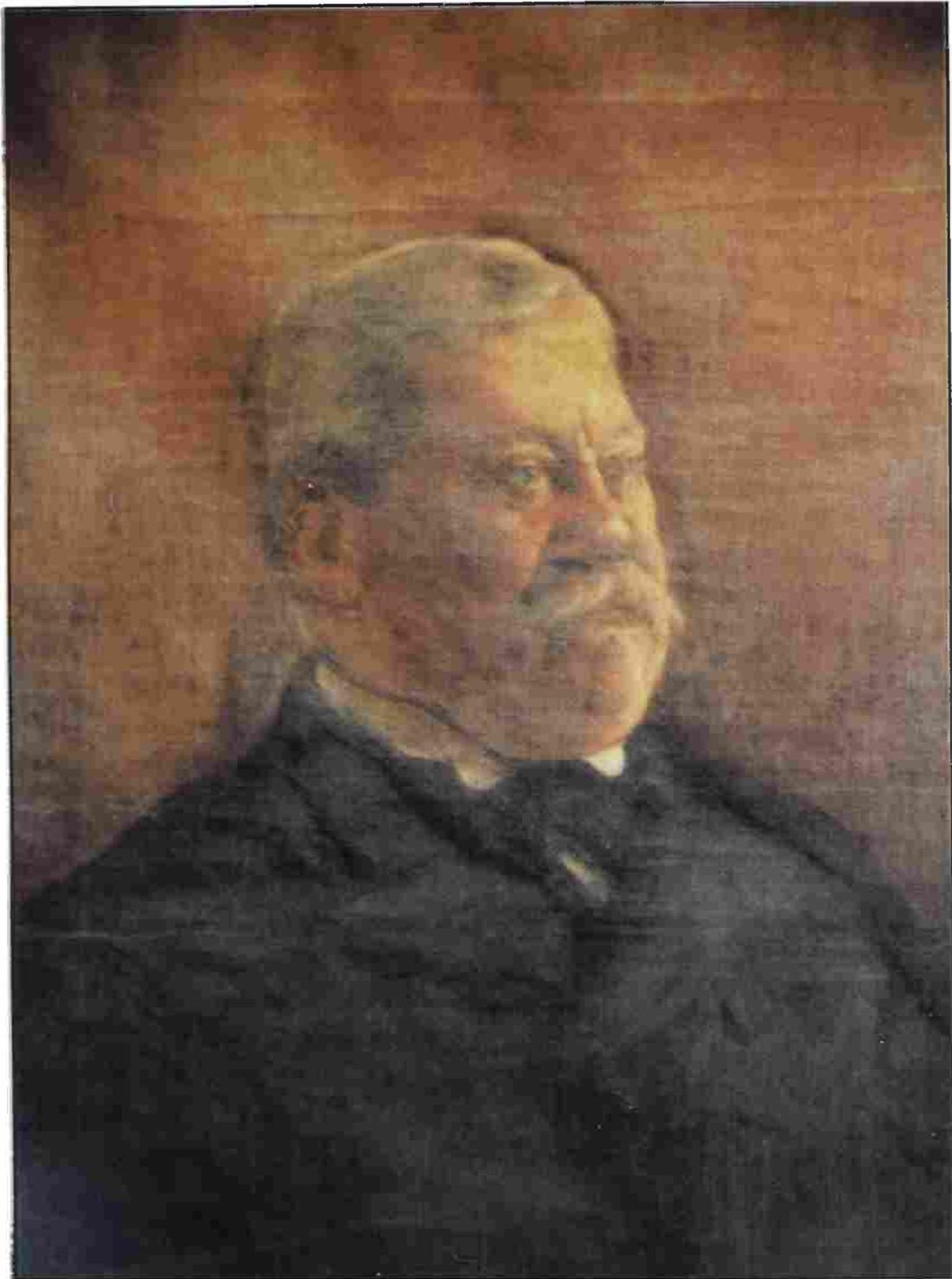
Carlos Guido Spano también se refirió a él, en 1909, con estas palabras:

"¿ Quién entre los lectores inteligentes no le ha apreciado en Buenos Aires?. Nadie mejor que él nos conoce, ni se amalgama tanto al criollismo porteño. Francés, lo mismo usa el "redingot" parisiense, que el poncho calamaco. Asiste cuando quiere a los banquetes servidos con las reglas de Brillat Savarin y churrasquea a gusto en cualquier estancia del Chubut".

Digno de destacarse dentro de la personalidad de Daireaoux, es su defensa permanente del humilde hombre de campo, víctima frecuente de los comerciantes inescrupulosos y de los caudillos y malos políticos. También su sensibilidad para con los animales hizo que escribiera el cuento "Las brutalidades de Plácido", por el cual la Sociedad Protectora de Animales le otorgó una medalla de Honor. Finalmente, no puede olvidarse, su encendida defensa de los animales de nuestra fauna, poniendo de relieve que las cacerías indiscriminadas estaban poniendo en peligro a la perdiz, al ñandú, al venado, la nutria y al carpincho.

La intensa y provechosa vida de este francés, argentino por elección, se apagó el 18 de marzo de 1916, rodeada del cariño y respeto de todos aquellos que tuvieron el privilegio de conocerlo.

Veamos ahora, con más detalle, sus tres facetas principales.



Godofredo Daireaux

Por Eduardo Sivori - 1903 -

(Actualmente en el Museo Eduardo Sivori)

El poblador

Daireaux escribió, recordando sus inicios como hacendado: "(...) haber poblado tres estancias, una en el partido de Rauch, en la costa del Gualichu, otra en Olavarría y otra en el partido de Bolívar (actualmente estación Daireaux) (...)".

Luego de la campaña del general Julio A. Roca, realizada entre 1877 y 1880, Daireaux escribe: "El indio, hoy vencido, dispersado, diezmado, no existe sino como recurso, será dentro de algunos años, una curiosidad antropológica (...)".

La primera de sus estancias fue "La Cristalina", ubicada en el partido de Rauch, cerca de la estación Monte Colman, donde introdujo modernos métodos de trabajo, que entre otras cosas, le permitieron explotar los campos anegadizos, que en parte la integraban. Este establecimiento fue citado más de una vez como modelo para la zona. Allí nacieron sus hijos Lucía y Jorge.

En 1880 adquirió el campo de Olavarría, en sociedad con su hermana Amelia, residente en Francia, que pobló con lanares, especie a la que fue muy afecto durante toda su vida.

En 1883 compró el establecimiento "Las diez lagunas", ubicado en el partido de Bolívar, dentro de cuyos límites se levantaría en 1899, por mediación de su hermano Emilio, la estación del entonces Ferrocarril Sud que llevaría su nombre y que en la

actualidad es la ciudad cabecera del partido homónimo.

Desde 1888 hasta fin del siglo, Daireaux se dedicó a emprendimientos comerciales y fundiarios, interesándole invertir en la línea del Ferrocarril Pacífico, que une Buenos Aires con Mendoza. Por entonces era común que los trenes se detuvieran en pleno desierto para reabastecerse de agua y leña. Alrededor de estas paradas compró terrenos, instaló casas de comercio de ramos generales y edificó viviendas que vendió a crédito, lo que era una novedad para la época.

Así contribuyó a convertir en realidad las ciudades de Rufino en Santa Fe y de Laboulaye en Córdoba. Además, la actividad colonizadora de Daireaux prosiguió con la fundación de General Viamonte, al noreste de Laboulaye, donde su comercio de ramos generales formó el núcleo inicial de la sociedad que daría origen a ese pueblo.

El diario La Prensa, en un artículo publicado con motivo del centenario del natalicio de Daireaux, decía: "Los pueblos de Laboulaye y Rufino debieron buena parte de su progreso social y de su incremento económico al esfuerzo del señor Daireaux, quien fundó, además, la localidad de General Viamonte".

Para fines del siglo XIX comenzó a tener problemas de salud, que lo fueron alejando de esta actividad, para intensificar otras dos facetas de su personalidad: el educador y el escritor.

GODOFREDO DAIREAUX

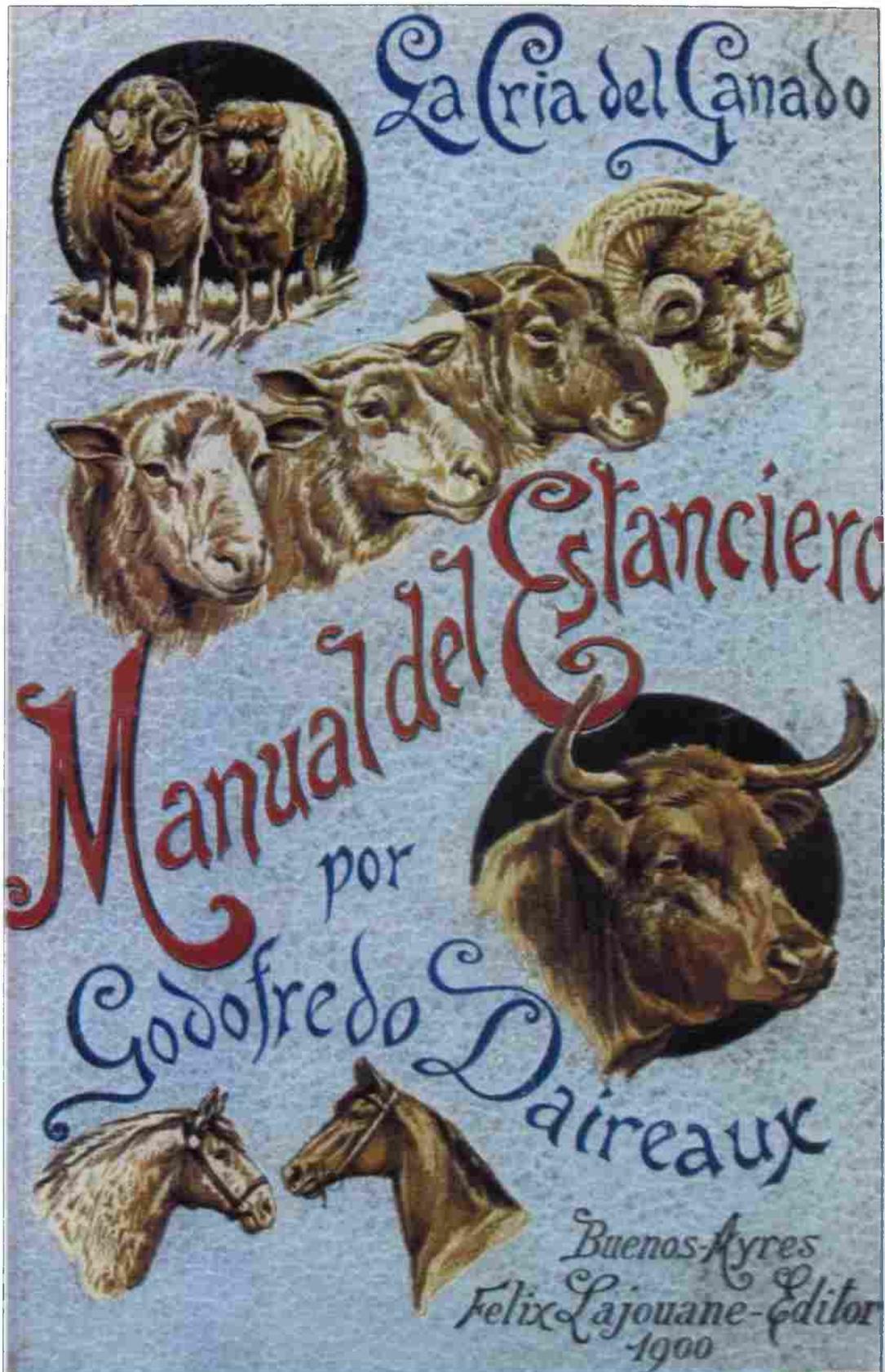
LA CRÍA DEL GANADO

Manual del Estanciero



BUENOS AIRES
FELIX LAJOUANE, EDITOR

1887



El educador

Se podría considerar que Daireáux inició su carrera de escritor de temas técnicos, con su libro "La cría del ganado. Manual del estanciero", escrito a pedido del editor F. Lajouane, que deseaba editar un libro didáctico sobre la ganadería y que se publicó en 1887. La obra, de 429 páginas, con ilustraciones, lleva una introducción de Eduardo Olivera, que dice: "es el vademécum de todo aquél que llegando a nuestras playas por primera vez, quiera establecerse en ellas, ocupándose de los negocios rurales (...)".

Se debe destacar que en el libro citado, Daireaux ya señalaba la importancia de hacer silos para reserva de forrajes y de sembrar praderas polifíticas para una mejor alimentación del ganado, tecnologías que serían puestas en práctica recién varias décadas después.

En 1899, Lajouane le señaló la conveniencia de presentar una nueva edición, por lo que escribió la versión actualizada con el título "La Cría del Ganado en la República Argentina". El libro tuvo una gran demanda, no sólo en el país, sino también en Uruguay y Brasil.

La tercera edición de esta obra apareció en 1901, con el título "La Cría del Ganado en la Estancia Moderna", siendo el propio Daireaux su editor. En esta última edición introdujo nuevas nociones de progreso, como los bañaderos, los bretes, molinos, tanques, y le dedicó todo un capítulo a la

Lechería, a la que le auguró un gran porvenir.

Roberto Müller Defradás, al prologar la 6ª. edición del libro, en 1946, (treinta años después de su fallecimiento), escribió:

"Godofredo Daireaux vislumbró como ninguno el presente envidiable de la República Argentina en materia agrícola-ganadera y nadie escribió ni antes ni después de él, un tratado rural de tanto valor didáctico y práctico como "La Cría del Ganado".

El éxito obtenido por sus libros sobre ganadería, lo alentó a escribir después una obra sobre agricultura, que se editó con el nombre de "Manual del Agricultor Argentino", donde dice: "(...) es necesario crear escuelas agrícolas (...) Dios quiera que ahora que tenemos todos un Ministerio Nacional de Agricultura, éste no malgaste sus recursos en colocar en puestos inútiles, a gente sin valor (...)".

Su obra como educador se inició en marzo de 1901, bajo la presidencia del General J.A. Roca. Su ministro de Educación, el Dr. Osvaldo Magnasco, lo consideró la persona indicada para la organización de las cátedras de Trabajos Agrícolas, que se acababan de incluir en los Colegios y Escuelas Normales. Se lo designó Inspector de Enseñanza Secundaria, se le encargó que escribiera los textos para los alumnos y se reservó su libro "Manual del Agricultor Argentino" para los profesores. Este último había sido puesto a la venta el 6 de marzo de 1901, habiendo cosechado numeroso elogios.

GODOFREDO DAIREAUX

MANUAL
DEL
AGRICULTOR
ARGENTINO



EDITORES
PRUDENT HERMANOS & MOETZEL

BUENOS AIRES

1904

El General Roca le había expresado su satisfacción por la publicación de una obra tan útil a la agricultura del país, con una carta manuscrita en la que le decía:

"El Presidente de la República saluda muy atte. al Sr. G. Daireaux y le agradece el envío de su última obra "Manual del Agricultor Argentino", que por la forma en que trata el interesante

tema, puede presentar un positivo servicio a los intereses agrícolas del país.

"Lo felicito por el éxito, deseándole prosperidad.

"Marzo 7. 901".

Cartas del mismo tenor y también manuscritas, recibió de los Ministros de Educación, Dr. Magnasco y de Agricultura, Dr. Ramos Mexía.

TRABAJO AGRÍCOLA

MANUAL ADAPTADO AL PROGRAMA

DEL

TERCER AÑO

DE ESTUDIOS DE LOS COLEGIOS NACIONALES

POR

GODOFREDO DAIREAUX

INSPECTOR DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y NORMAL



BUENOS AIRES

TALLER TIPOGRÁFICO DE LA PENITENCIARÍA NACIONAL

1902

También en 1901, Daireaux escribió el primer volumen de "Trabajo Agrícola", destinado a los alumnos del tercer año del secundario. Al producirse la renuncia del Dr. Magnasco, es el Dr. Joaquín V. González quien recibió el primer ejemplar, en dos volúmenes, con casi 900 páginas. Lamentablemente, la materia fue eliminada de los programas de estudios por el nuevo ministro Dr. J. N. Fernández, en 1902, quedando entonces la obra como libro de cabecera para las escuelas agrarias, entre ellas la de Santa Catalina, que fuera la cuna de los estudios superiores de Agronomía y de Veterinaria.

En 1906, su amor por nuestro país, lo llevó a publicar en París, "Monografía Agrícola de la República Argentina", con la finalidad de hacerlo conocer en el exterior. Esta obra fue premiada en Francia con Medalla de Honor por la Sociedad de Agricultura Francesa.

En 1907, la Comisión del Censo Agropecuario le solicitó la monografía, que Daireaux tituló "La estancia argen-

tina", para insertar en dicho censo. Allí describe la evolución de los establecimientos operada durante los 30 años que van de 1878 a 1908.

Otras obras referidas a la explotación agropecuaria que pueden recordarse son "Almanaque para el campo" (1900) y "Las cien hectáreas de Pedro Villegas" (1914), en la que introduce la idea de lo que debe ser una "unidad económica".

Se debe destacar que muchos de los conceptos expuestos en sus libros técnicos agropecuarios se adelantaron en varias décadas a su aplicación, pudiéndose considerar que organismos de hoy como el INTA y A.A.C.R.E.A. tuvieron su germen en aquellos.

Entre 1901 y 1914, también se desempeñó como profesor de francés en el Colegio Nacional Buenos Aires, suscitando elogios la forma de enseñar su idioma materno. Al respecto publicó "Cuadro Metódico de Verbos Franceses" que fue utilizado como texto por varios años por la Alianza Francesa de nuestro país.

GEODOFREDO DAIREAUX

L A S

CIEN HECTAREAS

DE

PEDRO VILLEGAS

BOSQUEJO AGRICOLA-PASTORIL

Latifundia perdidere Italiam

EDITORES

PRUDENT HERMANOS & MOETZEL
BUENOS AIRES: 721 - VICTORIA - 727
1914

El escritor

Desde principios de este siglo y hasta su fallecimiento, Daireaux, con su salud algo resentida pasó más tiempo en su hogar de Buenos Aires que en el campo. Pierde así paulatinamente, el campo a su inquieto colonizador y progresista productor agropecuario para ganar progresivamente al escritor que tendrá un lugar en las letras argentinas, sobre todo como experto conocedor de los temas rurales.

Sobre este cambio escribió "Se acaba la vida activa; cansado el cuerpo, inhabilitado ya para tanto movimiento, queda la pluma".

Durante esos años su hogar acogió a numerosos artistas plásticos, quienes encontraron en él al consejero y al crítico y a veces al protector. No es raro encontrar allí a artistas famosos: Fernando Fader, Cesáreo Bernaldo de Quirós, Eduardo Sívori, Rogelio Yrurtia, Lucio Correa Morales, Carlos Ripamonte y varios más.

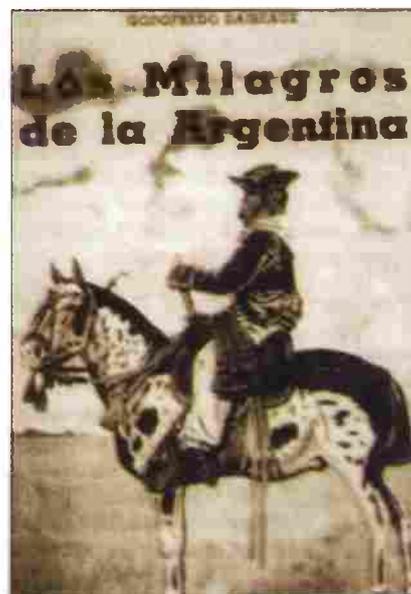
En las tertulias era común hallar a escritores que han quedado en la historia de nuestra literatura: Carlos Guido Spano, Manuel Bernárdez,

Enrique García Velloso, Ricardo Monner Sans, Manuel Gálvez y Roberto J. Payró, entre otros.

En lo que respecta a su actividad literaria, se puede considerar que la había iniciado en 1880, escribiendo en francés "Moeurs Locales" (Costumbres Locales), una serie de artículos sobre nuestras costumbres campesinas, que fueron publicados en el diario "L'Union Francaise"; luego en 1899, dirigió por seis meses el diario de la colectividad francesa "L'Indépendant".

La producción literaria de Daireaux es tan extensa como destacada, habiendo merecido los elogios de reputados escritores, como Alberto Gerchunoff, Carlos Guido Spano, Roberto J. Payró, Lucio V. Mansilla, Justo P. Sáenz, Héctor P. Blomberg, Augusto R. Cortázar y León Benarós.

Sus artículos, como periodista, que firmaba muchas veces con el seudónimo de "Yofruá", aparecen en los diarios La Nación, La Prensa, El Diario y La Capital y en revistas como Caras y Caretas, La Ilustración Sud Americana y la Revue Illustrée, por citar sólo algunos de los más importantes.



Una lista, no exhaustiva, de sus libros puede ser la siguiente: "Cada mate...un cuento" (1902), que es una traducción de cien fábulas de Lafontaine; "Biografía de Alejo Peyret" ensayo publicado en 1904; "Fábulas argentinas" y "Las veladas del tropero" editados en 1905; "Las dos patrias, novela argentina", publicada por la Biblioteca La Nación en 1908; "Comedias argentinas: crisis de progreso" (1909); "Los milagros de la Argentina", publicado por la Biblioteca La Nación en 1910; "Tipos y paisajes criollos" publicado también por La Nación en 1914, que fue traducido al inglés, francés, alemán y japonés; "Costumbres criollas" (1915) y su última obra "Recuerdos de un hacendado", que se dio a conocer en 1916, dos días antes de su fallecimiento.

Un párrafo aparte merecen sus artículos publicados en el diario La Nación, durante el año 1911, bajo el título de "La Cooperativa de Don Filemón", porque en ellos propiciaba la creación de cooperativas femeninas, para capacitar e instruir a las mujeres campesinas, a fin de que pudieran desarrollar algunas industrias rurales, como la avicultura y la apicultura y tener nociones de economía doméstica y contabilidad rural.

Daireaux también fue autor de "Retour de Buenos Aires", una comedia que fue representada en el teatro Avenida de Buenos Aires, desde el 1º de agosto de 1909.

Se ha dicho y con razón, que hoy sus obras costumbristas, han pasado a ser clásicos de nuestra literatura, porque todas ellas están dedicadas a describir las características de nuestro campo y sus paisanos, en los tiempos que, como puntualizaba Payró en 1901: "(...) los escritores argentinos se dedicaban a imitar a los extranjeros, desdeñando lo autóctono".

Sobre el mismo tema, en 1947, agrega Héctor P. Blomberg: "Se dio así el caso de que mientras los argentinos imitaban a los franceses, un francés, y un francés de París, escribía admirables páginas argentinas (...)".

Al referirse a sus cuentos y narraciones, Augusto R. Cortázar, expresó: "(...) reflejan los resultados de una observación aguda, ejercitada a lo largo de una rica experiencia campera".

Daireaux evaluó así su propia obra:

"En definitiva, considero que "La cría del ganado", "Manual del agricultor", "Tipos y paisajes criollos", "Los dioses de la pampa", "Fábulas argentinas" y "Las veladas del tropero", constituyen una obra suficiente para haber merecido el bien de mi país de adopción. Tengo ilusión de creer que en el futuro, de aquí a cincuenta años, cien tal vez, mis obras llegarán a ser clásicas en la República Argentina y sólo esos me importa realmente".

Godofredo Francisco Daireaux puede descansar tranquilo porque su deseo se ha cumplido: su obra sigue vigente como cuando la escribiera y lo que es más importante, se lo recuerda como un verdadero ejemplo de amistad franco-argentina.

No sería nada extraño que este francés grandote, activo y bonachón, eternamente enamorado de la Argentina, estuviera ahora en el Parnaso Criollo, conversando animadamente con José Hernández, Ricardo Güiraldes, Guillermo E. Hudson, Roberto Cunningham Graham y Benito Lynch, sobre la mejor forma de domar un potro o de sembrar maíz.

Agradecimiento: por especial gentileza del Ing. Agr. Alberto Gasc Daireaux, nieto del Biografiado, el autor tuvo acceso a parte de la correspondencia privada de G. F. Daireaux.

Bibliografía

Cutolo Vicente O. Nuevo Diccionario Biográfico Argentino, Buenos Aires, Elche, 1968.

Daireaux Alberto G.: "Godofredo Daireaux en la literatura técnica agropecuaria argentina", Buenos Aires, Rev. La Res, edición del 20 de agosto de 1959.

Daireaux Alberto G.: "Godofredo Daireaux", biografía leída en la ciudad de Rufino (Santa Fe) el 21 de abril de 1991, con motivo de cumplirse el 75º aniversario de su fallecimiento.

Daireaux Alberto G.: "A un siglo de la publicación de la "Cría del ganado"-1887, y del "Manual de Agricultor Argentino"-1904, dos hitos en la literatura Agropecuaria Argentina", conferencia dictada en la Casa de la Agronomía, Buenos Aires, el 21 de mayo de 1998.

Daireaux Alberto G.: Comunicación personal.

Dellepiane Cálcena Carlos: "De francés a criollo", Buenos Aires, diario La Nación, edición del 29 de mayo de 1999.

Diario La Nación: "Don Godofredo Daireaux", Hoy se cumple el centenario de su nacimiento", Buenos Aires, edición del 29 de mayo de 1949.

Diario La Prensa: "Comentario del natalicio de Godofredo Daireaux", Buenos Aires, edición del 29 de mayo de 1949.

Gran Enciclopedia Argentina: "Godofredo Francisco Daireaux", Buenos Aires, Editar t. I, 1956.

Müller Defradás Roberto: "Prólogo", en la cría del ganado, Buenos Aires, 6ª. edición, 1946.

Olivera Eduardo: "Carta Introducción", en La Cría del ganado en la pampa, Buenos Aires, F. Lajouane, 1887.

Vedia de, César: "Centenario del natalicio de Godofredo Daireaux", Buenos Aires, Rev. Anales, edición de mayo de 1949.

TOMO LIII
BUENOS AIRES

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 21
ISSN 0327-8093
REPUBLICA ARGENTINA

Comunicación del Académico de Número

Dr. M. V. Bernardo J. Carrillo

**Vibriosis y Trichomoniasis en bovinos de la
República Argentina.**

**Contribución del Dr. Russell M. Roberts,
(1965-1967)**



SESION ORDINARIA
del
7 de Diciembre de 1999

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P, Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M. V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M. V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Juan J. Burgos	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Dr. M. V.	Alberto E. Cano	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. M. V.	Norberto Ras
Dr. M. V.	Bernardo J. Carrillo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Dr. M. V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Dr. M. V.	Alejandro A. Schudel
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Dr. M. V.	Guillermo G. Gallo	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- | | |
|---|---|
| Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil) | Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina) |
| Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile) | Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina) |
| Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil) | Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña) |
| Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia) | Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina) |
| Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina) | Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina) |
| Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina) | Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil) |
| Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina) |
| Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina) | Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina) |
| Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina) | Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina) |
| Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina) |
| Ing. Agr. José Crnko
(Argentina) | Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina) |
| Dr. Carlos L. De Cuenca
(España) | Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil) |
| Ing. Agr. Jean P Culot
(Argentina) | Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina) |
| Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina) | Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá) |
| Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina) | Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina) |
| Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina) | Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina) |
| Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil) | Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina) |
| Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina) | Dr. Guillermo Oliver
(Argentina) |
| Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina) | Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina) |
| Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina) | Dr. H.C.C.N. Troels M. Pedersen
(Argentina) |
| Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina) | Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina) |
| Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina) | Ing. Agr. José Ploper
(Argentina) |
| Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina) | Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos) |
| Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia) | Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina) |
| | Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina) |

Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata (Uruguay)	Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)
Ing. Agr. Fidel A. Roig (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Dr. Quim. Ramón A. Roseli (Argentina)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Alberto R. Vigliani (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Comunicación del Académico de Número Dr. M. V. Bernardo J. Carrillo

Vibriosis y Trichomoniasis en bovinos de la República Argentina. Contribución del Dr. Russell M. Roberts (1965-1967)

Entre los años 1962 y 1967 se desarrolló en la Estación Experimental Balcarce del INTA - en la Pcia. de Buenos Aires un Proyecto INTA-FAO denominado «Estudio de las Enfermedades y deficiencias nutricionales del ganado vacuno en la Argentina». La FAO que actuó como organismo internacional de ejecución recibió ayuda del Fondo Especial de las Naciones Unidas para la realización de este proyecto emprendido por el gobierno de la República Argentina por conducto del Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) para estudiar las causas de los trastornos nutricionales y de otro origen que limitaban la producción pecuaria y sus medios de corrección. Fueron Directores de este proyecto, en representación de la FAO el Dr. Neil A. Worker de Nueva Zelanda y en representación del INTA - Argentina el Dr. Bernardo J. Carrillo.

Los principales problemas estudiados fueron la determinación de las causas del Enteque Seco o Calcinosis del ganado, la hipomagnesemia, la hipocuprosis, la deficiencia de fósforo y la baja fertilidad del ganado.

Además se crearon unidades de demostración de producción ganadera semiintensiva para bovinos y ovinos y se organizaron en Balcarce unidades de estudios de patología y sanidad animal para producción y nutrición animal y para el estudio de problemas edáficos.

En esta circunstancia cabe comentar especialmente sobre los estu-

dios de fertilidad del ganado que desarrolló dicho proyecto. Los mismos se iniciaron en 1962 en Fisiología de la Reproducción por un equipo integrado por el Dr. Alvin C. Warnick de la Universidad de Florida, USA y el Dr. K. F. Jakobsen de Dinamarca como expertos de la FAO y los Dres. Jorge A. Villar Dr. Adolfo Casaro en representación del INTA.

Inicialmente comprobaron la importancia de la desnutrición y del manejo incorrecto como factores primordiales de la baja fertilidad en las zonas de cría de ganado bovino, lo que luego fue aplicado y demostrada su importancia y formas de corrección en las unidades demostrativas de producción ganadera.

Posteriormente en 1965 se produjo el reemplazo de estos expertos y la FAO designó al Dr. Russell M. Roberts que llegó a la Argentina en Febrero de 1965 para permanecer por dos años y medio.

El Dr. Roberts se formó en Glasgow, Escocia y se especializó en infertilidad bovina e inseminación artificial en Escocia y en el Royal Veterinary College en Dinamarca, con especial dedicación a Vibriosis genital bovina y Trichomoniasis y con experiencia previa en el Servicio veterinario y laboratorio de Investigación Veterinaria de la Federación Africana Central.

Al mismo tiempo se agregaron al equipo de reproducción de Balcarce los Dres. Federico Stoessel y Renato Briano que conjuntamente con los

Dres. J. A. Villar y A. Casaro constituyeron la contraparte INTA. Así constituido el equipo de trabajo y con el liderazgo del Dr. Roberts se lograron notables avances en el conocimiento de causas infecciosas de la infertilidad bovina y se estableció un programa de diagnóstico, control y capacitación sobre Vibriosis y Tricomoniasis bovina que produjo logros inéditos en este campo de la reproducción bovina en la Argentina. Corresponde remarcar que estas investigaciones tienen el mérito de haber destacado la importancia del tema vibriosis y tricomoniasis, como asimismo, demostrar la capacidad técnica y de organización para iniciar en la Argentina una línea de investigaciones en enfermedades de la reproducción del bovino.

A partir del diagnóstico y del conocimiento de la prevalencia de estas enfermedades en el ganado en nuestro medio se enfatizó la enseñanza y la extensión y se promovió la aplicación de estos métodos en el sector privado.

Finalmente, se realizaron aportes prácticos para el diagnóstico y prevención de estas enfermedades que derivaron después en importantes programas de diagnóstico y control de las mismas, especialmente el «Plan Toro» de la Pcia. de Buenos Aires.

Es por ello que la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

que tiene entre sus objetivos promover la investigación y destacar a aquellos profesionales que han realizado aportes significativos a las Ciencias Agropecuarias, generando conocimientos, tecnologías y/o capacitando recursos humanos, desea hacer público su reconocimiento al Dr. Russell M. Roberts, por su contribución a las investigaciones sobre enfermedades venéreas del bovino en nuestro país.

El Dr. Roberts desarrolló metodología de laboratorio y campo para determinar la presencia de las enfermedades venéreas del bovino en la región y en el país, realizando investigación aplicada, capacitación de recursos humanos y extensión, lo que permitió la prevención y control de estas enfermedades que afectan al rodeo nacional.

Se sabe también de las condiciones humanas del Dr. Roberts y de los gratos recuerdos que dejó entre sus colaboradores «El Dr. Roberts abrió nuevas puertas y entre ellas las de su amistad y humanismo».

Vaya pues para el Dr. Russell M. Roberts el reconocimiento de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de la República Argentina quien hace públicos sus meritorios aportes a uno de los temas que mayor impacto ha tenido en el aumento de la eficacia reproductiva de los rodeos argentinos.

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA** N° 22
ISSN 0327-8093
TOMO LIII BUENOS AIRES REPUBLICA ARGENTINA

**Entrega del Premio
“Pro novum millennium causa”**



SESION PUBLICA EXTRAORDINARIA
del
14 de Diciembre de 1999

**ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Avda Alvear 1711 - 2º P., Tel. / Fax. 4812-4168 y 4815-4616, C.P. 1014

E-mail: academia@inta.gov.ar.

Buenos Aires, República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. M.V.	Norberto Ras
Vicepresidente	Ing. Agr.	Norberto A.R. Reichart
Secretario General	Dr. M.V.	Alberto E. Cano
Prosecretario	Méd. Vet.	José A. Carrazzoni
Secretario de Actas	Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela
Tesorero	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Protesorero	Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett

ACADEMICOS DE NUMERO

Ing. Agr.	Ramón J.E. Agrasar	Ing. Agr.	Rafael García Mata
Dr. M.V.	Héctor G. Aramburu	Dr. M.V.	Emilio J. Gimeno
Ing. Agr.	Héctor O. Arriaga	Ing. Agr.	Juan H. Hunziker
Ing. Agr.	Wilfredo H. Barrett	Ing. Agr.	Abog. Diego J. Ibarbia
Ing. Agr.	Darío A. Bignoli	Ing. Agr.	Guillermo E. Joandet
Dr. M.V.	Raúl Buide	Ing. Agr.	Angel Marzocca
Ing. Agr.	Antonio J. Calvelo (1)	Ing. Agr.	Edgardo R. Montaldi
Dr. M.V.	Alberto E. Cano	Dr. M.V.	Emilio G. Morini
Méd. Vet.	José A. Carrazzoni	Dr. Quím.	Eduardo L. Palma
Dr. M.V.	Bernardo J. Carrillo	Dr. M.V.	Norberto Ras
Dr. Quím.	Pedro Cattáneo	Ing. Agr.	Manfredo A. L. Reichart
Ing. Agr.	Alberto de las Carreras	Ing. Agr.	Norberto A. R. Reichart
Ing. Agr.	Dr. C.N. Luis De Santis	Dr. M.V.	Scholein Rivenson
Ing. Agr.	Manuel V. Fernández Valiela	Ing. Agr.	Rodolfo A. Sánchez
Dr. C. N.	José L. Frangi	Dr. M.V.	Alejandro A. Schudel
Dr. M.V.	Guillermo G. Gallo	Dr. Sc.	Carlos O. Scoppa
Ing. Agr.	Ubaldo C. García	Ing. Agr.	Esteban A. Takacs
		Ing. Agr.	Gino A. Tomé

(1) Académico a incorporar

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

- Ing. Agr. Yizhak Abt
(Israel)
- Ing. Agr. Roberto A. Arévalo
(Brasil)
- Ing. Agr. Ruy Barbosa
(Chile)
- Dr. Joao Barisson Villares
(Brasil)
- Dr. M.V. Jean M. Blancou
(Francia)
- Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer
(Argentina)
- Dr. M.V. Carlos M. Campero
(Argentina)
- Ing. Agr. Héctor L. Carbajo
(Argentina)
- Dr. M. V. Adolfo Casaro
(Argentina)
- Dr. C. E. Adolfo A. Coscia
(Argentina)
- Ing. Agr. Edmundo A. Cerrizuela
(Argentina)
- Ing. Agr. José Crnko
(Argentina)
- Dr. Carlos L. De Cuenca
(España)
- Ing. Agr. Jean P Culot
(Argentina)
- Dr. M. V. Horacio A. Cursack
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge L. Chambouleyron
(Argentina)
- Méd. Vet. Horacio A. Delpietro
(Argentina)
- Ing. Agr. Johanna Dobereiner
(Brasil)
- Ing. Agr. Delia M. Docampo
(Argentina)
- Dr. C. Biol. Marcelo E. Doucet
(Argentina)
- Ing. Agr. Guillermo S. Fadda
(Argentina)
- Ing. Agr. Osvaldo A. Fernández
(Argentina)
- Ing. Agr. Pedro C. O. Fernández
(Argentina)
- Ing. For. Dante C. Fiorentino
(Argentina)
- Dr. Geog. Romain Gaignard
(Francia)
- Ing. Agr. Adolfo E. Glave
(Argentina)
- Ing. Agr. Víctor Hemsy
(Argentina)
- Dr. M.V. Sir William M. Henderson
(Gran Bretaña)
- Ing. Agr. Armando T. Hunziker
(Argentina)
- Dr. M. V. Luis G.R. Iwan
(Argentina)
- Dr. Ing. Agr. Elliot Watanabe Kitajima
(Brasil)
- Ing. Agr. Antonio Krapovickas
(Argentina)
- Ing. Agr. Néstor R. Ledesma
(Argentina)
- Dr. M.V. Oscar J. Lombardero
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Luque
(Argentina)
- Ing. Agr. Jorge A. Mariotti
(Argentina)
- Dr. M.V. Milton T. de Mello
(Brasil)
- Ing. Agr. Luis A. Mroginski
(Argentina)
- Dr. Bruce D. Murphy
(Canadá)
- Ing. Agr. Antonio J. Nasca
(Argentina)
- Ing. Agr. León Nijensohn
(Argentina)
- Ing. Agr. Sergio F. Nome Huespe
(Argentina)
- Dr. Guillermo Oliver
(Argentina)
- Ing. Agr. Gustavo A. Orioli
(Argentina)
- Méd. Vet. Martín R. de la Peña
(Argentina)
- Dr. M.V. George C. Poppensiek
(Estados Unidos)
- Ing. Agr. Andrés C. Ravelo
(Argentina)
- Ing. Agr. Aldo A. Ricciardi
(Argentina)
- Ing. Agr. Manuel Rodríguez Zapata
(Uruguay)
- Ing. Agr. Fidel A. Roig
(Argentina)

Dr. Quim. Ramón A. Rosell (Argentina)	Ing. Agr. Jorge Tacchini (Argentina)
Ing. Agr. Jaime Rovira Molins (Uruguay)	Ing. Agr. Arturo L. Terán (Argentina)
Dra. F. y Bioq. Aida P. de Ruiz Holgado (Argentina)	Ing. Agr. Ricardo M. Tizio (Argentina)
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco (Colombia)	Ing. Agr. Victorio S. Trippi (Argentina)
Ing. Agr. Carlos J. Saravia Toledo (Argentina)	Ing. Agr. Alberto R. Vigliani (Argentina)
Ing. Agr. Alberto A. Santiago (Brasil)	Ing. Agr. Marino J.R. Zaffanella (Argentina)
Ing. Agr. Franco Scaramuzzi (Italia)	

ACADEMICOS HONORARIOS

Ing. Agr. Dr. Norman E. Borlaug (Estados Unidos)

ACADEMICOS EMERITOS

Ing. Agr. Walter F. Kugler

ACADEMICOS EN RETIRO

Dr. M.V. Carlos T. Rosenbusch

COMISIONES

COMISION DE PUBLICACIONES

Dr. M.V. Héctor G. Aramburu (Presidente)
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Esteban A. Takacs

COMISION DE PREMIOS

Ing. Agr. Héctor O. Arriaga (Presidente)
Ing. Agr. Wilfredo H. Barrett
Dr. M.V. Bernardo J. Carrillo
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION CIENTIFICA

Ing. Agr. Angel Marzocca (Presidente)
Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela
Dr. M.V. Guillermo G. Gallo

COMISION DE INTERPRETACION Y REGLAMENTO

Ing. Agr. Abog. Diego J. Ibarbia (Presidente)
Dr. M.V. Héctor G. Aramburu
Dr. M.V. Alberto E. Cano
Ing. Agr. Ubaldo C. García
Dr. Quím. Eduardo L. Palma

Artículo Nº 17 del Estatuto de la Academia

«La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los académicos presentes en la sesión respectiva.»

Apertura del acto por el Presidente de la Academia Dr. Norberto Ras

Con breves y oportunas palabras el Presidente dio la bienvenida a la numerosa y selecta concurrencia poniendo de relieve la significación del Premio concedido y la importancia,

vastedad y significación de la obra exponiendo la calidad científica de quien haría la presentación, el Académico Correspondiente Ing. Agr. Fidel A. Roig.

Palabras de agradecimiento de la Dra. Maevia Noemí Correa en nombre de “Flora patagónica” obra recipiendaria del Premio y del conjunto de personas contribuyentes a la misma

La Dra. Maevia Noemí Correa improvisó sentidas palabras de agradecimiento por el Premio y obsequios recibidos y especialmente para todos

aquellos presentes o no que colaboraron al logro de la obra haciendo especial mención al presentante Ing. Agr. Fidel A. Roig, quien lo hiciera con brillantez, amplitud y amenidad.

Palabras del Vicepresidente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Ing. Agr. Luis M. Firpo Brenta

El Ing. Agr. Luis M. Firpo Brenta expresó los saludos y plácemes de

INTA a la Dra. Correa por la monumental obra premiada y le entregó un artístico presente.

**Presentación por el Académico Correspondiente Ing. Agr.
Fidel A. Roig**

LA FLORA PATAGONICA DE MAEVIA CORREA EN LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE LA ARGENTINA.

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria
Dr. Norberto Ras,
Sres. Académicos, Autoridades,
Dra. Maevia Noemí Correa,
Señoras y señores:**

Antes que nada deseo expresar mi agradecimiento a quienes me encargaron hacer esta presentación que no sólo me honra sino que me agrada sobremanera pues lo hago con satisfacción profesional.

Una flora: resultado de una clímax cultural.

Una flora es el ordenamiento razonado de las especies vegetales de una región, producto de un largo proceso de tiempo, resumen de todos los estudios que se han ido acumulando a través de los años en un nuevo esfuerzo de conjunto.

Spegazzini, en 1904, en su carta al Ministro de Agricultura de entonces le decía:.."estos libros no pueden improvisarse y son el producto de la labor diaria durante años y años..".

Debemos considerar que una flora no es una obra individual sino colectiva de un grupo de naturalistas. Es un esfuerzo de cooperación que se concreta alrededor de un botánico de nota capaz de incentivar la participación de sus colegas y a la par orientar e impulsar los estudios botánicos en los mas jóvenes y con menor experiencia. Si a éstos sumamos el personal de apoyo dedicado a delicadas tareas de dibujo, de técnicos encargados en las actividades del herbario, etc., se nos presenta un complicado proceso.

Es por otra parte el producto de una infraestructura indispensable, que no se improvisa, como lo es la existencia de grupos de trabajo alrededor de institutos dedicados a la Taxonomía, la información que le pueden brindar sus herbarios, sus bibliotecas, etc. Si a esto sumamos la herencia botánica que nos han dejado las generaciones anteriores, podemos decir que una Flora es la cristalización de una clímax cultural dada por la madurez alcanzada por el país en la materia.

La actividad del INTA

Fue preocupación permanente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria la sustentabilidad de los recursos naturales renovables a través de su uso racional. Para ello hace ya mucho tiempo desarrolló estrategias de investigación a través de sus programas nacionales de Recursos Naturales, Genéticos, Forestales, de Suelos, Agua y Clima, programas que han venido orientando y ordenando la investigación de la institución a

través de Proyectos concretos para todo el país.

La base de todo esto es el convencimiento de que nuestro progreso técnico en materia de agricultura y ganadería, sólo es alcanzable con el desarrollo paralelo e integral de las ciencias básicas y aplicadas.

En todos estos programas nació siempre una primera pregunta: ¿cuáles son nuestros recursos naturales renovables?, ¿qué tenemos, con qué partiremos en los programas de conservación?

Surge entonces la necesidad de inventariar los recursos, conocimiento básico y punto de partida que brinda las bases para la elaboración de las estrategias nacionales de investigación y desarrollo.

El inventario constituyó sin lugar a dudas uno de los grandes objetivos del INTA y así dentro de su programa sobre Recursos Vegetales Naturales, surgió un amplio proyecto en este sentido y dentro del cual se promovió, a través de convenios con otras instituciones, el Programa sobre Flores Regionales. En esta actividad se involucró prácticamente a todos los botánicos argentinos, que de una u otra manera contribuyeron a tan magno esfuerzo.

Así nacieron la Flora Ilustrada de Entre Ríos, la de Jujuy de Tucumán, del Centro de la República, de la Provincia de Buenos Aires, y dentro de INTA mismo, la Flora Patagónica.

La Dra. Maevia Correa y el nacimiento de la «Flora Patagónica».

La Dra. **Maevia Noemí Correa** nació en la provincia de Buenos Aires y estudió Ciencias Naturales en el Museo de La Plata. Alcanzó su título con una tesis sobre las orquídeas ar-

gentinas de la Tribu *Polychondreae*, discutida en el Museo bajo la dirección de Don **Angel Cabrera**, en 1953. Las orquídeas, pasaron a constituir la preocupación botánica permanente de toda su vida.

Se incorporó al Instituto de Botánica Agrícola de INTA en el año 1958. Por aquel entonces **Alberto Soriano** había iniciado una "Flórula del Chubut"; encargada de continuarla, la Dra. **Correa** vio pronto la necesidad de ampliar sus límites y así pasó a un segundo intento, "Flora de la Zona Árida Patagónica" y de allí, a su delimitación definitiva: la Patagonia, palabra mágica con la que designamos a todas las tierras al sur de los ríos Negro y Colorado con su notable mezcla florística antartánica y neotropical.

Así comenzó oficialmente en 1963 la Flora Patagónica, gracias al empuje del entonces Director del Instituto de Botánica del INTA, Ing. Agr. **Arturo Ragonese**, abarcando toda el área continental al sur del Colorado y la insular, en el Atlántico sur, con mas de 787.000 km², el 29 % de la superficie total del país. (5 provincias completas y un importante sector de una 6a, Mendoza). Se conformó para ello dentro del Departamento de Botánica del INTA y bajo la dirección de **Maevia Correa** un equipo para la Flora Patagónica, integrado por **Román Pérez Moreau, Susana Crespo y Ana María Molina**.

La tarea

Una flora, dice **Maevia Correa**, es un esfuerzo considerable si se tiene en cuenta que es necesario revisar materiales de herbario dispersos en numerosas instituciones del país y del extranjero, resolver en ocasiones intrincados problemas taxonómicos, y alternar el trabajo de

laboratorio con expediciones a zonas escasamente exploradas del país. Cualquier especie o grupos de especies que se estudie obliga a converger en ellos numerosos esfuerzos.

Los trabajos de la flora la llevaron a ampliar y diversificar su campo de estudios y abordar siempre con éxito, el análisis de las más diversas familias de plantas.

Fue así que tuvo que resolver para ir completando los distintos volúmenes 20 familias que iban de las Monocotiledóneas a las Dicotiledóneas. A esto se sumó permanentemente la supervisión del desarrollo de toda la flora, las relaciones con los colaboradores, hasta la diagramación de cada uno de los volúmenes, sus correcciones, etc. tareas todas que sobrellevó con éxito gracias a un enorme espíritu de lucha.

Todo giraba a su alrededor. Supo solucionar los pequeños y los grandes problemas que se le fueron presentando, por un lado con su capacidad científica a lo que se sumó siempre su espíritu cordial y su entusiasmo contagioso.

La obra que aquí se ha premiado llevó a su autora a un intenso trabajo durante 33 años. El primer volumen apareció en 1969, y el último recientemente, 30 años después. Tal vez pueda considerarse exagerado el tiempo transcurrido. Si pensamos en otras floras, vemos por ejemplo que **Reiche**, para concretar su Flora de Chile, en cinco volúmenes y sin ilustraciones, tardó 14 años, de 1896 a 1910.

Floras que pueden ser comparables con la Patagónica, tanto por la cantidad de colaboradores como por las ilustraciones pueden ser, entre otras, la de Italia publicada recientemente por **Pignatti**. Los primeros pa-

sos fueron dados en 1955 y la publicación definitiva se alcanzó recién en 1982, luego de 27 años.

Otra, la Intermountain Flora del SW de las EEUU, de **Arthur Cronquist** y sus colaboradores, también ilustrada, lleva 25 años y aún le falta un volumen de un total de 6, etc.

Debe recordarse que una flora es siempre una obra de gran aliento. No es para menos y estos esfuerzos constituyen las grandes obras del genio botánico e hitos de permanente referencia en el desarrollo de nuestra ciencia amable.

Muchos otros ejemplos podríamos dar de esfuerzos de este tipo para lo que se requiere la conjunción de una serie de circunstancias. En nuestro caso la férrea voluntad de **Maevia Correa**, el entusiasmo de sus colaboradores y el respaldo permanente del INTA a través de tan largo tiempo, fueron sus motores.

Características de la “Flora Patagónica”

Los límites de una flora

Toda flora lleva implícito desde su nacimiento el concepto de territorialidad, primer paso que se plantea un botánico cuando resuelve iniciarla.

Se quejaba **De Candolle** en 1880 del carácter fragmentario de las floras que se publicaban entonces en Europa y cuyos límites eran el resultado de acontecimientos políticos, o simples decisiones administrativas, alejadas de una flora natural.

De todas las floras regionales iniciadas en la Argentina, la Flora Patagónica es indudablemente la que mas se aproxima a este concepto.

Para **Grisebach** (*La Végétation du Globe*, 1877), una flora natural está caracterizada por

determinadas condiciones climáticas a las que están adaptadas un determinado elenco de bioformas y de endemismos debido a que sus límites son el resultado de barreras a su expansión que la llevan a presentar una historia con un origen y desarrollo propios.

Es decir que una flora natural es altamente individualizable y está dotada por lo tanto de una existencia independiente.

La Patagonia extraandina constituye un ejemplo de flora natural, sus límites son barreras a su expansión que le han dado una fisonomía particular y con su propio elenco de endemismos. En el caso de los bosques subantárticos, en cambio intervienen límites políticos y este carácter ya no se cumple.

Esta característica de la Flora, por lo menos para la Patagonia propiamente dicha, despierta en la obra un interés biogeográfico especial.

La exploración botánica

Cabrera, en ocasión de la Primera Reunión de Programación de los Recursos Vegetales, organizada por **INTA** en Castelar en 1965 sostenía: "nuestro país está todavía insuficientemente explorado y es necesario y urgente intensificar la exploración botánica. Es por esto que algunas floras, refiriéndose a las Floras Regionales, necesitan un período previo de exploración, período cuya duración es difícil de establecer y depende de las características de cada región". Pero la realidad fue distinta y la exploración botánica debió ser mantenida durante todo el transcurso de la obra en todas las floras en marcha.

Maevia Correa nos dice: "numerosos trabajos anteriores, algunos de ellos históricos, brindaron una base,

pero pronto se comprobó que no pocos lugares de este vasto territorio estaban sin visitas botánicas. Fue así que nos propusimos explorar lo más exhaustivamente posible su territorio, tarea nada fácil y ardua"

Las tareas de campo se iniciaron en 1963 y se prolongaron ininterrumpidamente durante todo el desarrollo de la Flora.

La organización de cada viaje daba lugar a una intensa actividad que comenzaba con la elección del área, la búsqueda cartográfica, los accesos, etc. a más de los equipos personales y de trabajo, las carpas, la contratación de los baqueanos y las cabalgaduras, etc. Me tocó colaborar con **Oswaldo Boelcke** en todos estos preparativos en la campaña a Varvarco Campos en el norte de Neuquén, en 1969, y luego del Nevado, en la provincia de Mendoza, en 1973, de las que participaron **Maevia Correa**, **Oswaldo Boelcke**, **Nélida Bacigalupo** y **Silvia Arroyo**.

Las labores de campo del último año de 1994 fueron intensas a un primer viaje a Neuquén en que revisó nuevamente el N de Neuquén, conjuntamente con **René Fortunato**, **Marcela Sánchez**, **Ricardo Rossow** y **Eric Garino** siguió un segundo, entre los meses de noviembre y diciembre en el que recorrieron la Patagonia extraandina de Neuquén a Santa Cruz y al que se sumaron **Silvia Botta** y **Liliana Katinas**.

Pero los viajes no terminaban allí. Cualquier botánico sabe que por cada día de campo hay una semana de laboratorio.

Se efectuaron más de 25 grandes campañas cada una de ellas de muchos días de campamento que se compartían con los siempre disponibles compañeros de viaje o de otros

colegas deseosos de participar. Un viaje era una aventura en la que la sorpresa, encontrar plantas no vistas antes, u otras que podían ser nuevas para la ciencia, era siempre posible.

Y, ya al atardecer luego de un día de intenso trabajo, venía el último sacrificio, había que ordenar las muestras que cada uno había traído, numerarlas en la libreta de campo, y prepararlas en las prensas para el secado.

Este final del día era siempre penoso por el cansancio, pero que todos esperaban ansiosos por apreciar la cosecha del día. Era la hora de saborear unos mates y de contar cada uno sus observaciones y experiencias.

Y una cara poco conocida de estos viajes, su labor docente. Más de un invitado era un joven que con la campaña se esperaba entusiasmarlo definitivamente con la Botánica.

De regreso venía la tarea en el Instituto de Botánica. Había que dar una primera determinación a las plantas, separar duplicados, ordenarlas para distribuirlas entre los especialistas, montar los originales, etc.

Floras sintéticas y monográficas

Podemos decir que hay dos tipos de floras, las sintéticas al estilo de la Flora Europea, traen descripciones sucintas y claves generales y particulares, y las de tipo monográfico, en que cada familia o género es objeto de una revisión taxonómica y en la que no se deja de lado ninguna información disponible.

Si quisiéramos ubicar la Flora Patagónica diremos que su tendencia ha sido la elaboración monográfica. Así lo demuestran las descripciones de las especies, normalmente ricas y muy completas propias de este estilo. El volumen de las Gramíneas que dirigiera **Elisa Nicora** es un ejemplo de

ello volcándose en sus observaciones durante 10 largos años que duró su elaboración, toda la información entonces existente.

Los colaboradores

72 destacados taxónomos dan una idea de la magnitud de la obra. Sería muy largo enumerarlos pero si me circunscribiera todos aquellos que se han ido y que perdurarán en el recuerdo. El primero que debemos mencionar es **Oswaldo Boelcke**, compañero inseparable, que con su figura señera, su enorme entusiasmo significó a no dudarlo uno de los mas fervorosos apoyos de la Flora. Los malogrados **Olga Borsini, Humberto Fabris, Silvia Botta, Lilia Bravo, María Luisa Giardelli, Stella Sorarú, Eduardo Grondona, Ricardo Rossow**, que aparte de su colaboración científica se destacó por su continua y desinteresada participación en los aspectos editoriales, todos grandes pérdidas para nuestra ciencia y que se fueron en lo mejor de sus vidas, a los maestros, **Angel Cabrera, Arturo Burkart, Lorenzo R. Parodi, Manuel Barros, Alberto Soriano**, o entre los extranjeros, las valiosas figuras **Hermann Sleumer**, y **Benth Sparre**.

Otros estudios florísticos patagónicos contemporáneos

Durante el desarrollo de la Flora se realizaron simultáneamente otros esfuerzos destinados al conocimiento de la florística patagónica.

El primero fue el de **David Moore** quién publicó en 1983 la Flore of the Tierra del Fuego y el segundo de **O. Boelcke, David Moore y F.A. Roig** quienes publicaron la Transecta Botánica de la Patagonia Austral, dando a conocer la flora y vegetación del sur de las provincias de Santa Cruz,

en nuestro país y de Última Esperanza, en Chile.

En ambos casos la estrecha colaboración con la labor de **Maevia Correa** a través de activos intercambios redundaron en valiosos y fructíferos aportes para las partes.

La labor de los dibujantes

La decisión de ilustrar todas las especies que se encontraran en la Patagonia significó una tarea ardua. En total se turnaron para colaborar en la obra en todo su desarrollo, 35 dibujantes. Debemos destacar entre todos ellos la labor de **Josefina Lacour** que estuvo presente en la elaboración de todos los volúmenes y secundó eficazmente a la Dra. **Correa**.

La coordinación general de la obra se manifiesta claramente a través de la labor iconográfica, que en su conjunto, es de gran uniformidad, y une a la riqueza de sus dibujos analíticos, la belleza de la mayoría de ellos. Se ha sabido ilustrarla con dibujos pequeños (la mayoría ocupan sólo una cuarta parte de una página) sin perder por ello su expresividad. A pesar de las restricciones dadas por los espacios es evidente la búsqueda por cumplir el doble discurso científico y artístico.

Con esto se ha cumplido acabadamente una de las recomendaciones del Programa Floras Regionales de **INTA**, y con las palabras de **Adanson** en 1763, cuando decía: "Es necesario ligar las figuras a las descripciones y recíprocamente lo contrario, puesto que ellas se prestan una mutua ayuda y no puede una marchar sin la otra".

Los resultados florísticos

Gracias a la flora hemos podido:

a) Ordenar y poner al día los conocimientos dispersos que existían, algunos de ellos de muy antiguo

b) Agregar nuevos conocimientos:

1.- Surgieron nuevas especies para la ciencia. Así entre las compuestas y las gramíneas, las dos familias más importantes, se describieron 2 géneros nuevos, 40 nuevas especies y 20 variedades de especies ya conocidas.

2.- Se aumentaron las colecciones botánicas enriqueciéndose los herbarios con aproximadamente 20.000 números.

3.- Se amplió considerablemente el conocimiento que teníamos sobre la dispersión de las especies, dándose así un importante paso hacia la etapa corológica.

4.- Un positivo avance en el conocimiento de los endemismos.

Las floras argentinas del programa **INTA**, han influido y están influyendo fuertemente sobre los centros de estudios taxonómicos no sólo por el enriquecimiento de sus herbarios sino con una lógica incentivación de la actividad sistemática.

La "Flora Patagónica" en el desarrollo científico y tecnológico de la Patagonia

Decía **De Candolle** que las floras destinadas a describir formas nuevas o poco conocidas, no tendrían ya razón de ser en el siglo próximo. Los grupos naturales estarán entonces bastante establecidos....

Esto era en el siglo XIX, dentro de pocos días entraremos al el siglo XXI y aún se abren novedades en cualquiera de las floras...

Al comenzar las exploraciones se estimó un total de 2000 especies de plantas vasculares. Hoy luego

del último viaje el número ha llegado a 2400. Esto no significa que se haya logrado verificar la totalidad de las especies.. si hubiéramos alcanzado sólo el 80 %, dice **Maevia Correa**, diríamos que hubiéramos alcanzado un logro.

Si miramos hacia el viejo continente, vemos como a una etapa florística se fue entrando paulatinamente en una corológica, en estos momentos en pleno auge. Surgen en todos los países Atlas Corológicos con las dispersiones de las especies y actualmente se está elaborando el Atlas Europeo, continuación lógica de la Flora Europea. Obras como la Flora Patagónica abren este nuevo enfoque de la ciencia botánica, constituyendo ambas, la labor florística y la corológica la sólida base para los estudios de la biodiversidad. Estaremos ahora en mejores condiciones para dar cumplimiento a las obligaciones creadas por el Convenio Internacional de la Diversidad Biológica.

Otras grandes líneas de trabajo recibirán sólida base para su desarrollo, entre ellas la Fitosociología con el mejor conocimiento de las unidades de la vegetación, de las series dinámicas de degradación y recuperación, y las posibilidades de aplicar la teoría de los complejos y a través de la Sinfitosociología alcanzar una Fitogeografía inductiva.

No puede hablarse de manejo, mejoramiento y recuperación de los campos mientras no se disponga de un conocimiento adecuado de las plantas indígenas y exóticas espontáneas en ellos. Las investigaciones florísticas son la base de las que deben realizarse luego en Ecología, Fitosociología, productividad, conservación de las especies y comunidades. Esto lo decía

Marzocca en 1967, en ocasión de la publicación de la parte II, primer tomo que apareció, en su calidad de Director del Instituto de Botánica Agrícola. Los innumerables trabajos que han venido realizando las Estaciones Experimentales del INTA en la Patagonia sobre manejo de los campos confirman estas palabras.

Todos sabemos con qué ansiedad se esperaba en cualquier rincón de la Patagonia, la aparición de los volúmenes de la Flora. No creo que otra obra de información básica se constituyera como ésta en la herramienta indispensable y la referencia permanente de cualquier plan de trabajo. En los estudios ganaderos, silvícolas, de erosión de los suelos, relacionados con la desertificación, o con la actividad docente, los volúmenes que iban apareciendo se incorporaban a los libros de cabecera de cualquiera de ellos. Esto lo hemos visto hasta hace poco al publicarse el último hermoso volumen de la Gamopétalas.

Conclusiones

El esfuerzo que significó la « Flora Patagónica» revela que la Argentina está potencialmente en condiciones de resolver sus propios problemas botánicos. Sus grupos actuales constituyen un movimiento científico sólido.

Termino esta visión general con las palabras de **Maevia Correa** al publicar el volumen 1, "con este volumen se completan 35 años de esfuerzos y la Flora no podría haberse concebido sin el apoyo de los investigadores que sin condicionamientos aceptaron colaborar en ella y sin la ayuda sostenida a lo largo de estos años, de mis mas estrechos colaboradores".

Llevar adelante estas investigaciones hasta su culminación y publicar sus resultados significa haber cumplido con un desafío. Repitiendo palabras del Jurado, celebrarlas con un premio como el que ha propiciado la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria a fines del milenio y comienzo de otro, resulta un estímulo para toda la comunidad científica. La "Flora Patagónica" constituye una obra de gran significación dentro de la producción científica argentina digna de ser admirada y distinguida que derra-

mará los conocimientos orgánicamente acumulados en sus páginas durante tantos años, para ilustrar e introducir a cuantos quieran conocer y comprender la Patagonia y seguir develando sus secretos.

La "Flora Patagónica" es ya un hito en la historia de la Botánica Argentina. Se han dado sólidas bases a nuevas posibilidades para el desarrollo científico y tecnológico de la Patagonia.

Nada más y muy agradecido por vuestra atención.

BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA