



**Universidad Autónoma
Chapingo**



**Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura y la
Alimentación**

Educación agrícola superior: la urgencia del cambio

México, 2003

Educación agrícola superior: la urgencia del cambio

Juan Manuel Zepeda del Valle
zepeda@scientist.com

Polan Lacki

Polan.Lacki@uol.com.br y Polan.Lacki@onda.com.br

1993. Primera Edición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Teléfono: (562) 337-2100. Casilla Postal 10095. Santiago – Chile. Publicado con el número diez de la Serie Desarrollo Rural.

1995. Primera reimpresión. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

1997. Segunda reimpresión. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

2003. Segunda Edición. Dirección de Centros Regionales. Universidad Autónoma Chapingo.

ISBN-968-884-923-5

D.R. © Juan Manuel Zepeda del Valle y Polan Lacki

D.R. © Universidad Autónoma Chapingo

Dirección de Centros Regionales

Km 38.5 Carretera México-Texcoco

Tel. (01 595) 95 2 15 43

Impreso en México

Diseño de portada: Aneleni Marín Reyes

Diseño de interiores y edición: Patricia Castillejos Peral

Corrección de estilo: Graciela Flores González

Presentación

Este libro, que hace diez años fue publicado por la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe y distribuido a las casi 500 facultades de ciencias agrarias de estos países recibió una cálida acogida por parte de los decanos, directivos y profesores de las instituciones de educación agrícola superior.

A lo largo de estos años se han recibido numerosos y valiosos comentarios y se han visto importantes cambios en las instituciones formadoras de profesionales en ciencias agrarias de América Latina y el Caribe, muchos de ellos inspirados en las propuestas presentadas en la primera edición de este libro.

Sin embargo, los cambios profundos que la formación de profesionales en ciencias agrarias requiere continúan siendo una tarea pendiente, ya que la agricultura de América Latina y el Caribe aún necesita lograr simultáneamente los objetivos de equidad, sostenibilidad, rentabilidad y competitividad; por ello muchos de los planteamientos presentados en la primera edición de este libro siguen siendo plenamente vigentes para las facultades y escuelas que están comprometidas en la mejora de la calidad y la pertinencia de sus instituciones.

Sin duda alguna, existen muchas formas de lograr el desarrollo agropecuario; sin embargo, adecuar la formación de los profesionales de ciencias agrarias a desafíos actuales, es un prerrequisito absolutamente indispensable para ello. Además, tal adaptación es una medida de gran importancia estratégica, debido a su efecto multiplicador, que se reflejará en la orientación y desempeño de las instituciones, tanto públicas como privadas, que apoyan el desarrollo del sector agropecuario.

Conscientes de la urgencia de promover la adecuación antes mencionada y del potencial de irradiación de las facultades de ciencias agrarias y comprometidos en esa magna tarea, hemos decidido publicar la segunda edición de este documento, entregando tal tarea a los doctores Juan Manuel Zepeda del Valle y Polan Lacki. Los autores, luego de exhaustivas consultas, estudios y reflexiones, han actualizado el texto que ahora sometemos a la consideración de los decanos y docentes de las facultades de ciencias agrarias. Lo hacemos con la expectativa de que analicen críticamente su contenido y lo adapten a las circunstancias de sus propias facultades y sus respectivas áreas de influencia.

Gerardo Gómez González
Rector - Universidad Autónoma Chapingo

Introducción

Los países de América Latina y el Caribe están enfrentados a la necesidad de:

1. Aumentar rápidamente la producción agropecuaria.
2. Mejorar la calidad y reducir los costos de los productos, para que éstos sean compatibles con el bajo poder adquisitivo de la mayoría de los consumidores nacionales y competitivos en los mercados internacionales.
3. Mejorar los ingresos de los agricultores.
4. Generar empleos y ofrecer atractivas condiciones de vida para las familias rurales en su propio medio, y con ello disminuir el éxodo rural.

Para lograr lo anterior, es absolutamente indispensable promover la modernización del sector agropecuario y la tecnificación de la agricultura, volviéndola más productiva, eficiente, rentable y competitiva. Si el sector agropecuario no se moderniza y la agricultura no se tecnifica, ninguno de los desafíos antes mencionados podrán ser enfrentados con éxito. Esta necesidad es tan evidente, que está fuera de discusión. Además, es preciso llevar a cabo esta modernización en forma equitativa, es decir, hacerlo de manera tal que todos los agricultores tengan reales oportunidades de beneficiarse de estos avances tecnológicos; porque sólo así, todos ellos podrán hacer un aporte al desarrollo nacional con la eficiencia que exigen los tiempos modernos.

Sin embargo, es difícil, por no decir imposible, lograr dicha equidad si se sigue adoptando el modelo de desarrollo agropecuario convencional. En éste, los agricultores dependen excesivamente de factores externos a sus predios, tales como las decisiones del gobierno, el crédito y otros servicios del Estado, las semillas y sementales de alto potencial genético, los insumos, los equipos, los subsidios y las garantías oficiales de precios y de comercialización, a los cuales, según fuentes confiables, más de 90% de los agricultores de América Latina y el Caribe no tienen acceso, en forma completa, permanente y eficiente. En tales circunstancias y de seguir adoptando dicho modelo, no puede haber crecimiento agropecuario con equidad, por la sencilla razón de que no existen recursos en cantidad suficiente para ofrecer todos sus componentes a todos los agricultores.

El ignorar o subestimar esta verdad de fondo ha sido la principal causa por la cual han fracasado la mayoría de los muchos proyectos lanzados en nuestros países con el fin de promover el desarrollo del sector agropecuario. Es necesario hacer algo para romper esta contradicción entre lo que se desea y lo que realmente se puede hacer. Teóricamente, existirían dos alternativas para lograrlo. La primera sería incrementar en tal volumen los recursos destinados al desarrollo del sector agropecuario, de modo de poder ofrecer todos los factores antes mencionados a la totalidad de los agricultores; hipótesis ésta, absolutamente insostenible y fuera de contexto dentro de la actual situación de la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe. La segunda hipótesis -ésta sí más realista- sería adoptar un modelo alternativo de desarrollo agropecuario, que posibilite a los agricultores protagonizar un desarrollo más endógeno, más autogestionario y más autogenerado, para que ellos se vuelvan menos dependientes de los factores antes mencionados, es decir:

- a) De las decisiones que el gobierno no adopta o no lo hace en el momento oportuno.
- b) De los servicios del Estado, que suelen ser insuficientes e ineficientes.
- c) De los recursos externos a sus fincas y comunidades, que no están disponibles en la cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de todos los productores agropecuarios.

Ello significa trabajar a partir del uso racional de los recursos internos que poseen los agricultores y potenciarlos con la introducción de tecnologías de bajo costo, adecuadas a las adversidades físico-productivas y a la escasez de recursos de capital; porque son éstas las circunstancias reales que caracterizan a la gran mayoría de los productores agropecuarios de estos países. Tal necesidad se ha hecho más evidente y urgente, debido a la orientación neoliberal en la cual los gobiernos tienden a disminuir aún más sus atribuciones, su aparato de apoyo al agro y los ya escasos recursos que destinan al desarrollo del medio rural.

Este nuevo modelo de desarrollo agropecuario más protagónico -el agricultor como agente de su auto-desarrollo- y más pragmático -basado en los recursos que los agricultores realmente poseen- exige: la formulación de políticas agrícolas congruentes con estos nuevos desafíos; la adecuación de los servicios de apoyo al agro a esta nueva

realidad; la generación y difusión de nuevas tecnologías agropecuarias; la capacitación de los agricultores y la organización de sus comunidades para que utilicen racionalmente los recursos productivos que realmente poseen, y para que ellos mismos puedan protagonizar la solución de sus problemas, con menor dependencia de los escasos factores externos a que nos hemos referido.

Para enfrentar todos estos nuevos y poco conocidos desafíos, es absolutamente indispensable adaptar la formación de los profesionales de ciencias agrarias -ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, ingenieros forestales, zootecnistas e ingenieros agrícolas- de tal manera que reciban una formación muy diferente de la que actualmente se les está ofreciendo; sólo así estarán en condiciones de conciliar las cada vez mayores necesidades de los agricultores, con las cada vez menores posibilidades de los gobiernos de satisfacerlas.

Éste es el urgente y gran problema cuya solución deberán asumir las facultades de ciencias agrarias.

América Latina y el Caribe: los retos del porvenir

Los profundos y rápidos cambios que están ocurriendo a escala mundial imponen al sector agropecuario de América Latina y el Caribe, entre otros, los siguientes y urgentes cuatro desafíos, para los cuales no están preparados ni los organismos de apoyo al desarrollo del sector agropecuario, ni los profesionales que formulan y ejecutan sus actividades.

Primer desafío

En primer lugar, la humanidad ya no puede permanecer indiferente a las profundas injusticias o inequidades sociales que existen, no sólo entre países ricos y pobres, sino especialmente entre las personas ricas y pobres de cada país, es decir; entre los que pueden tecnificar su agricultura y los que están condenados al arcaísmo productivo; entre los que progresan en la riqueza y los que se destruyen en la miseria y entre los que comen en exceso y los que se enferman porque no comen lo mínimo indispensable.

Los pobres, los marginados y los hambrientos están tomando conciencia de que la diferencia que los separa de los ricos, de los privilegiados y de los bien alimentados está aumentando, en vez de disminuir. Asimismo, están conscientes de que a pesar de las reiteradas promesas, los gobernantes no solucionan sus problemas. Es por ello que están empezando a acceder a los bienes materiales, a solucionar sus problemas y a hacerse justicia por sus propias manos, a través de los negocios ilícitos, de la fuerza, del crimen, de las guerrillas, del narcotráfico, de los secuestros, y de otros medios moral o legalmente condenables.

La injusticia imperante en el medio rural y la absoluta falta de oportunidades para que los pequeños agricultores puedan mejorar sus ingresos por medio de una agricultura eficiente, y con ello acceder a una educación adecuada o a un uso decoroso de los servicios de salud, los expulsa hacia las ciudades, transformando su miseria física en miseria física y moral. Esta última se caracteriza por el desempleo, el hambre, la falta de viviendas y de servicios básicos, la drogadicción, la prostitución y la criminalidad.

Este cúmulo de problemas metropolitanos exige que los recursos que el Estado debería aplicar para promover por la vía educativa el desarrollo de las familias rurales en el campo, sean canalizados como paliativos efímeros para reprimir por la vía policial las distintas y crecientes formas de violencia y marginalidad en las ciudades. Los problemas urbanos son tantos, tan complejos, tan urgentes y de tan alto costo, que absorben casi todos los recursos fiscales para paliar las consecuencias del éxodo rural; con ello no hay disponibilidad de recursos para hacer lo que debería hacerse, es decir, evitar en el campo mismo las causas de dicho éxodo.

Hoy existe una creciente conciencia de que estos graves problemas urbanos son, en gran parte, consecuencia del abandono del campo, de la inequidad, y de la absoluta falta de oportunidades para que las familias rurales permanezcan en su medio de origen, solucionando allí, ellas mismas y con menores costos, sus propios problemas de abastecimiento, ingresos, habitación y empleo.

Las grandes metrópolis no pueden seguir creciendo en forma caótica y desordenada. Mientras siga el actual índice de migración rural no habrá planificación, ni políticas urbanas, ni inversiones, ni planes habitacionales, ni trenes subterráneos, ni viaductos, ni grandes

hospitales, ni inmensas, sofisticadas y crecientes estructuras de represión policial, que sean capaces de mejorar las inhumanas condiciones en las cuales viven la gran mayoría de los pobladores urbanos. Serán simples paliativos, que insumirán crecientes recursos fiscales pero no aliviarán la miseria y la inseguridad urbana, por cuanto la demanda supera la capacidad de la oferta de servicios públicos.

La migración rural no se logrará detener con medidas populistas y demagógicas; se le detendrá ofreciendo a los agricultores oportunidades concretas para que ellos puedan producir con más eficiencia, aumentar la productividad, reducir los costos de producción, producir bienes de mejor calidad y en mayor cantidad, incorporar valor a los productos, disminuir las pérdidas postcosecha y reducir la intermediación en la colocación de sus productos. Estas medidas realistas, aplicadas en conjunto, producirán como resultado ingresos más altos; y con éstos, se alimentarán sanamente, tendrán una vivienda adecuada, se vestirán mejor, podrán mandar a sus hijos a la escuela, al médico, al dentista, etc., y no necesitarán, entonces, migrar a las ciudades.

Ésta es la solución realista, y para que ello sea posible es necesario que todos los agricultores tengan una verdadera posibilidad de acceder a factores que les permitan introducir innovaciones agropecuarias, gerenciales y organizativas, para poder producir con eficiencia y mejorar así sus ingresos. Es ésta una poderosa razón, que requiere se formulen políticas agrícolas y se reorienten los servicios agrícolas de apoyo, a fin de que ambos permitan que la igualdad de oportunidades de tecnificación de la agricultura sea una realidad concreta y no una simple manifestación de buenas intenciones o de voluntarismos.

La equidad debe salir del discurso político para llegar a las comunidades rurales a través de oportunidades reales, para que ellas mismas puedan protagonizar la solución de sus problemas. Ofrecer tales oportunidades significa, como mínimo, poner a disposición de todos los estratos de agricultores alternativas tecnológicas que sean compatibles con sus recursos, y capacitación para que sepan aplicarlas correctamente y así solucionar sus problemas.

Será imposible lograr la equidad mientras las políticas agrícolas, la orientación de los servicios agrícolas de apoyo -crédito, investigación,

extensión rural, etc.- y la complejidad y alto costo de las tecnologías sigan marginando a la gran mayoría de los agricultores de cualquier posibilidad de reducir costos de producción y de mejorar los precios de venta de sus cosechas. Si, en cambio, logran superar esta marginación, ello traería como consecuencia un aumento de su poder adquisitivo, ya que sólo esto les permitirá acceder a los beneficios económicos y sociales de la vida moderna.

Segundo desafío

En segundo lugar está el reciente desafío de promover un desarrollo agropecuario sostenible; es decir, la necesidad de adoptar alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva de la tierra y que preserven los recursos naturales y el medio ambiente.

La fertilidad de la tierra y la sanidad animal y vegetal no pueden ser mantenidas a costa de la contaminación del suelo, del agua y de los alimentos de los agricultores y de los consumidores. Es necesario aplicarles tecnologías más blandas, más limpias y menos dependientes de productos agroquímicos que ocasionan los inaceptables inconvenientes recién mencionados. Los suelos no pueden aún considerarse como un cuerpo físico inerte, cuya fertilidad se mantiene exclusivamente a costa de una creciente incorporación de fertilizantes sintéticos. Ya no se puede pensar que el manejo de la fertilidad y de las plagas son sinónimos de utilización de fertilizantes sintéticos y de uso de plaguicidas, respectivamente.

Ya no se puede creer que para aumentar la productividad de los animales domésticos es imprescindible alimentarlos con raciones balanceadas, hormonas, polivitamínicos y otros factores extraprediales. Las hortalizas y las raíces y tubérculos no pueden seguir siendo regados o lavados con aguas contaminadas con residuos industriales o residuos de plaguicidas, o por los efluentes del alcantarillado urbano. Los suelos ya no deben manejarse con maquinarias y sistemas de riego inadecuados y por técnicas agronómicas que provocan la compactación, la erosión, la salinización y la desertificación.

La sostenibilidad de la base productiva de la agricultura y la necesidad de aumentar su productividad se imponen ante el hecho irreversible de que existen cada vez menos productores, menor cantidad de tierra

disponible -y que ésta es de menor fertilidad y calidad-, mientras crece el número de consumidores, aumenta su expectativa de vida y crece el poder adquisitivo de un porcentaje de ellos. Lo anterior significa que es necesario producir más con menos recursos.

Además de los aspectos ecológicos, también es necesario destacar que los países no disponen de recursos para importar o fabricar todos los insumos y equipos modernos que serían necesarios para ofrecer a todos los agricultores los componentes del modelo convencional de desarrollo agropecuario. Ello significa que la agricultura sostenible no debe fundarse sólo en razones de orden ambiental y ecológico, sino también en motivaciones de tipo social y económico, que asegure un desarrollo equilibrado, al cual todos los agricultores puedan hacer su aporte, con eficiencia, beneficiándose de él con equidad y justicia social.

Tercer desafío

En tercer lugar está el desafío de reorientar la matriz tecnológica de la agricultura, especialmente la comercial o empresarial, para que ella sea más eficiente en el sentido de producir más por unidad de tierra, de persona, de energía, de capital y de tiempo; que ofrezca productos de mejor calidad y con menores costos unitarios de producción, de modo que estos bienes sean: i) accesibles para las grandes masas de consumidores urbanos de bajos ingresos, y ii) competitivos en los cada vez más abiertos y exigentes mercados internacionales. Para ello es necesario que la agricultura comercial no sobredimensione los equipos e instalaciones, para luego mantenerlos en la ociosidad; que no desperdicie la energía y los insumos importados y, que administre racionalmente sus predios para asegurar una productividad mejor de los factores de producción que posee.

Los países de América Latina y el Caribe han sido invadidos por alimentos subsidiados, producidos por el mundo desarrollado; y no están en condiciones políticas para impedir estos subsidios, ni en condiciones financieras para proteger a sus agricultores con iguales subvenciones que las que reciben sus colegas de los países desarrollados. Todo indica que es más realista y pragmático enfrentar los referidos subsidios y proteccionismos con las armas de la eficiencia y la racionalidad productiva, gerencial y organizativa de los

agricultores. Esta eficiencia, sin embargo, exige profundos cambios en la forma de practicar la agricultura; la mentalidad minera -que sólo extrae- y la industrial -que exige que todos los insumos sean externos a la unidad productiva- serán cada vez menos factibles de ser aplicadas a la moderna agricultura, porque ésta requiere sostenibilidad y competitividad.

Cuarto desafío

En cuarto lugar está el nuevo e inmenso desafío de hacer todo lo anterior dentro de la tendencia neoliberal que orienta las políticas de desarrollo modernas. Este neoliberalismo disminuye los recursos fiscales destinados al desarrollo agropecuario, reduce o privatiza las estructuras operativas de los servicios de apoyo al agro y elimina los subsidios. Lo anterior significa que serán los propios agricultores los que deberán protagonizar la solución de sus problemas, con menor dependencia del paternalismo estatal; significa, asimismo, que todos los factores de producción deberán ser obtenidos en el mercado privado. En consecuencia, accederán a ellos a precios de mercado, dentro de las leyes de la oferta y la demanda, sin subvenciones; por lo tanto, a costos más elevados.

Si los factores de producción pasan a tener precios más altos, si se eliminan los subsidios y proteccionismos y si además la apertura del comercio internacional exige competitividad -precios bajos y buena calidad-, sólo queda el camino de la productividad y de la eficiencia técnica y gerencial; sin las cuales será difícil, por no decir imposible, competir con éxito en el mercado internacional. Este cuarto desafío se vuelve más complejo si se considera que es dentro de él, que será necesario enfrentar los tres desafíos anteriores; es decir, producir con equidad, sostenibilidad y competitividad, con menor apoyo del Estado en subsidios, en servicios y en recursos materiales.

Disyuntiva final

Por su propia naturaleza, los desafíos antes mencionados son fundamentalmente (aunque no en forma excluyente) técnicos, y como tales tendrán que ser solucionados con un fuerte componente tecnológico y dentro de la nueva realidad, es decir, producir más y

mejor con una menor disponibilidad de recursos. Sin embargo, no están formuladas aún las políticas ni están adaptados los servicios agrícolas de apoyo para este desafío y no están todavía formados los profesionales de ciencias agrarias que deberán enfrentarlo. Por estas razones, si no se adecua la formación de los profesionales de ciencias agrarias, no habrá ni políticas apropiadas ni servicios eficientes, capaces de dar respuesta a los cuatro desafíos recién analizados.

La disyuntiva final es, entonces, introducir profundos cambios en la formación de los profesionales de ciencias agrarias para que estén en condiciones y sean capaces de enfrentar estos nuevos desafíos, o condenar a que siga siendo simple retórica el planteamiento del crecimiento agropecuario con equidad, sostenibilidad y competitividad

El neoliberalismo significa, entre otras cosas, que los gobiernos han dejado de ser los empleadores de la mayor parte de estos profesionales. Si cambia el empleador, que representa a la demanda y define las características o perfil del graduado que está dispuesto a emplear; es evidente que se requiere cambiar el perfil del profesional - oferta-, máxime si se considera que el nuevo empleador será el sector privado -grandes, medianos y pequeños agricultores-, será más exigente en términos de conocimientos y habilidades de los profesionales.

Muchas de las facultades de ciencias agrarias han aceptado ya esta realidad; sin embargo siguen otorgando a los estudiantes la misma formación que ofrecían antes de ocurrir estas transformaciones. No están preparando a los profesionales para la nueva realidad que van a enfrentar cuando egresen: el empleo en la empresa privada; la generación de su propio espacio de trabajo en forma autónoma; la asociación de los profesionales entre ellos y con los agricultores, organizados para actividades de interés común, etc.

Cabe señalar, sin embargo, que a pesar de la reducción de las funciones del Estado, las facultades deberán seguir formando los cuadros directivos y técnicos que se requieren para atender los ya mencionados servicios de apoyo al agro que los gobiernos de los países de la América Latina y el Caribe ofrecen, a la agricultura; pero estos servicios tendrán que ser amplia, rápida y pro- fundamente reestructurados, para que respondan cualitativamente a los

requerimientos de una agricultura moderna, eficiente, competitiva, equitativa y sostenible.

Los futuros formuladores de las políticas agrícolas, aquéllos que van a dirigir y ejecutar actividades de planificación, docencia, investigación, extensión, crédito rural y otros servicios de apoyo al agro, son, en gran parte, los jóvenes que actualmente se encuentran estudiando en las facultades de ciencias agrarias; su formación debe corresponder a las nuevas aspiraciones y posibilidades de desarrollo rural de estos países, dentro de los desafíos del presente y del futuro, los que son profundamente diferentes de los desafíos del pasado reciente.

El campo y el campesino latinoamericano: una visión panorámica

A pesar de que la proporción de la población económicamente activa de América Latina y el Caribe dedicada a la agricultura, la silvicultura y la pesca, en términos absolutos ha disminuido; la población rural ha aumentado durante los últimos años.

En esta porción del continente, más de 13.5 millones de pequeños agricultores enfrentan una realidad productiva caracterizada, entre otras cosas, por una baja producción y productividad. Ellos representan 78% del total de las unidades agropecuarias. Estos agricultores, en su gran mayoría son pobres, carecen de recursos de capital, por lo que están imposibilitados para acceder a los componentes de los paquetes tecnológicos convencionales. A ellos, hasta ahora no se les han ofrecido soluciones reales a sus problemas.

Desarrollo con equidad: la contradicción entre el planteamiento y la realidad

Los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe, conscientes de la necesidad de aumentar la producción y la productividad agropecuaria y de mejorar los ingresos y las condiciones de vida de las familias rurales, han llevado a cabo muchos programas de desarrollo agropecuario; varios de ellos fueron de gran magnitud y alto costo, sin embargo, los resultados han sido muy modestos, especialmente en lo que se refiere a los pequeños productores agropecuarios.

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, una importante razón para el referido fracaso reside en el hecho indesmentible de que el modelo convencional de desarrollo es excesivamente dependiente de factores extraprediales. Es un modelo totalmente inadecuado para las necesidades y posibilidades de la mayoría de los productores agropecuarios, sencillamente porque esta mayoría -estimada en 90%-, no dispone de los recursos financieros para acceder a estos factores externos a sus predios. Los gobiernos, a su vez, por muy buenas que puedan ser sus intenciones, no están en condiciones de proporcionárselos, porque no disponen de los recursos en la cantidad suficiente para hacerlo. Ello significa que existe una profunda contradicción entre el planteamiento humanista que propone el crecimiento con equidad, y el modelo concentrador de desarrollo agropecuario, el que debido a su alto costo, automáticamente excluye a la mayoría de los agricultores de cualquier posibilidad de tecnificar y modernizar sus actividades productivas; el neoliberalismo, que implica la reducción de los recursos que los gobiernos asignan al desarrollo del sector agropecuario, hace aún más lejana y utópica la posibilidad de ofrecer dichos componentes a todos los agricultores; en consecuencia, de no cambiarse la oferta, la equidad seguirá siendo una simple declaración de buenas intenciones ya que, de continuar con este modelo de dependencia, es virtualmente imposible lograrla.

No es mucho lo que se puede esperar de un modelo de desarrollo, cuando 90% de los agricultores no puede adquirir los componentes de la "receta" que dicho modelo propone. Dentro de él, no es mucho lo que pueden hacer los gobiernos y los profesionales de ciencias agrarias. ¿Qué se puede esperar de un modelo basado: i) en recursos que los agricultores no poseen; ii) en servicios agrícolas de apoyo a los cuales ellos no acceden, y iii) en decisiones políticas agrícolas en las cuales ellos no participan y que están totalmente fuera de su control?

Sin embargo, el hecho de que el Estado no pueda ofrecer a la totalidad de los agricultores todos los componentes de este modelo exógeno, no significa que no deba y no pueda adoptar medidas de carácter educativo, técnico y organizativo destinadas a lograr una emancipación gradual de los agricultores para que puedan protagonizar su autodesarrollo, con menor dependencia de los inaccesibles factores extraprediales antes mencionados. Para lograrlo, es necesario reformular profundamente el modelo convencional de

desarrollo agropecuario. Es imprescindible hacer la transición de una agricultura fuertemente dependiente de recursos materiales y financieros externos a las fincas -desarrollo exógeno- hacia una agricultura basada en conocimientos, en tecnologías apropiadas, en la acción protagónica de las familias rurales y en el uso racional de los recursos que ellas poseen en su propio medio -desarrollo endógeno-. Se trata de reemplazar, hasta donde sea posible, los "insumos materiales", que cuestan mucho y no están disponibles, por los "insumos intelectuales", que cuestan poco y están disponibles; o, en su defecto, potenciar aquéllos con éstos.

Afortunadamente, el modelo exógeno y excluyente no es necesariamente el único camino. Existen otras alternativas de menor costo que han demostrado su eficacia en la solución de sus problemas y la factibilidad de ser ofrecidas a todos los estratos de agricultores.

Los trabajos de investigación agropecuaria y numerosas experiencias de terreno han demostrado fehacientemente que los agricultores pueden mejorar su producción y productividad, aun cuando se desempeñen en adversas condiciones físico productivas, dispongan de escasos recursos de capital y no puedan acceder a insumos y equipos modernos, con la condición de que: a) dispongan de tecnologías de bajo costo y apropiadas a los recursos que realmente poseen en sus predios, y b) estén capacitados para utilizar racionalmente dichos recursos y aplicar correctamente las referidas tecnologías. Estas experiencias indican que la modernización de la agricultura debería empezar por la adopción de las tecnologías de proceso -insumos intelectuales- y que las tecnologías de producto -insumos materiales-, debido a su alto costo e inaccesibilidad, deberían ser un complemento, después de que todas las tecnologías de proceso estén total y correctamente aplicadas. Ello significa que la tecnificación de la agricultura -al contrario de lo que piensan los que no conocen las potencialidades endógenas de las familias y comunidades rurales-, no siempre y no necesariamente, es sinónimo de insumos de alto rendimiento, tecnologías de punta y grandes inversiones de capital. En consecuencia, es necesario desmitificar la obligatoriedad de estos factores externos.

Significa, asimismo, que en la formulación y ejecución de las políticas agrícolas generalmente: a) se sobrestima la importancia y la eficacia de los factores de producción externos a las fincas y comunidades

rurales, a los cuales apenas una minoría de agricultores tiene acceso, y b) se subestima la importancia y la eficacia de los factores internos -potencialidades-, que todos los agricultores poseen en sus propios predios. En resumen, se sobrestima lo que los agricultores no poseen y lo que no pueden hacer, y se subestima lo que poseen y lo que puedan hacer; se hace lo más caro y lo más difícil y se deja de hacer lo de menor costo y mayor facilidad de ejecución. Se insiste en lo deseado -que no necesariamente es lo recomendable-, cuando se debería hacer hincapié en lo posible.

Los ejemplos que se dan a continuación ilustrarán este concepto:

Se hace un gran esfuerzo para implantar gigantescas y costosas obras de riego -a veces a costa de un fuerte endeudamiento de los países y de los agricultores- y no se hace el esfuerzo correspondiente para obtener el máximo provecho del riego, manejándolo en forma racional; para utilizar semillas de mejor potencial genético, sembrándolas en la época y densidad adecuada, y para eliminar las malezas en el momento oportuno.

Se hace un gran esfuerzo para conseguir créditos destinados a importar fertilizantes y plaguicidas -y para financiarlos a los agricultores- y no se hace un esfuerzo similar para adoptar tecnologías que permitirían -en forma reconocidamente eficaz-, disminuir la dependencia de aquellos factores caros y escasos; y, por lo tanto, para reducir la dependencia del propio crédito.

Se importan pies de cría y sementales de alto potencial genético y se subestima la importancia de adoptar medidas de profilaxis, manejo y mejoramiento de las pasturas para que los animales puedan manifestar todas sus posibilidades productivas y se vuelvan menos dependientes de raciones balanceadas.

Se hace un gran esfuerzo para aumentar los precios de venta de los productos agrícolas y no se hace un esfuerzo similar para reducir sus costos de producción y comercialización a través de medidas tecnológicas, gerenciales y organizativas.

Se hace un gran esfuerzo para producir más por medio de créditos, insumos y tractores, y se subestima el hecho de que se pierde 40% de la producción agrícola potencial, cuando las pérdidas podrían ser sustancialmente reducidas con medidas de fácil adopción y bajo costo.

Es necesario revertir estas situaciones, debido a su absoluta inadecuación a las circunstancias de escasez de recursos de capital

que caracterizan a los países de América Latina y el Caribe. De persistir tales distorsiones, jamás existirán recursos financieros en cantidad suficiente para promover el desarrollo de todos los agricultores.

Una nueva realidad que exige la formación de un nuevo profesional

La necesidad de adoptar un modelo de desarrollo agropecuario adecuado a la realidad que caracteriza a los países de América Latina y el Caribe, indica claramente que existen evidentes y poderosas razones que exigen profundos cambios en la formación de los profesionales de ciencias agrarias. A continuación se analizan algunas de ellas.

Países fuertemente endeudados

En el pasado, estos países pudieron atenuar sus problemas acudiendo al endeudamiento; sin embargo, en la actualidad, con una deuda externa creciente y superior a \$700 000 millones de dólares, difícilmente podrán apoyarse en el financiamiento crediticio externo para seguir promoviendo y mucho menos expandiendo un modelo de desarrollo agropecuario de alto costo y fuertemente dependiente de recursos externos, tal como lo hicieron en el pasado. Éste es un hecho estructural de gran trascendencia que exige una profunda reorientación en la forma de enfocar el desarrollo agropecuario, el cual, hay que reiterarlo, de ahora en adelante deberá ser más endógeno, para que sea menos dependiente de factores externos, cada vez más inaccesibles a los productores y a las comunidades rurales.

Además de los pagos correspondientes al servicio de la deuda externa, los inmensos e impostergables compromisos de la deuda interna - especialmente la necesidad de satisfacer los requerimientos esenciales de los pobres- limitan las posibilidades de los gobiernos de asignar recursos adicionales para financiar el caro y agotado modelo convencional de desarrollo agropecuario.

Si en el pasado, cuando los países disponían de abundante financiamiento externo para impulsar el desarrollo rural apoyado en el modelo convencional, no lograron ofrecer sus componentes ni siquiera a 10% de los agricultores en forma eficiente, completa y permanente; actualmente y por lo ya señalado, las posibilidades son aún menores.

Si se considera que la adquisición de la mayor parte de los componentes que se usan en la agricultura moderna -fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas, reguladores de crecimiento, etc., así como la maquinaria agrícola y sus implementos, o la tecnología para la fabricación de esta maquinaria e insumos, o la construcción de diversas obras de gran irrigación-, han dependido del financiamiento exterior, es claro que a causa de los problemas de endeudamiento se verá afectado, cada vez más, el flujo de estos insumos a los diversos países de la región; y los más afectados serán como siempre, los pequeños agricultores. Ésta es una adversa pero indiscutible realidad de injusticia y de discriminación en contra de la gran mayoría de los agricultores, realidad que no se puede ocultar ni aceptar; ella exige repensar la forma de hacer agricultura, si es que realmente se desea promover el crecimiento agropecuario con equidad.

Por sí sola, esta inaceptable discriminación es motivo suficiente para demandar el inmediato cambio en la formación de los profesionales de ciencias agrarias, de modo que estén en condiciones de responder a las necesidades de todos los agricultores y no apenas de 10% de ellos. Responder a todos implica como punto de partida adoptar un modelo más endógeno y autogestionario, porque sólo así será posible universalizar las oportunidades de desarrollo. Sin embargo, existen otros motivos más, que serán analizados a lo largo del presente documento.

Servicios agrícolas limitados e ineficientes

Tradicionalmente, los servicios agrícolas de apoyo han sido insuficientes en su cobertura e ineficientes en su funcionamiento.

La asistencia técnica, las semillas mejoradas, el riego, los fertilizantes, los plaguicidas, la maquinaria agrícola, las garantías oficiales de precio y de comercialización, nunca han estado realmente al alcance de la mayoría de los productores.

La ineficacia e ineficiencia de los servicios se debe a su limitada cobertura, a su inadecuada orientación y a la baja calidad de tales servicios. Desde el punto de vista de la economía de las naciones, los servicios agrícolas fueron ineficaces en la medida en que no eran capaces de ofrecer verdaderas oportunidades de modernización de la agricultura a la mayoría de los productores.

El crédito agrícola llega con frecuencia cuando el ciclo del cultivo ya se ha iniciado, lo que significa que es inoportuno; la investigación desarrolla tecnologías que no pueden usar la mayoría de los productores por carecer de recursos o conocimientos que permitan su correcta aplicación; el seguro agrícola, cuando existe, no paga la totalidad de los daños; los extensionistas no están adecuadamente formados ni capacitados para solucionar los problemas de los agricultores cuando éstos no disponen de los "ingredientes" de la "receta" convencional de tecnificación de la agricultura -y como generalmente no disponen de ellos-, los servicios de extensión no producen resultados.

La ineficacia se debe en parte a que los profesionales de ciencias agrarias no están formados para reorientar dichos servicios de tal manera que ofrezcan verdaderas oportunidades -no paternalismos- de desarrollo a todos los estratos de agricultores, dentro de sus reales y generalmente adversas condiciones productivas y económicas. Es necesario recordar que son -o deberían ser- precisamente estos profesionales los que generalmente dirigen, formulan y ejecutan las actividades de dichos servicios; el mejoramiento en su formación contribuiría a que estos servicios reorientasen sus objetivos y actividades y mejorasen su desempeño; esto se traduciría, a su vez, en un adecuado apoyo a los agricultores y por ende en su eficiencia productiva.

Lo anterior constituye otro poderoso motivo por el cual es preciso revisar la formación que se da actualmente a los profesionales en ciencias agrarias, para que puedan adecuar y reorientar los referidos servicios agrícolas de apoyo a las reales -y no a las ideales- circunstancias de la mayoría de los agricultores. Es urgente formar profesionales que sepan corregir todas las distorsiones que existen en dichos servicios.

El desarrollo clásico, sujeto a subsidios, a formas artificiales y paternalismos, está fuera de toda posibilidad en la actualidad y deberá

ceder lugar, por lo tanto, al realismo, la racionalidad y la eficiencia productiva, gerencial y comercial.

Para que los profesionales de ciencias agrarias puedan en la actualidad mejorar su contribución al desarrollo agropecuario es indispensable que las facultades, los decanos y los docentes acepten -y actúen- ante estas dos verdades:

1ª verdad: El Estado ha dejado de ser el principal contratante de los profesionales de ciencias agrarias. Si en el pasado la gran mayoría de los profesionales se incorporaban a los organismos del Estado, hoy en día y probablemente en el futuro cercano, los profesionales deberán buscar su empleo o trabajo fuera de los organismos gubernamentales. Esto plantea cambios importantes en el perfil del profesional que debe formarse y es responsabilidad de las facultades asumir estos cambios. El profesional que sirvió al modelo paternalista y benevolente, seguramente no servirá al modelo neoliberal y exigente.

2ª verdad: Los servicios agrícolas de apoyo ya no pueden seguir aplicando paternalismos aislados y efímeros; ellos deberán tener como objetivo desarrollar acciones sinérgicas que estimulen el protagonismo de los propios agricultores para que desarrollen sus potencialidades latentes, utilicen racionalmente los recursos existentes en las fincas y se apoyen fundamentalmente en tecnologías que exigirán insumos intelectuales, más que materiales. Esta verdad requiere un importante cambio en la formación de los profesionales en ciencias agrarias; se requerirá pasar de un profesional difusor de insumos materiales a uno que aplique insumos intelectuales que permitan a los agricultores disminuir su dependencia de los factores escasos: servicios y recursos extraprediales.

No sólo es importante que las facultades, los decanos y los docentes acepten estas dos verdades, sino que es imprescindible que asuman la responsabilidad de los cambios que ellas implican en la formación de los profesionales.

Las transformaciones que están operando o que ya se han realizado en las naciones son un motivo muy poderoso para cambiar la formación que se da actualmente a los referidos profesionales. La opción para las facultades es adaptarse rápidamente a dichas transformaciones, o automarginarse del proceso de desarrollo agropecuario, porque el cambio vendrá de cualquier manera y es

evidente que es preferible que sea protagonizado por la propia comunidad universitaria.

La tierra de buena calidad como factor limitante

América Latina y el Caribe cuentan con tierras de diversas características. Desde el punto de vista agroecológico existen seis tipos de este recurso.

Las tierras ubicadas en zonas tropicales húmedas suman 748 millones de hectáreas, lo que representa 33% de las tierras de América Latina y el Caribe. En estas zonas dominan los suelos ácidos y poco fértiles lo que sumado a las elevadas temperaturas, la prolongada estación de lluvias, la abundancia de plagas, enfermedades y malezas las hacen poco propicias para la agricultura convencional. Casi 90% de estas tierras se localizan en Brasil y los países andinos.

Otro 10% de las tierras se ubican en las zonas tropicales subhúmedas y son en su mayoría suelos ácidos de sabana, cuyo principal problema es la escasa retención de nutrientes, que reduce los rendimientos obtenidos a base de fertilizantes que se aplican dentro del modelo convencional de desarrollo. Estas tierras se encuentran en su mayor parte en el "Cerrado" brasileño y en algunas partes de la cuenca del Orinoco.

Las tierras áridas y semiáridas ocupan 14% de la superficie. La mitad de estas tierras están situadas en el "polígono de la sequía" del Brasil nororiental. Las otras grandes zonas se localizan en el "Chaco" boliviano y paraguayo, en la parte central y septentrional de México y en la costa del Pacífico de la parte septentrional de América del Sur. En las regiones templadas frías, las tierras áridas ocupan 45 millones de hectáreas en la Patagonia. La principal limitante de estas tierras es la falta de agua o su mala distribución en el tiempo. La agricultura es posible, e incluso rentable, a condición de que se invierta en obras de irrigación. La mayoría de las tierras irrigadas se localizan en estas zonas y muchas de ellas presentan ya problemas de pérdida de fertilidad y presencia de sales en el suelo. Una gran parte de estas tierras se utiliza para el pastoreo en condiciones de secano y, en muchos lugares, la presión con la que se han utilizado y el

sobrepastoreo han generado problemas de degradación de los suelos por erosión, principalmente eólica.

Otro 10% lo constituye las tierras húmedas. Si bien es cierto que en estas tierras la humedad es buena y cuentan con una adecuada fertilidad, también lo es que presentan el problema de inundaciones y que el exceso de humedad limita el uso de maquinaria pesada y barre los nutrientes que se agregan a través de los fertilizantes, por lo que es preciso realizar inversiones en infraestructura para protegerlas de estos fenómenos, o en su defecto realizar obras de drenaje para aprovechar su potencial.

Las tierras escarpadas ocupan 20% de la superficie de América Latina y el Caribe y se hallan muy dispersas. Casi 40% está en las sierras y el altiplano de los países andinos; 25% se encuentra en el Brasil y el 17 por ciento en el Cono Sur, estando incluida en este último la pluviselva templada del sur de Chile y la Argentina. La estructura, la profundidad y la fertilidad de los suelos son muy variables. La topografía limita su uso para la producción de cultivos anuales -para los que se han usado estas tierras-, en algunos casos se provoca una erosión intensa. La topografía también limita el uso de la maquinaria que se emplea en el modelo de desarrollo convencional.

Finalmente, están las tierras sin limitaciones importantes, que en los trópicos está muy dispersas, muchas veces a lo largo de ríos o en zonas de origen volcánico; un tercio de ellas están en la zona templada del Cono Sur, concentradas en la pampa húmeda. En América Central y en el Caribe hay una proporción relativamente grande de tales tierras. Sin embargo, ellas comprenden sólo 3% de la superficie de la región.

En este punto es preciso señalar que los países no cuentan con los recursos financieros para realizar las grandes inversiones -riego, drenaje, nivelación, corrección de la acidez, fertilización, etc.- que serían necesarias para hacer más productivas a 97% de las tierras a través del modelo convencional de desarrollo agropecuario; en consecuencia, resulta más lógico generar y aplicar tecnologías que se adapten mejor a las adversidades de este porcentaje de la superficie y no intentar trabajar en forma artificial esta tierra con insumos y capital que los países no tienen.

Es necesario adaptar las tecnologías -generando variedades menos dependientes de insumos externos y más resistentes o tolerantes a

adversidades edafoclimáticas- al medio físico, en vez de adaptar -con altísimos costos- el medio físico a las tecnologías fuertemente dependientes de recursos que los países no poseen.

El hecho de que 97% de la tierra presente restricciones productivas es un argumento de tal contundencia, que debiera motivar a las facultades a formar profesionales para la adversidad -que es la regla- y no para la condición favorable de apenas 3% de la tierra; -lo que constituye la excepción.

La mayor parte de la tierra susceptible de aprovecharse con los métodos y técnicas del modelo de desarrollo convencional, ya se encuentra en uso; el resto de la tierra disponible es de mala calidad o ubicada en áreas marginales; su aprovechamiento a través del referido modelo demandará fuertes inversiones en obras de infraestructura, especialmente de irrigación o de drenaje, situación que las hace poco accesibles en virtud de las limitaciones financieras de los países de la región.

Teniendo en cuenta que América Latina no puede cultivar sólo 3% de las tierras y que sus países no disponen de los recursos necesarios para mejorar -por la vía convencional- la capacidad productiva de 97% restante, es necesario generar y aplicar tecnologías para la adversidad productiva de estas tierras; y ello, una vez más, requiere que se formen profesionales capaces de hacerlo.

El agua como factor limitante del modelo de desarrollo agropecuario convencional

La producción agrícola basada en la tecnología de producto depende fuertemente de la disponibilidad de agua, y ya en la actualidad, en muchos países el agua que se utiliza en la agricultura, representa más de 80% del total del agua empleada para el consumo humano, y se reconoce como un componente esencial del desarrollo agrícola.

El agua, componente imprescindible de la tecnología de producto es requerida en cantidad y oportunidad suficientes. Para garantizarla se han abierto las tierras a la irrigación. En 40 años las áreas de riego se han triplicado en el orbe, gracias a ello, el sector agrícola es actualmente el mayor consumidor de agua. Hay que señalar que en

las 275 millones de hectáreas de riego -18% de la tierra de cultivo- se producen, aproximadamente, la mitad de los alimentos que se consumen en el planeta; sin embargo el agua que se utiliza en la agricultura no se aprovecha adecuadamente, pues se estima que la eficiencia de los sistemas de riego es apenas de 37%.

El agua ha jugado un importante papel en el desarrollo de la humanidad, los alimentos, la energía y la productividad industrial están íntimamente relacionados con una provisión confiable de agua a precios razonables. Sin embargo, en varias partes del mundo las demandas de agua están agotando este vital líquido: en el norte de China, prácticamente en todo el norte de África, una gran región del Medio Oriente y parte del occidente de Estados Unidos. Se presentará en esta década una crónica escasez de agua. La sequía que se registra desde principios de año, afecta actualmente a los dos tercios del territorio francés.

En América Latina y el Caribe la situación no es muy diferente. Desde el extremo sur de Chile, hasta América del Norte, la sequía ha estado presente. La cordillera de los Andes, que ha perdido su manto blanco, es mudo testigo de la falta de lluvias que está afectando la agricultura en la costa del pacífico de toda la Región. En Nicaragua, lo mismo que en México, se han perdido grandes extensiones de cultivo por la sequía en los últimos años. En Cuba, no obstante los cientos de presas y embalses construidos en los últimos 30 años, una fuerte sequía azota a casi todo su territorio, afectando tanto la agricultura como el consumo de agua de la población, pues las presas que abastecen a la ciudad de la Habana están en sus niveles mínimos y algunas de ellas han dejado de abastecerla. Ya en la actualidad, más de 1 500 millones de personas en el mundo sufren por la escasez de agua limpia.

Y en tanto que algunos lugares existe sequía, en otros la abundancia de agua produce desastres y pérdidas de cosechas; situación agravada en los últimos tiempos por los fenómenos del Niño y la Niña. El agua, cuyo consumidor principal ha sido el sector agropecuario, constituye un recurso vital para el desarrollo de las ciudades y del sector industrial y a medida que éstos crecen reclaman una mayor dotación de agua. Es probable que en el futuro la disponibilidad de agua para el sector agropecuario, no sólo disminuya por motivo de sequía, sino también debido a las exigencias de los habitantes de las ciudades y de los industriales que la requieren para su desarrollo.

Por estas razones, el agua se ha convertido ya en un factor limitante para sostener un patrón productivo en la agricultura que consume fuertes cantidades de agua y es necesario, por este motivo, buscar y aplicar opciones que racionalicen el uso del agua disponible.

Los recursos financieros son limitados, pero los recursos humanos son abundantes

El desarrollo del sector agropecuario no puede sustentarse en la aplicación intensiva de insumos modernos y en una fuerte dependencia de recursos de capital, tales como maquinaria, riego, instalaciones, animales de alto potencial genético, etc., a los cuales los pequeños agricultores acceden en forma muy limitada, puesto que significaría hacer imposible su incorporación al desarrollo y convertir su desarrollo en algo no viable.

Ésta es una realidad que debe ser considerada en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues los profesionales en ciencias agrarias se enfrentarán a ella con mucha frecuencia y debe preparárseles para que sepan desempeñarse dentro de tales restricciones; de lo contrario, de poco servirá a los agricultores, su asesoramiento técnico.

Sí existen tierras con limitaciones productivas y en el campo los recursos de capital son escasos, pero generalmente hay abundante mano de obra, es preciso formar a profesionales que sean capaces de hacer propuestas para optimizar el uso de estos recursos; formar profesionales para que desarrollen las potencialidades y eleven la productividad de lo que realmente existe en el medio rural -gentes y tierra- y no de lo que no existe -insumos industrializados y maquinaria-. Éste es otro motivo más por el cual se requiere la transformación de la educación que se ofrece a los profesionales en ciencias agrarias en América Latina y el Caribe.

En esta parte del mundo, el recurso potencial más importante y de mayor magnitud con que se cuenta en el campo son los productores y sus familias; por lo tanto, el punto de partida deberá ser la liberación y el desarrollo de las posibilidades de todos los agricultores. Sin embargo, este gran potencial, que puede y debe transformarse en la fuerza motriz del desarrollo agropecuario y rural, no puede expresar sus potencialidades latentes dado que la gran mayoría de los agricultores se encuentran limitados por tres factores fundamentales

que impiden su auto-desarrollo, y que son, entre otros: la falta de capacitación, la ausencia de organización y la carencia de tecnologías adecuadas. Éstas son las grandes carencias -generalmente sobrestimadas- que los condenan a la dependencia y al subdesarrollo.

En primer lugar, los agricultores no están capacitados para identificar las causas internas que originan sus problemas y no están conscientes de que ellos mismos podrían mejorar sus condiciones de producción y bienestar familiar y, sobre todo, de que en sus propios predios disponen de los recursos mínimos para llevar a cabo esa tarea; es por esta razón que generalmente piden que los gobiernos solucionen sus problemas, los que de hecho podrían y deberían ser solucionados por ellos mismos. Además, los agricultores no están entrenados para administrar mejor sus fincas; identificar, valorar y utilizar plena y racionalmente los recursos más abundantes; introducir correctamente tecnologías apropiadas a los recursos que efectivamente poseen; aumentar rendimientos por superficie y por animal; producir mayores excedentes para el mercado; y reducir costos unitarios de producción. Al no creer en las potencialidades de sus propios recursos, tienden a solicitar recursos de afuera de sus fincas.

El segundo problema es que no están organizados para acceder, en condiciones más favorables, a los insumos y otros factores productivos, ni para procesar, incorporar valor y comercializar su producción en forma eficiente; al comprar insumos y producir en forma distorsionada. Al no incorporar valor a sus productos y al no mejorar su comercialización, es evidente que sus ganancias serán insuficientes, por grande que sea el apoyo material y político del Estado.

El tercer factor limitante lo constituye la carencia de tecnologías apropiadas y apropiable por los agricultores, las tecnologías agropecuarias disponibles, que en gran parte son inadecuadas para las circunstancias específicas de la mayoría de los agricultores -escasez de capital y abundancia de mano de obra-. Agrava esta situación el hecho de que la gran mayoría de los agricultores no tiene acceso a ningún tipo de innovación tecnológica y gerencial, en virtud de las lamentables debilidades y deficiencias de los servicios de extensión rural: pocos extensionistas, mal capacitados y sin condiciones salariales, ni materiales para permanecer en el campo y dedicarse a

las actividades que les son propias; es decir, capacitar a las familias rurales. Ésta es una importantísima razón por la cual los agricultores no tecnifican sus explotaciones y no lo hacen, porque no saben hacerlo.

Por falta de tecnologías adecuadas, de capacitación y de organización, los agricultores cometen las distorsiones productivas, gerenciales y comerciales antes descritas; y por ello gastan innecesariamente más de lo que deberían gastar y producen mucho menos de lo que podrían producir. Ésta es la problemática de fondo -generalmente subestimada- que los profesionales debieran saber solucionar con pragmatismo y objetividad; y dado que dichos problemas son fundamentalmente técnicos, sólo los profesionales de ciencias agrarias podrán remediarlos.

El hecho de enfatizar los tres problemas internos recién analizados, no significa que se esté subestimando la importancia de múltiples problemas externos a los predios y comunidades; sin embargo, de persistir las tres limitantes antes mencionadas, aunque los productores obtuvieran más tierra, más crédito, más insumos, más equipos, más subsidios, etc., su desarrollo sería poco probable, porque: i) continuarían teniendo grandes pérdidas antes, durante y después del proceso productivo por el uso de prácticas agropecuarias, de administración y de comercialización inadecuadas; ii) debido a su relación de dependencia, continuarían compartiendo parte importante de los beneficios con los fabricantes y proveedores de insumos, con los agentes de crédito, y con los intermediarios y empresarios agroindustriales que adquieren, procesan y revenden sus productos, y iii) seguirían desperdiciando las posibilidades de usar mejor sus recursos productivos por fallas en la organización y administración rural.

Es preciso advertir que la existencia de los problemas externos antes mencionados -falta de crédito, insumos, maquinarias, políticas, etc.- cuya solución está fuera del alcance inmediato de los agricultores, no puede y no debe ser motivo para que ellos no solucionen los problemas internos, en cuya tarea pueden brindar un importante servicio los profesionales de las ciencias agrarias a través del uso racional de los recursos ya existentes en los propios predios y de la aplicación correcta de tecnologías de bajo o cero costo, adecuadas a dichos recursos. Es especialmente para este desafío de solucionar los

problemas internos y de hacerlo básicamente con insumos intelectuales -y no tanto con insumos materiales-, que las facultades deben adaptar la formación de sus egresados. Los insumos intelectuales deben ser la gran herramienta de trabajo de los profesionales de ciencias agrarias y también el gran factor de su legitimación y valorización social. Esta herramienta es la que marcará la diferencia con respecto a los profesionales del pasado, quienes enfatizaban el uso de insumos materiales.

En las condiciones actuales, la agricultura en su globalidad tiene que ser racional y producir bienes de buena calidad y a bajo costo, para que todos los agricultores puedan incorporarse a los mercados nacionales y competir en los mercados internacionales. Esta competitividad sólo será posible cuando todos los agricultores puedan adoptar tecnologías que les permitan mejorar la calidad de sus cosechas, aumentar rendimientos, reducir costos de producción e incrementar sus ingresos, para con ellos acceder a los insumos y equipos que les permitan aumentar aún más la productividad de la tierra y del trabajo. Para que esto sea posible, las tecnologías deben ser de bajo costo y fácil aplicación.

Debido a que no es factible extender a 100% de los agricultores el modelo convencional basado en una fuerte dependencia de insumos materiales exógenos, es necesario reemplazarlo, hasta donde sea posible por un modelo alternativo basado en insumos intelectuales - tecnología de proceso y capacitación- y en el uso racional de los recursos endógenos.

Finalmente, para que el nuevo modelo pueda ser llevado a la práctica es absolutamente indispensable formar profesionales que sean capaces de proponer soluciones que compatibilicen las necesidades concretas de todos los agricultores, con las limitadas posibilidades de los gobiernos para satisfacerlas. Con el fin de lograr dicha equidad, es necesario empezar ofreciendo más a los que tienen menos. Para ello se requiere priorizar la formación de profesionales destinados al gran sector de los pequeños agricultores, en vez de hacerlo exclusivamente para el pequeño sector de los grandes agricultores.

Formación de profesionales en ciencias agrarias: desencuentros y disfunciones

Las facultades de ciencias agrarias

En el conjunto de países latinoamericanos existen alrededor de 500 instituciones o programas de educación superior agropecuaria. Su gran diversidad no permite hacer generalizaciones sobre sus potencialidades y debilidades; sin embargo, muchas de ellas han logrado contribuir significativamente al desarrollo agropecuario de sus respectivos países.

Los extraordinarios avances y desarrollos logrados en algunos rubros: fruticultura de exportación, caña de azúcar, café, cacao, soya, avicultura industrial, floricultura, etc., y en ciertas disciplinas: riego, genética, nutrición animal, cultivos bajo plástico, trasplante de embriones, etc., demuestran que muchas facultades formaron profesionales de alto nivel; porque fueron ellos los que generaron o difundieron las tecnologías que hicieron posible los avances antes mencionados. Es de justicia reconocer que tras todos estos éxitos estuvo un zootecnista; un médico veterinario; un ingeniero agrónomo, agrícola o forestal; y que estos valiosos profesionales fueron formados en las facultades de ciencias agrarias de América Latina y el Caribe. Sin embargo, estos avances sectoriales y disciplinarios han logrado modernizar apenas la agricultura comercial, empresarial y de exportación, y no han logrado hacerlo con el 78% de las unidades de producción agropecuaria de la región, constituido por los pequeños agricultores. Los profesionales que ellos formaron respondieron sobre todo a los requerimientos de la agricultura empresarial.

El gran desafío que se presenta a las facultades de ciencias agrarias es formar profesionales que estén técnicamente preparados para hacer, con los pequeños agricultores, un esfuerzo similar al que hicieron con la agricultura empresarial, de modo que todos los estratos de agricultores de cada país tengan reales y efectivas oportunidades de modernizarse, y de ser aptos y competitivos; porque ahora más que antes el desarrollo global de cada país exige el aporte eficiente de todos sus agricultores y no sólo de una minoría de productores empresariales.

La dificultad reside en el hecho de que por múltiples y conocidas razones, la agricultura en pequeña escala no puede ser una miniatura de la agricultura comercial, ya que sus requerimientos y estrategias de desarrollo son muy diferentes; es por eso que los profesionales

formados para la agricultura empresarial no están preparados para solucionar los problemas de la agricultura familiar. Se trata entonces, y ahí está el gran desafío, de formar profesionales más eclécticos, con una visión pluralista que les permita desempeñarse con eficacia ante todos los estratos de agricultores.

La gran diversidad donde estos profesionales operan no permite hacer generalizaciones sobre sus potencialidades y debilidades; sin embargo, muchas de ellas han logrado contribuir significativamente al desarrollo agropecuario de sus respectivos países.

Las facultades de ciencias agrarias han tenido históricamente la capacidad de adecuarse a las necesidades de la sociedad. Las escuelas y facultades de ciencias agrarias, han estado cambiando permanentemente a lo largo de su historia. A cada etapa histórica ha correspondido una oferta educativa distinta. Sin embargo, en los últimos años, los cambios en el entorno de las facultades, se han hecho más radicales y acelerados, tanto en América Latina y el Caribe, como en el mundo.

En respuesta al nuevo contexto del entorno de las instituciones de educación agrícola superior, a partir de mediados de los ochenta, en un contexto regional e internacional de profundos y acelerados cambios y de creciente incertidumbre en un mundo cada vez más inter- relacionado e interdependiente en todos los órdenes de la vida; la educación agrícola superior inició un proceso de revisión en diferentes aspectos de la vida académica.

En algunas ocasiones, la división entre los miembros de la comunidad educativa y la falta de visión o capacidad de gestión de los dirigentes, así como la lentitud de los procesos en la toma de decisiones en las instituciones de educación superior y la burocratización; no han permitido construir una concepción propia de la facultad o escuela, para orientar los cambios que deben realizarse, o en otras, estos mismos factores han impedido realizar los cambios que las propias instituciones ya han vislumbrado.

Sumado a lo anterior, la ausencia de un proyecto de los gobernantes, así como los procesos de desgaste de las relaciones entre las instituciones educativas y el Estado, ha dado pie a la desaparición de algunas escuelas de ciencias agrarias.

Por otra parte, el poco interés de los estudiantes por el trabajo agropecuario –aún de los de origen rural-, se ha traducido en una baja

de la demanda de atención o matrícula por parte de las escuelas y facultades de ciencias agrarias; la cual se observó en la segunda mitad de la década de los ochenta y que dio como resultado la transformación o desaparición de diversas escuelas y facultades, tanto públicas, como privadas.

En ciertos casos, frente al desafío de la sustentabilidad, algunas facultades y escuelas han decidido crear programas de agroecología o biología agraria, que operan de manera independiente y paralela a los programas de agronomía, sin realizar los cambios necesarios para que los profesionales de las ciencias agrarias respondan ante los desafíos del desarrollo sustentable. Si bien es sano que se ofrezcan este tipo de opciones, debe señalarse, que éstas no responden plenamente a la necesidad de cambio que hoy se requiere, ya que no garantizan que todos los profesionales de las ciencias agrarias estén preparados para atender el desafío de la sustentabilidad. Incluye al generar este tipo de programas, se aísla el componente ecológico del resto de las carreras de ciencias agrarias y tiende a perpetuarse la formación tradicional que se ofrece y que corresponde al modelo basado en la tecnología de producto, que no tiene capacidad de respuesta frente a los nuevos desafíos de los agricultores.

En otros casos, debido a la drástica baja en la matrícula escolar en las carreras de agronomía, las escuelas y facultades de ciencias agrarias han optado por crear programas de distinta naturaleza a las de ciencias agrarias, alejándose de su propósito fundamental: la formación de profesionales de las ciencias agrarias. Algunas de estas facultades han abierto carreras de computación, administración, ecología humana, ingeniería ambiental, etc., las cuales han permitido recuperar, en los últimos años una parte de esta matrícula en estas instituciones; sin embargo, las carreras de ciencias agrarias en lugar de recuperar su importancia se han mantenido con una matrícula mediana o baja.

Estos cambios tranquilizan a las autoridades de las facultades o escuelas de ciencias agrarias, pero de esta manera se elude el cambio que debe darse en la formación de los profesionales de las ciencias agrarias.

No obstante las limitaciones, varias de las instituciones de educación agrícola superior están cambiando para fortalecer sus programas y alcanzar una mayor pertinencia y calidad en su oferta educativa.

Algunas facultades han orientado su proceso educativo a la formación de un profesional integral con un enfoque hacia el desarrollo sustentable. Para ello han instrumentado sistemas modulares con un fuerte componente investigativo que trata de recuperar las tecnologías tradicionales, revalorizando los recursos realmente disponibles y estimulando al estudiante a una participación mayor y compromiso en su proceso de formación.

Otras facultades, en el marco de un proceso de reforma, han avanzado en el establecimiento de un currículum con mayor flexibilidad, en donde el estudiante tiene la posibilidad de definir, con el auxilio de un tutor, una parte importante de los contenidos de su formación, lo que garantiza un compromiso mayor en su proceso de aprendizaje.

Otras más han iniciado la oferta de programas para la formación de profesionales asociados o técnicos superiores universitarios, que pueden incorporarse al mercado laboral o continuar sus estudios después de cuatro o cinco semestres de estudios universitarios y, para ello, han establecido un doble ciclo dentro de sus programas.

Otro grupo de escuelas y facultades han iniciado experiencias de educación semipresencial o semiescolarizado, estableciendo programas de agronomía, para llevar su oferta educativa al lugar en donde se encuentran los demandantes.

Muchas de las facultades han avanzado en la transformación de sus currícula, al pasar de un perfil de ingeniero agrónomo especialista, a una formación más generalista. La matrícula en programas de agronomía especializados ha disminuido en los últimos años en favor de los programas de agronomía no especializados. Éste constituye un cambio importante, sin embargo la formación que se ofrece sigue adoleciendo de una falta de congruencia entre las necesidades de los agricultores y los contenidos del aprendizaje que las facultades entregan a los estudiantes.

Todos los cambios anotados anteriormente y muchos otros que se refieren a mejoras en el currículum como reducir el número de asignaturas de planes de estudio recargados de materias o introducir contenidos relevantes que estaban ausentes; modificar en la organización, al departamentalizar la facultad o la universidad; perfeccionar la gestión educativa, al simplificar los procesos o procedimientos administrativos; o al establecer procesos de

vinculación con los agricultores y las comunidades rurales, a través de convenios de cooperación; o realizar mejoras en la calificación de los docentes, al apoyar la posgraduación y ofrecerles oportunidades de perfeccionarse en sus métodos pedagógicos han creado un nuevo panorama de la educación agrícola superior en muchos aspectos, sin embargo los procesos medulares para la formación de los profesionales de las ciencias agrarias, hay que señalarlo, poco han cambiado. Muchas de las innovaciones realizadas se han quedado en la superficie o han pasado por la tangente de la formación. La médula del problema no ha sido tocada.

Hoy en día y con mayor urgencia que cuando fue publicada la primera edición de este documento en 1993, las facultades de ciencias agrarias enfrentan nuevos y apremiantes retos, que las obligan a revisar críticamente las principales limitaciones que las afectan y que les impiden responder adecuadamente a las demandas de su entorno, atender con pertinencia las expectativas de los agricultores y las instituciones públicas o privadas que contratan los servicios de los profesionales que de ellas egresan.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior (ALEAS), las asociaciones de educación agrícola superior y las escuelas y facultades de diversos países de la Región, así como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura han dedicado y siguen dedicando importantes esfuerzos al estudio de los problemas de las referidas facultades y han promovido diversas mesas redondas y reuniones tanto nacionales como internacionales para analizar esta problemática y encontrarle opciones de solución. Como producto de dichos eventos, así como de las opiniones recogidas entre decanos, expertos y estudiosos del tema, se han detectado problemas que afectan al conjunto de dichas instituciones. Muchos de éstos se conocen desde hace tiempo, sin embargo no han sido resueltos a través de los cambios realizados. A continuación se analizarán algunos de estos problemas de las facultades de ciencias agrarias de América Latina y el Caribe.

Los desencuentros de la educación agrícola superior:

Agrónomo posible versus agrónomo necesario

Por diferentes y múltiples razones, la agricultura que se practica o puede practicarse eficientemente es diferente en cada uno de los países y localidades de América latina y el Caribe.

Un primer aspecto que determina esta diversidad es la heterogeneidad del suelo. A ésta se suma la variabilidad del clima, cuya interacción produce una diferenciación mayor. Ciertamente es que el ser humano puede modificar artificialmente estas condiciones y así lo ha hecho por medio de inversiones, insumos y tecnologías. Sin embargo, hay que preguntarse ¿a qué costo se ha hecho esto, cuánto más podrá hacerse, por cuánto tiempo y en beneficio de cuántos agricultores?

Desde el punto de vista económico también existen condiciones diversas en materia de disponibilidad de tierra y otros recursos de capital, y de acceso a los insumos. Por lo tanto, las facultades deben enseñar distintas alternativas tecnológicas que sean compatibles con los diferentes niveles de disponibilidad de recursos; desde las tecnologías más elementales, de bajo costo, que no requieren de insumos externos, hasta las de punta, que exigen grandes inversiones y elevada utilización de insumos y equipos modernos. El desafío del desarrollo con equidad requiere que los profesionales estén aptos para encontrar y aplicar soluciones destinadas a realidades y productores heterogéneos.

A pesar de las grandes afinidades que unen a la población de los países de América Latina y el Caribe, existen muchas diferencias culturales que generan necesidades y aspiraciones múltiples, con variadas posibilidades de satisfacción. Gracias a la diversidad natural, cultural y socioeconómica, no existe ni puede existir una forma única de hacer agricultura en la región. Ello exige la generación de opciones productivas específicas para cada estrato de agricultores, para cada región cultural y para cada zona agroecológica y agroeconómica.

No obstante que lo anterior es aceptado por la mayoría de los decanos y de los docentes de las facultades de ciencias agrarias, se sigue entregando un mismo contenido tecnológico, sin considerar si éste se adecua a las condiciones agroecológicas y a la disponibilidad de recursos de los agricultores.

Aún no se destina el esfuerzo suficiente a la enseñanza de tecnologías apropiadas a los sistemas productivos de las distintas zonas agroecológicas y de los diferentes estratos de productores,

especialmente de los pequeños. Durante la formación se subestima la importancia económica y no se analiza suficientemente la problemática de este estrato de agricultores. Por estas razones, no se enfatiza el estudio de las posibles soluciones tecnológicas en condiciones de escasez de capital y de adversidad físico-productiva que caracterizan la situación de la mayoría de los agricultores; asimismo, no se enfocan hacia aquellos contenidos tecnológicos y gerenciales que, por su menor costo y dependencia de factores externos, podrían ser adoptados fácilmente por esta mayoría.

Existe un desencuentro entre lo que se enseña y lo que se necesita aprender. Se enseñan -en el aula- materias de escasa aplicación en el ejercicio profesional y no se enseñan -en forma práctica- conocimientos requeridos por la mayoría de los profesionales para el ejercicio cotidiano de sus labores. Se ha preferido consumir conocimientos en lugar de generarlos y, como consecuencia, se forman profesionales dependientes y consumidores de conocimientos, en lugar de profesionales independientes y creativos, comprometidos con la generación de los conocimientos y con la búsqueda y la aplicación de soluciones ad-hoc a los problemas y potencialidades de cada comunidad, de cada agricultor.

Las repercusiones de este proceder son muy importantes, pues los graduados se forman para aplicar recetas en vez de formular soluciones, de tal manera que cuando se enfrentan a situaciones nuevas, carecen de las herramientas para resolver los problemas; y como las situaciones son generalmente nuevas, los profesionales no tienen las "recetas"; y como no saben crearlas, no tienen capacidad para solucionar los problemas concretos de los agricultores. En estas condiciones resulta muy difícil para los profesionales desenvolverse dentro de la diversidad y especialmente de la adversidad que la realidad ofrece. Las "recetas" de la facultad no les resuelven los problemas prácticos que deberán enfrentar en su quehacer cotidiano.

Para disminuir este desencuentro, las facultades deberán formar profesionales que, además de conocer la cotidianidad productiva, gerencial y comercial de las familias rurales, les otorgue una formación conceptual e instrumental para que sepan:

Diagnosticar las causas reales (no los síntomas) de los problemas, especialmente de aquellos que se pueden solucionar por los propios agricultores;

Identificar en los predios los recursos productivos y las potencialidades que allí existen;

Formular soluciones a los problemas cotidianos de los agricultores a partir de los recursos que ellos realmente poseen en sus predios;

Aplicar en forma correcta tecnologías compatibles con dichos recursos, y

Ejecutar con eficiencia las faenas agrícolas.

Son especialmente éstas las aptitudes y habilidades para el trabajo productivo y de campo que los empleadores y los agricultores esperan encontrar en los profesionales; si ellos no las tienen ¿qué aporte podrán hacer a la solución de sus problemas? De poco sirve un conocimiento que no tiene aplicación práctica o que no ayuda a resolver las dificultades para transformar -no perpetuar o reforzar- las realidades adversas que imperan en el sector agropecuario.

Profesionales sin destino

Las facultades de ciencias agrarias han empeñado lo mejor de su esfuerzo en formar un profesional especializado, de alta calificación y promotor de un desarrollo agropecuario convencional. Su intención ha sido, sin lugar a dudas, la de contribuir a solucionar los problemas del medio rural. Y no obstante que se observa una marcada tendencia a la formación de un profesional más generalista, aún existe mucho por hacer en esta dirección.

El estancamiento de la producción y productividad, la disminución en la compra de insumos y maquinarias, las crecientes importaciones de alimentos, el fracaso relativo de los programas de desarrollo rural, la marginación en que viven 13.5 millones de pequeños agricultores muestran un evidente desencuentro entre las soluciones que se ofrecen a los agricultores y las soluciones que ellos realmente necesitan. También indican que las facultades no están formando profesionales para la agricultura real y esto ocurre porque ellas, muchas veces, no conocen suficientemente dicha realidad.

El desempleo y subempleo de los profesionales es un importante síntoma, porque advierte que su formación es inadecuada para las necesidades de los demandantes -empleadores y agricultores- máxime si se considera que:

- a) La agricultura necesita en forma urgente aumentar sus rendimientos y reducir sus costos;
- b) Esto será logrado fundamentalmente con nuevas tecnologías agrozootécnicas y gerenciales;
- c) Estas nuevas tecnologías deberán ser proporcionadas por los profesionales en ciencias agrarias.

Lo anterior significa que existe una enorme demanda potencial que no se traduce en una demanda real; y ello ocurre, en gran parte, porque los agricultores no valoran el aporte del conocimiento de los profesionales, tal vez porque éstos no siempre responden a sus necesidades, de acuerdo con sus recursos.

No obstante que el problema no se origina sólo en las facultades, propiamente, la solución depende de ellas en gran medida, sobre todo cuando se constata que hay un evidente desencuentro entre la oferta educativa y la demanda ocupacional (empleadores) y social (agricultores). Debido al extraordinario y singular efecto multiplicador que pueden provocar en la formulación de las políticas agrícolas y en la orientación de los servicios agrícolas de apoyo. Son las facultades, sin lugar a duda, las que tienen el mayor potencial para influir en la transformación de la agricultura de un país; potencial que lamentablemente aún no ha sido suficientemente valorado y reconocido, ni por los gobiernos ni por muchas facultades.

A mediados de la década de los ochenta empezó a sentirse el desempleo de los profesionales en ciencias agrarias, quienes al egresar tenían dificultades para colocarse en un puesto de trabajo. Este fenómeno se fue acentuando debido, entre otros motivos, a la desincorporación de funciones de apoyo al campo que anteriormente realizaban en forma directa los gobiernos, así como a las políticas de racionalización y de austeridad en los presupuestos. Estos cambios modificaron la relación de la profesión con el Estado. Los agrónomos que anteriormente eran considerados como profesionales de Estado, hoy deben desenvolverse al igual que en las demás profesiones liberales, empleándose en el sector privado o generando su propio empleo o trabajo.

En el momento más difícil de esta situación, en la segunda mitad de la década de los ochenta, se llegó a estimar el desempleo y subempleo en 50% de los profesionales, lo cual originó que a partir de esas fechas disminuyera el interés de los estudiantes por inscribirse en

carreras agropecuarias y forestales. Esto provocó una reducción en la matrícula, reducción que en algunos planteles fue de 90% y que ha puesto en peligro la existencia misma de algunas facultades y ha ocasionado la desaparición real o funcional de algunas de ellas.

Lo más dramático de esta situación de desempleo es el desperdicio de un doble y valioso capital humano; por un lado el profesional para cuya formación la sociedad aportó recursos durante aproximadamente 17 años y que permanece desempleado, subocupado, improductivo para lo que la sociedad lo preparó; y por el otro el agricultor que no recibe asistencia y en consecuencia queda también improductivo, porque le faltó básicamente, el conocimiento que el profesional desempleado podría entregarle si alguien lo hubiese contratado.

La disminución de la matrícula es un fenómeno presente en casi todas las facultades del país. Esta baja en la matrícula es muy sintomática e indica que algo grave está ocurriendo; ella refleja con toda claridad el problema del desempleo de los profesionales de ciencias agrarias, el que en gran parte es causado por su inadecuada formación.

La falta de empleo para estos profesionales significa, entre otras cosas, que el perfil de los graduados no está respondiendo a la demanda real, en términos de ocupación profesional. Si la formación no es la adecuada y si es muy poco probable que en un futuro cercano la demanda cambie, lo más lógico es entonces identificar cuál es la adecuada y cambiar lo más rápidamente posible la oferta.

Tal vez los profesionales que se están formando son demasiado teóricos; quizás no saben ejecutar las actividades propias de la administración rural, o desconocen cómo solucionar los problemas de los productores, o ignoran cómo se comercializa, o no aprendieron a realizar las prácticas agrícolas. También puede ser que los profesionales no respondan a las necesidades de los demandantes porque proponen una agricultura muy dependiente del paternalismo del Estado, que es más retórico que real; o del crédito oficial, que es cada vez más escaso, costoso e insuficiente; o de los insumos y equipos modernos, a los cuales la mayoría de los productores no acceden.

En tales condiciones, su aporte profesional no tiene mayor utilidad práctica, porque proponen medidas que la mayoría de los agricultores no pueden aplicar. Por esta razón, no son valorados por los productores y por la sociedad.

La valoración de los profesionales será conseguida, siempre que ellos logren formular soluciones que vuelvan menos imprescindibles los factores extraprediales -decisiones, servicios y recursos externos a sus fincas- y en la medida en que ellos sean capaces de reemplazar, complementar o potenciar esos factores con los insumos intelectuales, que son lo más importante de su profesión. Es exactamente dentro de la adversidad productiva que ellos, y sólo ellos, pueden demostrar todas las potencialidades de su valor profesional.

Tal vez si se formaran profesionales más realistas, más pragmáticos, más creativos, que sean capaces de hacer viable el desarrollo de los agricultores en condiciones de escasez y de adversidad; que sepan cómo volver más rentable la agricultura, reduciendo sus costos de producción y mejorando los precios de venta y la calidad de sus cosechas, es muy probable que puedan generarse fuentes alternativas de empleo y disminuya así el desempleo que los aqueja.

Además de adecuar la formación a las necesidades de los agricultores y empleadores, es necesario educar a estos nuevos profesionales con inquietudes, habilidades e iniciativas para que puedan generar su propia fuente de trabajo, desempeñándose como empresarios; a modo de ejemplo se dan algunas posibles alternativas:

Explotando su propio predio si disponen de él y de los recursos necesarios para hacerlo;

Recurriendo al crédito o asociándose con un proveedor de insumos y equipos (cuando no dispongan de recursos propios);

Asociándose a un propietario rural, quien podría proporcionar los recursos materiales, mientras el profesional aportaría sus conocimientos técnicos y gerenciales;

Asociándose a un grupo organizado de pequeños agricultores, cuya mayor rentabilidad, producida por los ahorros en los costos de producción y por los aumentos en los precios de venta, produciría los recursos necesarios para pagar los honorarios del profesional;

Implantando pequeños proyectos productivos con rubros de alta densidad económica, que exijan conocimientos tecnológicos más profundos, como por ejemplo, producción de semillas, sementales y pies de cría, plántones injertados, etc.;

Produciendo rubros diferenciados o sofisticados, tales como flores, champiñones, espárragos, etc.;

Haciendo agricultura libre de contaminación química o biológica para obtener productos más limpios, para así poder venderlos a mejor precio;

Desarrollando otras iniciativas que por su alta sofisticación tecnológica no puedan ser impulsadas por personas no profesionales. Como, por ejemplo, producción de plantas a través de la biotecnología.

Los profesionales podrían generar su propio espacio de trabajo a través de muchas alternativas similares a las recién mencionadas; sin embargo, ello exige nuevos conocimientos, intereses, motivaciones y habilidades que las facultades actualmente no les enseñan, pero que a la luz de las nuevas realidades podrían entregarles, como una forma de disminuir el desempleo y de proporcionar un mejor aporte al desarrollo agropecuario nacional.

Para la generación de su propio espacio productivo u ocupacional se requiere de profesionales orientados hacia la producción y la vida de campo, con mentalidad empresarial y productiva, con inquietudes de superación y progreso personal por medio de su trabajo y no necesariamente de un empleo.

Las disfunciones en la formación de profesionales en ciencias agrarias:

Ausencia de planificación: masificación y baja calidad

El crecimiento explosivo de la matrícula que se dio en el pasado, no permitió ofrecer una educación de calidad. Ni existían en ese tiempo las herramientas, ni las condiciones que hubieran permitido aplicarlas. Se exigía a la educación agrícola superior respuestas rápidas a realidades apremiantes.

En esas condiciones, resultó imposible encontrar en tan breve plazo profesores idóneos y en número suficiente para ampliar la atención educativa en proporción a la expansión de la demanda. Por esta razón, un porcentaje sumamente alto de profesores de ser estudiantes en las aulas pasaron al ejercicio magisterial; y a pesar de sus calificaciones, la enorme vocación y buena voluntad que pudieran haber tenido, la falta de contacto con la realidad del campo y con su práctica profesional los ha limitado en su desempeño como docentes. Es muy difícil que sea un buen docente aquél que saltó directamente del

pupitre al podium, sin haber tenido una larga vivencia en el medio rural para conocer sus potencialidades, limitaciones y necesidades y, en función de ellas, adecuar lo que enseña y la forma como lo hace. No se tomó en cuenta que un buen estudiante no necesariamente será un buen profesor; que el que supo estudiar no necesariamente sabrá enseñar. Si a ello se agrega que los docentes fueron reclutados en la misma facultad, se entiende que hubo un proceso de autofecundación, de endogamia, a través del cual el nuevo docente no introdujo innovaciones (de contenidos y de métodos) a su asignatura y mantuvo las mismas distorsiones que se venían perpetuando a lo largo de los años.

La falta de planificación impidió que los programas fueran eficaces, porque, muchos de ellos se enfocaron a profundizar conocimientos teóricos en temas muy específicos y en disciplinas de alta especialización, susceptibles de ser adoptados apenas por una minoría de agricultores; y subestimaron la capacitación en temas de real relevancia y aplicabilidad (para los egresados y para los agricultores). Además, se subestimó la importancia de capacitar a los docentes en el terreno, de modo que pudieran mejorar sus habilidades prácticas y se vincularan con las necesidades de su entorno (instituciones de apoyo al agro, agricultores, etc.).

Se suma a lo anterior la enorme afluencia de postulantes de origen ciudadano, producto de la creciente urbanización de los países, lo que generó dificultades adicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a sus limitadas experiencias sobre el medio rural que poseían los alumnos de nuevo ingreso. Esto se produjo especialmente porque no hubo aumento en los presupuestos para hacer frente a las necesidades que se originaron de la masificación y de la urbanización; es decir, faltaron recursos para llevar al campo a un número mayor de estudiantes y mantenerlos allí por un periodo de tiempo más largo, para contrarrestar su desconocimiento del medio.

Por añadidura, en algunas facultades, la calidad del estudiante que ingresa se ve afectada seriamente por la calidad de la educación previa que recibieron, la cual por lo general es deficiente en ciencias matemáticas, biológicas, físicas y químicas, y en el dominio del lenguaje. Ello exige ocupar tiempo y recursos en enseñarles estas disciplinas, sustrayendo tiempo y recursos, que podrían estar

destinados a las asignaturas de formación técnica y a las indispensables prácticas de campo.

No obstante los avances logrados y los cambios registrados desde la década de los setenta, la falta de planificación sigue siendo un sensible problema, como puede apreciarse en el hecho de que la mayoría de los programas carecen de un plan de desarrollo o plan estratégico.

Esto motiva que exista subocupación de instalaciones, falta de aprovechamiento o ineficiencia en el uso de los recursos productivos a disposición de los programas, y limitaciones de diverso orden en el desarrollo de las facultades y escuelas.

Recursos insuficientes: calidad limitada

La formación de profesionales de excelencia requiere que las facultades de ciencias agrarias cuenten con los recursos necesarios. Sin embargo, la difícil situación económica de los países de América Latina y el Caribe, así como las ingentes necesidades de alimentación, salud, vivienda, educación y transporte de las crecientes masas urbanas, limitan la afluencia de recursos financieros que el gobierno asigna a las facultades.

Es común que las instituciones de educación agrícola carezcan de equipo de laboratorio o que el que esté instalado sea francamente obsoleto e inapropiado para la formación que se pretende ofrecer. A muchas facultades se les proporcionaron equipos provenientes de donaciones internacionales o de compras realizadas en décadas pasadas y en la actualidad dicho equipo es anticuado y está en precarias condiciones de funcionamiento por falta de renovación o mantenimiento.

Además de lo anterior, las bibliotecas de la mayoría de las facultades no cuentan con los libros y revistas que permitirían a los estudiantes y profesores mantenerse actualizados; en ocasiones ni siquiera cuentan con un número suficiente de los textos de uso común, de los libros básicos señalados en la bibliografía de los cursos, mucho menos de revistas especializadas. Hay que señalar aquí una verdad que preocupa mucho: un alto porcentaje de los textos presentes en las bibliotecas de la mayoría de las facultades, fueron escritos para la realidad edafoclimática y socioeconómica de los países desarrollados,

o de plano están publicadas en algún idioma que la gran mayoría de los estudiantes sencillamente no domina. En algunos casos este porcentaje se acerca a 90%, situación que hay que tratar de equilibrar, pues, si bien en el caso del estudio de las matemáticas, la estadística, la química u otras materias básicas esto no representa mayor inconveniente, cuando se usan textos extranjeros para el estudio de cuestiones biológicas, agronómicas o sociales aplicadas a la realidad de nuestros países, pueden resultar francamente inadecuados, y no porque estén escritos en otro idioma, sino porque sus contenidos responden a otras realidades. Otra limitación es la falta de bibliografía pertinente para el desarrollo de los pequeños agricultores; es decir, de aquella gran mayoría que no puede acceder a los componentes de los paquetes tecnológicos modernos y necesita, en consecuencia, adoptar estrategias y tecnologías apropiadas a tal circunstancia.

La maquinaria agrícola disponible en las facultades, además de ser insuficiente en cantidad, es obsoleta y pasa gran parte del tiempo en el taller. Una buena proporción de toda esta maquinaria, o casi toda ella, consiste en equipos que se aplican a la agricultura de gran escala. En la mayoría de los casos no se cuenta con equipos accesibles y de bajo costo para la agricultura campesina, como catavientos, arietes, ruedas de agua, calentadores y secadores solares, arados egipcios, implementos para tracción animal; en fin, herramientas y maquinaria agrícola adecuadas a la escala de producción de los pequeños productores, inclusive para mujeres y jóvenes.

Existen también serias limitaciones financieras para realizar viajes de estudio y no se cuenta con vehículos en buenas condiciones y en la cantidad suficiente para atender las necesidades de enseñanza práctica en la formación de los futuros profesionales. Como consecuencia de ello, se desconocen los verdaderos problemas de los agricultores; se imparte una enseñanza teórica y dissociada de la realidad rural; y se priva a los estudiantes de las indispensables oportunidades para que puedan ejecutar las prácticas en terreno y con sus propias manos -aprender haciendo.

Otra limitante de vital importancia la constituye la escasez de profesores con experiencia profesional y conocimiento vivencial de los problemas de las fincas y comunidades. En tales condiciones ¿cómo podrán los docentes enseñar contenidos que sean pertinentes y

relevantes para una realidad rural, si ellos mismos no la conocen? ¿Cómo podrán separar lo que es esencial -en su respectiva asignatura-, de lo que es accesorio?

Todo lo anteriormente expuesto, sumado a la falta de recursos financieros, deteriora la calidad de la formación que se imparte, lo que acarrea graves consecuencias para el futuro desempeño profesional de los egresados. Esta situación genera una enseñanza circunscrita al aula, que no garantiza el aprendizaje para ejecutar faenas agrícolas, para tomar decisiones y solucionar problemas.

La limitación de recursos no permite que el personal docente tenga una remuneración adecuada que lo estimule a perfeccionarse y lo motive a dedicarse con entusiasmo a las actividades académicas.

Ese último aspecto, en las condiciones de competencia que se abren con la liberación comercial y la probable expansión de las empresas en los distintos países, puede provocar una sangría de los mejores cuadros docentes, los que con seguridad serán llamados a incorporarse a las empresas privadas.

Como consecuencia de estas deficiencias, no es de sorprender que los conocimientos transmitidos a los alumnos sean socialmente irrelevantes y que exista un bajo nivel de aprendizaje; y cuando estas dos debilidades se juntan, es evidente que no puede haber una adecuada preparación de los profesionales para el mundo del trabajo, máxime cuando éste ya no es necesariamente el mundo del empleo público.

Formación fragmentada versus realidad globalizadora e integral

En la mayoría de las facultades, la formación de los profesionales de ciencias agrarias ha dejado de lado la globalidad de los procesos de la agricultura y ha olvidado la realidad de los pequeños agricultores y de sus sistemas productivos, integrados y diversificados.

La sobreespecialización y la excesiva proliferación de diversos títulos profesionales no responden a las necesidades de los sectores mayoritarios de los pequeños productores ni de sus sistemas de producción agrícola y ganadera, grandes, medianos o pequeños.

Lo inadecuado de la enseñanza fragmentaria y sobreespecializada es más evidente en el caso de los pequeños agricultores, pero también lo

es en gran medida con respecto a las necesidades de los medianos y grandes productores, porque éstos tampoco tienen solamente problemas de edafología, o de plagas y enfermedades, o de mecanización, o de administración, o de mercado. La agricultura de estos países requiere fundamentalmente de profesionales con una formación integral; la formación de especialistas debería ser ofrecida en el postgrado y no en el pregrado.

La formación por materias que se ofrece en la mayoría de las facultades privilegia una enseñanza en forma fragmentada, cuando los problemas de los agricultores no están divididos.

El enfoque del currículum suele seguir una estructura por disciplina y por rubro, sin ofrecer oportunidades para que los conocimientos se integren en torno a los problemas del campo y mucho menos en torno a sistemas diversificados e integrados de producción agropecuaria. Ello contribuye a que los alumnos no sepan para qué estudian una determinada asignatura y en qué forma ésta podrá contribuir a mejorar la eficiencia de un rubro en particular, y mucho menos del sistema integrado de producción. Asimismo, contribuye a que no sepan cómo, un determinado cultivo o crianza puede integrarse y complementarse con otros rubros para que ejerza un efecto sinérgico y cumpla un propósito múltiple dentro del predio.

Bajo este enfoque, la carencia fundamental radica en que la educación se fragmenta, es decir no se integra debidamente y así, a lo largo de la carrera, se generan informaciones dispersas en campos de la protección vegetal, la fitotecnia, la edafología, la hidráulica o la zootecnia, sin que exista un sistema, materia o actividad curricular que permita a los estudiantes entender la interrelación de los conocimientos y cómo utilizarlos en la práctica. Esta forma de enseñanza los desmotiva totalmente y no los capacita para que sepan cómo recoger los conocimientos dispersos que han recibido, integrarlos y aplicarlos en los sistemas de producción, para solucionar los problemas allí existentes; es decir, no se les enseña:

Cómo aplicar la información teórica y fragmentada, a la realidad concreta e integrada.

Cómo utilizar esta información en el manejo global de todos los factores que interactúan en las actividades productivas y económicas de un predio.

Excesiva carga académica: limitado aprendizaje

Los programas de estudio están recargados de asignaturas. En promedio los planes de estudio tienen 58, pero en algunos casos son más de 80 las que se ofrecen y algunas de escasa relevancia o aplicabilidad para el ejercicio de los profesionales de las ciencias agrarias y para las necesidades de la mayoría de los agricultores, y a las cuales se suele asignar un tiempo innecesariamente largo. Con una dedicación semanal del estudiante de 45 a 50 horas de contacto directo profesor-alumno en el aula; tal situación limita sus posibilidades de reflexión sobre la enseñanza recibida y no le permite desarrollar actividades prácticas fuera del campus y relacionar en el predio mismo la posible correspondencia y relevancia entre la teoría recibida en las aulas con la práctica en las fincas y comunidades rurales.

Las asignaturas de anatomía de los animales domésticos -en la carrera de Ingeniería Agronómica-, filosofía de la ciencia, ingeniería rural o construcciones rurales, citología, citogenética, paisajismo, geomorfología, taxonomía, bromatología, biología molecular, microbiología industrial, son asignaturas muy importantes para la alta especialización, pero de dudosa relevancia para el quehacer cotidiano de la mayoría de los profesionales en el campo, considerando que éstos van a requerir muy esporádicamente de esos conocimientos; máxime si los contenidos de la respectiva asignatura son irrelevantes y si son excesivamente teóricos. Muchas veces son exactamente estas asignaturas las que más tiempo y dedicación exigen de los estudiantes, en detrimento de aquéllas que serán utilizadas con mayor frecuencia por la mayoría de los egresados para solucionar los problemas prevalecientes del medio rural.

Si a la poca relevancia de la asignatura propiamente tal, se agrega la inadecuación de los contenidos de la misma, y si éstos son entregados en forma verbal, en el aula y con métodos didácticos impropios, se tiene un complejo cuadro de deficiencias, que producen como resultante un profesional que no egresa apto para incorporarse de inmediato al ejercicio profesional o, si lo hace, no logra desempeñarse con eficacia.

Textos mal redactados, con contenidos muy complejos, muchas veces obsoletos y clases presentadas con métodos didácticos inconvenientes,

son causas importantes del escaso interés de los estudiantes, lo que determina el bajo rendimiento y provoca la deserción universitaria.

La permanencia de contenidos de escasa relevancia recarga el plan de estudios, ocupando el valioso tiempo de los estudiantes en obtener conocimientos que lamentablemente les serán de muy poca utilidad. Con ello, no les queda tiempo suficiente para aprender y hacer en terreno, en la práctica, aquello que es imprescindible para su ejercicio profesional, aquello que afecta o beneficia a un mayor número de agricultores y lo hace con mayor frecuencia.

Ausencia de contenidos relevantes

A pesar de la sobrecarga de asignaturas, la mayoría de las facultades han descuidado en sus programas de estudio aspectos esenciales relativos a la administración agropecuaria, al procesamiento de las cosechas para conservarlas y agregarles valor, a la comercialización de los productos e insumos y a la organización de los productores.

Han descuidado también, enseñar conocimientos y habilidades para que los egresados sepan diagnosticar los problemas reales de los agricultores -no los problemas aparentes- y las causas que los originan -no los síntomas o consecuencias-; identificar recursos y oportunidades; formular alternativas para utilizar racionalmente los recursos disponibles; el tomar decisiones; ejecutar las labores productivas, gerenciales y comerciales; en fin, enseñar a solucionar los problemas técnicos y económicos con los cuales a diario se enfrentan los agricultores para que éstos lo hagan con mayor autodeterminación y menor dependencia de decisiones y recursos externos.

No obstante lo abultado del currículum, muchos profesionales tienen serios problemas para comunicarse. No saben abordar la problemática y en algunas ocasiones son incapaces de relacionarse con el productor. Tampoco se les enseña en la facultad a relacionarse con miembros de otras profesiones y carecen de la preparación para comunicarse con núcleos numerosos de población a través de la palabra oral o escrita. Los profesionales de ciencias agrarias se han caracterizado por su timidez en asumir el liderazgo en materia de desarrollo agropecuario y rural, hecho que ha ocasionado que personas ajenas al quehacer agropecuario formulen políticas agrícolas

sin tomar en cuenta su opinión y sin llamarlos a participar en la correspondiente formulación.

Métodos pasivos: profesionales poco creativos

En general, los métodos de enseñanza que se utilizan en las facultades de ciencias agrarias tienen un carácter lectivo y poco participativo, y no conducen al cuestionamiento crítico de las realidades de los futuros interlocutores de los profesionales: los agricultores y los servicios agrícolas de apoyo. Tampoco fomentan la iniciativa, creatividad, compromiso y responsabilidad social de los futuros profesionales para transformar -no perpetuar- las adversidades y deficiencias existentes en los dos sectores antes mencionados.

Mucho discurso y poca práctica: profesionales inseguros

La formación que ofrecen es excesivamente teórica, abstracta y desligada de la realidad productiva, con pocas posibilidades de que los alumnos ejecuten en forma directa y personal, dentro de las condiciones que enfrentan los productores, todas las actividades productivas y gerenciales que éstos normalmente llevan a cabo en su ciclo agroeconómico: acceso a los insumos y al crédito; producción propiamente tal; procesamiento y comercialización. No se puede esperar que el egresado entregue soluciones prácticas, concretas y adecuadas a las necesidades del sector productivo, si durante su paso por la facultad se le entregó un conocimiento en forma teórica, abstracta y desconectada de la realidad productiva.

Es preciso señalar que el estudiante que no aprendió a sembrar o cosechar con sus propias manos, difícilmente podrá explicar al agricultor cómo debe sembrar o cosechar; el que no aprendió a podar e injertar con sus propias manos, no será capaz de enseñar al productor cómo podar e injertar correctamente. Quien no fue a un banco agrícola para conocer y enfrentar la burocracia con la que operan las instituciones de crédito, carecerá de la sensibilidad y del conocimiento necesario para que, cuando le corresponda ser empleado del banco, pueda hacer aportes significativos para desburocratizar los engorrosos y a veces innecesarios trámites bancarios. El estudiante que no participó activamente en procesos de

comercialización y no enfrentó la explotación de los intermediarios -tal y como la sufren los pequeños productores- carecerá del conocimiento y la motivación para, después de egresado, fomentar políticas y adoptar medidas destinadas a mejorar la comercialización dentro de las condiciones de los campesinos.

Por todo ello, es de gran importancia que los estudiantes además de aprender las teorías relevantes a su profesión, de indudable valor en su formación, también ejecuten con sus propias manos las faenas y actividades agropecuarias: que compren insumos; que comercialicen productos; que diagnostiquen problemas; que identifiquen recursos y oportunidades; que tomen decisiones; que formulen y apliquen soluciones; que castren y vacunen animales; que procesen y transformen productos agrícolas y pecuarios; que regulen sembradoras y cosechadoras; que deshieran; que preparen la tierra.

Esto, de ningún modo significa vulgarizar o depreciar la profesión. No se niega la importancia de la teoría, cuando ésta se convierte en una buena práctica. La insobornable realidad, que pone a cada cual en su lugar, indefectiblemente nos enseña que hoy en día es más útil y mejor remunerado poseer conocimientos prácticos, que una preparación terminal en las diversas especialidades de la agronomía.

Quizás el hecho de que los profesionales no sepan ejecutar las actividades productivas, gerenciales y comerciales, ni solucionar los problemas concretos y cotidianos de los agricultores, sea una de las causas principales por las cuales existe desempleo y por las cuales ellos no son debidamente valorados por la sociedad; ésta requiere, exige y valora a aquellos profesionales que hacen aportes concretos a la solución de sus problemas. El saber "hacer cosas", hacerlas bien y producir resultados, dignifica la profesión y eleva la autoestima y la autoconfianza de los profesionales.

Baja eficiencia terminal: altos costos

La baja eficiencia terminal constituye uno de los grandes problemas de la educación agropecuaria. Esto significa que un alto porcentaje de los estudiantes que ingresan, abandonan los estudios, incrementando los costos de formación de cada uno de los profesionales que egresan. Este problema es aún más grave si se considera que de los alumnos

que egresan solamente un pequeño porcentaje se gradúa, al aprobar su examen profesional o cumplir los requisitos de la titulación.

Para los países de América Latina y el Caribe, que enfrentan serias limitaciones de recursos, lo anterior es inaceptable, ya que se debe garantizar a la sociedad el uso más eficiente, si no el óptimo, de los recursos que invierte en la educación.

Esta ineficiencia tiene alto costo para las instituciones de ciencias agrarias. Mejorando la eficiencia terminal, al lograr que un mayor número de alumnos que ingresen y terminen su carrera, pueden obtener una parte de los recursos que se requieren para hacer los cambios urgentes y necesarios en la formación de los profesionales de las ciencias agrarias.

Si bien es cierto que una parte de las deserciones, del abandono de los estudios, puede deberse a motivos económicos, en virtud de las carencias de los estudiantes por el bajo ingreso familiar; este problema se ve parcialmente resuelto ya que muchos de los programas cuentan con becas para apoyar a los estudiantes, aunque en algunos de los casos las becas sólo consisten en subsidios a la alimentación dentro de los comedores universitarios; pero en buena parte de los casos, especialmente en las instituciones públicas, el costo de los estudios es mínimo o la educación es gratuita.

Casi la totalidad de los programas tienen definidos los perfiles de ingreso de los estudiantes, en donde determinan el tipo de estudiante que es deseable que ingrese al programa, lo cual les permite establecer los mecanismos para garantizar la aceptación de estudiantes que realmente estén en posibilidades de concluir con éxito su carrera profesional.

Además, para realizar la selección de los estudiantes que ingresan, muchas facultades y escuelas cuentan con algún tipo de examen de admisión. La mayoría se inclina por aplicar exámenes de conocimientos y solamente un pequeño porcentaje aplica otros criterios, como la vocación y el interés de los estudiantes en la carrera. Uno de los problemas consiste en saber hasta qué punto el examen de admisión sirve a los propósitos que se plantean y es una garantía para la selección adecuada de los estudiantes que ingresan, de acuerdo a los perfiles definidos previamente.

En muchos casos, se aplica un solo tipo de instrumento para el examen de selección y se sabe que la evaluación basada en un solo

tipo de estimación como la que se practica, presenta limitaciones para determinar realmente si los estudiantes reúnen el perfil de ingreso que se requiere, ya que la evaluación es "... más completa en la medida en que utiliza varios tipos de testimonios y los integra hasta formar un juicio de valor..." que le permita diagnosticar si realmente el estudiante es apto para ingresar al programa.

Por otra parte, el examen de admisión basado en conocimientos, como se practica en la mayoría de las facultades y escuelas de ciencias agrarias, si bien proporciona cierta tranquilidad a las autoridades universitarias que desean hacer las cosas bien, tiene las mismas limitaciones que la evaluación por normas, cuyo significado se remite a la ejecución del grupo y en donde "... los resultados de la medición se interpretan comparando el rendimiento de cada alumno con el de los demás del grupo..." y, "... ya sea que se expresen en términos ordinales o numéricos, proporcionan muy poca información acerca del grado en que el estudiante posee la habilidad o conocimiento que se está evaluando..."

Sin embargo, uno de los problemas que se presenta con el examen de admisión es que debido a la baja en la demanda de las carreras de ciencias agrarias su aplicación se convierte en muchos casos, en un ritual, en un requisito que se aplica formalmente, pero no se utiliza realmente para la selección de alumnos. Muchas de las facultades y escuelas aceptan a todos los estudiantes que solicitan ingreso, independientemente de los resultados del examen de admisión.

Otro problema del examen de admisión consiste en que en algunas universidades se aplica el mismo examen, para todos los estudiantes que desean ingresar a la institución. Se parte en este caso del supuesto de que cualquier estudiante que aprueba el examen de admisión puede estudiar cualquier carrera que ofrece la universidad, pero esto no es estrictamente cierto, ya que a través de estos exámenes no se detectan ni la vocación, ni el interés o aptitudes del estudiante para seguir estudios en ciencias agrarias. Al aprobar el examen se carece de la certeza de que el alumno tiene las bases para realizar estos estudios.

Esta situación es aún más grave, cuando se establece el ingreso como segunda, tercera o cuarta opción, ya que, en la mayoría de las universidades, el estudiante que no alcanza la calificación para ingresar a la carrera que eligió en la primera opción, es enviado,

dentro de la universidad, a las escuelas y facultades que seleccionó como segunda opción. Y si en éstas no alcanza la calificación, es inscrito en la tercera opción. Siendo las facultades de ciencias agrarias de menor demanda, a ella llegan un buen número de estudiantes que la eligen como segunda y tercera opción. Muchos de estos estudiantes abandonan los estudios en el primero o segundo semestre por falta de interés o vocación.

Otro factor que puede contribuir a la baja eficiencia terminal es el que se refiere al profesorado de los programas, ya que, de los profesores de tiempo completo o medio tiempo dedicados a las funciones docentes, muy pocos realizan actividades fuera del aula, lo que origina que las funciones de investigación, extensión y producción, de gran importancia en la motivación y la formación de los profesionales de las ciencias agrarias en los tiempos actuales, se concentren en un pequeño núcleo de profesores.

La formación profesional y académica de los profesores, que hace dos décadas alcanzaba en la mayoría de los casos el grado licenciatura, hoy se ha transformado en forma radical, ya que actualmente se cuenta con un mayor número de profesores con estudios de postgrado. Es claro que en esta dirección aún puede hacerse más, pero es innegable el esfuerzo llevado a cabo. No obstante el nivel alcanzado, no está contribuyendo eficazmente al desarrollo de la investigación y extensión en las facultades de ciencias agrarias, ya que son actividades extracurriculares y de escaso valor en los sistemas de estímulos al trabajo docente, en las escuelas y facultades de ciencias agrarias.

Por su parte, la experiencia del profesorado, tan importante en la educación, ha tenido en los últimos años un cambio significativo, ya que si en la década de los setenta, época en que se crearon la mayoría de las facultades de ciencias agrarias que existen en América Latina y el Caribe, casi todos los profesores eran recién egresados y contaban con poca o ninguna experiencia, hoy en día el promedio de experiencia docente y con productores es mayor. El problema estriba, tal vez, en la falta de oportunidades que ofrece el currículum actual y la estructura académica de los programas, para poder incorporar esa experiencia dentro del proceso de formación de los futuros profesionales de las ciencias agrarias.

Quizá, una de las cuestiones limitantes es el número de alumnos por profesor de tiempo completo, ya que por cada docente de tiempo completo se tiene una relación aún elevada, sobre todo si se considera que la actividad docente debe incluir articuladamente, la investigación, la extensión y la producción, como parte del currículum de las ciencias agrarias y que para ello se requiere un trabajo más personalizado. En algunas facultades, en donde se ha optado por incorporar un mayor número de profesores por horas, este problema es aún más grave, ya que los profesores no dedican tiempo a trabajar en actividades de investigación y extensión con los estudiantes en las comunidades rurales y con los agricultores.

El currículum recargado y estructurado por materias, en donde los contenidos básicos se ofrecen al inicio, puede ser otro de los factores que contribuyen a la deserción, ya que el estudiante que elige una carrera agro-nómica espera entrar en contacto con los problemas de la producción agrícola, aprender lo que se necesita para producir bien y en lugar de ello se le ofrecen contenidos similares a los que cursó en el nivel medio superior, en muchos de los casos de menor calidad que lo que recibió en su formación previa.

El proceso de enseñanza aprendizaje, centrado en el aula, con una notable falta de aprendizajes prácticos, sobre todo en el campo, no motiva y puede ser un factor importante en la deserción de los estudiantes. Tal vez si se incorporaran más contenidos prácticos y se ofrecieran al principio del programa resultaría más atractivo para los estudiantes.

Un factor más, que contribuye a la baja eficiencia terminal es que un alto porcentaje de las facultades exigen la elaboración de una tesis para la graduación y la mayoría requiere que la tesis sea defendida en un examen profesional. Sin ofrecer las condiciones adecuadas para su realización durante los estudios.

Una tesis cuya elaboración, generalmente, se inicia al final de los estudios o una vez que el alumno ha concluido su programa y que para su preparación, no cuenta con la formación necesaria, ya que en el transcurso de sus estudios tuvo poco contacto con las tareas de investigación, pues sólo un pequeño número de los estudiantes participan en proyectos de investigación formales durante su proceso formativo.

A lo anterior contribuye el hecho de que la investigación, como actividad de enseñanza aprendizaje, se encuentra al margen del currículum, el cual está generalmente recargado de asignaturas, a las que el estudiante debe dedicar todo su tiempo y sus esfuerzos o que no le permite dedicarse a la elaboración de su tesis profesional.

Por otra parte, el profesorado, dedica poco tiempo a realizar investigación. En muchos de los casos ese tiempo es el que los profesores requieren para su investigación personal o su tesis de grado, lo que deja poca oportunidad para atender la asesoría que necesitan los estudiantes en la preparación de su tesis profesional.

Una propuesta para la formación de los profesionales en ciencias agrarias

La formación de profesionales y la racionalidad económica

El desarrollo agropecuario con equidad y la incorporación de los habitantes rurales a los beneficios de la vida moderna exige como condición que ellos aumenten sus ingresos para que mejore su poder adquisitivo. A fin de que todos los agricultores puedan hacerlo es necesario sustentar el aumento de la productividad sobre la base de los recursos que son abundantes, para luego:

Desarrollar las potencialidades latentes de las familias rurales, de modo que estén en mejores condiciones de utilizar racionalmente los recursos productivos que poseen.

Asistirles en la incorporación de tecnologías agropecuarias y gerenciales de bajo costo, y adecuadas a los recursos que efectivamente disponen en sus predios. De lo contrario, la estrategia de desarrollo estará desenfocada de la realidad y éste seguirá siendo excluyente.

Lo anterior supone una revisión profunda del patrón dominante del desarrollo agropecuario, el cual se basa en una excesiva dependencia de insumos o recursos externos, exógenos al campo y a las fincas; el modelo sustentado en tecnologías excesivamente dependientes de insumos extraprediales ha demostrado su absoluta incompatibilidad con el propósito del desarrollo con equidad.

La concepción que se propone, y que es una propuesta viable para elevar los ingresos reales e incorporar al desarrollo a la mayoría de los productores agrícolas de América Latina y el Caribe, postula que la solución a los problemas parte de la búsqueda de recursos y de alternativas en el interior de la finca, a través de la instrumentación de cambios endógenos, en los cuales el rol protagónico corresponda al productor y su familia; es decir, un auto-desarrollo desde adentro hacia afuera y desde abajo hacia arriba, de modo de poder hacerlo factible, aun cuando el Estado no pueda aportarle recursos externos.

Una importante condición para que se alcance un desarrollo equitativo y sostenible reclama que la mayoría de los productores reciban los estímulos adecuados para superarse y aumentar la confianza en su propia posibilidad de protagonizar un desarrollo efectivo, más endógeno, más autogestionario y más autosuficiente. La capacitación debe estimularlo a que detecte sus propios problemas y necesidades y que, asimismo, identifique las causas reales -no los síntomas o causas aparentes- que están limitando u obstaculizando la obtención de una mejor producción.

La capacitación también debe apoyarlos para que desarrollen algún tipo de organización que les permita solucionar otros problemas que no pueden ser resueltos en forma individual. Por distintas y conocidas razones, es absolutamente imprescindible para los pequeños agricultores organizarse, de modo de hacer viable su desarrollo con menor dependencia externa y especialmente para que ellos -y no los intermediarios- sean dueños del fruto de su trabajo.

Mayor complejidad confiere al rol del profesional, el hecho de que existe una situación de escasez de recursos y de estrechos márgenes de ganancia. En estas condiciones se impone con mayor razón la combinación y el uso adecuado de todos los recursos disponibles, ya que todos ellos son de vital importancia. Ante tales adversidades se requiere, además, aplicar en forma correcta las tecnologías productivas, administrar mejor los sistemas de producción, disminuir costos, diversificar rubros, y aprovechar subproductos y desechos. Es importante, asimismo, organizar a los productores para una adquisición más ventajosa de insumos y equipos, acceso a los servicios, agregación de valor a las cosechas por procesos de transformación y disminución de las cadenas de intermediación, con la consiguiente obtención de mejores precios por sus productos.

Para lograr el crecimiento agropecuario con equidad es necesario formar profesionales que sean capaces de:

1. Formular las políticas agrícolas coherentes con este modelo de desarrollo más endógeno y autogestionario.
2. Adecuar los servicios de apoyo al agro (crédito, extensión, etc.) al propósito antes mencionado.
3. Generar tecnologías que sean compatibles con la situación de escasez de recursos de capital y de adversidad físico productiva.
4. Capacitar y organizar a los agricultores para que ellos mismos protagonicen su autodesarrollo.
5. Practicar una agricultura que racionalice el uso de la energía y los recursos fósiles, con el objeto de mejorar la estructura de sus costos de producción y tener la posibilidad de competir en los mercados internacionales.
6. Identificar y desarrollar las potencialidades productivas y las oportunidades de desarrollo en las fincas y comunidades rurales.
7. Actuar en las instituciones públicas y privadas que prestan servicio a los productores, analizando críticamente su efectividad para contribuir a una eficacia mayor en el cumplimiento de sus funciones. Lo anterior asume especial importancia si se considera que muchas de tales instituciones absorben recursos, pero operan con grandes ineficiencias, no producen resultados satisfactorios y, como consecuencia, no cumplen con sus finalidades.
8. Actuar como agentes de cambio, como movilizadores de las potencialidades comunitarias y como promotores del desarrollo.

En fin, se trata de ofrecer a los agricultores los conocimientos que ellos realmente esperan recibir de los profesionales y que verdaderamente necesitan para hacer factible su autodesarrollo: cómo producir más, con mejor calidad, en el menor tiempo, con menos recursos, con menor esfuerzo y con menores costos; es decir, cómo mejorar la eficiencia, la productividad y la competitividad, para aumentar sus ingresos y con ellos financiar el bienestar familiar. Es esto lo que ellos requieren de los profesionales.

Perfil de egreso del futuro graduado o perfil profesional

Entendemos por perfil del egresado o perfil profesional, el conjunto de características que debe tener el profesional de las ciencias agrícolas, una vez que concluye sus estudios.

La elaboración de un buen perfil, sin lugar a dudas, facilita las tareas del diseño curricular y desde luego la formación del profesional que se desea formar para la sociedad. A través del perfil, se definen las características que se espera tenga el futuro graduado, en relación con los conocimientos, habilidades –intelectuales y motrices-, comportamientos y aptitudes emocionales que el graduado desarrollará a lo largo de su formación dentro de la institución educativa.

Es indispensable que el perfil del futuro graduado surja de las condiciones específicas a las que sirve la facultad para que pueda responder a la problemática y ofrecer soluciones concretas a los problemas de acceso a insumos, producción, administración rural, procesamiento e incorporación de valor, comercialización, organización comunitaria, etc. que a diario enfrentan todos los estratos de agricultores de su área de influencia.

Es preciso que para la definición de las características del perfil del futuro graduado se consulte no sólo a los egresados y a los representantes de las distintas categorías de agricultores (pequeños, medianos y grandes) sino también a los empleadores, tanto del sector público como del privado. Los representantes de los demandantes deben indicar a la facultad qué tipo de profesional necesitan, para que de allí la facultad pueda concluir cuál es el perfil del profesional deseado, qué contenidos hay que enseñar a los estudiantes y a través de qué métodos, a fin de que egresen con los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes requeridas por los dos grandes grupos de demandantes, los agricultores y los empleadores.

Para alcanzar un modelo de calidad es necesario garantizar el logro de los cuatro objetivos del aprendizaje propuestos por la UNESCO.

En correspondencia con estos objetivos, se considera que el currículum se desagrega en cuatro grandes componentes del aprendizaje, los cuales corresponden a los cuatro grupos de cualidades que debe reunir el profesional cuando egresa de la escuela o facultad de ciencias agrícolas. Cada componente atiende a una de las esferas

del aprendizaje. Los objetivos de la educación sugeridos por la UNESCO son los siguientes:

1. Aprender a conocer
2. Aprender a hacer
3. Aprender a ser
4. Aprender a vivir juntos
5. Aprender a vivir juntos sin comprometer el ambiente

El aprender a conocer atiende el desarrollo de la esfera cognitiva del ser y tiene como resultado el aprendizaje de los conocimientos que son necesarios para el desempeño de una profesión y para la vida. El futuro graduado requiere sin lugar a dudas un conjunto de conocimientos para poder ejercer su profesión.

El primer componente del perfil del futuro graduado de ciencias agrícolas son los conocimientos, que debe poseer al egresar. Se refiere especialmente al aprendizaje de conceptos e información, al desarrollo del intelecto: la esfera cognitiva del ser. Lo que la UNESCO denomina aprender a conocer.

Con relación a los componentes del perfil del futuro graduado, es conveniente establecer una clara diferenciación entre cada una de ellas, puesto que, no obstante los inconvenientes que puedan significar por cuanto a la posible fragmentación del currículum, es posible dosificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que el alumno reciba los contenidos en tiempo, cantidad y calidad adecuados, pues en la medida que se exige más de una de las áreas de la formación, requiere se le dedique mayor tiempo, en detrimento del resto de las áreas que contribuyen a una buena formación profesional.

El segundo componente del perfil del futuro graduado que se propone, son las habilidades motrices e intelectuales. Se refiere a habilidades que el estudiante debe adquirir durante su formación para ser un profesional competente en el plano técnico. Incluye el aprendizaje de destrezas que le permitan hacer con sus manos las operaciones agrícolas y otros trabajos y adquirir la capacidad para establecer relaciones entre las diversas y en ocasiones múltiples variables que intervienen en los procesos de producción y desarrollo agrícola, y que lo capaciten para entender la generalmente compleja realidad de los

fenómenos de la agricultura. Este componente guarda también relación con el aprender a hacer que ha propuesto la UNESCO.

Los conocimientos, si bien son necesarios e importantes, no son suficientes para otorgar al profesional de ciencias agrícolas una formación integral, adecuada a las necesidades actuales y futuras de los productores, de los empleadores y de los mismos profesionales.

Además de los conocimientos, es necesario que el profesional de ciencias agrícolas adquiera durante su formación las habilidades que le permitan la comprensión y manipulación de los complejos fenómenos biológicos, económicos, sociales y culturales que interactúan con el proceso de producción agropecuaria y que en cierta medida pueden determinarlo.

Esas habilidades motrices e intelectuales, capacitan al profesional de ciencias agrícolas para adquirir conciencia de la verdadera dimensión de los procesos que se dan en la agricultura en su globalidad y de esta manera poder discernir entre aquellos que el productor puede y debe cambiar para lograr su desarrollo y aquellos que no están dentro de sus posibilidades cambiar, para adecuar sus procesos a fin de hacer más eficiente el uso de sus recursos y con ello optimizar su producción, preparar al estudiante para que realice las operaciones necesarias para el desempeño competente de su trabajo.

El tercer componente sugerido, se refiere a los comportamientos que se esperan del profesional de ciencias agrícolas. Se trata de formar valores, actitudes y comportamientos en el futuro graduado. Este componente se relaciona con el aprender a ser que la UNESCO propone para la educación superior.

Cabe señalar que la adquisición de valores, que se manifiesta en actitudes y hábitos nuevos es un proceso muy complejo que se desarrolla dentro de la esfera axiológica, la cual está fuertemente determinada por factores ajenos a la propia facultad, como es la educación familiar, el ambiente en las comunidades o barrios donde viven los jóvenes que se están formando en la facultad, etc. Sin embargo, el hecho de que exista esta dificultad, no significa que la facultad carezca de la capacidad para contribuir a la formación de nuevos valores en los profesionales que está preparando. Negarle esta capacidad sería tanto como reconocer que la educación superior carece de un carácter formativo, dejándola únicamente como una empresa informativa, lo cual es ajeno a la verdad, pues de hecho la

facultad trasmite valores -aún sin proponérselo-, a través de lo que hoy se conoce como currículum o pensum oculto o invisible, cuya acción se manifiesta a través del ambiente y la cultura de la organización escolar. Por ese motivo es importante que la facultad establezca claramente qué tipo de comportamientos espera que el futuro profesional tenga al egresar, pues sólo de esa manera podrá establecer los mecanismos para lograr ese propósito.

El cuarto componente, que hemos denominado aptitudes emocionales, se refiere a la capacidad del futuro graduado para relacionarse consigo mismo y con los demás y colaborar con los agricultores y otras personas en el desarrollo humano y sostenible de la agricultura. En este caso se trata de formar cualidades o habilidades en el futuro graduado para lograr el propósito de aprender a vivir juntos propuesto por la UNESCO.

En un contexto de cambio es preciso ser flexible, tener la aptitud para enfrentar situaciones nuevas constantemente, para seguir aprendiendo; en un mundo de diversidad, es necesario ser apto para respetar y tolerar a la diversidad de estilos de vida, de enseñanza y aprendizaje y contar con aptitudes de empatía y habilidades comunicación; frente a la complejidad de los problemas y la necesidad de aprender a vivir y crecer juntos, es necesario ser capaz para relacionarse con los demás y trabajar en equipo. Éste constituye un aspecto del perfil del graduado ampliamente demandado por los empleadores.

Al igual que la formación de valores y comportamientos, el aprendizaje de aptitudes emocionales se desarrolla en el seno de la cultura y el ambiente de la organización escolar, más que dentro del currículum visible.

El estudio y la modificación de la cultura y el ambiente del aprendizaje es condición necesaria para formar las actitudes y valores que permitan la formación de los hábitos y comportamientos esperados en el perfil del futuro graduado.

El quinto objetivo propuesto por la UNESCO, constituye una orientación global de la educación y debe quedar implícito y explícito en cada uno de los componentes del perfil, para que las escuelas y facultades de ciencias agrícolas ofrezcan una educación para un desarrollo humano sustentable.

La propuesta del perfil que se hace, parte desde luego, del análisis del actual y de los desafíos que enfrenta la formación de los profesionales de las ciencias agrícolas en México. Se busca con ello satisfacer los requerimientos sociales de pertinencia y calidad en la formación del futuro graduado.

Conocimientos

a) Debe tener conocimiento del entorno en el cual se desarrolla la agricultura. Así debe conocer el marco económico, la estructura de la producción, la oferta, el consumo, los precios y sus repercusiones en la producción de cultivos o en la crianza de especies animales; el aspecto político para planificar adecuadamente sus cultivos en función de la política existente; lo social y cultural del país, de la región y del mundo para aprender a producir de acuerdo a las posibilidades reales de los agricultores. Esto implica conocimientos sobre las políticas agrícolas y agrarias del país, sobre el sistema de mercado dentro del cual se inscribe la agricultura, sobre las instituciones que existen en relación con la agricultura, sobre los procesos de planificación agrícola y agraria –si es que se practican–, sobre las leyes que afectan a los productores agropecuarios para orientarles con relación a las mejores decisiones que pueden tomar para evitar efectos adversos de la política o aprovechar los estímulos que se otorgan. Pero sobre todo necesita conocer la realidad en la cual viven, sueñan, sufren y construyen sus oportunidades los productores agropecuarios; conocer con qué recursos cuentan, qué calidad de suelos posee la mayoría de los productores a los cuales van a servir cuando egresen, si sus suelos son planos y profundos, de una textura adecuada y cuentan con agua en cantidad y calidad adecuada o son suelos pobres, poco profundos y con limitaciones de agua, como es el caso de la mayoría de los productores de México. Debe conocer con cuál tipo de maquinaria o equipo agrícola cuentan, si es de tracción animal o motorizada; de qué recursos financieros disponen para aplicar la tecnología que se les está proponiendo; si son agricultores “sujetos de crédito” o por sus limitaciones financieras están excluidos de cualquier posibilidad de financiamiento, si pueden con los recursos financieros que tienen aplicar fertilizantes químicos, hormonas, riego, etc., o no pueden hacerlo; porque de este conocimiento depende que el estudiante

cobre conciencia de que no se puede recomendar a todos los agricultores una tecnología de producto –basada en el uso intensivo de insumos– que no están en condiciones de aplicar o que no es lo más adecuado para sus terrenos y condiciones naturales.

b) Requiere contar con un sólido conocimiento sobre el clima y la forma en que afecta a la producción de cultivos, a fin de apoyar a los productores para una adecuada planificación de su producción, la elección de la especie a producir, los cuidados que es necesario otorgarle, etc., también debe conocer sobre los métodos para pronosticarlos y conocer su confiabilidad, a fin de reducir el riesgo en la elección productiva y tecnológica y lograr la mayor eficiencia; sobre el suelo y el papel que juega en la producción, así como sobre su conservación, el suelo entendido no sólo en su dimensión mineral y como sustrato inerte de la producción, sino también en su dimensión biológica, como elemento vivo dentro del proceso productivo, que está cambiando constantemente, generando nutrientes para el cultivo, regulando la temperatura y administrando el agua disponible en su interior; sobre el agua, el papel que juega en la vida de las plantas y las formas de aprovechamiento y conservación de este recurso; y sobre las plantas y las especies animales, su biología –nacimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción y muerte–. Necesita conocer la forma en que interactúan los seres vivos con el medio ambiente, a través del estudio de la ecología.

c) Al igual que el conocimiento de los métodos de producción convencionales, de los principales rubros productivos, desde la preparación del suelo, la siembra, el control de malezas y patógenos, los cuidados del cultivo –fertilización, escardas, riegos, la cosecha, etc.–; necesita contar con una sólida formación sobre los métodos de producción biointensivos, holísticos, orgánicos, a fin de proponer alternativas para una agricultura sustentable, ya sea de grande o de pequeña escala.

El dominio de la tecnología implica el conocimiento de los elementos que la componen. Así, si se trata de una tecnología basada en el uso intensivo de insumos, agua y maquinaria, es preciso que el estudiante conozca sobre los insumos y la maquinaria, sobre herbicidas, insecticidas, semillas mejoradas, maquinaria agrícola, etc.

Pero sobre todo, debe saber producir y administrar un negocio agrícola con eficacia, ya que ello es la esencia y la razón de ser del

profesional agrario. Si no sabe producir y administrar con eficiencia, de poco sirve que tenga profundos conocimientos sobre ecología, ciencias sociales, macroeconomía, métodos estadísticos, cultivos, crianza del ganado, riegos, parasitología, etc.

d) Precisa una sólida formación en relación con los procesos de mercadeo que existen en el campo y para los productos del campo; de la organización y funcionamiento de las instituciones públicas y privadas que ofrecen servicios al campo; de las organizaciones públicas o privadas que participan en la compraventa de productos, de las condiciones en que operan y de su relación con los productores; de los procesos agroindustriales que se utilizan o pueden utilizarse para agregar valor a la producción familiar o de gran escala; de la planificación, organización y gestión de unidades de producción, ya sean grandes medianas o pequeñas; así como en el manejo de una lengua indígena, para quienes cuya vocación les llame al servicio de las comunidades marginadas y un idioma extranjero –preferentemente el inglés– para todos y especialmente para aquéllos que tiene en mente trabajar en una región dedicada a la agro-exportación; y la computación, como herramienta universal de procesamiento de información y telecomunicación.

Los cuatro grupos anteriores de conocimientos que requiere dominar el profesional de ciencias agrícolas, deben articularse entre sí y con el resto de los componentes del perfil dentro del currículum, para garantizar una formación integral –no fragmentaria–, que le permita entender la realidad en su globalidad, pero que lo capacite para encontrar, dentro de esa globalidad, las soluciones óptimas para cada caso particular –actuar localmente–; que tenga las aptitudes para diagnosticar y solucionar los problemas tecnológicos, gerenciales y organizativos de los principales rubros productivos y de todas las etapas del negocio agrícola; que sepa hacerlo en forma holística, tranquilas adentro y tranquilas afuera.

Habilidades motrices e intelectuales

a) Debe saber planificar un pequeño negocio agrícola, considerando el destino de la producción, los aspectos concernientes al mercado –si es el caso–, la disponibilidad de recursos, en cantidad, calidad y oportunidad, la capacidad productiva y gerencial del agricultor que

emprenderá el negocio; debe también incluir las externalidades que pueden afectar la buena marcha del negocio. Esta planificación debe realizarla con los recursos reales del productor y sin depender de decisiones y recursos del exterior –salvo cuando ya estén disponibles esos recursos–, buscando los usos más eficientes, evitando la ociosidad de los mismos y potenciando con ello la capacidad de los productores y sus familias.

b) Debe contar con la habilidad que le permita buscar las oportunidades y potencialidades de desarrollo y encontrar las soluciones más adecuadas a los problemas que existen en las fincas y en las comunidades, porque de esta habilidad depende que los recursos con los cuales los productores realmente dispongan se utilicen en forma óptima.

c) Debe tener la habilidad necesaria para establecer un orden de prioridades en el desarrollo de propuestas productivas, detectando, elaborando y seleccionando aquellos proyectos que pueden ser puestos en marcha con los recursos disponibles en la finca. Proyectos en donde se priorice la elevación de la bajísima productividad de los factores de la producción de la agricultura regional, antes de pedir que se le proporcionen dichos factores en mayor cantidad; que le den más importancia al uso de insumos intelectuales por encima de los insumos materiales, de modo que, en lo posible, estos últimos sean reemplazados o potenciados por los primeros.

d) Tener la habilidad de detectar aquellos conceptos que encarecen innecesariamente los costos de los productores y buscarles las opciones para reducir al mínimo todas las entradas (costos de los factores) e incrementar al máximo las salidas (precios de los productos) de la empresa agropecuaria, independientemente del nivel económico o escala de producción.

e) Debe tener la habilidad necesaria para realizar por sí mismo todas las operaciones básicas que están involucradas en el proceso de producción, desde la planificación del negocio agrícola, hasta la venta del producto. Dentro de sus habilidades, se espera que sepa preparar la tierra, sembrar, cultivar, aplicar el riego, dar el manejo adecuado para evitar problemas sanitarios, cosechar, manejar la maquinaria y las herramientas, edificar pequeñas construcciones rústicas, etc. Habilidades que, además de permitirle valorar el trabajo que realizan

los agricultores, le brinde la posibilidad de sugerir modificaciones y mejoras.

f) La más importante de las habilidades que debe adquirir el profesional de ciencias agrícolas mientras está en su proceso formativo, es la capacidad autodidacta, la habilidad para descubrir el conocimiento por sí mismo y de generar los conocimientos que permitan dar respuesta a cuestiones que no han sido investigadas y para las que no existe una solución elaborada.

g) El profesional de ciencias agrícolas debe tener la capacidad de comprender las interrelaciones que se dan entre los procesos de cambio que están ocurriendo en todo el mundo y la modificación de las condiciones bajo las cuales están produciendo los agricultores de las comunidades rurales de su país.

h) Debe ser capaz de comprender que la agricultura sólo puede desarrollarse de manera sostenible a partir de los recursos con que cuentan los agricultores, incorporándolos a los procesos de producción, hasta alcanzar el pleno empleo de todos los recursos de las comunidades rurales; que este desarrollo sólo puede darse de lo simple a lo complejo, empezando por tecnificar la agricultura con lo posible –con lo que existe realmente en las fincas– sin depender de recursos externos como estrategia básica para hacer una modernización gradual que permita autogenerar en las propias fincas los recursos necesarios para financiar las etapas más avanzadas de la tecnificación.

i) Debe comprender que en el proceso de producción, todas y cada una de las actividades forman parte del resultado que se alcanza y que en tanto una de ellas esté fallando, no podrá lograrse la calidad óptima. Que la elección de una tecnología, o de un método de gerencia es causa y efecto de muchos fenómenos dentro de las empresas y comunidades rurales, por lo que no puede adoptarse aisladamente y sin considerar sus efectos sobre los productores y las comunidades donde viven.

j) Debe comprender que en el momento actual es necesario promover y poner en práctica una agricultura sustentable –que conserve e inclusive incremente la productividad de los recursos, al tiempo que obtiene elevadas producciones–, que los rendimientos de los cultivos y los ingresos de los agricultores actuales y futuros dependen en gran medida de la adopción de tecnologías que, a la par que mejoran las

condiciones físicas biológicas y químicas del suelo, mantienen una elevada capacidad productiva y que por ende la modernización de la agricultura no siempre, ni necesariamente es sinónimo de incorporación de fertilizantes sintéticos, pesticidas, maquinaria pesada, hormonas, etc., y que por lo tanto es necesario priorizar el uso de tecnologías sanas y blandas, evitando los factores que en forma eventual puedan dañar a los seres humanos o al medio ambiente, lo que implica privilegiar el uso de tecnologías biológicas y agronómicas, por sobre las químicas y mecánicas; de lo contrario se estará deteriorando la base material o patrimonial sobre la cual construirán sus oportunidades de desarrollo los campesinos, obreros y empresarios que hoy todavía son niños y que merecen tener al menos las mismas oportunidades de desarrollo que las generaciones actuales de adultos.

Las habilidades motrices e intelectuales, junto con los conocimientos que se proponen dentro del perfil, deben darle al profesional ciencias agrícolas, la capacidad de contribuir efectivamente a la solución de los problemas actuales de los productores agrícolas, especial pero no únicamente, de los pequeños productores.

Comportamientos

a) En un mundo en donde el hombre, el agricultor, tiende a colocarse en el centro de las preocupaciones del desarrollo rural, situación que expresa el reconocimiento del alto valor que tiene el ser humano; el profesional de ciencias agrícolas, por respeto a sí mismo y al agricultor o empleador al que sirve, debe manejarse siempre con honestidad en su trato, en sus informaciones, en sus recomendaciones y con honradez, cuidando celosamente el uso eficiente de los recursos que la comunidad rural, el empleador o el productor pongan a su disposición.

b) El profesional de ciencias agrícolas, al reconocerse como un profesional de valía, no puede menos que manejarse siempre con la verdad, porque sólo expresando lo que considera su verdad sin fanatismos, ni dogmas y respetando las diferentes opiniones, puede contribuir al auténtico desarrollo de las personas a las que sirve y al desarrollo de sí mismo. Conducirse con la verdad es en realidad un hábito que el profesional debe perfeccionar día a día.

c) El profesional de ciencias agrícolas, convencido de la bondad de su profesión, debe tener una actitud de respeto a la misma y creer más en las soluciones agronómicas, zootécnicas y veterinarias, que en los créditos, subsidios, proteccionismos, decisiones políticas, leyes, etc., cuyos aportes están fuera de control del profesional de ciencias agrícolas. Esta seguridad en su profesión, le otorgará la autoconfianza anímica y la autosuficiencia técnica para que pueda asumir como suya la responsabilidad de solucionar –junto con los productores–, los problemas de apoyo al agro, en vez de esperar que lo hagan otros; que se sienta comprometido y socialmente responsable de corregir las distorsiones tecnológicas, administrativas y organizativas de la agricultura.

d) El respeto a las opiniones, sentimientos, bienes y derechos que pertenecen a los demás, constituye un valor por demás importante en la formación del profesional de ciencias agrícolas, que ha de permitirle la convivencia con todos y ha de ganarle el respeto de los que lo rodean. Por ese motivo constituye una conducta deseable en el profesional de ciencias agrícolas.

e) El hábito de la puntualidad es también una cualidad que se requiere en el profesional de ciencias agrícolas y forma parte de una conducta de respeto al tiempo de los demás, que es un recurso que no pertenece al graduado y que por lo tanto no puede abusar de él, desperdiciándolo.

f) El hábito del autoestudio en estos tiempos en los que todo cambia rápidamente constituye una conducta imprescindible para mantenerse actualizado y servir así mejor a los productores o empleadores que utilizan los servicios de los profesionales.

g) Por la magna tarea que enfrenta el profesional de ciencias agrícolas, para ofrecer oportunidades de desarrollo a todos los productores; llena de desafíos, de carencias, pero de grandes oportunidades aún inexploradas; de limitaciones, pero de abundantes recursos listos para utilizarse; rica en voluntades, noble en aspiraciones; el profesional de ciencias agrícolas debe tener un espíritu empresarial, de iniciativa, que le induzca a crear soluciones, a promover cambios y a concretar oportunidades que hagan realidad el desarrollo agropecuario para todos los productores. Este espíritu empresarial debe constituir una actitud permanente que contribuya a la profesionalización de los agricultores para transformarlos en

empresarios, con el propósito de emanciparlos de dependencias externas –decisiones, recursos, servicios– y para volverlos más independientes, autosuficientes y autogestionarios. La acción del profesional así, deberá ser esencialmente emancipadora de dependencias y no perpetuadora de ellas.

Aptitudes emocionales

a) El profesional de ciencias agrarias, por la naturaleza de los procesos en los que interviene y de los seres con los que trata, debe ante todo tener una actitud tolerante frente a las diferencias y debe ser respetuoso de la pluralidad, porque éstas constituyen la base del desarrollo de una sociedad en la que cada cual puede tener su propia verdad.

b) En una época como la que se está viviendo, de profundos cambios en todos los órdenes, en donde los dogmatismos se convierten en camisas de fuerza para el desarrollo, el profesional de las ciencias agrícolas debe asumir una actitud flexible ante los cambios, pero razonadamente cautelosa, reconociendo que sólo el cambio surgido a partir de las propias comunidades y productores, puede ser benéfico y duradero. El desarrollo es una construcción social colectiva y endógena.

c) En esta época de respeto a las opiniones ajenas y de aceptación de las diferencias, el profesional de ciencias agrícolas, debe tener una actitud mental abierta, neutral, pluralista, para no caer en prejuicios. Debe evitar las polarizaciones, reconociendo las bondades y limitaciones de las propuestas tecnológicas, organizativas y gerenciales que se han ofrecido a los productores, sin descartar ninguna de ellas y aprovechando lo mejor de cada una, sacando los aspectos positivos de todas las opciones, pues la heterogeneidad de la agricultura no acepta ya homogenizaciones de ninguna índole y los diversos productores necesitan de todas las opciones existentes, de todas las alternativas tecnológicas y empresariales. Los problemas de la agricultura, que son esencialmente tecnológicos, gerenciales y organizativos, no aceptan ya ideologizaciones que descarten opciones válidas para algún sector de productores.

d) El profesional de ciencias agrícolas, por el ámbito en el que se desarrolla debe tener una especial sensibilidad hacia los problemas

sociales de las comunidades rurales, lo que exige una actitud solidaria y de ayuda mutua en la solución de los problemas que presentan las comunidades y los productores.

e) Debe tener la habilidad para saber relacionarse con los agricultores, si está trabajando con ellos o para manejar personal si trabaja para una empresa mediana o grande, poseer empatía. Esta habilidad depende en gran medida de la capacidad del profesional para comunicarse y de sentirse con la confianza suficiente para estar seguro de los que está diciendo y haciendo. El trabajo del profesional de ciencias agrícolas depende en gran medida de esta habilidad.

f) Debe tener la capacidad para entender a las comunidades y a los agricultores y apoyarlos en sus procesos de toma de decisiones, cuando éstas contribuyen a mejorar sus condiciones de vida. Debe comprender que el agricultor, el campesino tiene su propia lógica, con la cual basa la toma de decisiones y que es necesario entender esta lógica, antes de proponer cambios que pueden ser inclusive perjudiciales para la vida de las comunidades rurales.

g) Debe ser hábil para decifrar problemas, capaz de encontrar y aplicar soluciones, priorizando aquellos que es posible resolver con los recursos con que se cuenta, conjugando la voluntad de los involucrados en la solución y tratando de evitar las causas de los problemas, en vez de corregir sus consecuencias.

h) Debe tener la habilidad para movilizar a las voluntades en favor de la solución de sus problemas o de la puesta en marcha de proyectos productivos elaborados con los mismos productores. Debe ser un líder.

i) Debe tener la habilidad de integrar a los agricultores, especialmente los pequeños, a organizarse para obtener más bajos precios en la compra de sus insumos y mayores precios en la venta de sus productos; de esta manera podrán realizar actividades en conjunto, que permitan la optimización de los recursos de que disponen los productores y eleven su eficiencia, y para establecer procesos de industrialización que agreguen valor a sus productos.

j) Debe tener la habilidad para crearse su propio espacio de trabajo, en virtud de que el empleo en las dependencias del sector público – que era el principal destino–, es cada vez menor.

k) Debe saber comunicarse correctamente de forma oral y escrita; conocer la forma de comunicarse bidireccionalmente, con cualquier tipo de público; saber escuchar lo que dicen los agricultores o

cualquiera que sea su interlocutor, para establecer una adecuada comunicación; aplicar los poderosísimos medios modernos de comunicación masiva y saber aprovecharlos al máximo para sus tareas. Todo ello para que se destaque como agente de cambio, líder movilizador de voluntades.

l) Debe saber trabajar en equipo, negociar los desacuerdos y apoyar en su desarrollo a los agricultores y a los que colaboran con él.

Selección de los contenidos de la formación de los profesionales

En la selección de los contenidos deberá evitarse copiar modelos de otras instituciones –nacionales o extranjeras– a las que se considera más desarrolladas y a las que se trata de emular, sin discernir que cada institución –por parecida que pueda ser en cuanto a su objeto– fue diseñada para responder a realidades distintas: en el espacio, en el tiempo y en la disponibilidad de recursos con que cuenta. Junto con la copia arbitraria del modelo, generalmente se copian también sus distorsiones e inadecuaciones, sin darse cuenta de que ellas podrían ser evitadas o eliminadas.

Si bien pueden analizarse otras experiencias o modelos en el diseño propio, es indispensable que el modelo surja de las condiciones específicas a las que sirve la facultad, para que pueda ofrecer soluciones concretas a los problemas de acceso a insumos, producción, administración rural, procesamiento e incorporación de valor, comercialización, organización comunitaria, etc., que a diario se enfrentan todos los estratos de agricultores de su área de influencia.

Es preciso que para la selección de los contenidos se consulte no sólo a los egresados y a los representantes de las distintas categorías de agricultores –pequeños, medianos y grandes– sino también a los empleadores, tanto del sector público como del privado. Los representantes de los demandantes deben indicar a la facultad qué tipo de profesional necesitan, para que de allí la facultad pueda concluir cuál es el perfil del profesional deseado, qué contenidos hay que enseñar a los estudiantes y a través de qué métodos se deben entregar dichos contenidos, a fin de que egresen con los

conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes requeridas por los dos grandes grupos de demandantes, los agricultores y los empleadores.

Los cambios de los planes de estudio deberán ser definidos en función de las necesidades de los demandantes y no en función de los oferentes –la facultad y sus profesores–. Es necesario definir los contenidos que se requieren, y medir las potencialidades y posibilidades de cambio de la facultad y la planta docente; y a partir de esos dos elementos, avanzar hacia una propuesta realista de contenidos del plan de estudio que concilie lo que los demandantes necesitan con lo que las facultades realmente pueden ofrecer.

En la determinación de los contenidos del plan de estudios se debe evitar la tendencia a incluir todos los conocimientos que se considera deben dominar los futuros profesionales. Este es un error que cometen los docentes pensando que el estudiante puede asimilar en el transcurso de un semestre todos los conocimientos que fueron adquiridos por el docente en 20 o 30 años de experiencia; lamentablemente, los docentes proyectan esta forma de pensar cuando participan en el diseño del plan de estudios.

Es preciso incluir en el plan de estudios sólo aquello que es realmente indispensable en esa etapa de la formación del profesional, de acuerdo con los requerimientos de la realidad del sector agropecuario y rural en que está inserto. Pero tan importante es incluir lo nuevo e indispensable, como eliminar del currículum todo lo que no es indispensable, por más interesante que parezca. Debe optimizarse el tiempo del estudiante para garantizar un profesional de calidad, que aprenda cómo consultar las fuentes del conocimiento, que sepa mantenerse técnicamente actualizado a través del autoestudio, que no sólo aprenda, sino que también “aprenda a aprender”, y que lo haga con eficiencia durante toda su vida profesional.

Contenidos de la formación básica

Al convertirse la ciencia en una fuerza productiva directa, como sucede en la actualidad, ésta ha pasado a jugar un papel de primer orden en la transformación de las sociedades. La revolución científico técnica constituye hoy en día el eje fundamental del desarrollo de las naciones

y del mundo. Las tecnologías cambian constantemente, dando origen a soluciones cada vez más precisas y sofisticadas.

En todos los países de América Latina y el Caribe, existe el reclamo reiterado de avanzar en la generación de una tecnología propia, adecuada para los agricultores. Bajo estas circunstancias, el aprendizaje de las ciencias básicas –química, matemáticas, física y biología– se convierte en una importante condición para una apropiada formación técnica de los profesionales. El conocimiento de estas ciencias básicas permitirá a los profesionales entender mejor el origen de los problemas técnicos y les dará las bases para crear nuevas soluciones, cuando sea necesario.

No obstante su importancia, las ciencias básicas sólo podrán hacer una eficiente contribución a la formación de los profesionales de ciencias agrarias en la medida en que sus contenidos sean relevantes, pertinentes, utilizables en la formación técnica y aplicables en el ejercicio profesional; de lo contrario, su empleo será muy limitado.

Para facilitar dicha adecuación es deseable que los docentes de estas asignaturas sean también profesionales de ciencias agrarias y que además conozcan cuáles son las necesidades cotidianas de los egresados y de los agricultores; porque si no los conocen, no estarán en condiciones de adaptar los contenidos de sus respectivas asignaturas y darles la relevancia que se requiere. Es importante que, en lo posible, se enseñe la química agrícola, la matemática agrícola, la física agrícola y la biología agrícola (o zootécnica o veterinaria). Es necesario ruralizar la enseñanza de las ciencias básicas, para que ellas respondan a las características de profesiones que, por su propia naturaleza, son de ejercicio o aplicación rural.

Además, los profesores de estas asignaturas deberán demostrar a los estudiantes que sus contenidos son realmente útiles, e indicarles, a través de ejemplos concretos y de problemas reales la forma como serán aplicados no sólo en el aprendizaje de las asignaturas de formación técnica, sino también en el ejercicio profesional mismo. Si no lo hacen, difícilmente podrán motivar a los estudiantes a aprender, porque éstos no conseguirán captar y entender su utilidad y aplicabilidad. Los estudiantes tienen todo el derecho de saber “qué” están estudiando y muy especialmente “para qué” lo están haciendo; las respuestas a sus interrogantes podrán contribuir a adecuar

determinados contenidos del plan de estudios, e incluso quizá, cuando no sean indispensables, a eliminarlos.

En este punto es preciso señalar que tal y como generalmente se enseñan, las ciencias básicas no responden a los propósitos antes enunciados; por ello es necesario promover el cambio de sus contenidos y también de sus métodos, para hacerlos menos abstractos y desvinculados de la realidad rural y, por el contrario, más atrayentes y capaces de despertar el interés de los alumnos.

Las ciencias básicas deben ser entendidas como un medio y no como un fin; su enseñanza tiene poco sentido si no son aplicadas correctamente durante la formación del profesional de ciencias agrarias.

Contenidos de la formación técnica

La selección de estos contenidos debe ser acorde con la necesidad de dar respuesta a los problemas de los distintos estratos de agricultores, dentro de sus verdaderas necesidades y posibilidades. Para ello es necesario estudiar las situaciones reales –no ideales– que caracterizan a los agricultores y en función de ellas definir contenidos que sean capaces de colaborar efectivamente en la solución de sus problemas.

Los contenidos deberán responder a la realidad de los sistemas productivos y gerenciales de los agricultores, con todas sus restricciones y complejidades, en todas las etapas del ciclo agroeconómico, desde el acceso a los insumos y la producción propiamente tal, hasta el procesamiento y la comercialización de los productos cosechados. Al respecto, es útil un permanente cuestionamiento acerca de, si los agricultores disponen de las condiciones necesarias para aplicar los contenidos entregados por los profesores a los futuros profesionales, y si estos contenidos podrán realmente solucionar sus problemas; en caso negativo, es necesario analizar la conveniencia de eliminarlos de las respectivas asignaturas.

Para que la mayoría de los agricultores pueda modernizarse, dichos contenidos deben enfatizar el uso de tecnologías de bajo costo y fácil aplicación, apropiadas a los recursos que realmente están disponibles en las fincas y en las comunidades. Sólo de esta forma todos los agricultores podrán introducir innovaciones tecnológicas y, a través de ellas, lograrán una capitalización endógena que financiará su

desarrollo económico y social; si no logran hacerlo, sencillamente no habrá desarrollo.

Los contenidos deben dar a los profesionales una formación polivalente, para que puedan encarar en forma global la compleja problemática de la agricultura diversificada, tanto en los aspectos pecuarios como agrícolas, forestales y de administración rural; esto les permitirá establecer las interrelaciones y complementariedades entre los tres grupos de componentes productivos –integración horizontal– y entre las etapas anteriores a la producción propiamente tal y las posteriores a la cosecha –integración vertical.

Se sugiere que los planes de estudio, además de los contenidos tradicionales, incluyan una asignatura o actividad curricular, enseñada en terreno, relacionada con el conocimiento vivencial de la realidad agropecuaria regional. La cual podría consistir en estancias de trabajo-aprendizaje con los productores agrícolas. Debido al origen crecientemente urbano de los estudiantes, esta asignatura o actividad debería ser ofrecida al principio de la carrera, de modo que los estudiantes sepan como relacionar los contenidos teóricos que están recibiendo en las aulas y laboratorios con las realidades concretas que conocieron en forma vivencial en el campo.

Quien no conoce el campo y sus problemas en todos los aspectos: económico, social, político, cultural, etc. quien no sabe qué, con qué y cómo producen los agricultores; cómo utilizan o subutilizan sus recursos productivos; cómo y con qué dificultades y distorsiones compran los insumos y venden sus cosechas; o por qué hacen las cosas en la forma en que las hacen, etc., no tiene autoridad técnica para formular ni ejecutar soluciones adecuadas a los problemas existentes en el medio rural.

Durante su formación, los alumnos también necesitan estudiar las realidades de los organismos de apoyo al agro –crédito, investigación, extensión, etc.– para que conozcan las actividades y especialmente las disfuncionalidades y deficiencias operativas de estos organismos y sepan qué aspectos hay que corregir, de modo que cuando egresen y trabajen dentro de ellos tengan los elementos concretos para analizar críticamente su efectividad y, muy especialmente, posean la capacidad para volverlos más eficientes y lograr que cumplan con los objetivos que justificaron su creación; de lo contrario, no tienen razón de existir y consumir los escasos recursos públicos.

Esta doble vivencia es imprescindible para que los alumnos y los profesores traigan al interior de la universidad la problemática que constataron en el sector agropecuario –en las fincas y en los servicios de apoyo– y en función de esta problemática adapten los contenidos de la enseñanza y la investigación, de modo que éstos sean realmente relevantes y den efectivas respuestas a las necesidades y posibilidades de ambos demandantes, en sus reales circunstancias; si no lo hacen, deberán ser reformulados o eliminados.

Los planes y programas de estudio deben incluir una sólida y selectiva formación teórica en cuanto a las ciencias básicas aplicadas y agrozootécnicas que fundamenten la comprensión de los fenómenos productivos. Sin embargo, se debe incluir también como absolutamente indispensable, la realización de permanentes prácticas curriculares que les permitan a todos los estudiantes ejecutar directa y personalmente en terreno todas las actividades, de todas las etapas del ciclo productivo, gerencial y comercial que realizan los agricultores, en los distintos rubros y crianzas que se producen en el área de influencia de la facultad. No sólo deberán aprender “el cómo” ejecutar las faenas, sino también “el cuándo”, “el por qué”, “el para qué” y “el con qué” hacerlo. Mientras no aprendan todo lo anteriormente mencionado no deberán ser titulados, porque se corre el riesgo de que induzcan a muchos agricultores al fracaso productivo y económico.

Por consiguiente, los planes de estudio deben incluir un número suficiente de prácticas desde el principio de la carrera y a lo largo de todo el periodo de formación, con lo cual se conseguirían corregir dos importantes deficiencias que actualmente se presentan en la mayoría de las facultades: i) el desconocimiento de la realidad rural, y ii) la falta de capacidad para ejecutar prácticas agrícolas y solucionar los problemas concretos que enfrentan los productores. Dichos planes deben incluir también prácticas vocacionales preprofesionales en actividades de extensión y desarrollo rural, que den una oportunidad adicional de familiarizarse con el medio y definir la vocación por este tipo de actividades.

Los futuros profesionales deben aprender a comunicarse individualmente y ante grupos, así como los métodos de extensión y las técnicas de dinámica de grupo que les permitan movilizar a las comunidades para que se organicen, adopten innovaciones y sean ellas mismas las protagonistas de su propio desarrollo. Esta capacidad

de comunicación debe ser de doble vía, en el sentido de saber expresar lo que ellos sienten y lo que piensan, pero también saber captar e interpretar el sentir y el pensar de los agricultores y de otros agentes que intervienen en el desarrollo del sector agropecuario. En resumen, necesitan saber, saber hacer y saber comunicarse; de lo contrario, el conocimiento no cumplirá la importante función social para la cual fue generado y enseñado a los profesionales.

En virtud de lo anterior, es muy recomendable que las facultades que no consideran en sus planes de estudio la enseñanza de la extensión – especialmente las metodologías– y de la comunicación, así como la enseñanza del desarrollo rural, las incluyan como asignaturas o como actividades prácticas curriculares. Éstas, más que cualquier otra asignatura deberán:

Ser realizadas siempre que sea posible, fuera de las aulas, directamente en las fincas y comunidades, y

Ser dictadas por extensionistas que tengan gran experiencia de campo y un profundo conocimiento vivencial de las familias y comunidades rurales.

En las condiciones actuales y futuras en las que se desenvolverá la agricultura, la formación de los profesionales de ciencias agrarias resultaría inadecuada si no contuviera una sólida base ecológica que los capacite para la toma de decisiones técnicas y productivas que permitan el aprovechamiento racional, la conservación e inclusive la recuperación y mejoramiento de los recursos naturales, además de sensibilizarlos y capacitarlos para el uso de tecnologías menos dependientes de insumos y equipos que dañan la base productiva de la agricultura.

La formación de los profesionales de ciencias agrarias debe ser polivalente e integral a fin de darles los conocimientos mínimos para que puedan entender y solucionar los problemas de las familias rurales en sus aspectos técnicos, económicos y sociales. Sin embargo, ello no significa que la planta de docentes de la facultad deba tener una gran cantidad de sociólogos, antropólogos, psicólogos, economistas, pedagogos, asistentes sociales y comunicadores; tampoco significa que el currículum deba estar atiborrado con las asignaturas propias de estos profesionales. Es necesario comprender que la función primordial –sin desconocer que existen otras– de los profesionales de ciencias agrarias es apoyar a los agricultores con tecnologías agropecuarias y

gerenciales para que sean más eficientes en el acceso a los insumos; en el uso de sus recursos productivos; en la aplicación de las tecnologías; en la administración de sus predios; y en la conservación, incorporación de valor y comercialización de los productos cosechados. Este objetivo central de los referidos profesionales es el que justifica su razón de ser, porque es a través de él que pueden ayudar a los agricultores a producir mayores excedentes y de mejor calidad, obtenidos con menores costos y sacrificios y en el menor espacio de tiempo, mejorando, como consecuencia de todo lo anterior, sus ingresos y sus condiciones sociales. Si los profesionales no están adecuadamente formados para ejecutar lo esencial que demanda el cumplimiento de esta función primordial –técnica, productiva y económica– que conduce a una agricultura eficiente y rentable, de poco servirá que estén bien preparados en las asignaturas sociales. Por otra parte, los recursos necesarios para pagar a los docentes de las ciencias sociales y el tiempo que esta enseñanza ocuparía en el currículum de los alumnos, tendrían que ser sustraídos de los recursos y del tiempo, ambos ya insuficientes, que deben ser asignados a las disciplinas que son propias y fundamentan las ciencias agrarias.

Sin embargo, es necesario recordar que en definitiva:

Es el ser humano –la familia rural– quien decide si va a aplicar o no las tecnologías que los profesionales de ciencias agrarias generan y difunden; y lo decidirá según sus propias aspiraciones, percepciones, necesidades, inquietudes, deseos y tradiciones culturales.

Es el ser humano la razón de ser de las ciencias agrarias.

Por tal motivo, estos profesionales deben tener sensibilidad ante los problemas humanos y sociales de las familias rurales, para lo cual deberán contar con conocimientos de ciencias sociales. Para tal fin, es necesario que durante su formación adquieran una percepción tal que les permita comprender e interrelacionar los problemas técnicos, económicos y sociales de la familia campesina.

Sin embargo, es necesario que los futuros profesionales de ciencias agrarias aprendan ciencias sociales aplicadas a las familias rurales y en el ambiente rural, en consecuencia, los docentes deberán tener un profundo conocimiento vivencial de la idiosincrasia, de la cultura y de las necesidades de los habitantes rurales, de modo que puedan

enseñar contenidos realmente útiles, relevantes y aplicables dentro de la realidad rural. Asimismo, deberán impartir esta enseñanza en forma práctica, de preferencia directamente en las mismas comunidades rurales y con activa participación de los agricultores. Todo ello significa que las ciencias sociales no deberán ser dictadas por docentes cuya extracción, formación y ejercicio profesional sean netamente urbanos; en tal caso, poco contribuirán a dar un sentido más humano a las ciencias agrarias.

Los agricultores trabajan bajo diversas condiciones que son limitantes, tanto en relación con los recursos naturales como con los recursos de capital, y con tales limitaciones deben enfrentar la competencia de otros productores cuando deciden concurrir al mercado a intercambiar su producción. A fin de brindarles el apoyo que requieren es recomendable que los profesionales de ciencias agrarias adquieran una sólida base en materia de economía y administración rural, en especial en lo que se refiere al diseño predial, al pleno y racional uso de los recursos productivos de las fincas, a la realización de registros contables simplificados, al estudio de los mercados y al cálculo de costos de producción.

Los profesionales de ciencias agropecuarias deberán contar con una sólida base en informática y manejar adecuadamente los sistemas de cómputo, puesto que gran parte de la información disponible sobre mercados de insumos y productos, cultivos y climatología, innovaciones tecnológicas, etc., será accesible solamente por medios electrónicos, ya que en los sectores más modernos de la agricultura una parte importante de los procesos de producción están automatizados.

En resumen, los contenidos deben orientarse a lograr que los profesionales no sólo egresen dominando los fundamentos de la ciencia y la tecnología agronómica, zootécnica, veterinaria o forestal que se les enseña en las aulas y laboratorios, sino que estén capacitados para administrar las unidades agrícolas de producción y para ejecutar con habilidad y destreza todas las etapas de los procesos agroeconómicos, comenzando con el diagnóstico de los problemas, la identificación de las potencialidades y la planificación de una finca, continuando con la utilización racional de los recursos productivos disponibles, la producción propiamente tal, y pasando por las fases de postcosecha, que implican el manejo del producto para su almacenaje,

procesamiento –para conservar y añadir valor– y comercialización. Los profesionales deberán experimentar y saber ejecutar todas estas operaciones con sus propias manos, para que: conozcan y valoren las dificultades que enfrentan los agricultores; sepan enseñarles su correcta aplicación; y sean capaces de readecuar, con realismo y sentido común, las orientaciones y actividades de los servicios agrícolas de apoyo con los cuales se desempeñarán, de modo que éstos faciliten a los agricultores la ejecución de dichas operaciones y la solución de los problemas que suelen enfrentar.

Docencia-investigación-extensión-producción: una nueva relación para una nueva formación profesional

El cambio que se propone en este documento va más allá de la modificación de las estructuras organizativas, contenidos y métodos pedagógicos; busca incidir en la conciencia y transformar las actitudes de los docentes y de los futuros egresados de la facultad para convertirlos en profesionales no sólo adecuadamente formados, sino también comprometidos con la satisfacción de las necesidades reales y aspiraciones de todos los estratos de agricultores.

Sin embargo, en este proceso se requieren modificaciones, tanto de concepción como de estructura, que permitan hacer coincidir el fin con los medios que se adoptan y utilizan. Los retos actuales hacen imperativo que las funciones sustantivas, que son las que aportan mayormente contenido y forma al proceso de enseñanza-aprendizaje, sean sometidas a una profunda revisión, para que el perfil de los egresados que las facultades ofrecen a la sociedad corresponda con las necesidades de los demandantes antes mencionados y que éstos puedan efectivamente beneficiarse de su acción profesional y, a través de ella, lograr la solución de sus problemas.

En los procesos de cambio resulta tan importante saber crear las formas, los métodos y las estructuras que permitirán alcanzar los nuevos objetivos, como deshacerse de todos los arcaísmos, distorsiones y obsolescencias –y ello incluye ideas, estructuras y métodos–, que han dejado de ser útiles para los nuevos propósitos impuestos por la modernidad.

La docencia

La formación de los profesionales que se requieren para alcanzar el desarrollo de la sociedad rural de América Latina y el Caribe, sólo será posible si se reconoce que su formación actual no satisface las necesidades de la mayoría de los agricultores y si se decide actuar para cambiarla. Esto supone una nueva actitud de autocrítica, la que debe reflejarse tanto en los cambios de contenidos, como en la forma de enfrentar las actividades docentes.

Esta nueva actitud debe partir de la consideración de que:

El estudiante –no el profesor– constituye el núcleo de la acción y su participación activa es el elemento vitalizador del proceso, ya que por medio del trabajo efectivo del alumno puede despertársele el interés por la indagación, para alcanzar el saber por esfuerzo propio, lo que le abrirá posibilidades de convertirse en el artífice de sus propios descubrimientos y contribuciones al conocimiento;

El aprendizaje, y no la enseñanza, debe ser el principal objetivo de la docencia; si no hubo aprendizaje, de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes, de poco sirvió la enseñanza, y

El núcleo de la atención de la actividad docente debe ser “el problema a solucionar” y no tanto la simple entrega del conocimiento.

Hasta hoy se ha privilegiado el papel reproductor de la docencia, lo que ha significado el predominio de un proceso de enseñanza-aprendizaje acrítico y pasivo, que en cierta forma contribuye a mantener el statu quo vigente en el medio rural, y que es necesario transformar y no perpetuar. En estas condiciones, la enseñanza constituye un proceso eminentemente informativo. La mayoría de los contenidos le son dados como insumo al proceso de enseñanza-aprendizaje y la tarea del estudiante consiste en memorizar y, en el mejor de los casos, corroborar el conocimiento adquirido, sin posibilidad de confrontarlo con lo que requiere el sector agropecuario.

En la práctica profesional, muchos de estos contenidos resultan irrelevantes e innecesarios para dar soluciones verdaderas a los problemas de los productores rurales de la región, en particular de los pequeños agricultores.

Lamentablemente, cuando esto se descubre ya es demasiado tarde y las deficiencias se reflejan en:

El fracaso de los agricultores, quienes pagan las consecuencias de los errores cometidos por profesionales mal formados.

La recapacitación de los profesionales por parte de los empleadores, que deben gastar recursos y tiempo en la capacitación de los profesionales que ocupan.

Para que la educación agrícola superior se convierta en una efectiva impulsora del desarrollo rural, se precisa privilegiar su papel transformador hasta alcanzar un balance entre el contenido reproductivo y la parte creativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que implica una docencia crítica, cuestionadora, problematizadora, comprometida con la solución de los conflictos de los agricultores y con la transformación de la realidad vigente en el sector agropecuario. Una docencia con tales características intenta no sólo informar correctamente, sino también y muy especialmente preparar al alumno para que aprenda por sí solo, y para ello lo dota de la agudeza necesaria para un análisis con sentido crítico, creatividad, conciencia y responsabilidad social; todo lo cual, apoyado en hábitos de pensamiento independiente, permite al individuo –primero como estudiante y después como profesional– aportar soluciones originales a los problemas que se le presentan y asumir como suya la responsabilidad de transformar las adversas realidades existentes en los predios y comunidades rurales.

Los países de América Latina y el Caribe son dependientes en materia tecnológica, y en el futuro seguirán adquiriendo de otras regiones, una parte importante de la tecnología necesaria, situación que continuará en el largo plazo debido a la interrelación e interconexión de las economías; por lo anterior, resulta de vital importancia que el profesional de ciencias agrarias se convierta en un sujeto crítico de la tecnología disponible, para que oriente correctamente a los productores que se ven en la necesidad de adquirir tecnología en el mercado internacional, evitando así que adquieran y apliquen tecnologías sin considerar sus efectos sobre el medio natural y socioeconómico.

Dicha capacidad crítica le permitirá evitar la utilización de tecnologías que no son eficientes en la solución de los problemas técnicos y económicos de los agricultores o que dañan el medio ambiente, así como hacer las adecuaciones que la tecnología requiere para que funcione en las condiciones, generalmente adversas, del productor; sin embargo, se requiere de un profesional que no sólo critique, sino que sobre todo tenga una actitud positiva y la capacidad de ofrecer

opciones alternativas a las soluciones convencionales que critica; y que además esté consciente de que es responsabilidad suya el saber encontrar las soluciones y tener las habilidades necesarias para aplicarlas con corrección y eficiencia.

Una docencia creativa

Al analizar los elementos que intervienen en la vida de los agricultores y que definen en gran medida su quehacer productivo –como es el caso, entre otros, de los recursos naturales con que cuentan; la cultura que poseen, incluyendo en ésta su forma de producir y de consumir; y la situación económica y social en la cual viven–, difícilmente se encontrará dos situaciones iguales. La característica del medio rural es la diversidad. Y precisamente por esa gran diversidad del campo, los profesionales que se forman para servir en América Latina y el Caribe no pueden ser estandarizados. No se les puede formar de manera homogénea, cuando la realidad rural es heterogénea; no se puede tratar como iguales a quienes son desiguales.

Ante realidades tan diversas y en una época en donde la innovación y la creación científica y tecnológica se suceden cotidianamente, produciendo acelerados cambios en las diferentes esferas de la vida humana, la formación de los profesionales no puede permanecer estática ni sujetarse a patrones rígidos. Debe ser suficientemente creativa y versátil para que los profesionales se adapten a realidades desconocidas y cambiantes. Las innovaciones que están sucediendo a escala internacional nos obligan a formar profesionales capaces de enfrentar situaciones nuevas, capaces de vivir y desarrollarse profesionalmente dentro del cambio.

Lo anterior sólo será posible si se prioriza en la formación de los profesionales el componente de creación del proceso educativo y se reduce significativamente la parte reproductiva o de información, que ha sido hasta hoy el elemento predominante. En síntesis, la formación de los profesionales debe ser eminentemente creativa y creadora de soluciones a los complejos y variados problemas que afectan a los agricultores. Es necesario enseñarles menos recetas o fórmulas preconcebidas y dotarlos de los principios, valores, conceptos y criterios que les permitan elaborar las soluciones, de acuerdo con las

necesidades y posibilidades concretas que van a encontrar durante su ejercicio profesional.

Una docencia humanista

Si se está de acuerdo en que el papel de los profesionales es en última instancia contribuir al desarrollo rural y si se acepta que éste es, finalmente, el desarrollo de los habitantes del campo, se reconoce que sus tareas deben empezar con las familias rurales identificando sus problemas y ofreciéndoles los conocimientos para que ellas mismas solucionen sus problemas.

Cualquiera que sea la acción de los profesionales en ciencias agrarias, no podrán desentenderse del factor humano, que juega un papel determinante en el desarrollo. En definitiva es el ser humano el creador y el beneficiario de este proceso, y sólo habrá verdadero desarrollo si la familia rural está motivada para desarrollarse, quiere, sabe y puede hacerlo.

Es necesario que los profesionales en ciencias agrarias tengan sensibilidad ante los problemas y los sufrimientos, especialmente los de los pequeños agricultores. Deben sentirse deseosos de ayudar a solucionarlos y comprometerse con ello. El carácter humanista de la profesión implica asumir como propios el desafío y la responsabilidad de transformar las adversidades y las injusticias existentes en el medio rural, que tanto afectan a este estrato de productores. Ya no se puede seguir justificando el subdesarrollo y sólo a las causas que originaron los problemas; es necesario solucionarlos, porque en definitiva fue con ese objeto que la sociedad aportó recursos para que las facultades pudieran formarlos como profesionales; para que después de graduados ofrezcan a la sociedad una retribución por lo mucho que de ella recibieron.

Por esta razón, los profesionales deberán ser capaces de comprender a la familia rural; sentir sus aspiraciones, necesidades y motivaciones; identificar sus potencialidades y estimular su autoconfianza y autoestima, de manera que ella sienta que es capaz de protagonizar la solución de sus propios problemas y concretar el autodesarrollo personal y familiar y, a partir de ellos, el desarrollo predial y comunitario.

Los métodos de enseñanza

Si se pretende formar profesionales con una mente analítica y crítica, con imaginación creativa, voluntad de cambio y capacidad real para solucionar los problemas de los agricultores, la metodología desarrollada por la docencia debe ser consecuente con estas aspiraciones. No se puede esperar que un profesional adquiera las características que se proponen para el desempeño de su trabajo, si durante su formación no fue inducido por sus profesores a desarrollar estas capacidades.

No se puede esperar una actitud crítica y protagónica de un profesional que durante su paso por la facultad fue sometido a un proceso de enseñanza-aprendizaje acrítico y pasivo. La metodología de la enseñanza debe modificarse sustancialmente.

En primer lugar es preciso que el docente incorpore al programa lo esencial y descarte todo aquello que, aun siendo de su interés, sea prescindible en la formación de los futuros profesionales y que al no ser indispensable recargue innecesariamente el currículum.

En segundo lugar, se requiere que el profesor abandone la exigencia de que los estudiantes memoricen indiscriminadamente hechos, fórmulas, datos, etc.; que fomente el papel analítico del alumno, y que le permita desarrollar su capacidad para evaluar y transformar el conocimiento.

En tercer lugar, se necesita una participación mayor de los estudiantes en la construcción de su propio saber, que los prepare para aprender por sí mismos los conocimientos que se requieren para enfrentar nuevas situaciones; las cuales hoy no nos imaginamos, pero que seguramente diferirán de las del presente. Para esto, la docencia debe dejar de ser informadora para convertirse en transformadora, con todo lo que este cambio conlleva.

Durante la formación de los estudiantes, es conveniente no sólo darles tareas, sino muy especialmente asignarles responsabilidades, y ofrecerles oportunidades concretas para la toma de decisiones; si esto no se hace, después de recibidos los profesionales:

No estarán conscientes de que son ellos los responsables de encontrar soluciones a los problemas de los agricultores, seguirán esperando a que otros lo hagan.

No sabrán tomar decisiones al enfrentarse a problemas en su ejercicio profesional.

Es importante que los métodos utilizados para impartir enseñanza se modifiquen sustancialmente y que los llamados campos de prácticas, turnos, prácticas rotatorias, servicios ambulantes, pasantías, estancias, servicio social, etc., conocidos como métodos prácticos de trabajo en el campo, sean sustituidos por prácticas con la comunidad; y que, además, dichas actividades prácticas sean sustancialmente incrementadas, de modo que todos los estudiantes tengan oportunidad y obligación no sólo de ver cómo se ejecutan las prácticas agrícolas, sino también de realizarlas, tantas veces como sea necesario, hasta que aprendan a cumplirlas con perfección y eficiencia. Para que ello sea posible se requiere un gran esfuerzo de ruralización o desurbanización de la enseñanza de ciencias agrarias -muchas facultades están demasiado urbanizadas, en lo físico y lo cultural, en las actitudes-; es preciso enseñar a los alumnos en el verdadero ambiente con que van a convivir, donde ocurren los problemas, es decir, en los predios y comunidades rurales.

Es bueno que los docentes, junto con los alumnos, investiguen, analicen, diagnostiquen, problematicen, cuestionen, proyecten, ejecuten y evalúen las soluciones a los problemas con los miembros de la comunidad, de tal manera que exista un acercamiento compartido, tanto al problema como a la solución; que la alternativa propuesta sea realmente eficaz para solucionar el problema identificado, que sea adecuada a las necesidades de la comunidad, y que ésta pueda llevarla a la práctica.

Debido a la gran importancia de los aspectos pedagógicos y didácticos, varias facultades de ciencias agrarias están implantando las llamadas "unidades de apoyo pedagógico", cuya finalidad es mejorar el desempeño didáctico de los docentes. La adecuación de los métodos pedagógicos tiene una doble importancia: en primer lugar porque determina con cuánta eficacia el estudiante aprende el contenido del curso, y en segundo lugar porque los métodos que adoptan los docentes -eficientes o no- son los que probablemente adoptarán los egresados en su futuro ejercicio profesional; es decir, los métodos pedagógicos utilizados por los académicos también tienen un

importante efecto multiplicador, que se reflejará en el futuro desempeño de los profesionales.

La investigación en la formación profesional

La investigación juega un importante papel en el desarrollo del sector agropecuario del mundo y por supuesto de los países de América Latina y el Caribe. Lo hace desde una doble perspectiva. Por un lado, los avances que se están produciendo en el mundo como resultado de los aportes de la revolución científico técnica obligan a las estructuras productivas nacionales y regionales a desarrollar un intenso programa de investigación para mejorar la calidad de sus procesos y productos, que le permitan mantenerse en un nivel de competencia adecuado a las exigencias de la megaeconomía mundial. Por el otro, la ausencia de investigación adecuada a las condiciones de la mayoría de los agricultores -situación que ha contribuido a la ociosidad y desperdicio de recursos, degradación del medio natural, marginación y pobreza- hacen inaplazable el desarrollo de técnicas, métodos y, en general, soluciones apropiadas a las reales condiciones de producción de los agricultores de América Latina y el Caribe. Las tecnologías convencionales no son adecuadas a los escasos recursos de capital y a las adversas condiciones físico-productivas que caracterizan a la gran mayoría de los agricultores.

La investigación "con rostro humano" constituye, por lo tanto, el punto de partida para hacer factible el crecimiento agropecuario con equidad; ésta propone que se enfatice en las tecnologías de proceso y no en las de producto; en las que requieren de insumos intelectuales y no tanto en las que ocupan insumos materiales; en las tecnologías biológicas -mejoramiento genético para obtener variedades adecuadas a las adversas circunstancias de los agricultores- y no tanto en las tecnologías químicas y mecánicas; en sistemas globales diversificados e integrados de producción agrosilvopastoril -con sus interrelaciones, interconexiones y complementariedades- y no en rubros y disciplinas en forma individual y aislada.

Un primer aspecto que vincula la investigación con la formación de los profesionales se refiere a la necesidad de formar los cuadros técnicos y científicos, para desempeñarse en los organismos nacionales - públicos y privados- e internacionales de investigación agropecuaria, y

de hacerlo con una visión crítica para mejorar la relevancia de las tecnologías que ellos actualmente están generando. Sin embargo, se debe señalar que no es éste el papel más importante de la investigación en la formación de los profesionales.

Un segundo y más importante aspecto por el cual la investigación tiene relevancia se deriva del imperativo de "agregar valor" al conocimiento disponible, para mantener la docencia actualizada en relación con los avances científicos y con las necesidades cambiantes de los agricultores. Atendiendo a lo anterior, es preciso que quien practica la docencia, participe en forma permanente en actividades de investigación -documental y de campo-, dedicando parte de su tiempo a la búsqueda de explicaciones a los fenómenos biológicos, económicos, agroecológicos y sociológicos y, muy especialmente, a la formulación de soluciones a los problemas productivos del campo, en forma pragmática, realista y concreta.

En virtud de que en el pasado, e incluso en la actualidad, los problemas de los pequeños agricultores de América Latina y el Caribe no han recibido la atención que merecen en los programas de las instituciones nacionales de investigación y de las facultades de ciencias agrarias, existe un gran vacío en cuanto a los contenidos que deben incluirse en el currículum del nuevo profesional; vacío que trataría de llenarse inicialmente con la investigación que se practique en las facultades de ciencias agrarias y posteriormente a través del efecto multiplicador de los egresados; se lograría llenar esta laguna también en los organismos nacionales de investigación, corrigiendo en ellos la inaceptable injusticia y discriminación en contra de los pequeños agricultores. Por medio de la investigación directa, de la vinculación con instituciones de investigación o del estudio de los nuevos aportes teórico prácticos y metodológicos, la formación de los profesionales se enriquecería y actualizaría.

Un tercer aspecto de la investigación es que juega un papel de primerísima importancia en la formación de los profesionales porque permite que los estudiantes confronten la teoría con la práctica; les otorga a los futuros profesionales la capacidad de cuestionar los conocimientos adquiridos en las aulas a la luz de las realidades que investigaron en su propio entorno rural; pero además y quizá como aporte fundamental, la investigación estimula la creatividad, y fomenta en los estudiantes la curiosidad y el ejercicio de la duda, lo cual les

permite desarrollar la capacidad crítica y creativa tan necesaria para contribuir a solucionar los problemas de los agricultores dentro de sus condiciones de adversidad económica y natural en que se desenvuelven la mayoría de ellos.

Esta capacidad crítica y creativa deberá conducir a que la investigación universitaria ponga especial prioridad y énfasis en la generación de innovaciones tecnológicas, gerenciales y organizativas que les permitan a los pequeños agricultores modernizarse, y volverse más eficientes y competitivos, aun cuando dispongan de poca tierra, no accedan al crédito y a los insumos modernos, no tengan tractores y no dispongan de riego; porque ésta, lamentablemente, es la adversa realidad de la inmensa mayoría de los agricultores de América Latina y el Caribe. No generar tecnologías y no formar profesionales para la adversidad antes mencionada, significaría ponerse de espaldas a la realidad concreta de estos agricultores.

La investigación debiera contribuir a proporcionar oportunidades reales para la participación activa de los estudiantes en el diagnóstico de los problemas y en la búsqueda de soluciones tecnológicas adecuadas a la realidad, en especial cuando ésta se caracteriza por la escasez y la adversidad. Una alternativa pedagógica sería exigir a los alumnos un ejercicio real de aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones concretas de los sistemas productivos, mejorándolos con tecnologías de bajo costo, fácil aplicación y rápida respuesta. Con tal fin, sería deseable la creación de una nueva opción de titulación en las facultades, que consistiría en el desarrollo de un "proyecto profesional" orientado a dar solución a problemas productivos y económicos en situaciones concretas de fincas o comunidades rurales, en lugar de las investigaciones habituales y de muy dudosa relevancia que tradicionalmente se hacen sobre algún insumo o el estudio de algún fenómeno biológico de poca aplicabilidad e importancia.

Sin lugar a dudas, la investigación es importante en la formación de los profesionales, pues puede contribuir a mejorar tanto los contenidos como el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, el aporte dependerá de la relevancia y la pertinencia de su temática en relación con la agricultura circundante y en especial del compromiso en la búsqueda de soluciones realistas a los problemas de la mayoría de los productores. Desgraciadamente, la poca investigación que se realiza en las facultades, y que es ejecutada por un pequeño núcleo de

profesores, se orienta más al desarrollo de un tema dentro de una disciplina que a la solución de los problemas de los agricultores.

La investigación generalmente es realizada por investigadores de la facultad que tienen poco contacto con la formación de los profesionales o cuando la tienen, su investigación no guarda relación con las asignaturas que atienden. Los procesos y los resultados de la investigación guardan escasa relación con lo que la facultad enseña y se desaprovecha de esta forma, este valioso recurso -autofinanciable, de bajo costo o que inclusive puede generar ingresos para las facultades- para la formación de los profesionales de las ciencias agrarias.

Los estudiantes poco participan en las tareas de investigación, y cuando lo hacen sus esfuerzos se dedican a la preparación de la tesis profesional, la cual inicia en los últimos grados o una vez que egresó, generalmente se refiere al estudio de un tema dentro de una disciplina, no contribuye a la solución de los problemas reales de los agricultores y ofrece escasas oportunidades de formación para que, cuando egrese, pueda desarrollar, por sí sólo, soluciones a los problemas que enfrentará en su vida profesional.

Por este motivo se propone que la investigación se incorpore como actividad curricular desde el inicio de la carrera, otorgándole tiempo y facilidades al estudiante para que se dedique a estas actividades, estableciendo procedimientos de seguimiento del trabajo del alumno y asignándole un valor a los resultados.

El estudiante debe realizar tareas de investigación desde su ingreso a la facultad o escuela y la complejidad de los trabajos que realice deben gradualmente ir de lo simple a lo complejo para que al egresar tenga la pericia necesaria para buscar soluciones a los problemas que enfrentan los agricultores en sus procesos de producción.

La crisis que enfrentan las facultades y los países no permite, hoy en día, que se haga investigación de dudosa relevancia, pertinencia y aplicabilidad. La necesidad de ofrecer reales, efectivas e inmediatas oportunidades de tecnificación a todos los agricultores no nos permite seguir generando tecnologías de gran complejidad y alto costo, que sólo benefician a una minoría de productores empresariales y excluye a la gran mayoría de cualquier posibilidad real de introducir tecnologías y volverse eficientes, competitivos e integrados a los mercados; mucho menos aprueba que se sigan investigando temas

para satisfacer inquietudes personales de los docentes, en vez de atender las necesidades de producción y supervivencia de los agricultores.

Gran parte de la investigación que se ha realizado en el pasado y aun en el presente se ha orientado al desarrollo de "productos" para una agricultura practicada por una minoría. Por ejemplo, existe una abundante investigación sobre comportamiento de semillas mejoradas de los denominados "híbridos", en el caso del maíz, o variedades de alto rendimiento en el caso del trigo, sin que el volumen de la investigación guarde proporción con el número de productores que utilizan las semillas mejoradas.

En contrapartida, la mayoría de los productores no reciben atención de parte de los investigadores, pues las variedades que se les ofrecen no están preparadas para obtener altos rendimientos en condiciones de adversidad, como corresponde a la mayoría de las tierras de los agricultores de América Latina y el Caribe; además, los pequeños agricultores no cuentan con los recursos de capital para modificar su tierra, por ejemplo, dotándola de agua y fertilizantes para que las variedades que les proponen los investigadores manifiesten plenamente sus potencialidades productivas.

Similar desequilibrio existe en relación con la investigación sobre el uso de herbicidas. Vale la pena preguntarse: ¿qué porcentaje de agricultores puede realmente adquirirlos? o ¿cuántos necesitan realmente de ellos, cuando generalmente disponen de abundante mano de obra familiar?

Los anteriores son sólo algunos ejemplos, pero se acepta hoy en día que un importante número de tecnologías o "paquetes tecnológicos" generados por la investigación y enseñados en las facultades, corresponden a las características de producción de una minoría de agricultores muy desarrollados, que tienen acceso y capacidad financiera para usar gran cantidad de insumos y equipos de alto costo. Se sabe también que gran parte de estos paquetes para monocultivos no dan respuestas efectivas a los problemas de los complejos y diversificados sistemas de producción de la mayoría de las fincas, ni se adecuan a la escasez de recursos de la mayoría de los agricultores. ¿Cuántas investigaciones se hacen para generar variedades apropiadas -o para buscar otras soluciones de bajo costo- a las adversidades físico

productivas, cuando de hecho la gran mayoría de los agricultores no puede acceder a los factores necesarios para atenuarlas?

En síntesis puede decirse que una buena parte de la investigación realizada por las facultades de ciencias agrarias carece de relevancia y no es pertinente de acuerdo con las condiciones de urgencia y equidad con que se requieren solucionar los problemas de los productores agropecuarios. La crisis financiera de las facultades y la urgencia de dar respuestas concretas a las necesidades de los agricultores recomiendan que se priorice y enfatice la generación de tecnologías que tengan aplicación práctica e inmediata por parte de la mayoría de los agricultores.

Por esta razón, no es suficiente que la investigación se incorpore al currículum, es necesario además que ella sea pertinente; y para lograrlo, las facultades deben realizar sus propias investigaciones de campo para estudiar la problemática de la mayoría de los productores agrícolas, tomando como marco de acción la realidad tecnológica, económica, social y productiva de dicha mayoría constituida por pequeños agricultores. Si ellas no conocen suficientemente dicha problemática, si no generan tecnologías y no enseñan contenidos adecuados a las mayorías, el crecimiento agropecuario con equidad seguirá siendo un simple planteamiento de buenas intenciones.

Para alcanzar este propósito, la investigación debe tomar como punto de partida en cada caso el sistema agrícola existente y todos los proyectos deben considerar los recursos, necesidades y motivaciones de los agricultores. Las prioridades de investigación agrícola no sólo deben ser determinadas desde el punto de vista técnico, sino también desde el punto de vista de los agricultores

Por todo lo expuesto anteriormente, para que la investigación sirva realmente a la formación de los profesionales de ciencias agrarias debe orientarse a la solución de los problemas de la mayoría de los productores de su área de influencia. La investigación que se realice en las facultades debe considerar:

Los recursos reales y el potencial tecnológico que estas mayorías poseen, buscando soluciones tecnológicas congruentes con los medios disponibles en los predios agrícolas y siendo menos dependiente de servicios y recursos externos a ellos, porque, como se sabe, estos factores son generalmente inaccesibles, y

Las características deseables de diversificación, integración y complementariedad de los rubros agrícolas, pecuarios y forestales que caracterizan sus sistemas de producción.

Como estrategia tecnológica para el desarrollo agropecuario de todos los agricultores, las tecnologías que se generen deben reemplazar, complementar o potenciar hasta donde sea posible los insumos materiales -tecnologías de producto- por insumos intelectuales -tecnologías de proceso o tecnologías de conocimiento-, que son de menor costo. La correcta aplicación de tecnologías de proceso -que no cuestan o cuestan poco- mejorará la eficacia de las tecnologías de producto -que sí cuestan- y permitirá que éstas se manifiesten en la plenitud de sus potencialidades.

Con esta estrategia se espera que los insumos intelectuales potencien a los insumos materiales, ya sean éstos internos o externos a las fincas. En otras palabras, significa que deben priorizarse las tecnologías de proceso o de conocimientos, por sobre las tecnologías de producto o de insumos; es decir, comenzar con las tecnologías de proceso y complementarlas -si fuera necesario- con las tecnologías de producto.

Sólo de esta forma todos los agricultores -por pobres que sean- podrán introducir innovaciones tecnológicas; sólo así disminuirá el uso de insumos externos y se logrará que éstos, cuando sean accesibles, se vuelvan más eficientes. La tecnología se adecuaría al medio físico y a los recursos disponibles, en lugar de tratar de adecuar artificialmente el medio físico a las exigencias tecnológicas, generadas sin considerar las restricciones del medio en el cual serán aplicadas.

En fin, no es suficiente que las facultades hagan investigación, ni es suficiente asignarles más recursos "para que hagan más de lo mismo"; es necesario que emprendan una investigación diferente, adecuada a la objetividad y pragmatismo que exigen los tiempos modernos y que permita hacer la transición:

1. Del crecimiento agropecuario excluyente al crecimiento con equidad, y
2. Del paternalismo del Estado al protagonismo del agricultor.
- 3.

Finalmente es necesario señalar, que no es suficiente que las facultades reconozcan en el discurso, la importancia de la investigación en la formación de los profesionales de ciencias agrarias,

es imprescindible que a la investigación se le otorgue una categoría tan importante como a la docencia y esto se refiere a que quienes la realizan, los docentes comprometidos en la búsqueda de soluciones a los problemas de los agricultores, sean estimulados debidamente por la facultad.

No se puede impulsar plenamente una actividad dentro del ámbito educativo, cuando se encuentra fuera del currículum, pero tampoco se puede lograr la dedicación y el compromiso de los actores, cuando la facultad no otorga el valor adecuado a dicha actividad, por eso es imprescindible que las facultades, además de incluir en el currículum la investigación, le otorguen la jerarquía que le corresponde dentro de los sistemas de estímulos o méritos, para que quienes la realizan, reciban las promociones, ascensos y premios que merezcan.

La extensión en la formación de los profesionales

En las facultades de ciencias agrarias, la extensión puede jugar dos roles. En el primer caso, puede constituirse en un servicio de la institución hacia la sociedad rural. Es así como muchas de las facultades han organizado su departamento o unidad de extensión o de vinculación con la comunidad, la cual se encarga de coordinar el servicio social y la extensión que brindan los profesores y alumnos a la comunidad rural. En efecto, además de conectar a sus futuros egresados con la agricultura, con las familias rurales y sus comunidades, y con el sector productivo, la facultad logra ejecutar servicios en beneficio de la sociedad. Muchas de las facultades de ciencias agrarias cuentan ya con una unidad de este tipo.

En el segundo caso, la extensión puede pasar a constituir una función de docencia dentro de la institución. Este caso puede darse a dos niveles. Un primer nivel se refiere a la inclusión de una asignatura de extensión rural dentro del currículum del profesional, debido a que en muchos países la mayoría de los egresados se dedica a la extensión rural, difusión o transferencia de tecnologías, asistencia técnica, etc.

La creciente brecha entre la moderna tecnología que se investiga y enseña en las facultades, y las prácticas arcaicas y rudimentarias que adopta la gran mayoría de los agricultores, por un lado, y la urgente necesidad de modernizar la agricultura para volverla rentable, competitiva y sustentable, por otro, evidencian sin lugar a dudas la

imperiosa y creciente necesidad de que las facultades formen buenos agentes de extensión rural y asistencia técnica. Un segundo nivel lo constituye la existencia de programas de especialización en extensión rural que se ofrecen desde la licenciatura hasta la maestría, pasando por el diplomado en la materia. Tal especialización es producto de la respuesta que muchas de las facultades han dado a una importante alternativa profesional de los egresados.

La extensión constituye, de este modo, una actividad formadora, pues a través de ella los estudiantes y los profesores recogen los problemas, necesidades e inquietudes reales de los agricultores y de las comunidades rurales, los llevan al interior de la facultad para que en ella se busquen soluciones a dichos problemas por medio de la investigación, y se incorporen las soluciones en los respectivos contenidos de la docencia. De esta forma, la extensión contribuye a que la enseñanza y la investigación de la facultad se adecuen a las necesidades identificadas y recogidas en el campo, no sólo por los docentes y alumnos, sino también por los representantes de los agricultores y de los servicios agrícolas de apoyo, quienes traen al interior de la facultad sus percepciones y demandas, con las cuales se retroalimenta el currículum.

Una gran ventaja de las actividades de extensión consiste en que promueven el cambio de actitud por parte de profesores y estudiantes, quienes al convivir con el agricultor en el campo generalmente se dan cuenta de que:

- 1) Las necesidades reales de los agricultores son muy distintas de las necesidades aparentes que se discuten en la academia, porque ésta suele estar muy fuertemente influenciada por la bibliografía extranjera, por las tecnologías y por los cursos de posgrado, todos ellos diseñados preferencialmente para la agricultura empresarial de clima templado de los países desarrollados, que se caracterizan por la abundancia de recursos de capital y la escasez de mano de obra. En contrapartida, existe muy escasa bibliografía, tecnologías y cursos de formación y capacitación para las necesidades de los pequeños agricultores de las zonas tropicales, que disponen de abundante mano de obra y que carecen de recursos de capital. Ésta es una importantísima razón por la cual las facultades deben conocer una realidad concreta, aún poco estudiada e investigada, y a partir de ella ofrecer una enseñanza compatible con las limitaciones y potencialidades propias de los

agricultores de su área de influencia. Se trata de dos realidades profundamente distintas, que naturalmente requieren de soluciones totalmente diferentes.

2) En las fincas y comunidades existen valiosos e importantes recursos ociosos, subutilizados o mal utilizados, que podrían volverse productivos con la condición de que los agricultores dispusieran de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de estos recursos y que estuvieran capacitados para utilizarlas plena y racionalmente.

3) Con mucha frecuencia y más en la época actual, el subdesarrollo más que un problema de recursos es un problema de conocimientos y, por lo tanto, los insumos intelectuales que los profesionales poseen son más importantes que los insumos materiales, que ellos no poseen; esta constatación será un poderoso factor para elevar la autoestima de los docentes y de los estudiantes.

Estos cambios de percepción son condición necesaria para reorientar la investigación universitaria y para readecuar la formación de los profesionales a las necesidades y problemas de los agricultores, dentro de sus reales posibilidades, es decir, con los recursos que ellos poseen, lo cual significa priorizar los insumos intelectuales por sobre los materiales.

La vinculación con el medio rural, además de favorecer la relación armónica entre las tres funciones sustantivas de las facultades y de enriquecer el proceso de formación de los profesionales al permitir la integración de la teoría con la práctica, produce un compromiso de los universitarios con los productores; esta vinculación, aparte de conducir a la transformación de los programas de investigación y de formación profesional, establece una nueva relación intelectual de los egresados con los agricultores. Además, las actividades de extensión otorgan a los estudiantes la garantía de aplicar en terreno los conocimientos adquiridos en las aulas, comunicarse bidireccionalmente con los agricultores a través de distintos métodos de extensión rural, observar, problematizar, razonar, optar entre distintas alternativas, adquirir conciencia y sensibilidad social, respetar y valorar las experiencias y los recursos de los agricultores, y desarrollar la disciplina y la responsabilidad profesional; y, como consecuencia de lo anterior, llegar a tener autoconfianza y valorar su profesión.

Existen muchas y variadas formas de desarrollar esta vinculación; cada facultad deberá adoptar aquélla que se ajuste a sus necesidades y

posibilidades. Pero es imprescindible que ello se haga; de lo contrario será virtualmente imposible formar los profesionales que los agricultores realmente necesitan.

Aquellas facultades que cuenten con mayores recursos podrán hacerse cargo de sus propios programas de desarrollo rural; otras de menor tamaño o que tengan menos recursos podrán colaborar institucionalmente, en una forma expresamente convenida, con alguna dependencia gubernamental, ya sea ésta federal o nacional, estatal o provincial o municipal, dentro de los programas de desarrollo rural; otras podrán colaborar con algunas organizaciones de productores, ya sea asociaciones, cooperativas, etc., de la localidad o de la región. Con tal fin deberán firmarse convenios de cooperación recíproca, a través de los cuales las facultades ofrecen "lo que saben", para recibir en contrapartida "lo que no tienen". Las facultades deberán proporcionar los insumos intelectuales: asistencia técnica a los agricultores, cursos cortos de perfeccionamiento a los profesionales, análisis de suelos, producción de semillas básicas, inseminación artificial o cesión de sementales, etc.; y en contrapartida recibirán del organismo de desarrollo o gremio de agricultores los recursos materiales para llegar al campo y permanecer en él durante sus trabajos prácticos: vehículos y combustibles para transportar a los estudiantes, instalaciones para hospedarlos en el medio rural, alimentos, etc.

En fin, será preciso buscar formas para aunar y complementar esfuerzos entre "quienes tienen los conocimientos, pero no tienen los recursos materiales" y "quienes necesitan de los conocimientos y pueden ofrecer los medios materiales para que éstos les sean entregados". Los recursos pueden ser muy limitados, pero siempre es posible trabajar con extensionistas de la zona de influencia de la facultad, a los cuales se les puede solicitar que reciban a estudiantes en periodo de vacaciones.

En el supuesto de que no se cuente con recursos para desarrollar un programa masivo de extensión, es absolutamente imprescindible que las facultades busquen la forma de que los estudiantes y profesores mantengan un contacto permanente con los agricultores y los sistemas de producción que los caracterizan.

Debido al origen crecientemente urbano de los estudiantes, como de muchos docentes, las facultades deben ofrecer oportunidades reales,

concretas y frecuentes para que ambos convivan con el medio rural, no sólo para enseñar sino también para aprender cuál es la realidad rural y, a partir de ese conocimiento vivencial, puedan adecuar las actividades de investigación y de docencia a las necesidades concretas de las familias rurales. Lo impostergable de esa medida se debe al hecho evidente de que una facultad no puede investigar y enseñar tecnologías para solucionar los problemas de los agricultores, si previamente no conoce con profundidad los problemas que los productores necesitan resolver y tienen claro con qué recursos se cuenta para hacerlo. Éste es el problema de fondo.

En todo caso, resulta indispensable que cada facultad ejecute actividades de extensión, medio a través del cual:

Se establecería la convivencia permanente y directa de los docentes y todos los alumnos con los productores y sus comunidades;

Se haría la síntesis o integración de los conocimientos disciplinarios entregados a lo largo de la carrera y su aplicación a la realidad concreta en terreno, y

Se otorgaría una adecuada formación en estrategias y métodos de extensión rural, con la cual los egresados saldrían aptos no sólo para desempeñarse como extensionistas, sino, y muy especialmente, para mejorar la eficiencia de los servicios de extensión rural del país; una vez más, la adecuada formación universitaria produciría a través de sus egresados un valioso efecto catalítico y multiplicador en la institucionalidad de apoyo al agro.

Por todas las razones expuestas, la extensión rural, enfocada bajo la metodología de enseñar y aprender-haciendo, en el campo, debe constituir una actividad integrada obligatoriamente al currículum de las facultades de ciencias agrarias.

Se enfatiza el carácter obligatorio, porque todos los estudiantes (inclusive aquellos que no pretendan ser extensionistas) necesitan conocer, como parte de su formación, la realidad concreta del medio rural y vincularse con el sector productivo. Sólo así, después de egresados sabrán:

Formular y ejecutar las políticas oficiales (de investigación, crédito, extensión, desarrollo, etc.) en forma tal, que éstas respondan efectivamente a las necesidades del medio rural, y

Desempeñar su trabajo con eficiencia, ya sea en forma autónoma o como empleados del sector privado. Si no conocen las limitaciones y

potencialidades del medio rural, no podrán hacerlo ni en el sector público ni en el privado.

Por todas las razones antes mencionadas es necesario elevar la jerarquía que actualmente tiene la extensión dentro de las facultades de ciencias agrarias; ella no puede seguir relegada a un segundo o tercer plano y los docentes que la practican no deben nunca más ser considerados como profesores de segunda o tercera categoría.

La extensión debe ser tan importante como la docencia y la investigación, pero esta elevación de status debe manifestarse en hechos concretos y no quedar sólo en las intenciones.

No es suficiente incluirla en los estatutos de la facultad y en los planteamientos que las autoridades universitarias hacen en los actos solemnes; es necesario definirla como una función con objetivos claramente establecidos, actividades concretas y evaluables; que cuente con el apoyo moral y logístico de las autoridades universitarias y que disponga de presupuesto propio. Además, es importante que los docentes que ejecutan actividades de extensión sean oficialmente reconocidos y valorados por la facultad para efectos de méritos, ascensos y carrera como docentes o funcionarios universitarios.

Todo lo anterior debe ser institucionalizado, para que las actividades de extensión no dependan del voluntarismo de los docentes más idealistas, quienes suelen enfrentar tremendas dificultades para conseguir los recursos necesarios para salir a terreno.

La producción en la formación de los profesionales

Muchas facultades y escuelas de ciencias agrarias, cuentan dentro de sus instalaciones con granjas o unidades para la producción de bienes agropecuarios. La producción ha sido parte de la formación profesional desde los orígenes de las carreras de ciencias agrarias. Muchas escuelas y facultades nacieron como escuelas prácticas de agricultura, formadoras de profesionales técnicos de nivel medio y al paso del tiempo se transformaron en escuelas profesionales de nivel superior. Para un buen número de facultades, esto significó eliminar del currículum la formación práctica que recibían los estudiantes, a fin de destinar el tiempo a la enseñanza de temas científicos, sociales o filosóficos. Sin embargo siempre se ha considerado importante contar

con una posta zootécnica o un campo agrícola en la facultad, en donde el estudiante pueda aprender las formas de producción.

Lamentablemente, la enseñanza práctica que reciben los estudiantes en muchas facultades se circunscribe a demostraciones que el profesor hace frente a un grupo de estudiantes de algunas operaciones o prácticas agrícolas o zootécnicas. El estudiante observa cómo se calibra una aspersora y se aplica un pesticida, o cómo se castra u ordeña a un animal o cómo se formula y aplica un fertilizante; sin tener la oportunidad de hacerlo con sus propias manos, sin vivir el proceso.

Se piensa que para el profesional de ciencias agrarias es suficiente con observar el procedimiento para que aprenda; sin embargo, esto no sucede o el estudiante pronto olvida lo que se le quiso enseñar.

Tal vez se parte del supuesto de que para un profesional de ciencias agrarias, que se dedicará a dirigir los procesos de producción, es suficiente con que los conozca superficialmente y por ello se estima que no es necesario que él mismo realice las operaciones con sus propias manos.

En el fondo de esta postura subyace la concepción de que el trabajo manual y el trabajo intelectual son categorías separadas y que el primero es de menor categoría que el segundo. Bajo esta concepción, el trabajo manual se reserva para el operario o el agricultor y el trabajo intelectual para el profesional de las ciencias agrarias. En muchas facultades y escuelas todavía se piensa que involucrar a los estudiantes en el trabajo manual significa restarle importancia o jerarquía a la formación profesional. Tal vez ello explica por qué razón las instalaciones productivas se encuentran en estado de semiabandono, improductivas y en muchos casos deterioradas y constituyen, la última de las prioridades de la facultad.

Se olvida, en primer lugar, que en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la medida en que se ponen en juego la mayor parte de los sentidos -vista, olfato, tacto, oído y gusto-, se logran aprendizajes más profundos y duraderos; se ignora que el estudiante se está formando para perfeccionar o modificar procesos de producción y que esta tarea no podrá realizarla si desconoce o sólo conoce superficialmente el proceso de producción en todas sus fases; se renuncia a utilizar un recurso didáctico que generalmente se tiene a la mano, que cuesta muy poco ponerlo al servicio de la formación de los

profesionales de las ciencias agrarias y que además podría contribuir a reducir los problemas de financiamiento de la escuela o facultad.

En las escuelas donde la práctica se ha incorporado como parte del proceso de formación y se encuentra plenamente legitimada en el currículum, y además se llevan a cabo las producciones con eficiencia - como debe ser-, la práctica no sólo contribuye a la adecuada formación de los profesionales, sino que aporta ingresos adicionales para el financiamiento de las facultades, las hace menos dependientes de recursos y decisiones del exterior.

Las prácticas en la granja, el campo agrícola o la posta zootécnica de la facultad, permiten al estudiante familiarizarse con todas y cada una de las faenas agrícolas que realizan o deben realizar los productores en su propio terreno. Sin salir de la facultad el estudiante puede empezar a familiarizarse con las realidades del campo, sin que esto signifique que con ello se deba prescindir del contacto con los agricultores y el trabajo en las comunidades rurales.

Para lograr resultado óptimos, estas prácticas, deben estar integradas a procesos de producción reales, eficientes y rentables que se diseñen para la obtención de ganancias financieras y educativas positivas en favor de la facultad.

De poco sirve que se involucre al estudiante en prácticas, dentro de sistemas de producción de la facultad, que están mal planificados y adolecen de ineficiencias y que al final constituyen un fracaso financiero y educativo. El alumno aprende entonces lo que no debe de hacerse en el campo, pero no aprende lo que debe hacerse para mejorarlo. Se convierte en una experiencia de aprendizaje negativo.

Si el estudiante observa que sus profesores, que la facultad, son incapaces de producir o de producir y vender con eficiencia, ¿cómo puede esperar que a él le enseñen a producir y vender con eficiencia en el campo?, ¿cómo puede ganar la autoconfianza suficiente para desempeñarse con seguridad en su vida profesional una vez que egrese de la facultad?

Quizá ésta constituye una de las poderosas razones ocultas, por las cuales a los estudiantes no se les involucra en la producción, ya que en la mayoría de las facultades -con honrosas excepciones- son notables las ineficiencias con que se realizan las actividades productivas. En condiciones en que la granja, el campo agrícola o la posta zootécnica pueden ser un recurso para una formación más

integral de los estudiantes y al mismo tiempo incrementar los ingresos financieros de las facultades, se han convertido realmente en una carga, en ocasiones tan pesada, que se renuncia a utilizarla. Los campos agrícolas y las postas zootécnicas de las facultades en lugar de dar ganancias, en muchos casos, dan lástima.

Lo grave de esta situación es que el alumno, a través de lo que hoy se conoce como currículum oculto, aprende de la facultad y de sus docentes por su contacto cotidiano con la ineficiencia productiva, con el uso irracional de los recursos, con el desperdicio, el abandono y el deterioro, que observa en las instalaciones productivas de la facultad, que no es posible producir con eficiencia y optimizar los recursos disponibles. El alumno seguramente se pregunta ¿si la facultad, con todos los recursos y con la capacidad intelectual con que cuenta no puede hacer una producción eficiente y rentable, cómo podrá él -que egresará de esa facultad y formado por esos profesores- ayudar al campesino para que pueda mejorar la producción y hacerla rentable?

Desde luego, si en definitiva los estudiantes no pueden salir a las fincas y comunidades rurales con la frecuencia necesaria, como mínimo las facultades deberían ofrecerles facilidades para que hagan sus prácticas y ejecuten todas las labores agrícolas y pecuarias en la granja de la propia facultad. Esta práctica, que con carácter de obligatoriedad se propone, debería tener las características, orientaciones y finalidades que se han señalado a lo largo del presente documento.

Sin embargo, es imprescindible que las facultades planifiquen, organicen y lleven a cabo sus procesos de producción, con la mayor eficiencia posible, de la manera más racional que esté a su alcance, para que las fincas de la facultad se conviertan en modelos para los estudiantes y para los productores de la región de influencia de la propia facultad; para que el alumno aprenda a hacer las cosas bien; para que se forme como un triunfador.

Si la facultad maneja eficientemente sus fincas, con los recursos con que cuenta, estará demostrando en la práctica, tanto a los alumnos como a los productores, a los gobernantes y a la sociedad, que es posible modernizar la agricultura, hacerla más productiva, dentro de limitaciones existentes. Ésta sería, tal vez, una de las mayores y más significativas, contribuciones que la facultad pudiera hacer al desarrollo endógeno de la agricultura y de la educación agraria; que le

permitiría ganar la confianza de los estudiantes, de los agricultores y los empleadores, y la voluntad de los gobernantes y la sociedad en general.

Para ello, cada facultad debería contar con una granja con fines didácticos y económicos, cuya producción, además de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, podría abastecer el comedor universitario y generar ingresos que reforzarían el presupuesto. En la granja universitaria podrían existir varias unidades o módulos diversificados, que simularían -en materia de disponibilidad de recursos y de alternativas tecnológicas- las condiciones de las fincas de los distintos estratos de agricultores. Éstas servirían para que los estudiantes hicieran sus prácticas y ejecutaran trabajos y microproyectos productivos dentro de circunstancias similares a las de los agricultores -tecnologías con uso mínimo de insumos/capital e intensivas en mano de obra-, sin artificialismos y sin condiciones ideales que los productores no poseen. Con ello irían también desarrollando su espíritu emprendedor y aprendiendo cómo generar su propia empresa o negocio después de egresados; estarían combinando estudio con trabajo productivo y aprendiendo agricultura a través del más eficiente de todos los métodos (haciéndola) y en el local más adecuado (en el campo). En el predio de la facultad cometerían como estudiantes los errores y equivocaciones que no podrán cometer más adelante como profesionales, a costa de los fracasos y perjuicios de los agricultores.

En estas fincas se deberían aplicar todos los principios de austeridad en los gastos y de racionalidad tecnológica y gerencial que los docentes enseñan en las aulas, empezando por la discreción en el uso de los factores escasos y de alto costo. Las instalaciones deberían ser rústicas y construidas con materiales de la propia granja. Asimismo, todas las actividades deberían ser ejecutadas con absoluta eficiencia y prolijidad, para que estos principios sean introducidos en la mente de los estudiantes y les sirvan de ejemplo para su futuro quehacer profesional.

La granja de la facultad debería ser un ejemplo de cómo hacer factible el desarrollo de los distintos estratos de agricultores, de acuerdo con el nivel económico y tecnológico que poseen; ello serviría para demostrar a los estudiantes y a los agricultores lo mucho que se puede hacer en materia de modernización de la agricultura, aun

cuando los recursos de capital sean escasos y los insumos modernos no estén disponibles; serviría, asimismo, para mostrar las potencialidades de los llamados insumos intelectuales y de las tecnologías de proceso. Por lo tanto, comprobaría el valor (importancia social) y eficacia de las ciencias agrarias, y de sus respectivos profesionales, ya que sólo ellos tienen o deberían tener la idoneidad técnica para aplicarlos. Lo anterior desmentiría la idea de que algunos insumos materiales son imprescindibles, desmitificaría su sacralización y, muy especialmente, contribuiría a que los egresados se autovaloren al constatar que el aporte de sus insumos intelectuales es realmente decisivo para hacer eficientes y rentables las actividades agropecuarias.

El simple hecho de que en el campus de la facultad exista una granja que contenga todas las principales especies de plantas (agrícolas y forestales) y los animales económicamente útiles que existen en su zona de influencia, ayudaría a que los estudiantes sepan identificarlos y conozcan sus características en las distintas etapas de desarrollo. Al disponer de tales unidades didácticas, al poder palpar "la vaca viva" en lugar de "la vaca de yeso", los estudiantes se sentirían más motivados para desarrollar sus propias potencialidades, en contacto con la agricultura real y no con la agricultura artificial de las aulas, laboratorios, bibliotecas, computadoras y videos. Al ejecutar estas prácticas desarrollarían sus habilidades y destrezas, con lo que reforzarían su autoconfianza para enfrentar los desafíos profesionales. Como se ve, la insuficiencia de recursos financieros (que es una realidad inocultable y reconocida) no puede y no debe ser un impedimento para que los estudiantes hagan aquello que es absolutamente imprescindible para su adecuada formación: ejecutar con sus propias manos todas las operaciones y actividades de los principales cultivos y crianzas que se producen en el área de influencia de la facultad.

Para estimular a los docentes a participar en estas actividades, es preciso que la facultad y las universidades, establezcan políticas para favorecer el desarrollo de las actividades productivas dentro de la facultad. Tales políticas deben contribuir a la revalorización de la producción eficiente y rentable -incluyéndola dentro de las actividades sustantivas de la universidad y la facultad-, para la formación de los profesionales de las ciencias agrarias y al reconocimiento de estas

actividades dentro de los sistemas de estímulos y recompensas de la propia universidad o facultad.

Para ello es preciso que se le otorgue la misma categoría a la producción, como actividad sustantiva del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la facultad, que la que se le otorga a la docencia, la investigación o la extensión y debe estar incluida obligatoriamente dentro del currículum.

Hacia una nueva gestión institucional en las facultades

La organización escolar forma parte también del medio ambiente dentro del cual se desarrolla el estudiante. Una organización ineficiente, que subutilice los recursos con que cuenta -laboratorios, biblioteca, granja, y especialmente sus recursos humanos- o que simplemente no los utilice en la forma más racional posible, constituye un medio ambiente inapropiado para la formación de un profesional de ciencias agrarias, quien debe trabajar en condiciones de adversidad y hacer un uso óptimo de los escasos recursos con que cuentan la mayoría de los productores.

Por tal razón, la organización y los procedimientos deben responder plenamente a los propósitos pedagógicos; a modo de ejemplo, si en la facultad se enseña que:

a) Los servicios agrícolas de apoyo deben ser eficientes en la aplicación de sus recursos y que deben responder a las necesidades de los agricultores, también la facultad debe actuar coherentemente y hacer lo mismo que propone dentro del ámbito escolar;

b) Los agricultores deben ser pragmáticos y empezar la modernización por medio de las tecnologías e inversiones de menor costo, idéntica orientación deberá adoptar la facultad en la jerarquización de las tecnologías que aplica y en las inversiones que realiza en su propia granja universitaria, como asimismo en los contenidos de sus asignaturas;

c) Los agricultores deben utilizar plena y racionalmente sus recursos productivos -mano de obra y tierra-, la facultad debe hacer honor a este principio y lograr la mayor productividad posible de sus docentes

y funcionarios, y usar plena, intensiva y racionalmente la tierra de su granja para obtener la máxima producción, con el mínimo de costos;

d) Los agricultores deben practicar la integración horizontal de los distintos rubros agrícolas con los diferentes rubros ganaderos y vertical antes, durante y después de la producción; en su práctica educativa, la facultad también deberá promover la integración horizontal y vertical de las distintas asignaturas, y

e) Los agricultores deben ser solidarios y organizarse en cooperativas; la facultad podría estimular la creación de cooperativas de estudiantes y de docentes, no solamente con fines económicos, sino y especialmente con propósitos educativos.

Además de ser muy importante mejorar la organización, es preciso que los procedimientos y los métodos de gestión de las facultades sean más eficientes. En primer lugar, por las restricciones de orden financiero de los países de América Latina y el Caribe, que limitan el apoyo que puede darse a las tareas educativas; y en segundo lugar, porque -como señalamos al principio de este apartado- forman parte del proceso de enseñanza- aprendizaje del futuro profesional.

No se puede aspirar a formar un profesional de ciencias agrarias capaz de optimizar el uso de los recursos disponibles, si aquello que los docentes imparten como contenido de la educación está en contradicción con lo que la organización escolar practica, pues se crea un conflicto entre lo que el alumno aprende de sus profesores y lo que percibe del ambiente en el que convive. La teoría de la agricultura choca con la práctica escolar.

Las facultades deberían hacer un particular esfuerzo de creatividad e ingenio para lograr una mejor productividad de su recurso más valioso; es decir, deberían buscar medios y adoptar medidas para que los docentes utilicen su valioso tiempo en la forma más racional y productiva posible; y que sus conocimientos sean difundidos a los estudiantes con mayor eficacia y efecto multiplicador. Con tal fin, quizás deberían priorizar la capacitación de los docentes en métodos y medios pedagógicos alternativos, para que se pudiera incrementar la producción y multiplicación de buenos materiales destinados al autoestudio y, de esa forma, estimular a los estudiantes a ser autodidactas. Tal medida permitiría que los docentes dedicaran menos tiempo a los métodos presenciales de enseñanza, tiempo que dedicarían a la producción de los textos antes mencionados.

Muchos contenidos podrían ser aprendidos por los estudiantes a través del autoestudio, con lo que se racionalizaría el uso del tiempo y se elevaría la productividad del factor más importante y de mayor costo de la facultad, el docente; con ello se valoraría y se daría un efecto multiplicador al factor que vale más. La lectura de un texto bien redactado puede resultar más eficaz en términos de aprendizaje que una clase mal presentada; además, una vez redactado y multiplicado, un buen texto puede servir a un gran número de estudiantes durante varios años, sin ocupar el escaso y valioso tiempo del docente que lo elaboró. Para hacerlo posible, sería necesario incrementar la preparación de buenos textos didácticos y otorgar una orientación mejor a los estudiantes acerca de cómo mejorar las técnicas de autoestudio, cómo consultar las fuentes bibliográficas, cómo seleccionar los textos más adecuados, y cómo facilitar y retener el aprendizaje. En fin, mediante una eficiente práctica autodidacta, los estudiantes serían menos dependientes y más autosuficientes con respecto a su propio aprendizaje. Es necesario reducir a un mínimo indispensable los "profesores dictadores y los alumnos copiadores"; es posible hacer un esfuerzo para que ambos disminuyan el tiempo que actualmente permanecen en las aulas.

Las facultades necesitan pasar por un profundo proceso de modernización, pero no necesariamente la modernización en el sentido de construir más edificios, instalar computadoras, procesadores de textos, fax o circuitos cerrados de televisión. La modernización que se requiere es el cambio de procedimientos, contenidos de enseñanza, métodos y actitudes; es eliminar las distorsiones, las inercias, los arcaísmos y las disfuncionalidades frente a los requerimientos de la sociedad que las financia y las mantiene.

La sociedad, por su parte, sólo espera de las facultades que de ellas egresen profesionales capaces de responder a las necesidades concretas de su vida cotidiana.

Los recursos para el cambio

Uno de los primeros obstáculos que podrían encontrar los promotores del cambio y sobre el cual hacen mucho énfasis quienes manifiestan - sutil o abiertamente - sus temores a él es la falta de recursos para hacerlo. Se argumenta que la facultad no cuenta con recursos para

cambiar y que en las condiciones actuales resulta difícil que el gobierno aporte los medios que se requieren para modernizar la educación.

Esta preocupación es legítima, pero si se enfoca de esta manera, seguramente conducirá a la paralización de la facultad y la llevará a un proceso de desgaste frente a la sociedad, lo que a la larga significará cada vez más un menor reconocimiento y un menor apoyo material.

La facultad tiene que romper ese círculo vicioso -y sólo ella puede, porque es a sus docentes y directivos a quienes más interesa conservarla- y en la mayoría de los casos cuenta con el patrimonio para hacerlo. No hay que olvidar que el recurso más valioso que posee son sus profesores, sus recursos intelectuales, cada vez de mayor calidad.

Aunque es deseable que el gobierno aporte más fondos, no siempre esto es posible máxime en la situación actual de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, y si esto no ocurre la facultad no debe seguir esperando, porque los agricultores tampoco podrán seguir esperando que se adecue la formación de los profesionales a los recursos que ellos poseen, porque éstos también son escasos y difícilmente serán ampliados.

Independientemente de lo que haga o deje de hacer el gobierno, cada facultad puede realizar diversas acciones para demostrar que, aun sin decisiones externas ni la contribución del gobierno, es posible el cambio. Esta actitud contribuiría a reforzar en los estudiantes la convicción de que en las fincas y comunidades rurales también se pueden introducir innovaciones, aunque no se aporten recursos complementarios. Ello contribuiría a desarrollar en ellos el principio de la coherencia y la autoconfianza necesaria para su desempeño profesional.

A lo largo del documento se han señalado -o han quedado implícitas- una serie de posibles fuentes alternas de financiamiento que las facultades pueden instrumentar paralelamente y como parte de los procesos de cambio. Dentro de ellas se han mencionado las siguientes:

La producción eficiente y rentable en la granja, el campo agrícola o la posta zootécnica, además de constituir un valioso recurso en la formación de los profesionales, puede contribuir a incrementar los ingresos de la facultad.

La realización de actividades de extensión, organizadas a través de convenios de cooperación pueden, además de servir a la formación de los profesionales de ciencias agrarias, complementar los recursos de la facultad, de tal forma que los agricultores participantes aporten los recursos materiales para llevar a cabo estas actividades, en tanto la facultad aporta los recursos que sí posee, que son los intelectuales. Esto disminuye los costos materiales del cambio.

La realización de trabajos de investigación, atendiendo y aportando soluciones a problemas de los productores, grandes, medianos y pequeños, además de enriquecer la formación de los profesionales que prepara la facultad, puede significar ingresos adicionales ya que, además de proporcionar el financiamiento que se requiere para llevar a cabo estas actividades que forman parte del currículum ofrece la posibilidad de recibir ingresos adicionales.

Como puede apreciarse, las tres actividades que se propone, sean incluidas dentro del currículum, son actividades que pueden contar con financiamiento propio o ser autofinanciables, por lo que no exigen fondos adicionales, especialmente porque se plantea un cambio que implica el uso racional de los recursos disponibles, tanto en la facultad como en las comunidades rurales a las que sirve y no de medios ajenos a la realidad de las facultades.

Por otra parte, al incluir estas tres actividades dentro del currículum, necesariamente deberán eliminarse otras actividades que ya no son indispensables y que al dejarse de realizar liberarán recursos, que podrán dedicarse a la ejecución de las nuevas actividades.

Además, aunque el gobierno no aporte financiamiento -reconocidamente necesarios-, las facultades pueden adoptar varias medidas de racionalización y mejoramiento de sus funciones.

Al tomar la decisión y determinación de cambiar, sus impulsores percibirán, como se ha señalado, que algunos cambios no necesariamente requieren de fondos adicionales para ser llevados a la práctica; a veces se trata de reasignarlos a lo que es más urgente y relevante; otras veces se trata de racionalizar la aplicación de los recursos disponibles. En el proceso de cambio, es casi seguro que deberán dejar de hacerse algunas actividades que ya no son indispensables y ello liberará medios para iniciar otras nuevas. Ello implicará una readecuación de los recursos de que ya se dispone. No se debe perder de vista que tan importante como adoptar lo nuevo,

que es necesario, es descartar lo que suele mantenerse por simple inercia o tradición, pero que de hecho es innecesario.

Encarado en estos términos, el cambio, además de ser obligado, es posible, aun dentro de las limitaciones de recursos. Sin embargo, será difícil hacerlo por medio de actividades y métodos convencionales y ortodoxos, dependientes de decisiones de alto nivel y recursos externos. Es necesario innovar, buscar soluciones creativas, asumir compromisos y responsabilidades, para que se pueda empezar el proceso de cambio a través de medidas que no necesariamente requieran de decisiones superiores y externas, o de recursos adicionales de consideración; es decir, empezar el cambio desde adentro y desde abajo, con base en los recursos que cada facultad ya posee. Al mejorar la formación de sus egresados, al ofrecer un profesional que satisfaga mejor las necesidades de la sociedad y al dar aporte a la solución de los problemas de los agricultores y del agro, será más fácil obtener más recursos para mejorar la enseñanza que se otorga a los estudiantes; si las facultades no satisfacen dichas necesidades -como ocurre actualmente en muchas facultades-, difícilmente lograrán los deseados recursos adicionales. Lo peor que le puede ocurrir a una facultad es dejar de ser funcional y eficaz en el cumplimiento de su propósito. Ello le restaría credibilidad social y toda posibilidad de obtener más recursos y quizá, inclusive, los recursos que requiere para su sostenimiento actual.

Bibliografía

- Arulpragasam, L.C. "Tecnología de la demanda; una estrategia agrícola basada en las necesidades de los pequeños cultivadores". CERES núm. 108. pp. 27-31.
- Castaños, C.M. 1991. Alternativas a la crisis rural de México. México.
- Combs, P. H. 1994. Informe para el Secretariado de Educación Pública, realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación. México.
- Corredor R., G. 1988."Formación integral para el campo pecuario". Encuentro de Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Colombia. p. 5.
- FAO. 1988. Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe. Roma, Italia, FAO. Citado por Nelson Michael. pp. 2-3.
- FAO. 1997. Reunión Internacional sobre La Formación de los Profesionales ante los Nuevos Desafíos del Sector Agropecuario, convocada por la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe y realizada en Santiago, Chile, el 21 y 22 de abril de 1997.
- "Fuerte sequía en Cuba afecta la agricultura". 1997. El Comercio. Lima, Perú. Jueves 1 de mayo de 1997. (Citado del diario Granma).
- Hernández V., Avelino. "Voz de alarma: crónica escasez de agua padecerá el mundo durante esta década. Periódico El Financiero. Octubre 22 de 1991. México.
- Jiménez Merino, A. s/f. El papel del ingeniero agrónomo en el campo. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Zootecnia. Chapingo, Méx.
- Jornadas de planes de estudio. 1988. Documento II. La Plata, Argentina, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Agronomía, Centro Estudiantes de Agronomía. p. 5.
- Lacki Polan. 1996. Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Puede obtenerse una copia de la siguiente página WEB: <http://www.rlc.fao.org>
- Livas González Irene. 1985. Análisis e interpretación de los resultados de la evaluación educativa. Cursos Básicos para Formación de Profesores. Trillas. México. 151 p. pp 20-21.
- "Larga sequía afecta a los dos tercios del territorio francés". El Comercio. Lima. Miércoles 30 de abril de 1997. p. B3.
- "Miles de manzanas de maíz y frijoles se pierden por sequía". 1997. El Nuevo Diario. Managua, Nicaragua. Agosto 25 de 1997.

- Rodríguez Cruz Héctor y Enrique García González. Evaluación en el aula. Cursos Básicos. Trillas. México. 88 p. pp. 16-20.
- Saad Hossne, W. 1984. "Organização e administração da universidade brasileira". Brasil, Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras. Revista Educação Agrícola Superior II. (1):115-121.
- Zepeda, J. Manuel. 1991. La formación de los profesionales para el medio rural en la perspectiva del siglo XXI". Ediciones Agronomía. núm. 1. Escuela de Agronomía. Universidad Autónoma de Zacatecas. México. 56 p.
- Zepeda J. Manuel. 1996. "La formación de especialistas en economía y política agrícola en América latina y el Caribe frente a los desafíos del nuevo milenio". En: La postgraduación en economía y políticas agrícolas y desarrollo rural: currícula y perfil profesional. Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe REDCAPA. REDCAPA/ Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro. Río de Janeiro, Brasil. pp. 87-118.
- Zepeda J. Manuel. 1998. "Formación de profesionales en ciencias agrarias en América latina y el Caribe ante los desafíos de la integración regional". Revista Educación Agrícola Superior de la Asociación Brasileña de Educación Agrícola Superior. Volumen 16 Número 02. Julio-Diciembre. Brasilia, Brasil. pp. 8-33.

Páginas web de Polan Lacki: <http://www.polanlacki.com.br> y <http://www.polanlacki.com.br/agroesp>