

CRONICA



† **HUMBERTO FRANCISCO BERTI**
(1918 - 1965)

El 13 de febrero de 1965 falleció en Caracas, Venezuela, el ingeniero agrónomo Humberto Francisco Berti, Profesor adjunto de la Cátedra de Cultivos Industriales de nuestra Facultad, en la que obtuvo su título en el año 1946. Se destacó, tanto en la actividad docente como en la profesional, poniendo en el desempeño de las mismas, dedicación y celo dignos de mencionarse.

Había nacido el 10 de octubre de 1918 en el Estado de Trujillo, Venezuela, donde cursó sus estudios primarios y secundarios.

Comenzó a colaborar en la Cátedra de Cultivos Industriales, como Ayudante alumno, en 1945; en 1948, siendo ya Ayudante diplomado, inicia la carrera docente, para llegar a Profesor adjunto en 1958.

Integra los cuadros técnicos en la administración pública, nacional y provincial. En esta última como Secretario General de la ex

Dirección General Agropecuaria, Jefe de la División Viveros en la ex Dirección de Política Forestal, Jefe del Departamento de Forestación y Reforestación y, sucesivamente, con la misma jerarquía, en los Departamentos de Economía y Contralor y de Investigaciones de la ex Administración Provincial de Bosques, hoy Dirección Forestal. En mérito a su destacada actuación se impuso su nombre a la biblioteca del Departamento de Investigaciones (Resolución N° 234 del señor Ministro de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, de fecha 18 de octubre de 1966).

Es autor de publicaciones de carácter técnico, científico y de divulgación.

En 1963 fue contratado por la Universidad de Oriente, Venezuela, como profesor y director de la Escuela de Ingeniería Agronómica, para posteriormente, en 1964, ser designado, además, subdirector del Núcleo Universitario del Estado de Monagas. En el desempeño de estas funciones le sorprendió la muerte.

No cabe duda que con la desaparición de este profesional, la Facultad perdió un colaborador responsable y sincero. Sus familiares, amigos y conocidos, lamentarán la irreparable partida de una personalidad digna y respetada. — C. E. Germann.

LA BIOMETRIA EN LA INVESTIGACION GENETICA

En el mes de junio de 1965 se realizó, en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Primera Reunión de Programación Genética con la asistencia de 81 técnicos y presentación de 17 informes inherentes a los temas genéticos que más interesan a dicha institución y se hallan mejor representados entre sus experimentadores e investigadores. Considerarlos detalladamente, así como los debates que ellos suscitaron, no es el objeto de este comentario. El Instituto Fitotécnico de Castelar ha impreso, a mimeógrafo, la copia de cada exposición.

Me tocó en suerte ser la única persona no dependiente de la citada institución que participara de esta reunión y en ella informé sobre el *Aprovechamiento de la biometría en el mejoramiento genético*.

Ajustándome a las reglas de brevedad impuestas en esa ocasión, expuse las ideas que constituyen la última parte de esta nota y a raíz de lo cual se originó un debate que concluyó, con el concurso

general, de que la Universidad debe insistir en la *formación* más profunda de sus estudiantes de Ingeniería Agronómica, aún postergando su información, debilidad generalizada en la mayoría de las materias, si fuera necesario.

La colaboración de los estadísticos matemáticos en el INTA, hasta ahora, ha sido limitada y no es de esperar que la conjunción de agrónomo y estadístico sea suficiente para resolver los problemas actuales de la Biometría Genética.

APROVECHAMIENTO DE LA BIOMETRÍA EN EL MEJORAMIENTO GENÉTICO

Pienso que cuando el Ingeniero Favret decidió encomendarme la relación de referencia, pensó que no obstante mi carácter de novicio en el tema, podría aportar algunas sugerencias que suscitaran el diálogo entre los presentes, tanto más proficuo cuanto mayor inspiración de él surgiera tendientes a la programación de trabajos en equipos.

En los breves minutos de que disponía traté de enfocar a la biometría desde un punto y nivel acorde con nuestro país y el estado de cosas según lo deduje de las exposiciones que me precedieron.

Como ya dijera alguien, no se trata de traer soluciones, por lo menos en el sentido absoluto, sino de plantear problemas que como aseverara Lord Kelvin: problema bien definido, está desde ya casi resuelto.

La biometría desde el punto de vista universitario argentino es la ciencia que trata de las explicaciones y aplicaciones del número a la biología a un nivel matemático que supera la preparación media de los biólogos. Este concepto acusa gradaciones que varían según los distintos centros e institutos. Desde ya confieso que no participo de esta opinión. Al hablar de número lo he hecho en un sentido muy amplio, dándole un carácter suficientemente universal como para incluir en él la teoría de conjuntos y por ende los conceptos de la lógica moderna y además a la mecánica racional.

Frente a un problema biológico pienso que existen dos enfoques posibles, descriptivo y explicativo, el del *cómo* y el del *por qué* de las cosas. Cuando nos ocupamos de los métodos de mejoramiento de una determinada especie, los que se hallan acicateados por la solución práctica inmediata, aunque no sea la óptima, se preguntan cómo se hace esto en otras partes y ensayan los métodos inventados

por otros a su problema particular, es decir experimentan. Pueden ocurrir dos cosas: 1) que el método ya se ha inventado y se adapta al problema, 2) que el método no se ha inventado todavía.

¿Qué hacer en esta última eventualidad? Un primer paso es analizar las bases en que se funda el método más apropiado para desglosar las simplificaciones que el autor ha impuesto a su modelo lógico-numérico que no se cumplen en el problema biológico en cuestión.

Por ejemplo, ayer se hablaba de los métodos de selección en el mejoramiento de animales, en función de la heredabilidad o heradabilidad. Se decía que cuando mayor era la heredabilidad tanto mejor resultaba la selección. Por otra parte se planteó la utilidad del vigor híbrido para los casos en que existe efecto de dominancia, y yo me hago la siguiente cuestión, que fue presentada por Dickersson y Falconer en el Congreso de Genética de La Haya, los que además proponían soluciones a la misma. Dickersson y Falconer demuestran que las estimaciones de la heredabilidad, en muchos casos dan una indicación falsa de las posibilidades de cambio en una población, con relación a ciertos rasgos mediante la selección. Dickersson encontraba que la producción de huevos no se mejoraba a despecho del hecho que los rasgos demostraban heredabilidades moderadamente altas, mientras que Falconer encontró justamente lo opuesto en sus experiencias con lauchas; las líneas respondían satisfactoriamente a la selección para tamaño de la nidada al nacer aunque la regresión madre-hija fuera cero.

¿Qué hacer frente a estos hechos un tanto contradictorios? Pues bien, el experimentador se transforma a veces en investigador. Para ello debe crear nuevas hipótesis, por ejemplo, introduciendo términos adicionales en la ecuación del valor fenotípico. Hasta ahora se trabaja con modelos teóricos, que utilizan las implicaciones del análisis de la varianza y los resultados prácticos que se han conseguido inspiran a los biómetros o investigadores-inventores en biología en la prosecución de los esfuerzos relativamente sencillos desde el punto de vista del aparato lógico necesario.

Así Dickersson, se puso en biómetra, ya que no creo que se pueda ser o dejar de serlo, sino que se está o no está en tal función y dio varias razones para la discrepancia entre las estimaciones generalmente aceptadas de la respuesta por selección y los resultados reales de la experiencia de selección. Asimismo Falconer

explicó las discrepancias agregando términos adicionales a la fórmula fenotípica.

La herramienta lógica que hoy utilizan la mayoría, sino todos los investigadores, en métodos de mejoramiento genético, es esencialmente mecánico-estadística. Sus inventores crean o definen una serie de variables y describen sus interdependencias con el método estadístico. El proceso es esencialmente el mismo que se sigue en la física. Waddington cita por ejemplo la necesidad de postular la presencia de cierto sistema de acción *feed-back* directamente entre genes para explicar la existencia de mecanismos homeostáticos poderosos y luego la necesidad de crear una teoría mecánica-estadística del sistema, por la cual se pueden deducir las características generales de su comportamiento y anticipa que Gowin ha tenido éxito en el desarrollo de tal teoría matemática y ha demostrado que ella predice que en ciertas circunstancias las actividades genéticas podrían agruparse simultáneamente en baterías. Resultados promisorios de posible aplicación en la genética ecológica aplicada a problemas de competencia con mantenimiento de diversidad de especies.

Otro problema que se consideró ayer, fue el de la genética de los poliploides y el mejoramiento de las plantas. Con referencia a la alfalfa, se dijo, que no obstante los intentos iniciados en nuestro país —por diversos investigadores— no se habían logrado resultados positivos. En efecto, recuerdo una conferencia del Profesor Burkart que confesaba la inutilidad de los esfuerzos realizados y que se hacían necesarias investigaciones básicas previas para crear una teoría racional.

Esta tarea la llevó a cabo, más tarde, el joven investigador francés Y. Demarly, como tesis del Doctorado en Ciencias Naturales de la Universidad de París en 1963 y comprende aspectos citológicos, definición de parámetros, teoría estadística del comportamiento de los tetraploides, vigor híbrido y aspectos de la aplicación positiva de los resultados al mejoramiento de alfalfa y confiesa finalmente que aún se está lejos de haber encontrado métodos absolutamente racionales para la manipulación genética de los organismos poliploides.

Parece en fin, que la experiencia indica que la invención de métodos de mejoramiento tiene un carácter netamente individual dada su originalidad. Los investigadores más proficuos han lucido un

talento brillante guiado por cultura metodológica profunda, conocimiento apropiado del material y continuidad en la labor.

Volvamos a nuestro compatriota, el mejorador. En la bibliografía no encuentra la receta que él busca y entonces se avoca a la tarea de investigar o crear, o se pregunta sobre las posibilidades a su alcance. Suele tener conciencia biológica bastante clara de la especie a mejorar y a veces resulta suficiente para abordar la tarea como en el caso de los citrus ayer citado, pero no siempre ocurre así, sobre todo con especies de larga historia en la fitotecnia y zootecnia.

La continuidad en la labor, a veces está garantizada y sin embargo no resulta suficiente. Son las cuestiones racionales que lo turban; su debilidad formativa proviene de la deficiencia en los programas sobre materias básicas de la universidad; resulta ahora evidente... y volver a la universidad no resulta siempre fácil.

Muchos acuden al extranjero y vuelven al país con mayor bagaje y entusiasmo y en algún tiempo se pensó en la solución integral por esta vía.

Otra solución que se ensaya la constituyen las simbiosis agrónomo-estadístico y ésta es la política seguida ahora por algunas instituciones, vg. el INTA. Tal vez no sea desatinada la medida. Todos recordamos que la convivencia de Fisher con los técnicos de Rothamsted originó una serie de explosiones metodológicas cuya generalidad sobrepasó los límites del campo agronómico. Sobre el resultado de esta experiencia me pregunto si los presentes pueden informar acerca de sus frutos. — *José A. Bosso*¹.

SEPTIMA REUNION LATINOAMERICANA DE FITOTECNIA (CARACAS, 1967)

Del 17 al 23 de setiembre de 1967, se celebrará en Caracas (Venezuela) la VII Reunión Latinoamericana de Fitotecnia, en la cual, según programa dado a conocer por el Comité Nacional Organizador, tendrán lugar Sesiones de Trabajo sobre las siguientes materias:

Suelos, Mejoramiento de Plantas, Entomología, Fitopatología, Arroz, Maíz, Trigo y otros cereales, Algodón, Oleaginosas, Oleri-

¹ Profesor titular de la Cátedra de Cálculo Estadístico y Biometría.

cultura, Fruticultura, Café, Caña de Azúcar, Forrajes, Papas, Frijoles y otros granos leguminosos.

Además serán dictadas por destacadas personalidades dos conferencias y serán llevados a cabo tres Paneles sobre "El futuro de la Caficultura en la América latina"; "Uso racional de Insecticidas, Herbicidas y Fungicidas en la América latina" y "La Tecnología como factor de cambio en el Desarrollo Agrícola".

Finalmente en la semana del 25 al 30 de setiembre se efectuarán cinco giras a diferentes regiones de Venezuela para que los participantes tengan oportunidad de conocer los aspectos que más les interesan de las actividades agropecuarias y generales del país.

Para información más detallada dirigirse a: Secretaría General Ejecutiva - Apto. 86 Maracay - Venezuela.

QUINTO CONGRESO ARGENTINO DE INGENIERIA (BUENOS AIRES, 1966)

Auspiciado por la UADI¹ y organizado por el Centro Argentino de Ingenieros, con la formal adhesión del Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos y del Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica, entre otras instituciones, se realizó en Buenos Aires, calle Cerrito nº 1.250, durante los días 5 a 8 de octubre de 1966, dentro del Quinto Congreso Argentino de Ingeniería, el congreso seccional de Valuación y Catastro.

Por disposición del señor Decano, de fecha 5 de octubre, tuve el honor de representar ante el mismo a la Facultad de Agronomía de La Plata, participando en las subcomisiones de valuación y activamente en estudios y ponencias, sobre los distintos trabajos presentados, entre los que se pueden citar: "Breve Historia del Catastro"; "Relevamiento Geodésico Urbano"; "Catastro inmobiliario"; "El Catastro como disciplina intelectual"; "Tasaciones de terrenos en esquina"; "La indemnización en los juicios de expropiación - Bases para modificaciones de la Ley 13.264"; "Procedimientos para homogeneizar y comparar aportes de adquisición y locación de inmuebles"; "Ejercicio profesional del valuador - aranceles"; "Manual de valuaciones Fiscales"; "Procedimiento aerofotogramétrico para relevamiento de zonas urbanas"; "Significado de la palabra Catastro, definición y concepto", etc. Estos trabajos pueden consultarse en la Biblioteca local, donde entrego copia de los mismos.

¹ Unión Argentina de Asociaciones de Ingeniería.

El Congreso realizado a nivel Universitario, ha dejado un saldo favorable, tanto en las novedades de los trabajos presentados, como en las ponencias y expresiones de deseos de los profesionales asistentes y que han llevado la palabra en representación de las distintas ramas de la ingeniería del país.

Cabe destacar que, a propuesta de señores congresales, ha quedado firme el concepto de que el Catastro no es patrimonio de ninguna de las especialidades de ingeniería, y que toda tarea al respecto debe ser encarada trabajando los ingenieros en Equipo e integrado por cada una de ellas.

Asimismo se han presentado ponencias, con el fin de que las valuaciones de los inmuebles, o en general, se hagan por ingenieros especialistas en cada caso, de acuerdo con las incumbencias establecidas por las leyes vigentes y que a los mismos se les apliquen los Aranceles establecidos por sus respectivos Consejos Profesionales. Especialmente en este punto se aconsejó hacer notar este deseo a los Poderes Judiciales del país.

Considero que al dar a publicidad los detalles de los puntos tratados, por parte de la autoridad del *Quinto Congreso Argentino de Ingeniería*, las distintas especialidades tendrán asignado un justo lugar en toda tarea concerniente al Catastro y Valuaciones, ubicando a los agrónomos en todo a lo inherente al Catastro Rural. — *Antonio Lopardo.*

PRIMER CONGRESO DEL AGUA DE BUENOS AIRES Y LA PAMPA (BUENOS AIRES, 1966)

Este congreso se desarrolló durante el mes de noviembre, en el local de la Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa, sito en la calle Rivadavia 1.340 de la Ciudad de Buenos Aires. Actuó como delegado de esta Facultad, el ingeniero hidráulico y civil Antonio Lopardo¹.

El congreso tuvo como finalidad observar lo que se está haciendo, en todos los niveles, sea entre los productores, como entre los especialistas en las ingenierías, para la conservación del suelo y del agua.

¹ Profesor titular de Topografía.

Entre los trabajos presentados merecen ser citados los siguientes, cuyas copias fueron entregadas a la biblioteca de la Facultad, para consulta de los interesados:

Nuestras experiencias en el manejo del suelo y del agua, por D. N. Meyer.

Nuevo enfoque para el control de la erosión pluvial, por A. J. Prego y otros.

Solución hídrico-fluvial conveniente a las extensiones llanas expuestas a inundaciones y sequías no periódicas, por J. S. Gandolfo.

Estudio hidrogeológico en Coronel Granada (Partido de General Pinto, Provincia de Buenos Aires), por O. J. Ruiz Huidobro.

Contaminación de aguas superficiales y subterráneas, por C. S. Carrique e I. L. Moya.

El barbecho de verano-otoño en la región semiárida pampeana y su relación con la humedad almacenada en el suelo, por M. J. Monsalvo.

Reducción de la evaporación en superficies libres de agua, por R. M. Quintela.

Fotointerpretación: nueva técnica para el estudio de áreas afectadas por problemas hidráulicos, por A. Burcatt.

Reseña de orientaciones de la Dirección de Hidráulica frente a los problemas de la zona inundable de la Provincia de Buenos Aires, por C. Roggero.

El jurado, integrado por el representante de esta Facultad, efectuó un exhaustivo estudio de todos los trabajos. Mereció la mejor distinción el del doctor Meyer, productor de la zona de Sierra de la Ventana, que realizara prácticamente en su campo, trabajos de sistematización de terrenos, embalses y conducción de las aguas, obteniendo, a lo largo de varios años, exitosos resultados. Cabe destacar que los principales trabajos realizados fueron de carácter topográfico, con movimiento de tierra, para ajustarlos a las curvas de nivel y modificando, con la ejecución de terrazas, las pendientes originarias de hasta 5 %.

**EL « CENTRO DE ENSEÑANZA Y EXPERIMENTACION DE LA MAQUINARIA
AGRICOLA » (CEEMA) DE SANTA CATALINA**

El 19 de noviembre de 1966 tuvo lugar el acto protocolar de la firma del convenio celebrado entre las Universidades Nacionales de La Plata y Buenos Aires. Por este documento se funda el primer Centro de Enseñanza y Experimentación de la Maquinaria Agrícola en la Argentina. Dicho acto se cumplió en el predio del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, de reconocida tradición histórica en los estudios superiores de agronomía en el país.

Antecedentes recientes. En septiembre de 1963 se presentó un proyecto de la FAO para la creación de un centro para el desarrollo de la mecanización agrícola, por intermedio de las cátedras de Mecánica Aplicada y de Maquinaria Agrícola de Buenos Aires. La Cátedra de Maquinaria Agrícola de La Plata, por su parte, había realizado ya gestiones para el mismo fin sin resultados positivos.

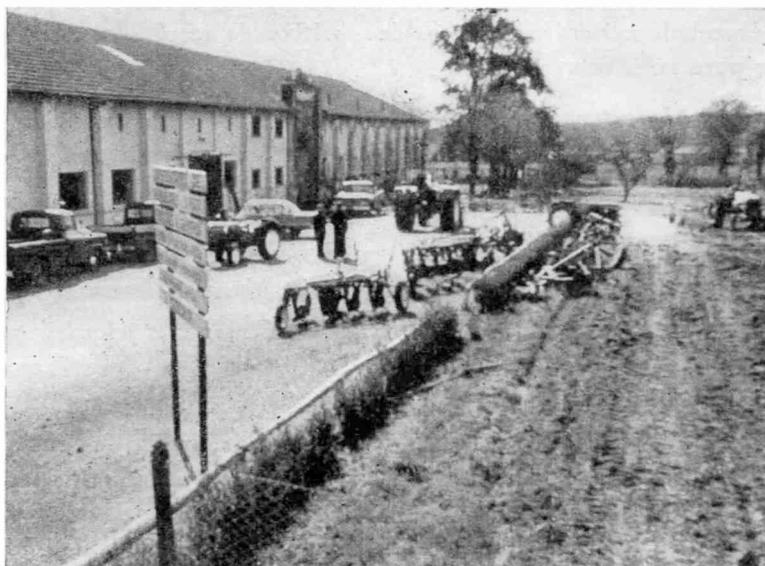
Después de varias consultas entre organismos técnicos y universitarios se resolvió la creación del CEEMA bajo el auspicio de las dos Universidades patrocinantes.

El patrimonio. De la superficie perteneciente a la Universidad Nacional de La Plata en Llavallol, partido bonaerense de Lomas de Zamora, con una extensión aproximada de 650 hectáreas, ocupadas por el Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, se han cedido alrededor de 6 hectáreas para las necesidades propias de instalaciones y dependencias del CEEMA. Sobre la misma hay ya unos 1.000 m² de superficie cubierta, sobre la base de las primitivas construcciones (año 1882) de la antigua Escuela de Agricultura de Santa Catalina, para cuyas refacciones se han invertido cerca de cuatro millones de pesos, quedando en la actualidad con suficientes comodidades para los fines propuestos; es decir, se han habilitado aulas para clases teóricas - experimentales y para trabajos prácticos, oficinas, local para maquinarias, dependencias, etc., completada por una playa para exposición al aire libre de 400 m². Se ha dotado también de muebles y útiles por un total de 1.000.000. de pesos.

Labor desarrollada. Durante el año lectivo de 1966, se han dictado los cursos de Maquinaria Agrícola para los alumnos de la

Facultad de La Plata con una extensión de seis meses, totalizando unas 50 horas de clases teóricas y 75 horas de trabajos prácticos, con la innovación de una nueva enseñanza teórica-experimental y objetiva, a la manera como se efectúa en las Universidades europeas.

En forma similar se ha llevado el curso de Buenos Aires para la misma asignatura, con la diferencia de ser curso denominado "semestral", es decir, desarrollado en cuatro meses del primer semestre lectivo, cumpliéndose un total de 45 horas teóricas y aproxi-



Vista parcial del CEEMA

madamente 70 horas prácticas con la misma aplicación del sistema citado.

Colaboración de la industria local. Para ilustrar las clases teóricas y realizar las prácticas correlativas, se ha contado con maquinaria moderna provista, en préstamo, por las firmas fabricantes de plaza, cuyo aporte se conceptúa de gran valor didáctico y de resultados positivos. Así se ha podido disponer de tractores modernos, arados, rastras, rastrillos, sembradoras de diversos tipos, cosechadoras, pulverizadoras, todos de construcción reciente y concepciones dinámicas modernas.

La enseñanza de la maquinaria agrícola se ha complementado con diapositivas y proyecciones cinematográficas de la especialidad, tratando en todo lo posible de modernizar el método didáctico para enseñar con la imagen.

Otras actividades del CEEMA. Por iniciativa de las cátedras de Maquinaria Agrícola, se ha organizado y cumplido con todo éxito un concurso de aradura. En el mismo campo del instituto, sobre parcelas de dimensiones adecuadas, se ha conocido el resultado de una justa de competencia y habilidad en el manejo del equipo tractor-arado, que despertó gran entusiasmo entre los competidores y espectadores, dejando un saldo positivo de resultados alentadores para tales competencias.

Labor de extensión. Se ha realizado una tarea de extensión, de cuyos resultados dan una idea los siguientes volantes publicados por el CEEMA:

- *La capacidad de trabajo y el tiempo de operación de un equipo de labranza. Su determinación*, por Bernardo Ebert.
- *Determinación del ancho del implemento a adquirir para lograr el menor costo de labor por hectárea*, por Jorge G. Siffredi.
- *Ensayo sobre la eficiencia de recolección en dos tipos de rastrillos de descarga lateral*, por Joaquín M. Crespo.
- *Interpretación de los boletines condensados de ensayo de tractores publicados por la Estación de Gembloux, Bélgica*, por A. A. Colombino y J. Pollacino. (Traducción y adaptación y dibujo, respectivamente).
- *Tabla para calcular la capacidad efectiva de labor de la maquinaria agrícola móvil*, por Félix Luis del Olmo.
- *Cálculo aproximado del costo de operación de una máquina agrícola, traccionada por tractor*, por Osvaldo O. Zucchini.
- *La potencia del tractor*, por Joaquín M. Crespo.

*Carlos Alberto Chiesa*¹

¹ Ingeniero agrónomo, profesor de Maquinaria Agrícola.