



## CONFERENCIA

### La evolución del concepto de Ingeniero Agrónomo en los últimos 50 años



#### Miguel Rapela \*

Asociación Semilleros Argentinos (ASA) - Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ArPOV)

Por más de un siglo, desde el inicio de los estudios agronómicos en 1883 hasta entrada la década del 90, el objetivo de la carrera de ingeniero agrónomo estuvo marcada por el productivismo en directa respuesta a la demanda a la hipótesis de Malthus. El “paradigma labranza” fue el principal dominador de ese período sobre la base de un paquete tecnológico en gran medida distorsivo del entorno, y caracterizado entre otras cosas por la aplicación de prácticas de cincelar, arar, rastrear hasta dejar el suelo pulverizado, quema de rastrojos y masiva utilización de plaguicidas.

La irrupción de la biotecnología comercial en 1996 inició una etapa de crecientes externalidades, objetivamente positivas en muchos casos, aunque perceptivamente negativas en algunos otros, que marcó un antes y un después en la práctica agropecuaria. El “paradigma sustentable” emergió en contraposición del paradigma labranza, materializándose en un nuevo paquete tecnológico conformado por la siembra directa, rotaciones, nutrición balanceada, manejo integrado de plagas, manejo eficiente y responsable de productos fitosanitarios y genética de calidad junto a la biotecnología, que no en todos los casos fue capitalizado, ni aplicado.

Si bien, Productivismo más Sustentabilidad fue la fórmula que se intentó plasmar a principios del presente siglo, a partir de allí emergieron otra serie de necesidades nunca antes contempladas.

Una de ellas fue la evidencia que el modelo de equilibrio de juegos de Nash empezó a mostrar fisuras y la negociación cooperativa, en la que distintos actores cooperan entre sí con el fin que el resultado para todos sea mejor que si los actores lo único que buscan es maximizar su propia utilidad, ya no daba las respuestas esperadas. El modelo de Nash resultó insuficiente ante la demanda de la licencia social para operar, registro operativamente inexistente, pero que surgió a partir de una serie difusa de percepciones sociales aparentemente sin respuestas.

A esto se adicionó la reciente aparición de señales de alarma en la que numerosos estudios han demostrado que, alimentar y dar energía a un mundo cada vez más poblado y con mayor demanda de calidad de vida, requiere que la producción agrícola entre los años 2010 y 2050 se incremente al doble. Para llegar a esta cifra es necesaria una tasa de crecimiento de la productividad de los principales cultivos del orden del 2,4% por año, y los indicadores evidencian que se está en la mitad de esa cifra. Existen varias alternativas para poder mitigar este escenario Malthusiano y, entre ellas, aumentar las tasas de incremento de los rendimientos unitarios de los cultivos, emerge como la más realista y con posibilidades de alcanzarse.

Empero, esta acción conlleva el peligro de conducir a la profesión nuevamente a un enfoque exclusivamente productivista y repetir los mismos errores del pasado, para lo cual es estrictamente necesario ahondar la especialidad en las profundas raíces del saber y los conocimientos probadamente generados desde la concepción de la ciencia y no de la creencia.

Finalmente, al día de hoy, la Cadena Agroindustrial Argentina es la responsable del 36% de todos los empleos, 45% del valor agregado por la producción de bienes, 44% de la recaudación tributaria nacional y 55% de las exportaciones argentinas, pero esta realidad esconde una matriz productiva por demás singular. Si bien el 80% de estos notables resultados son generados por un relativamente pequeño número de productores altamente tecnificados, la agricultura familiar es por su parte y cuantitativamente hablando, el sector más relevante de dicha matriz. Las diferencias entre ambos sujetos –el agricultor altamente tecnificado y el agricultor familiar- son altamente significativas debiéndose asumir que la aproximación profesional a uno no puede ser idéntica a la del otro, irrumpiendo de tal modo la necesidad de una visión integral de la profesión a fin de dar respuesta a estas necesidades concretas, pero diametralmente opuestas.

Una definición actual de la ingeniería agronómica podría ser la siguiente: es una especialidad basada en la aplicación de principios provenientes de las ciencias biológicas, físicas, químicas y matemáticas a los fines de la producción de más y mejores alimentos, en forma sustentable, validada socialmente, fundamentada en la ciencia, para dar respuesta a las necesidades de todos los escenarios productivos. Dicho en otros términos, una profesión que contenga cinco conceptos: productivista, sustentable, social, científica e integral.

A fin de llevar esto a la práctica se requieren dos cosas: a) una revisión intratéctica de la profesión, es decir un profundo reexamen interno para verificar en qué grado las necesidades objetivas y subjetivas están siendo satisfechas por medio de la enseñanza que reciben los nuevos profesionales, y; b) una revisión estratégica para colocar al profesional en el rol social que le corresponde, lo cual no se ha realizado, y que ha conducido a que el valor y la importancia de la profesión no haya sido históricamente percibido por la sociedad.

(\*) Ingeniero Agrónomo y Doctor en Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Director Ejecutivo de la Asociación Semilleros Argentinos (ASA) y de la Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ArPOV). Miembro del Comité de Propiedad Intelectual de la Federación Internacional de Semillas; del Grupo de Trabajo en Propiedad Intelectual de la Asociación Americana de Semillas; del Comité de Cereales Estivales de la CONASE; y del Subcomité de Semillas Argentino-China. Miembro del Consejo Académico y Profesor de la Maestría en Propiedad Intelectual de la Facultad de Derecho de la Universidad Austral.

## QUIEN ES QUIEN



### Rolando León

**Obituario.** El pasado 11 de noviembre falleció el Ing. Agr. Dr. **Rolando J.C. León**, profesor emérito de nuestra Facultad, Investigador del CONICET y miembro de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. León fue un profesor universitario excepcional en el sentido que armonizó cinco virtudes cardinales. En primer lugar, influyó fuertemente sobre la formación de profesionales, técnicos e investigadores. Segundo, poseía intereses universales que combinaban lo ecológico, lo agronómico y lo humano. Tercero, desafiaba explícitamente el sentido común, generalmente simplista, y forzaba al interlocutor a incursionar en la complejidad de las cosas. Cuarto, se apoyó en el trabajo interdisciplinario integrando equipos con geomorfólogos y edafólogos, lo que permitía maximizar las capacidades de la Facultad. Por último, con sensatez reconocía sus propios límites. En tiempos en los que el modelo académico está fuertemente pautado por los requisitos de producción científica de la carrera del investigador del CONICET, León combinó un vigoroso programa de investigación con una dedicación excepcional (en calidad y cantidad) a la docencia de grado y posgrado.

Fue uno de los iniciadores de la escuela de relevamiento fitosociológico en la Argentina. Su trabajo académico comenzó en un momento en el que la Ecología transitaba desde los estudios descriptivos a los mecanísticos. Su doctorado con el Prof. Heinz Ellenberg, en Zürich, combinó la descripción de la heterogeneidad a diferentes escalas con inferencias sobre los mecanismos generales de corto y largo plazo que la determinaban. Y es justamente este aspecto (asociar los patrones a procesos putativos) lo que justifica ampliamente el impacto de su obra de investigación y docencia. Fiel a su condición de Ingeniero Agrónomo logró articular sus intereses por lo rural y agronómico con lo biofísico o ecológico. Sus trabajos en los que describe las comunidades de malezas de los cultivos representan un enfoque de gran originalidad que rompe con la visión clásica de las malezas como un fenómeno de “especies individuales”. Sus descripciones fitosociológicas sobre los efectos del pastoreo doméstico en pastizales áridos y semiáridos fueron también pioneros en la Argentina. León, como pocos ecólogos, tenía claro que los ecosistemas tienen una fuerte impronta de la historia previa, lo que ahora la ecología moderna llama “legados”. Sus trabajos de estudio de la sucesión

ecológica en campos de cultivos son también otro hito de gran originalidad justamente por plasmar el seguimiento de la sucesión ecológica post-agricultura por décadas.

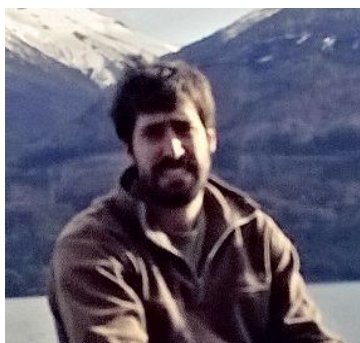
En el plano institucional fue uno de los socios fundadores de la Asociación Argentina de Ecología, participó activamente en su Comisión Directiva y desde su creación asistió frecuentemente a los congresos aportando siempre su visión crítica sobre las presentaciones, sobre todo de los investigadores más jóvenes. León fue profesor fundador de nuestra Escuela y el primer director (en su época el cargo era Coordinador) de la Maestría en Recursos Naturales. En este sentido su trabajo fue clave, ya que definió inicialmente las metas que debían cumplirse para alcanzar este título dentro de las Ciencias Agronómicas. La Agronomía había tenido un carácter fuertemente profesional por lo que la creación de la Escuela obligaba a adaptar criterios de posgrados de otras disciplinas sin perder de vista nuestra identidad. En el caso de la maestría que dirigía se estableció una fuerte valoración del trabajo de tesis que debía orientarse fuertemente por la teoría más que por la historia natural particular de los ecosistemas estudiados.

El fallecimiento del Ing. Rolando León nos da la oportunidad de poner en perspectiva su trabajo que, como el de otros, contribuyó a que alcanzáramos lo que somos y tenemos hoy. Al mismo tiempo nos permite contar con un modelo de carrera universitaria al que podemos referirnos para contrastar nuestras decisiones. Finalmente, nos obliga a analizar lo que debemos hacer para llenar el vacío que se generó con su partida.

**Martín R. Aguiar**

**Director de la EPG**

## ¿DÓNDE ANDAN?



**Guillermo Carlos García Martínez**

Profesional de Gestión Externa - Área de Recursos Naturales, INTA - Estación Experimental Esquel

**Guillermo Carlos García Martínez** es Ingeniero Agrónomo (FAUBA, 2003), Magíster en Recursos Naturales (EPG-FAUBA, 2010) y Especialista en Desarrollo Rural (EPG-FAUBA, 2015). Se desempeñó como docente en las Cátedras de Ecología y Forrajicultura de la FAUBA, y como asesor en diversas Estancias patagónicas. Durante los últimos años, Guillermo viene realizando trabajos de extensión e investigación en diferentes temáticas como manejo

adaptativo de pastizales, fertilización e intersembra de mallines, interpretación de información satelital, y suplementación estratégica. Muchos de estos trabajos han derivado en publicaciones en revistas tanto nacionales como internacionales, además de presentaciones en diversos congresos. Desde el 2009 al 2014 trabajó como profesional de Gestión Externa en la Agencia de Extensión Rural del INTA en Gobernador Costa. Actualmente ejerce el mismo cargo en el Área de Recursos Naturales en la Estación Experimental de Esquel, enfocando su trabajo en el manejo y planificación de recursos forrajeros.



### **Luis Ignacio Mayer**

Profesional de Gestión Externa - Área de Recursos Naturales INTA - Estación Experimental San Luis

**Luis Ignacio Mayer** es Ingeniero Agrónomo (FAUBA, 2009), Doctor en Ciencias Agropecuarias (EPG-FAUBA 2014). En su tránsito por FAUBA se desempeñó como docente en la Cátedra de Producción Vegetal y como docente invitado en la Maestría de Producción Vegetal de la EPG. Paralelamente, codirigió alumnos de grado y realizó una práctica laboral en la Universidad de Lleida, España. Para solventar sus estudios obtuvo becas estímulo (UBA), doctoral y post doctoral (CONICET).

El trabajo realizado en los últimos años, vinculado a la ecofisiología del estrés en maíz, derivó en varias publicaciones en revistas indexadas, de divulgación y congresos. Actualmente es Profesional de Gestión Externa orientado a la temática Recursos Naturales del INTA y ejerce el cargo en la Estación Experimental de San Luis.



### **Grisel Longo**

Becaria postdoctoral. Universidad Federal de Paraíba, Joao Pessoa. Brasil.

**Grisel Longo** se recibió de Licenciada en Planificación y Diseño del Paisaje (Facultad de Agronomía y Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, UBA). Luego realizó un Doctorado en Ciencias Agropecuarias (Escuela para graduados Alberto Soriano – FAUBA) con el Dr. Enrique Chaneton y recientemente fue becaria post-doctoral en IFEVA, bajo la dirección del Dr. Lucas Garibaldi. Sus trabajos previos en zonas templadas de la Argentina quizás la motivaron a buscar temperaturas más tropicales, y actualmente investiga sobre el efecto de la intensidad de uso del suelo sobre la provisión de servicios ecosistémicos en el estuario del Río Paraíba (extremo oriental de las Américas). En la foto se la ve a Grisel respaldada por la exuberancia del estanque de nuestro jardín Botánico.

## **NOVEDADES**

### **CONEAU**

La **Especialización en Biotecnología Agrícola** de la Escuela para Graduados “Alberto Soriano” de la Facultad de Agronomía fue aprobada por el Consejo Superior y se encuentra en trámite para su reconocimiento por la CONEAU. Se trata de una carrera interinstitucional entre la UBA y la Universidad Nacional de Rosario (UNR) y está orientada a la capacitación de los actores del sistema de producción agrícola para potenciar la competitividad del sector.

### **TALLER SOBRE PROBLEMAS ESPECIALES**

**"3er Taller de Sorgo: Herramientas para el mejoramiento de sorgo en Argentina".** Se realizó en la EPG los días 8 y 9 de octubre de 2015, dentro del marco de un Taller sobre Problemas Específicos (TAPE) en la EPG. Se trataron temas relacionados con el mejoramiento de sorgo en nuestro país, haciendo hincapié en las herramientas utilizadas para llevar a cabo estudios en los diversos niveles (genético, molecular y fisiológico), y en relación con los diversos objetivos producción. Participaron investigadores y mejoradores de diversas instituciones del país exponiendo sus líneas de trabajo en relación al mejoramiento de sorgo y las herramientas con las cuales trabajan. El objetivo del TAPE fue fomentar la vinculación de los grupos de trabajo (tanto del sector público y privado) dentro del país para el mejor

aprovechamiento de los recursos disponibles para la investigación en el cultivo de sorgo. El cierre del TAPE de Sorgo estuvo a cargo del Ing. Agr. Martín Lüders quien compartió su visión y experiencias como referente principal en el mejoramiento de sorgo en nuestro país. El comité organizador estuvo integrado por el Dr. R.L. Benech-Arnold (FAUBA), Dra. M.V. Rodríguez (FAUBA), Dra. G. Amodeo (FCEyN, UBA) y Dra. Ruth Heinz (INTA Castelar). Cabe destacar como fundamental el aporte del Dr. Gustavo Maddonni en los preparativos y en las discusiones durante el taller.

## **PREMIOS**

\* El **Premio Nacional L'Oréal-UNESCO “Por las Mujeres en la Ciencia”** fue otorgado a la Dra. **Amy Theresa Austin**, por su proyecto "Efectos de las forestaciones sobre los ciclos de carbono y nitrógeno en los ecosistemas naturales de la Patagonia Argentina". Amy es investigadora principal del CONICET, y directora de la Maestría en Recursos Naturales de la Escuela para Graduados “Alberto Soriano” de la Facultad de Agronomía.

\* En la **6° Edición del Fondo para la Conservación Ambiental del Banco Galicia**, se premiaron los proyectos relacionados a las Prácticas Agropecuarias Sustentables de dos ex-alumnos de la EPG. El proyecto del **Dr. Mariano Devoto**, docente de la Cátedra de Botánica General, se denomina "El rol de los bordes de cultivo en la conservación de la biodiversidad en agroecosistemas. Un enfoque estructural y funcional". El otro proyecto corresponde al **Dr. Gonzalo Irisarri**, docente de la Cátedra de Forrajicultura, denominado "Conservación de los mallines patagónicos: variación de la productividad forrajera y de la invasión por plantas exóticas".

## **DESIGNACIONES**

Fueron designados los nuevos representantes de los estudiantes en la Comisión Académica: Tomás Della Chiesa (titular), y Patricio Lo Valvo (suplente), por las Maestrías Académicas y el Doctorado; Rafael Mallo (titular) por las Maestrías profesionales y las Especializaciones. La Comisión Académica en nombre de la FAUBA agradece a Ignacio Matías Hernández Agramonte Caballero y Magalí Valenta por su trabajo en esta comisión durante los años 2013, 2014 y 2015.

## **DEFENSAS DE TESIS Y TRABAJOS FINALES**

**(Junio 2015 – diciembre 2015)**

### **Doctorado – Tesis**

- Bernal Rubio, Yeni Liliana. “Estudios de asociación genómica en poblaciones animales independientes”. Director de tesis: Rodolfo Cantet.
- Babuin, María Florencia. “Respuestas fisiológicas, morfológicas y moleculares de especies modelos y cultivables del género Lotus asociadas con la tolerancia al estrés alcalino”. Director: Oscar Ruiz.



- Mac Donagh, Patricio Miguel. “Los contratistas de cosecha de plantaciones forestales: análisis de las funciones de producción y de su comportamiento como innovadores”. Director: Frederick Cubbage.
- Cosentino, Vanina Rosa Noemí. “Variables y procesos que afectan la emisión de óxido nítrico en un suelo pampeano manejado con siembra directa”. Director: Miguel Ángel Taboada.
- Kippes, Néstor Fabián. “Clonado posicional del gen Vrn- D4 en trigo hexaploide (*Triticum aestivum*)”. Director: Jorge Dubcovsky.
- Mercado Cárdenas, Guadalupe Eugenia. “Aspectos biológicos y epidemiológicos de la podredumbre radicular del tabaco causada por *Rhizoctonia solani*, en el Noroeste Argentino”. Director: Marcelo Carmona.

## Maestría – Tesis

### *Producción Vegetal*

- Fernández, Fabricio José. “Asignación de carbono en olivo (*Olea europaea* L.) bajo diferentes relaciones fuente: destino. Dinámica de crecimiento vegetativo, reproductivo y respuesta del fruto y sus tejidos principales a cosecha”. Director: Peter Searles.
- Albarenque, Susana María. “Variabilidad espacial de la co-limitación de agua y nitrógeno, efecto sobre la eficiencia de uso de agua y nitrógeno en maíz”. Director: Octavio Caviglia.
- Scaramuzza, Fernando Miguel. “Efecto del espaciamiento de los entre surcos de trigo, de la cobertura del suelo y la interseembra con sorgo granífero, sobre la producción y el aprovechamiento del agua del sistema”. Director: Pablo Abbate.
- Arrigoni, Adriana Cecilia. “Caracterización del patrón de gluteninas de bajo peso molecular de trigo pan (*Triticum aestivum* L.) y su efecto sobre el potencial uso final de la harina”. Directora: Silvia Lerner.

### *Desarrollo Rural*

- Macedo, Maria Ruth. “Análisis de una experiencia de cambio tecnológico en sistemas agropecuarios de pequeños productores familiares del departamento Leales, provincia de Tucumán, Argentina”. Director: Alejandro Ríos.
- Ahumada, María del Rosario. “Caracterización socioproductiva de los sistemas ganaderos ovinos de las Sierras de Córdoba”. Director: Eduardo Frank.
- Galer, Ana Paula. “Las estrategias de reproducción social de los pequeños productores de la comunidad aborigen de Laguna Fría, Chubut, Argentina”. Director: Felicitas Silvetti.
- Díez, María Paula. “Estrategias económicas de reproducción social y su relación con el agua: un estudio de caso en las tierras secas del sur de Mendoza, Argentina”. Directora: Laura María Torres.



### *Ciencias del Suelo*

- Zanettini, Jorge Luis. “Diez años de labranza cero en un Hapludol con diferentes condiciones iniciales de uso”. Director: Martín Díaz Zorita.
- Arias Usandivaras, Luis María. “Deficiencias de fósforo y potasio en maíz. Efectos sobre el área foliar, crecimiento y absorción de nutrientes”. Director: Flavio Gutiérrez Boem.
- Cuellas, Marisol Virginia. “Control de la salinización del suelo mediante sistemas de drenes en producciones intensivas de cultivos bajo cubierta”. Directora: Margarita Alconada.

### *Recursos Naturales*

- Lopez, Mariana. “Estudio del funcionamiento y la estructura espacial de los paisajes urbano-rurales argentinos como base para la generación de pautas de ordenamiento territorial sustentable”. Director: Diego Ferraro.

### *Agronegocios*

- Salas Peña, Carlos. “Competitividad del sistema agroindustrial de café peruano, en el período 1961-2011”. Director: Guillermo Toranzos Torino.
- Marchena Chanduvi, Rubén Iván. “Fuerzas impulsoras de una organización colectiva exitosa. El caso de pequeños productores de banano orgánico para exportación en Perú”. Directora: Evangelina Dulce.

## **Especializaciones – Trabajos Finales**

### *Manejo de suelos y cultivos en siembra directa*

- Algorta Inchauspe, Santiago María. “Diagnóstico de la condición física en diferentes momentos de una rotación agrícola-ganadera bajo siembra directa”. Tutora: Patricia Fernández.
- Desarrollo Rural
- Garcia Martinez, Guillermo Carlos. “Diagnóstico socio-productivo de la problemática de deterioro de los pastizales patagónicos en el departamento Tehuelches, provincia de Chubut”. Tutor: Hugo Bottaro.
- Binda, Sergio Adrian. “La organización de productores de El Maitén. Una larga historia de intervención”. Tutor: Christine Danklmaier
- Fertilidad del Suelo y Fertilización
- Michiels, Carlos Leonardo. “Calculador de aplicación de fósforo para el cultivo de maíz en la región pampeana norte de Argentina”. Tutor: Pablo Prystupa.

- *Agronegocios*
- Huaman Huillca, Norma Silvia. “Logística externa de exportación de Quinoa. Estudio comparativo entre Perú y Bolivia”. Tutora: Evangelina Dulce.
- Riojas Sandoval, Marcos Antonio. “El sector de la Palta en Perú. Un negocio de alto potencial”. Tutora: Evangelina Dulce.
- Samán Chingay, Saraí Nelly. “Estudio del maíz blanco gigante del Cuzco (MBGC) con denominación de origen bajo la nueva economía institucional: situación actual, limitantes y estrategias”. Tutor: Sebastián Senesi.
- Velasquez Alegre, Edwin Fernando. “Análisis de la Corporación J.R. Lindley S.A.: caso Inca Kola”. Directora: Evangelina Dulce.
- Ruiz Perez, Martha. “Conserva del palmito peruano como especialidad, Estudio de caso de la Cooperativa APROPAL”. Directora: Evangelina Dulce.
- Berríos Burga, Ezequiel. “Performance de la mesa técnica en el subsistema de agronegocios de sacha inchi en la región de San Martín - Perú”. Director: Hernán Palau.

#### *Manejo de Sistemas Pastoriles*

- Anaya, Georgina. “Propuesta inclusiva de ganadería en un establecimiento forestal de la Pampa Deprimida: Sistema Silvo-pastoril”.
- Di Paolo, Luciano Elias. “Estudio del sistema ganadero pastoril de un establecimiento ubicado en el partido de Magdalena, Provincia de Buenos Aires”.
- Producción Lechera en Sistemas Argentinos
- Marchisio, Cecilia. “Lactancias extendidas en sistemas de producción lechera argentinos”. Tutora: José Luis Rossi.
- González, Julio Hernán. “Fermento natural de leche: efecto de su empleo sobre la calidad de quesos de leche de oveja”. Tutor: José Luis Rossi.
- Gargiulo, Juan Ignacio. “Determinación de la producción de forraje y la calidad nutricional de diferentes secuencias de cultivos anuales invernales”. Director: Eduardo Vernengo.

#### *Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria*

- Abondano Pineda, Adriana. “Cambios en el índice de vegetación de diferencia normalizada (IVN) asociados a la proporción de leñosas y herbáceas en pastizales de la provincia de Entre Ríos”. Tutor: Martín Durante.
- Panossian, Romina Andrea. “FomentAR la producción orgánica”. Tutor: Carmen Vicién.

#### *Mecanización Agrícola*

- Quirós, Pablo Javier. “Evaluación del daño mecánico visible conferido por los sistemas de trilla a la semilla de soja”. Tutor: Eduardo Soza.

## **COMISIÓN ORGANIZADORA Y EDITORA**

Elba de la Fuente, Verónica Rodríguez y Magdalena Druille

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a quienes colaboraron en la organización de esta Expotesis, particularmente a los alumnos que presentaron trabajos, al conferencista invitado Miguel Rapela, al personal administrativo y a los Directores de las carreras de la Escuela para Graduados Ing. Agrónomo Alberto Soriano.