

## EL ROL DEL INGENIERO AGRONOMO EN LA DECADA DEL 2010 (\*)

C.L. BOSCHI<sup>1</sup>

Recibido:06-11-91

Aceptado:22-04-92

### INTRODUCCION

El siglo XX se ha caracterizado por un importante proceso de innovación tecnológica, resultado de los avances de la ciencia. La agronomía no escapa a esta generalidad.

El sector agropecuario se vio transformado en toda su estructura. Los aportes científicos revolucionarios han generado nuevas variedades e insumos tecnológicos, favoreciendo un aumento en los rendimientos y la producción, acompañado de un cambio en la calidad de vida de los individuos del sector.

En la década del 2010, el rol del ingeniero agrónomo dedicado a la investigación será, sin lugar a dudas, encuadrado en un modelo institucional esencialmente modificado respecto del modelo actual. Tanto en su participación profesional en el sector público como privado.

El presente trabajo pretende visualizar a la investigación agropecuaria detallando cambios económicos, técnicos y políticos; como así también analizar la conexión de la investigación con el desarrollo y transferencia de la tecnología.

### La Investigación Agropecuaria

La investigación se establece para la solución de problemas de acuerdo a un orden estricto de prioridades y hasta donde los recursos alcancen. No se justifica investigar cualquier problema para llegar a cualquier solución ya que significa un despilfarro de recursos. Hay infinidad de problemas por resolver en Agronomía, pero al ser la asignación de recursos escasos, la decisión más crítica es el establecimiento de prioridades.

El patrón tecnológico seguido hasta hoy, concentrado en unos pocos cultivos agrícolas y en detrimento de otros y parcialmente de la ganadería, propicia para un futuro mediato la generación de "paquetes tecnológicos" integrados, con semillas, herbicidas y plaguicidas producidos por una misma empresa (o consorcio de empresas); esto llevará a una mayor dependencia de la agricultura respecto a los insumos comprados, con un impacto negativo sobre la competitividad de los pequeños agricultores respecto a la gran agricultura comercial; también sobre la conservación del medio ambiente, y acarreará un estrechamiento de la base genética en los principales cultivos (trigo y maíz) aumentando su vulnerabilidad a las cambiantes condiciones ambientales y tecnológicas.

---

(\*)1er. Premio Concurso ENECA-91. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Revista Dinámica Rural y Editorial Hemisferio Sur.

<sup>1</sup>Cátedra de Microbiología. Facultad de Agronomía. UBA. Avda. San Martín 4453  
-1417- Buenos Aires -Argentina-

Se vislumbra importantes cambios en los enfoques políticos administrativos. El sector privado se manifestará muy activo en el proceso tecnológico y los avances en el campo de la Biotecnología modificarán los fundamentos científicos de la investigación.

La generación y transferencia de tecnología en el sector público se fundamenta por dos razones económicas: la primera es que un alto porcentaje de los beneficios económicos que acarrea una investigación no son apropiados por el sector privado por su prácticamente nula rentabilidad en el corto y mediano plazo. La segunda es la complicada y técnicamente muy limitada participación de la empresa privada en la etapa inicial del desarrollo.

Desde este enfoque, la tecnología es y será un bien público y es el estado el responsable natural de su desarrollo y difusión. Sin embargo, se visualizan en la década del 2010 un conjunto de interrogantes en relación al modelo institucional público; ello demandará ajustes que se introducirán en el esquema organizativo de la actividad a fin de que continúe cumpliendo con su papel estratégico. El peso de la deuda externa tendrá un efecto aún más agobiante que en la actualidad sobre la relación entre los sectores público y privado parece evidenciar la forma más viable de mitigar el impacto de la crisis presupuestaria en las instituciones públicas de investigación.

### **El Nuevo Modelo**

Dos son los pilares en que se fundamenta el modelo venidero:

- 1) La modernización agropecuaria y las necesidades tecnológicas futuras.
- 2) El desarrollo de la biotecnología y su impacto sobre la investigación y el desarrollo agrícola.

#### **1) La modernización agropecuaria...**

En la actualidad la proporción del valor agregado lograda fuera de la finca aumenta de manera considerable a medida que se desarrolla la agricultura: los insumos comprados ya tienen incorporada la tecnología, los productos agrícolas son insumos de procesos agroindustriales; así la agricultura pasa a ser en el sistema alimentario sólo un estadio. Este proceso se profundiza y en el futuro será prioritario.

El uso de insumos de origen industrial (fertilizantes, agroquímicos, maquinarias, etc) será menos importante que el uso de insumos que aumenten el valor agregado de las etapas poscosecha. Así el desarrollo agrícola se canalizará en el avance de la transformación de los productos primarios, desplazando en importancia al mejoramiento de la producción agrícola en sí misma.

Las áreas de almacenamiento, conservación, empaque, y otros procesos agroindustriales, serán las prioritarias de investigar.

El sector externo crecerá en importancia tanto en su demanda de productos tradicionales como los no tradicionales de diversificación. Con respecto a estos últimos existirán crecientes oportunidades de mercado, ya que con el mejoramiento de las técnicas de conservación, transporte, empaque, etc. se abrirán mercados hoy existentes. Esta tendencia se refuerza al visualizar una gran mejora en el nivel de ingresos en los países desarrollados comparados con los nuestros, dicho desfazaje reforzará la tendencia importadora del Hemisferio Norte. La disponibilidad por esta razón se deben ajustar las normas de comportamiento de los institutos de investigación, a fin de profundizar su accionar sobre los requerimientos tecnológicos de las nuevas oportunidades de mercado que se visualizan.

"El rol del Ingeniero Agrónomo en la década del 2010..."

2) El desarrollo de la Biotecnología...

La naturaleza de la Biotecnología es radicalmente distinta a la tecnología tradicional, porque la información técnica de importancia comercial se encuentra en la frontera de la investigación experimental. Ello modifica la tradicional dicotomía entre la investigación básica y la aplicada.

Los trabajos que realizarán las universidades y otros centros de investigación, observarán gran parte de los recursos con que contarán las instituciones, por ser la Biotecnología un campo de elevadísima prioridad para investigar.

El obstáculo para el desarrollo de la Biotecnología en la investigación agropecuaria no será la falta de conexiones para acceder a la investigación básica, sino su carencia cualitativa de personal en áreas como biología molecular, virología, inmunología, etc.

El sector privado tendrá una inédita relación con la Biotecnología por la susceptibilidad de patentar la tecnología generada. Aunque el sector público se incertará en la investigación, el desarrollo de la industria biotecnológica estará ligada por los incentivos de mercado y la inversión privada de las corporaciones multinacionales.

La tecnología tradicional, está vinculada al desarrollo de un producto en especial. La biotecnología en cambio se basa en procesos, y trasciende los límites de los productos, esto permitirá flexibilizar la Biotecnología aplicándola a productos cuyo valor de la producción no es lo suficientemente elevado como para justificar inversiones requeridas para su mejoramiento tecnológico tradicional.

En concreto; habrá centros disciplinarios en los mercados agropecuarios de: procesamiento de alimentos, biocombustibles, etc. que estudiarán procesos de: cultivo celular, fusión celular, fermentación, control de procesos, purificación, ADN recombinante, biosíntesis de genes, bioprocesamiento, ingeniería ecológica, y otros.

## CONCLUSION

La década del 2010 se visualiza con un modelo institucional en el cual el rol del ingeniero agrónomo investigador estará íntimamente fusionado con el accionar de investigadores de distintas profesiones (biólogos, químicos, economistas, sociólogos, etc.). El trabajo en común de un elevado número de disciplinas dará frutos científicos adecuados para la producción agropecuaria, siendo el ingeniero agrónomo un profesional más en un equipo de investigación interdisciplinaria.

Se puede comparar la evolución de la ingeniería agronómica desde hoy a la década del 2010, con la evolución de la medicina desde el principio de siglo, que partió del médico que abarcaba todas las patologías, hasta la actualidad, donde el clínico es un eslabón más de la cadena de especialistas médicos, paramédicos y agentes legos que conforman el actual modelo médico.

No existirá en el 2010 el profesional tal como hoy se lo ve, sino que dado la acumulación de conocimientos nuevos sólo la fusión de los profesionales de las ciencias hará posible el continuar con la evolución científica de la humanidad.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) **ESPINOSA, P. y G. NORTON.** 1989. *Metodología para determinar prioridades de investigación agropecuaria.* INIAP Doc. Técnico N°1. Ecuador.
- 2) **INDARTE, E.J.** 1990. *Publicación Miscelánea A1/sc-90-03; Articulación entre generación y transferencia de tecnología agropecuaria.* IICA, Costa Rica.
- 3) **PIÑERO, M.; MARTA GUTIERREZ y E. JACOBS.** 1984. *La investigación agropecuaria en el Sector Público de América Latina, problemas y perspectivas.* CISEA. Doc. de PROAGRO N°11. Buenos Aires.
- 4) **PIÑERO, M.** 1983. *El Sector Privado en la investigación agropecuaria. Reflexiones para su análisis.* CISEA. Doc. de PROAGRO N°1. Buenos Aires.
- 5) **TRIGO, E.** 1989. *Publicación Miscelánea A1/SC-89-01. Participación del Sector Privado en la investigación agropecuaria: notas y comentarios.* IICA, Costa Rica.
- 6) **TRIGO, E.** 1990. *Publicación Miscelánea A1/Sc-90-02. Los sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria en la década del 90.* IICA, Costa Rica.