

# Segunda jornada en desarrollo rural

Memoria del encuentro llevado a cabo en la Escuela Agrícola Panamericana, en Zamorano, Honduras, del 7 al 9 de octubre de 1991.



# Segunda jornada en desarrollo rural

Memoria del encuentro llevado a cabo en la Escuela Agrícola Panamericana, en Zamorano, Honduras, del 7 al 9 de octubre de 1991.



La publicación de este material ha sido promovida y financiada por el Proyecto EAP-República Federal de Alemania, que administra la Sociedad Alemana de Asistencia Técnica, GTZ.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA  
Programa de Desarrollo Rural

204724

© Escuela Agrícola Panamericana 1993  
Apartado Postal 93  
Tegucigalpa, Honduras

---

Publicación editada y producida por la Sección de Comunicación  
del Programa de Desarrollo Rural.

Edición: María Eugenia Ramos  
Diseño y diagramación: María Eugenia Ramos y Jaime Rojas  
Impresión: Imprenta Comayagüela

Todos los derechos reservados.  
Impreso en Honduras



# Contenido

|  |    |
|--|----|
| <i>Presentación</i> .....  | 7  |
| <i>Acto inaugural</i> .....  | 9  |
| <b>Crédito agrícola</b> .....  | 15 |
| El crédito agrícola como instrumento de desarrollo.....  | 17 |
| <b>Generación de tecnología</b> .....  | 19 |
| La generación de tecnología.....   | 21 |
| La investigación y la transformación de tecnología con árboles de uso múltiple.....                    | 23 |
| La generación de tecnología en la Secretaría de Recursos Naturales.....                                | 25 |
| El Programa de Investigación en Frijol de la Escuela Agrícola Panamericana.....                        | 27 |
| La economía campesina y la generación de tecnología.....   | 29 |
| Generación de tecnología y seguridad alimentaria.....  | 37 |
| Seguridad alimentaria y economía campesina.....  | 39 |
| <b>Transferencia de tecnología</b> .....   | 45 |
| La División Agrícola del Instituto Nacional de Formación Profesional<br>y el desarrollo rural.....     | 47 |
| Un caso de agroindustria en Honduras: el proyecto de industrialización del<br>marañón.....             | 49 |
| Metodologías de extensión del Programa de Desarrollo Rural de la Escuela<br>Agrícola Panamericana..... | 51 |
| La selección y priorización de tecnologías en el campo del desarrollo mundial.....                     | 53 |
| <b>Conclusiones</b> .....  | 55 |
| <b>Evaluación</b> .....  | 61 |
| <b>Anexos</b> .....  | 63 |
| Anexo 1: Programa.....   | 65 |
| Anexo 2: Participantes.....  | 68 |

# Presentación

Alonso Moreno  
Coordinador

Proyecto EAP-República Federal de Alemania

La II Jornada de Desarrollo Rural, patrocinada por la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y el Programa de Desarrollo Rural (PDR) de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), reunió a representantes de diversas instituciones involucradas en la transferencia y generación de tecnología, con el propósito de intercambiar y compartir experiencias, así como adquirir nuevos conocimientos para enfrentar el problema alimentario de Honduras.

Durante tres días, del 7 al 9 de octubre de 1991, los participantes, concentrados en el Centro W. K. Kellogg de la Escuela Agrícola Panamericana, discutieron temas relacionados con el crédito agrícola, la generación y transferencia de tecnología y seguridad alimentaria.

Los objetivos del encuentro eran los siguientes:

- Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre investigadores de las ciencias sociales, económicas y agropecuarias.
- Presentar avances en la generación y transferencia de tecnologías apropiadas para el pequeño productor.
- Obtener elementos de juicio que permitan orientar la generación y transferencia de tecnología para el sector rural.
- Analizar el crédito como instrumento de política para el desarrollo del sector rural.

## Metodología

Con el propósito de lograr una mayor participación, intercambio y receptibilidad, los participantes se organizaron en grupos para discutir, bajo la asesoría de un coordinador, las experiencias presentadas por los expositores en relación al crédito agrícola, generación y transferencia de tecnología.

El trabajo de grupos permitió la confrontación con la realidad, a través del intercambio de conocimientos entre los participantes, así como la definición de puntos coincidentes en cuanto al proceso de transferencia de tecnologías al productor.

Al final de cada día de actividades, los grupos elaboraron conclusiones sobre las ponencias presentadas, cuyo análisis crítico enriqueció los resultados del evento.

La presente memoria incluye las ponencias de los expositores, así como algunas de las conclusiones y la evaluación final realizada por los participantes.

Esperamos que esta recopilación de documentos sea de utilidad para todas las personas e instituciones interesadas en el bienestar de la familia rural.

\$ 3.00  
06/96 D.

# Acto inaugural

## “Que este intercambio de experiencias se convierta en una tradición”

Raúl Zelaya  
Jefe del Programa de Desarrollo Rural  
Escuela Agrícola Panamericana

Señoras y señores:

Bienvenidos a la II Jornada de Desarrollo Rural. Esta es una actividad complementaria que venimos realizando desde el año pasado, con el objetivo de compartir conocimientos y experiencias en el área de la extensión agrícola.

En nombre de la Escuela Agrícola Panamericana y del Programa de Desarrollo Rural, les doy la más cordial bienvenida y deseo que su estadía en esta casa de estudios contribuya a satisfacer las expectativas del productor rural del país.

Tengo la plena seguridad de que la experiencia obtenida en el área agrícola por cada uno de ustedes será el punto de encuentro con una realidad que propicie mayores posibilidades de realización familiar para el pequeño productor.

El desarrollo socioeconómico de la sociedad es y debe ser una responsabilidad compartida de todos los sectores, en especial de aquellos que estamos involucrados en la producción de alimentos para la población.

Con ese propósito se han introducido estas jornadas, que con seguridad facilitarán la aplicación de nuevos modelos metodológicos para cimentar un futuro lleno de bienestar.

La Sociedad Alemana de Cooperación Técnica y la Escuela Agrícola Panamericana conciben a plenitud esa necesidad imperiosa de rescatar de la pobreza y la improvisación al pequeño productor, que sin la ayuda del conocimiento científico sólo se encamina a su destrucción.

Es por eso que intentamos que este intercambio de experiencias continúe hasta convertirse en una tradición, a fin de mejorar en forma sustancial la transferencia de tecnología y sus colaterales que influyen como alternativa de producción y mejoramiento de la sociedad.

Reitero a todos ustedes nuestra cordial bienvenida al Centro Kellogg de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, que con la colaboración de la GTZ ha hecho posible esta II Jornada de Desarrollo Rural.

Muchas gracias.

## “Promover un desarrollo rural equitativo”

Jorge Román  
Decano  
Escuela Agrícola Panamericana

Señoras y señores:

Reciban nuestro saludo especial, con nuestros mejores votos porque la Jornada que hoy inicia genere mayores conocimientos para todos los participantes.

Cuando hablamos de la formación del agrónomo y nos referimos a la contribución de los profesionales al desarrollo agrícola, tenemos que estar conscientes de que nuestra intención es promover el desarrollo rural equitativo en toda América Latina.

Ello significa que debemos ofrecer oportunidades reales a todos los agricultores, sean éstos pequeños, medianos o grandes, de tal manera que se les permita mejorar su vida por igual.

Para lograr ese gran objetivo, es imprescindible contar y mantener un programa de capacitación que utilice tecnologías apropiadas y permita que el productor se organice y participe activamente para lograr su propio mejoramiento y bienestar.

Siempre he considerado que cualquier proyecto que se le impone a un agricultor no tiene éxito, porque él tiene que sentirse parte de su propio desarrollo; de lo contrario, no va a funcionar. Si el agricultor siente que forma parte de su propio desarrollo, tendrá menos dependencia en las decisiones, servicios y recursos externos al medio rural en el cual se desenvuelve.

Lógicamente, para lograr este objetivo necesitamos contar con técnicos muy bien capacitados en los niveles profesionales medio o secundaria y el superior. Estos técnicos, además de comprender el problema real del desarrollo y conocer la realidad rural de América Latina o del país en el cual trabaja, deben tener la capacidad de interactuar con los campesinos, con los medianos productores y hasta con los grandes productores, si fuera necesario.

Entendemos que la tarea es más complicada con el pequeño productor, por cuanto éste es más desconfiado, no tiene el suficiente nivel de educación y por ende se hace necesario hablarle en su mismo idioma.

No obstante, aunque el técnico se comunique en el mismo idioma que acostumbra el campesino, debe además impregnar su mensaje con ideas progresistas y debe motivarlo para que se transforme en un empresario agrícola analítico, creativo y autosuficiente.

Para lograr este objetivo, se necesitan planes de estudios a nivel de educación primaria, a nivel de educación media y a nivel superior, que se orienten a dirigir y resolver los problemas del área rural.

Si lo planeado resulta, se evitará la continua migración del campo a la ciudad, fenómeno que se observa en toda la América Latina — contexto del cual no escapa Honduras, país que dejó de ser rural hace diez años.

La misión del técnico, por lo tanto, debe ser la búsqueda de alternativas que incentiven la atracción de los emigrantes rurales que viven en las zonas urbanas hacia sus lugares de origen.

No debemos olvidarnos de que, como técnicos, debemos asistir a la familia campesina como un todo, sin olvidar bajo ningún punto de vista el aspecto humano que esto representa, porque nuestra actividad no es puramente técnica.

Existe la tendencia a pensar que estos programas deben ser financiados por alguien. Hasta el momento, el Estado ha venido financiando programas de desarrollo rural, pero no hay datos estadísticos que cuantifiquen cuál ha sido la rentabilidad de la inversión de millones de dólares para asistir al medio rural.

Tenemos que buscar un mecanismo mediante el cual, después del arranque iniciado por el Estado, los productores puedan continuar por iniciativa propia, con el apoyo de organizaciones privadas, pero sobre todo con sus propios esfuerzos.

Otra de las alternativas que deben buscarse es cómo eliminar paulatinamente la participación paternalista del Estado y que toda la sociedad asuma esta responsabilidad.

Se necesita formar una conciencia social para ayudar a los menos favorecidos a que mejoren. Es muy fácil hablar de esta transformación, pero se requiere tiempo, dedicación y esfuerzos para lograr estas metas que poco a poco debemos alcanzar, comenzando por las más sencillas.

En resumen, debemos analizar y estudiar la problemática de Honduras y América Latina para dar soluciones prácticas que nos permitan crear nuevos conceptos de desarrollo, de tal forma que se genere una interacción con la tecnología autóctona prevaleciente en cada región.

Para concluir, debemos conocer de cerca la idiosincrasia del productor, lo cual nos permitirá formular políticas y soluciones realistas adecuadas a sus necesidades.

Muchas gracias.

## **“Enfrentarse a la realidad con mayores conocimientos”**

Alonso Moreno  
Coordinador  
Proyecto EAP-República Federal de Alemania

A nombre del Proyecto EAP-República Federal de Alemania, reciban una calurosa bienvenida a esta II Jornada de Desarrollo Rural.

Quiero tocar brevemente dos puntos como introducción al evento:

### **1. ¿Por qué el Proyecto, ejecutado por la GTZ, coadyuva en la concepción y ejecución de este encuentro?**

La ayuda alemana a la EAP se inicia a comienzos de la década de los setenta, con el otorgamiento de becas por parte de la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (DSE). Este programa aún continúa y tiene gran significado en lo que respecta al financiamiento de los estudiantes provenientes de los diferentes países de América Latina. En 1985, la ayuda se incrementó con la donación de maquinaria y equipó, y en 1988 se amplía aún más con la iniciación de las labores del Proyecto EAP-República Federal de Alemania.

El objetivo del proyecto es contribuir al mejoramiento del conocimiento teórico-práctico de los estudiantes de la Escuela acerca de los problemas que enfrentan los pequeños productores rurales y sus posibles alternativas de solución. Para lograr este objetivo, se desarrollan actividades que llevan a formalizar en la enseñanza, a fomentar en la investigación y extensión y a mejorar en la comunicación general los aspectos de la economía campesina y las formas de lograr un desarrollo sostenible. La temática del manejo racional de los recursos naturales renovables y la conservación biológica complementan estas tareas.

La ejecución del Proyecto se justifica debido a la importancia que la economía campesina y el uso de los recursos naturales tiene en la vida social y económica de los países latinoamericanos. Las fincas campesinas son el sustento de casi 14 millones de familias, generan más del 50% del empleo rural, producen la mayor parte de los alimentos básicos y casi un tercio de los productos de exportación. Esta realidad no puede ser ignorada por técnicos ni profesionales que aspiren a tener influencia real en el devenir de las naciones, so pena de quedar por fuera del contexto histórico, realizando labores que sólo satisfacen necesidades individuales y poco contribuyen al desarrollo global de la sociedad.

El Proyecto ofrece también a la EAP la posibilidad de coordinar acciones e intercambiar experiencias con otras instituciones nacionales e internacionales vinculadas al desarrollo. Este evento es un ejemplo de tales acciones. Con ello, la institución mejora su capacidad de servicio e integración.

### **¿Qué persigue esta Jornada?**

La Jornada del presente año se dividió en dos actividades; una destinada a la capacitación de técnicos e ingenieros agrónomos dedicados al crédito y la extensión rural, para lo cual se organizaron los cursos pre y pos jornada.

La otra actividad es la que estamos comenzando ahora, con el propósito de intercambiar experiencias sobre el desarrollo rural de Honduras. Con este evento pretendemos lograr un aprendizaje mutuo, contribuir a evaluar nuestras tareas cotidianas y encontrar hipótesis que generen nuevos proyectos de investigación.

# Crédito agrícola

## El crédito agrícola como instrumento de desarrollo

Dr. Lee Arbuckle  
USAID

Al abordar el tema del crédito, hay que tomar en cuenta muchos factores fundamentales para que un préstamo cumpla su función, de tal manera que el agricultor, al ejecutar su proyecto, tenga posibilidades de pagar el crédito y de obtener excedentes o ganancias.

Para recuperar el financiamiento, es necesario que se tome en cuenta, entre otros aspectos, el análisis de posibilidades de márgenes de utilidad del prestatario, que se ignora casi siempre. Sólo con ese procedimiento se puede calificar al crédito como constructivo. Con el análisis de factibilidad crediticia del productor, se garantiza un riesgo menor de que pierda el prestatario o la institución que suministra el recurso económico.

También deben tomarse en cuenta los factores culturales y sociales, ya que éstos influyen al otorgar un crédito. Si no se dispone de la información precisa, puede haber riesgos en la recuperación del crédito.

Creo firmemente que el apoyo económico debe ser visto como un insumo concordante con la situación del productor, que le dé posibilidades de éxito y de ninguna manera pérdidas que ocasionen su fracaso. El crédito debe ser sostenible para que el agricultor pueda confiar y no vea al ente crediticio como un negocio mercantilista o paternalista.

Lo importante de los créditos es que contribuyan a fomentar la independencia económica y a eliminar en lo posible la dependencia. Con lo anterior quiero decir que el productor agrícola debe generar recursos para el pago del préstamo, y a la vez alcanzar excedentes. Se debe lograr que el prestatario se vuelva autosuficiente y pueda financiar la próxima siembra y actividades colaterales.

Con la experiencia, nos damos cuenta de que hay otro factor que deteriora la excelencia del crédito; se trata de la falta de ética del agricultor cuando solicita, por ejemplo, un préstamo para cultivar maíz y lo invierte en el cultivo del café. Esta es una actitud incorrecta del prestatario que sólo demuestra su falta de planificación y de responsabilidad. De esta manera, la inversión resulta un fracaso porque no tiene objetivos claros que permitan alcanzar el éxito.

Por esta razón, es importante crear una nueva política crediticia que asegure ganancias y evite los riesgos innecesarios que afectan a todo el sistema económico y colocan al borde de la quiebra a los involucrados en la transacción.

Para actuar con un sentido estricto de responsabilidad, creo necesario que el ente financiero le dé seguimiento al crédito y organice controles que minimicen el riesgo de perderlo. Dentro de esta perspectiva debe seguirse una orientación correcta del crédito, previo análisis de los factores mencionados, incluyendo otros como la adaptabilidad del rubro al ecosistema en que se quiere explotar.

Con lo que hemos dicho, sólo nos mueve el interés de crear una coyuntura que produzca efectos positivos en las familias del medio rural, para que asegure el futuro de las nuevas generaciones y el desarrollo del país. Es así como debemos ver al crédito agrícola: como un instrumento de desarrollo y no como una transacción financiera para mover capitales.

Las instituciones financieras, entre ellas BANADESA, son víctimas del engaño de los productores. Esa situación genera el problema de la morosidad, que actualmente supera los 150 millones de lempiras en esa institución.

Un ejemplo de recuperación de créditos es lo acontecido en el primer trimestre del presente año. En este período sólo ha sido posible recuperar el 6.8% de los créditos formales otorgados para la producción. En este proceso, sin lugar a dudas, entran en acción los denominados "coyotes", que usufructúan el esfuerzo del productor y ponen en riesgo la recuperación del crédito por parte de la institución bancaria u organización financiera.

Este fenómeno es complejo, pero no imposible de combatir. Para resolver el problema debe crearse un procedimiento que contrarreste al mínimo la injerencia de los "coyotes", y para eso es menester utilizar mecanismos de sostenibilidad y seguimiento.

En la actualidad, el productor encuentra mucha facilidad para tratar con el "coyote" porque éste paga la producción anticipadamente. Con ese sistema, los agricultores evitan transportar el producto al mercado gubernamental, en donde los abastecedores, mayoristas y proveedores no siempre compran el grano a un precio justo.

No quiero pecar de crítico severo, pero la verdad es que las instituciones crediticias carecen de mecanismos y de información relacionada con la necesidad del crédito, es decir, que los organismos también otorgan créditos sin objetivos claros. Es necesario elaborar encuestas a nivel del mercado de crédito y a la vez, tomar en cuenta las tasas de interés bajas, medias y altas, siempre de acuerdo con el riesgo de recuperación.

Por otro lado, otro punto discordante lo constituye el desconocimiento sobre las dimensiones del mercado agroempresarial.

Para concluir, opino que con el sistema de crédito agrícola utilizado actualmente en Honduras es imposible alcanzar el desarrollo. Es necesario estructurar el crédito de manera científica y que la seguridad del mismo tenga como consecuencia la obtención de beneficios para toda la sociedad.

# Generación de tecnología

# Generación de tecnología

Alberto Urbina  
UNAH

En Honduras, la mayor parte del territorio es de topografía accidentada y la mayoría de los pequeños agricultores están ubicados en las faldas o laderas de los cerros, luchando contra las inclemencias de la naturaleza e incluso, contra las inclemencias del sistema social. En estas condiciones, los pequeños agricultores producen unas pocas libras de frijoles y unas cuantas mazorcas de maíz que a duras penas les permiten sobrevivir.

Por esta razón, debemos dirigir nuestra línea de investigación y de generación tecnológica hacia ese sector mayoritario representado por los campesinos pobres.

También es necesario empezar a investigar las formas de administración rural o economía campesina que tiendan a optimizar el uso de los recursos y a mejorar la eficiencia de los sistemas de producción. Para ello es necesario implementar líneas de investigación orientadas a conocer básicamente el comportamiento del agricultor.

Si podemos encontrar en este evento una forma de que las Jornadas Técnicas de Desarrollo Rural no sean en el futuro una actividad pecuniaria de una institución en particular, sino una política nacional donde los resultados tengan presencia en los planes de desarrollo del país, será un logro importante.

La función tecnológica tiene tres principios básicos:

- la articulación entre la estructura administrativa y el contenido de la política;
- la universalidad de la estructuración; y
- la descentralización de la autoridad a nivel de cada organización.

¿Cómo entendemos esto? La reestructuración es una medida de orden práctico que para ser eficaz supone el esfuerzo lógico de hacer que las formas de organización y funcionamiento de los aparatos administrativos se ajusten a los contenidos y a los objetivos de las políticas económicas y sociales.

Hablar de formas de organización y funcionamiento de los aparatos administrativos implica que debemos desarrollar un trabajo de tal manera que la prestación de servicios no sólo se desconcentre más, porque esto tiene una connotación de carácter físico, sino que se descentralice para lograr que estas instituciones sean más ágiles y dinamicen su proceso.

En cuanto a las modificaciones que se introduzcan en el aparato administrativo para adecuar las políticas económicas y sociales de ejecución, no es necesario que el gobierno cree nuevos organismos paralelos a los que ya existen; más bien, para evitar la duplicidad de esfuerzos y recursos, hay que buscar mecanismos que permitan agruparlos, pero sin perder de vista la descentralización.

Actualmente, la administración de los servicios está en Tegucigalpa y existen regionales que nada más ocupan espacio, que no tienen autoridad, a lo sumo delegación de funciones en el orden logístico, pero con grandes limitaciones.

En lo normativo se deben ajustar las políticas, las legislaciones y la operación de bancos e instituciones agrícolas. ¿Cómo van a tener acceso al crédito agrícola los pequeños y medianos agricultores, si los intereses son tan elevados que aniquilan cualquier intento o acción de producir?

Por otra parte, es necesario modificar la legislación vigente para superar las limitaciones que los bancos le ponen a los usuarios de créditos. Las leyes y reglamentos de fiscalización de las explotaciones agrícolas, especialmente la explotación de los recursos naturales y las prácticas de comercialización, deben estar adecuadas a nuestros intereses y necesidades.

# La investigación y la transferencia de tecnología con árboles de uso múltiple

Carlos H. Sandoval  
Rolando Ordóñez  
COHDEFOR-CATIE-ROCAP

Según estudios realizados en la década recién pasada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en Honduras se deforestan alrededor de 80 mil hectáreas por año, sobre todo para abastecer de leña al consumo doméstico.

Para buscar una alternativa a este problema, la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), con el apoyo técnico y financiero del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Oficina Regional de AID para Centroamérica (ROCAP) iniciaron a principios de la década de los 80 una investigación científica forestal sobre el sector bioenergético y los árboles de uso múltiples en el área.

Tras once años de investigación, se cuenta ahora con información silvicultural y socioeconómica para orientar proyectos de reforestación en diferentes zonas de Honduras; sin embargo, ésta deberá ser complementada y actualizada.

El proyecto de cultivo de árboles de uso múltiple (MADELEÑA), con el fin de promover y divulgar tecnologías para el cultivo y comercialización de estas especies para uso y beneficio de los pequeños agricultores y de las industrias rurales, estableció una red de ensayos, estudios financieros y capacitación variada a diversos niveles de la población, mediante publicaciones y estrategias de información y extensión.

Por otra parte, el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía (Proyecto Leña) realizó un diagnóstico socio-económico acerca del consumo y producción de leña en el país, el cual apunta que el consumo de leña en el sector rural no es tan significativo como el que se presenta en el sector urbano, sobre todo en las ciudades de Siguatepeque, Comayagua, Tegucigalpa y San Pedro Sula, consideradas áreas críticas, a las que se suman los valles de Talanga y Siria, en el departamento de Francisco Morazán.

Con la creación del proyecto MADELEÑA, se enfatiza en el conocimiento de manejo de ensayos y procedencias. Asimismo, los ensayos de especies se complementan con el establecimiento de ensayos de comportamiento en zonas de altura y áreas que en los primeros años no habían sido consideradas dentro de las zonas de trabajo.

Como no se puede iniciar una investigación sin conocer los resultados de la anterior, MADELEÑA realiza sus proyectos de investigación de manera simultánea en la zona noroccidental del país con especies forestales seleccionadas por su potencial para la producción de leña, como *Leucerna leucocphala*, *Eucalyptus Camaldulensis*, *Tectona grandis*, *Eucalyptus tereticornis* y *Gliridi sepium*. En la actualidad, se manejan a nivel nacional desde parcelas de crecimiento hasta ensayos de progenie y rodales semilleros.

Para respaldar la tecnología generada en el campo de la silvicultura, se incluyó el componente de la investigación, al considerar que en los sistemas de producción de árboles se involucran, además del hombre, el principal elemento, aspectos técnicos, económicos y sociales.

En el aspecto socioeconómico, se ha considerado que la rentabilidad del cultivo de árboles de uso múltiple (AUM) no es suficiente incentivo para dedicarse a su explotación. Por tal motivo, se ha hecho énfasis en los estudios de identificación de usos y productos forestales en diferentes áreas, lo que se complementa con estudios de mercado de productos de interés nacional o regional.

La investigación permite disponer de los resultados que genera este proceso, tales como los costos y rendimientos en faenas para la producción de árboles de uso múltiple.

En su conjunto, uno de los logros más significativos en cuanto a investigación, lo constituye la creación y manejo de la base de datos automatizada con toda la información registrada en once años de labor, que comprende la investigación silvicultural, investigación socioeconómica y de extensión.

Para el futuro se proyecta reforzar el escalonamiento de comportamiento de procedencia en sus diferentes fases con aquellas especies con mejores resultados en las diferentes zonas de influencia del proyecto, con ampliación en el establecimiento y manejo de rodales semilleros.

También se pretende incluir el establecimiento de ensayos de prueba y comprobación de especies en las zonas donde el proyecto no ha tenido presencia directa.

En lo que se refiere al plano económico, se complementará y se mantendrá actualizada la información sobre demanda de usos, productos y canales de comercialización de productos forestales, costos y rendimientos en faenas forestales, etc., con lo que se pretende dar consistencia a la información recabada hasta ahora.

# Generación de tecnología en la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras

Orly García  
Secretaría de Recursos Naturales

La Secretaría de Recursos Naturales tiene dos unidades de generación de tecnología: la unidad de cultivos y la de estaciones experimentales; esta última genera tecnología en producción de granos a través de la semilla básica que desarrolla y adapta.

También se cuenta con la cooperación de las secciones de ampliación que están distribuidas en las regionales del país, las cuales validan la tecnología que generan las unidades y a la vez ofrecen apoyo técnico en diseño y generación de tecnología.

El Departamento de Investigación cuenta con ocho estaciones experimentales distribuidas en el país, de las cuales dos funcionan a través de convenios con instituciones afines; la del CURLA, con la Universidad Nacional y la de Olancho con la Escuela Nacional de Agricultura. Además, se realizan trabajos en el cultivo de frijol en cooperación con la Escuela Agrícola Panamericana.

Las sedes de los programas están establecidas en regiones donde algunos aspectos del cultivo tienen prioridad. Por ejemplo, el proyecto de maíces tropicales tiene su sede en el norte del país, específicamente en el departamento de Cortés. Este proyecto se orienta hacia la producción de materiales de polinización libre y produce híbridos de tipo blanco y amarillo con el propósito de suplir la demanda a nivel nacional.

El programa de maíces precoces con tolerancia a la sequía tiene su sede en la estación experimental de Choluteca, donde existen condiciones ambientales para esa actividad. Este proyecto es cooperativo y en él participan entidades dedicadas a la investigación en las repúblicas de Guatemala, El Salvador y Honduras.

El proyecto de maíces de altura se maneja en la estación experimental Santa Catarina, La Esperanza, Intibucá. Esta zona reúne las condiciones climáticas que demanda esta actividad.

Los trabajos de producción de maíz con tolerancia a la pudrición de la mazorca se realizan en Olancho. Este problema afecta a extensas zonas de ese departamento, donde se registran pérdidas hasta del 60%. En el mismo departamento de Olancho, así como en el municipio de Siguatepeque, departamento de Comayagua, se desarrollan algunas investigaciones con leguminosas. En todos estos trabajos está implícito el aspecto socioeconómico.

El programa del frijol tiene su sede en la regional de Danlí y sus actividades están orientadas a desarrollar materiales altamente rendidores, precoces y con grano de excelente color. Uno de estos ejemplos es la variedad "Catrachita".

Como resultado de la privatización contemplada en los planes del gobierno, otra actividad que se inició a partir del año pasado en el programa de frijol es la producción

artesanal de semilla. En este momento, los proyectos que funcionan en Danlí y en el departamento de Olancho están orientados a capacitar productores y a establecer lotes artesanales de producción de semilla. En esta actividad se participa desde la preparación del suelo hasta la comercialización. En relación con otros países, Honduras mantiene el liderazgo en este proyecto.

Por otro lado, se cree que la generación y modernización de tecnología ha mejorado. Sin embargo, la población está más desnutrida, lo cual quiere decir que la tecnología no ha sido utilizada para la vida, sino sólo para mejorar el estatus de vida de algunos pocos ciudadanos, aunque las estadísticas oficiales tiendan en ocasiones a demostrar lo contrario.

En realidad, lo que la modernización de la tecnología ha producido es un trueque de la vida por la muerte. Digo esto porque al exportar alimentos exportamos la vida, y a cambio obtenemos la muerte.

Ahora bien, hablo de la muerte, pero no en el sentido de la muerte natural, sino lo que llamo la muerte programada, que es más corta y más violenta. Mucha gente vive donde los procesos de la muerte son más violentos. Por ejemplo, una mujer hondureña de origen campesino, con treinta años de edad, aparenta cuarenta o más, ya que su aspecto depende de su nivel de desnutrición. Esa condición no puede considerarse vida.

Asimismo, los indicadores sociales que cubren, entre otros aspectos, la salud, nos muestran indicadores de la muerte, no de la vida, ya que sólo nos hablan de índices de mortalidad, es decir, sólo del número de personas que mueren.

Para mí, lo que ha disminuido no son los casos de muerte y envejecimiento prematuro, los que, por el contrario, han aumentado y siguen en aumento; lo que tal vez haya disminuido es el "cese" de la vida.

# El Programa de Investigación en Frijol de la Escuela Agrícola Panamericana

Juan Carlos Rosas  
Escuela Agrícola Panamericana

El frijol es una de las principales fuentes de proteínas en la dieta alimenticia de los hondureños, así como del resto de los habitantes de Centro América.

Cualquiera que sea su tamaño, el cultivo del frijol se define como explotación del pequeño agricultor, lo cual significa que éste deberá afrontar una serie de problemas inherentes a la explotación de este cultivo.

En las fases de producción y post-producción, los pequeños agricultores tienen que afrontar una serie de problemas que limitan a la producción. Por ello se encuentran cosechas que apenas superan el promedio de 500 kilos por hectárea, cantidad que es considerablemente baja en relación al potencial que tiene el cultivo del frijol y que bien puede aumentarse.

Las enfermedades y las plagas son otros de los factores limitantes de la producción, ya que con frecuencia el pequeño productor se ve afectado por ellas.

Otro factor limitante lo constituye el estrés ambiental, fundamentalmente el estrés de sequía, que se presenta sobre todo en la época de postrera, cuando la cantidad de agua disponible es limitada para la óptima producción de este cultivo. Es de hacer notar que otra de las características de las fincas de los pequeños agricultores es que los suelos destinados al cultivo son de baja fertilidad, como los suelos marginales de ladera, sobre todo pobres en nitrógeno y fósforo.

Nuestro programa hace énfasis en diversos problemas limitantes, tales como plagas, enfermedades y sequías; asimismo, trata de suplir los faltantes de nitrógeno a través de la aplicación biológica de este fertilizante. Creemos que cada uno de los factores que limitan la producción deberá atacarse por separado, para tratar de encontrar soluciones y a la larga poder alcanzar un incremento en la producción del frijol a nivel de los pequeños agricultores.

El Programa de Investigación en Frijol de la Escuela Agrícola Panamericana tiene como objetivos generales el mejoramiento del fermoplasma, variedades mejoradas, apoyo técnico a extensión, facilitar la capacitación y difusión de información básica.

Los objetivos específicos lo constituyen en sí los propios proyectos, entre ellos, el Proyecto "Puerto Rico", que busca el incremento de la producción de frijol en Honduras a través del mejoramiento de resistencia a las enfermedades y mayor tolerancia al estrés de sequía y alta temperatura. Con este fin, se desarrollan variedades de frijol rojo pequeño con mayor resistencia a enfermedades y/o mayor tolerancia al estrés ambiental. Este proyecto, cuya duración comprende de 1992 a 1997, se realiza en colaboración con

las Universidades de Puerto Rico y Nebraska, Estados Unidos, con el apoyo financiero de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID).

Con el Proyecto "Rutgers", desarrollado entre los años de 1989 y 1992, se busca mejorar en el frijol la tolerancia a la sequía, mediante la explotación de variaciones genotípicas y fisiológicas entre cultivares que tienen la habilidad de ajuste osmótico en respuesta a la sequía. Este proyecto se desarrolló en colaboración con las universidades de New Jersey-Rutgers y Chapingo, México, con financiamiento de la AID.

Por otro lado, el Proyecto "Brúquidos" estudia el control de gorgojos de grano de frijol usando proteínas que poseen propiedades insecticidas. Su objetivo es desarrollar métodos para utilizar las propiedades insecticidas de la arcelina, una proteína única procedente de frijoles silvestres, en el control de brúquidos que atacan al frijol cultivado.

Otras investigaciones que forman parte del programa de investigación en frijol de la EAP son el Proyecto CIAT/FBN, cuyo objetivo es el mejoramiento de la fijación biológica de nitrógeno en el frijol común, lo mismo que el Proyecto "Wisconsin", para la optimización de la simbiosis *Rhizobium hospedero* y el incremento de la producción del frijol, además de otros estudios que se llevan a cabo con la misma finalidad.

# La economía campesina y la generación de tecnología

Manuel Rojas  
Universidad de Tunja, Colombia

Después de dos décadas del surgimiento de la economía campesina como objeto de las políticas de desarrollo rural, vuelve a colocarse el tema en primer plano de las discusiones, a propósito de los nuevos desafíos que en el campo de la tecnología debe asumir el sector agropecuario.

En efecto, las nuevas tendencias a nivel de los centros de investigación y de innovación tecnológica del orden internacional se dirigen hacia la producción de conocimientos basados en la biotecnología, creando así un nuevo paradigma que afectará a todos los sectores que componen el sistema agroalimentario: desde la producción en el surco hasta la producción de insumos agrícolas y productos procesados.

Para los países del denominado Tercer Mundo, este desarrollo tecnológico puede acarrear aspectos positivos y negativos en su componente agropecuario. Las perspectivas optimistas de la biotecnología se fundamentan en la posibilidad de generar un modelo de agricultura de alta productividad y de baja demanda de insumos industriales, que brinden opciones tecnológicas a los distintos tipos de productores y pueda aplicarse para todo tipo de producto biológico y medio ecológico. Los efectos negativos se suponen en el reforzamiento de las estructuras económicas y sociales desiguales existentes en los países en desarrollo y a la gestación de una nueva dependencia tecnológica de los grupos multinacionales de los países desarrollados, de acuerdo con el desarrollo de los procesos actuales de la biotecnología.

Las reflexiones arriba señaladas se traen a colación como un singular antecedente del tema que voy a exponer, la generación de tecnología y la economía campesina. Es este sector, que en su mayor parte abarca unidades de subsistencia dedicadas a la producción de alimentos básicos, y en donde se albergan los grupos humanos más empobrecidos de los países del tercer mundo, el que hoy reclama mayor atención de los técnicos y los científicos sociales por su reconocida importancia en la nutrición y seguridad alimentaria de los países en desarrollo. Promover el desarrollo y la modernización de la agricultura campesina exige una revisión cuidadosa del sistema de generación de tecnología y una intensificación de la búsqueda de innovaciones adaptadas a las condiciones económicas, sociales y culturales de los productores que conforman este sector.

## El modelo de generación tecnológica tradicional versus la economía campesina de subsistencia

Una de las características más destacadas del sector agropecuario de nuestros países es la brecha existente entre el desarrollo de la ciencia agrícola y los requerimientos de las economías de subsistencia campesina. La metodología de investigación de la agricul-

tura ha estado orientada más hacia el producto que hacia el productor, creándose una disyunción entre la labor de los científicos agrícolas y quienes tienen a su cargo las labores de diseminar el conocimiento creado por aquéllos.

En el refuerzo de tal modelo han obrado cuatro fuerzas, según Chambers (1987): la primera, la educación y el entrenamiento de técnicos y profesionales de la agricultura; la segunda, la acción de las políticas agrarias y la presión del sector privado; la tercera, la metodología de la investigación; y la última, el tipo de estímulos profesionales y personales de los técnicos.

El proceso jerárquico de aprendizaje, típico de la escuela y la universidad de nuestros países, ha contribuido a generar una concepción según la cual el conocimiento de los campesinos no vale, o no es "científico", y por tanto son los profesionales quienes deciden qué se debe investigar y cómo debe ser conducido el proceso de conocimiento. Así, fenómenos que no pueden ser exactamente registrados o medidos, o experimentos que no pueden ser realizados bajo condiciones controladas, o procesos que no lleven consigo lo típico del uso intensivo de capital o elementos de modernidad, o dirigidos hacia el mercadeo, no merecen prioridad dentro de la gama de posibilidades que tiene el profesional de la ciencia agrícola para seleccionar su objeto de investigación.

Las políticas del Estado y la presión de los grupos privados obran también en el apoyo al modelo de investigación y generación de tecnología, colocado fuera de la órbita de la economía campesina. Se ha dado mayor importancia a la investigación orientada hacia los cultivos demandados por el sector industrial o destinados hacia el mercado. La acción de *lobby* de las firmas de agroquímicos ante las instituciones gubernamentales, el desarrollo de centros de investigación privados, financiados por gremios de productores-exportadores, y hasta el propio interés macroeconómico del Estado de subsidiar alimentos en los centros urbanos, han incidido sustancialmente en el diseño y la programación de la generación de tecnología agrícola de los países en desarrollo.

La metodología de la investigación consistente en reducir las complejidades de finca al estudio solamente de unas pocas variables en un tiempo, favoreció los objetivos de los hacendados y campesinos ricos, permitiéndoles producir en condiciones más favorables y por ende en modelos más simplificados de cultivo. Por lo tanto, las investigaciones sobre respuestas de aplicación de fertilizantes o pesticidas o monocultivos bajo condiciones agroecológicas y geomorfológicas relativamente homogéneas, permitieron la generación de paquetes tecnológicos "estandarizados" y de amplia difusión en las explotaciones de tipo empresarial. La generación de tecnología así concebida se concentró especialmente en agricultores que poseían un ambiente relativamente uniforme, un efectivo acceso y control sobre el suministro de los insumos y gozaban de una bien desarrollada infraestructura.

Las conveniencias personales de los profesionales y técnicos, la preferencia por clientes de su propio sector social y los incentivos económicos atractivos ofrecidos por el sector agroindustrial, arraigaron aún más las tendencias hacia un modelo tecnológico excluyente y parcializado a favor de los agricultores mejor dotados de recursos.

En la práctica, la tecnología generada por el modelo se orientó en dirección contraria a las necesidades y prioridades de la economía campesina. A nivel del aparato educativo, los centros de investigación, los salones de clase y hasta los textos ignoraban en gran parte aquellos procesos de producción no intensivos en capital, desarrollados en pequeña escala, bajos en la demanda de insumos y no siempre orientados por completo hacia el mercado.

De otro lado, la dispersión predominante de los pequeños agricultores, su participación desorganizada en mercados de una variabilidad considerable, ha escapado a los objetivos de los investigadores e instituciones de extensión acomodadas al modelo simplificado de canales de distribución y segmentos de mercado de los productos provenientes de la agricultura comercial. El carácter reduccionista de la metodología empleada en la investigación impidió además, a los generadores de tecnología tratar y comprender la complejidad interactiva de los sistemas de cultivo (cultivos intercalados,

asociados, y rotación), las complementariedades y significado social de los sistemas de producción agrícola y pecuario a nivel de la finca, y las adaptaciones y arreglos practicados en el campo por los agricultores pequeños en su propósito de enfrentar las desventajas agroecológicas y las fluctuaciones estacionales y ambientales.

Los investigadores agrícolas crearon de esta forma una brecha entre la ciencia agrícola y la economía campesina. Desconocieron por largo tiempo que los pequeños productores poseen un menor control sobre las condiciones físicas y ambientales de su finca (tamaño, carencia de irrigación), un escaso acceso a los insumos, y una escala de prioridades en materia de asegurar la reproducción de la familia, llevar productos al mercado y disminuir el riesgo. Características tales como la rotación de los cultivos, las diferentes interacciones entre la producción animal y vegetal, la compleja organización de los sistemas de cultivos, y las diferencias geomorfológicas y ecológicas, precisaban una investigación altamente diferenciada, localizada y específica.

En resumen, la metodología científica para generar tecnología — aparentemente neutral —, a causa del reduccionismo que servía a los intereses de los agricultores mejor dotados de recursos, resultaba sesgada en contra de los sistemas de producción típicos de la agricultura campesina, caracterizada por una interacción compleja de sus elementos. Se hizo énfasis en los materiales genotípicos y en los componentes físicos y climáticos, y se dejaron de lado los aspectos ambientales y sus efectos interactivos.

Por último, las formas de dominación y control políticos ejercidos sobre las comunidades le han impedido al productor pobre en recursos, cualquier injerencia sobre las decisiones de los centros de investigación.

Algunas experiencias reseñadas en decenas de artículos ilustran de manera elocuente las consecuencias de la aplicación de las metodologías para generación de tecnología, cuyo diseño de objetivos y desarrollo reposaba de manera exclusiva en el investigador.

En un trabajo de Sanders y Lynam (1982, p. 103) se mencionan los resultados obtenidos en Colombia por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con un programa de investigación en frijol. A nivel de estación experimental se alcanzaron incrementos de los rendimientos hasta del 85% por encima de las variedades tradicionales, con la utilización de nuevas variedades y la desinfección de semillas; en la fase de experimentación a nivel de 50 fincas, durante dos años, por el contrario, no se registró ninguna diferencia. La explicación se encontró en los altos niveles de infestación de los suelos con el virus "mosaico común" en las zonas campesinas tradicionalmente productoras de frijol. En estas zonas, una desinfección de las semillas no produjo ningún resultado. A diferencia de las condiciones reinantes en la estación experimental, situada en las zonas especializadas en el cultivo de la caña de azúcar, las zonas infestadas requerían variedades resistentes al virus para superar los rendimientos de las variedades tradicionales del productor.

El caso de muchas variedades que no se ajustan al manejo que hace el agricultor de las plantas es ilustrado por el CIMMYT con un ejemplo de una variedad de maíz de alto rendimiento, la cual no fue aceptada por los campesinos debido a que las plantas mejoradas no soportaban el deshojado de las hojas bajas, utilizadas por los agricultores para alimentar el ganado.

El CIAT confrontó también la resistencia de los agricultores pequeños para adoptar una variedad de yuca, debido a que las ramificaciones que poseía la planta en la parte baja impedían el deshierbe manual del cultivo.

Otra área de conflictos con la generación de tecnologías estriba en la omisión de la estructura de los sistemas de producción practicados por las economías campesinas. En muchos casos los cultivos en la finca no se producen en forma "limpia", sino bajo la forma de cultivos mixtos. Los fruticultores del municipio colombiano de Sotaquirá, departamento de Boyacá, intercalan cultivos anuales con los árboles de durazno, pera, manzano y ciruelo. La no observancia de este complejo de culturas por parte de las unidades de asistencia técnica ha provocado que el paquete tecnológico recomendado para los frutales afecte los cultivos anuales por el efecto de los productos químicos empleados,

tal como lo narraba un productor de aquel municipio, quien, siguiendo el consejo del asistente técnico, aplicó un pesticida para control de mosquitos en duraznos, afectando los cultivos de haba colocados debajo de los árboles frutales (Rojas y Wittner, 1991).

Goodell (1984) presenta un caso que ilustra la generación de tecnología sin consultar las especificidades locales y regionales, en un artículo que narra la experiencia de un campesino filipino, cultivador de arroz. Este último, por su propia cuenta, llevó un registro del movimiento de su finca durante ocho años, luego de los cuales se pudo evidenciar que el paquete tecnológico suministrado por la institución de asistencia técnica resultaba demasiado costoso por la manera en que se estaba transfiriendo. Los productores que cultivaban una nueva variedad de arroz recibían en forma de crédito los fertilizantes, los pesticidas y las semillas para ambas estaciones del año. El manejo del paquete por el agricultor, de acuerdo a su experiencia con las estaciones, le mostró que podía economizar gran parte de los costos contenidos en el paquete entregado; así que por ignorar aquella especificidad sobre el régimen de lluvias, las entidades obligaban a los agricultores, vía la modalidad del crédito, a adoptar una tecnología más costosa de lo necesario para las condiciones locales.

### **Hacia la búsqueda de un nuevo paradigma en la investigación y en la generación de tecnología**

Desde luego que las carencias observadas en la generación de una tecnología para las economías campesinas ha tratado de suplirse con algunas estrategias, cuya característica común es el intento de acercarse a las realidades del mundo de la producción campesina, aunque la preeminencia en la toma de decisiones en el plano de la investigación y el desarrollo tecnológico reposa todavía en manos del investigador tradicional caracterizado en párrafos anteriores.

Inicialmente se interpretó la resistencia por parte de las economías campesinas a adoptar la nueva tecnología como un problema de ignorancia y de debilidad psicológica de los productores ante el cambio. Esta diagnosis, típica de las décadas del 50 y el 60, fue seguida entonces de una intensificación de los servicios de extensión, tendente a minar la resistencia de los productores pequeños al cambio. Más adelante, el salto se da a nivel internacional con la creación de un marco de investigación internacional, a nivel de modernos centros de investigación y experimentación, especializados en los productos provenientes de la economía campesina.

Un paso adelante en la superación del vacío en la generación de tecnología para las economías rurales pobres de los países del tercer mundo, fue la experimentación en centros apoyados internacionalmente (como el CATIE en Costa Rica) incorporando, a nivel de estación y de finca, la complejidad del pequeño productor con muchas de sus interacciones biológicas. De tal forma, se debió dar un viraje en el diseño metodológico de la investigación, aportando avances significativos en la evaluación y presentación de las ventajas de los cultivos intercalados, desde el punto de vista de la eficiencia biológica y económica.

Finalmente, en los últimos años ha venido abriéndose paso en algunas instituciones dedicadas a la investigación el análisis de las restricciones a nivel de la finca (*farm level constraints*), en un intento de superar la distancia entre los rendimientos obtenidos a nivel de estación y los alcanzados en las unidades de producción campesina.

A nivel de metodología de la investigación, el paso más importante ha sido la introducción del Farming Systems Research (Investigación de los Sistemas de Finca, FSR) como un enfoque de análisis. Allí se reconoce tanto el carácter de sistema que tiene la producción agrícola, como la complejidad de los sistemas de pequeños productores frente a los de la agricultura comercial. Este enfoque, cuyo interés fundamental es entender el funcionamiento, las restricciones y los potenciales de la producción campesina, funda su operatividad en la intervención de diferentes conocimientos, que abarcan las ciencias sociales y naturales. Así, utiliza además de instrumentos tradicionales de la

investigación agrícola, instrumentos de otras disciplinas como la sociología y la antropología; por ejemplo, estudios de caso para entender mejor las causalidades, encuestas informales, etc. (Véase Doorman, 1990, y Goodell, Andrews y López, 1990.)

El FSR, además de ayudar a comprender las interacciones entre la unidad familiar campesina (*household*) y su ambiente natural y sociocultural, suele ser también un método apropiado para la experimentación y modificación de las recomendaciones prácticas, a nivel de finca (*on-farm* en vez de *on-station*).

Ashby (1986) señala tres modalidades, según el grado de incorporación del agricultor a los procesos de generación y experimentación de tecnologías.

La primera corresponde a los experimentos "tradicionales", cuyo objetivo es básicamente la verificación de una tecnología para las condiciones a nivel de finca. Su diseño, concepción y ejecución está en manos del investigador. El agricultor solamente contribuye con la cesión de una parcela para la realización del experimento. De esta forma, la única diferencia respecto al método de generación de tecnología en los centros de experimentación es el cambio de lugar.

La segunda modalidad prevé el manejo del ensayo por los agricultores, en tanto que el investigador plantea los objetivos, el diseño y explica al campesino el propósito del mismo. Aquel aplicará sus conocimientos técnicos a las diferentes actividades, pero siempre dentro de la línea definida por el investigador en el plan de investigación.

La tercera, consiste en el manejo y ejecución del ensayo directamente por el agricultor (*farmer managed and farmer implemented*). Involucra al agricultor como un socio del investigador, "en igualdad de condiciones" a nivel de la toma de decisiones en el proceso de generación tecnológica. El agricultor decide los objetivos, las variables a analizar y ejecutará las prácticas respectivas. El investigador por su lado ayuda a traducir estos objetivos en un diseño experimental, acopia los datos y evalúa conjuntamente con el productor los resultados del experimento, respetando los criterios de medición del productor. (Véase Lightfoot y Barker, 1988, para más ejemplos.)

Esta última modalidad, que conllevaría la vinculación directa de los agricultores al equipo de investigación y por ende la superación del modelo tradicional donde sólo el investigador es soberano, constituye lo que denomina Chambers a *parsimonious paradigm* en la búsqueda de métodos de investigación adecuados a las condiciones de los campesinos pobres en recursos.

En los actuales momentos, para dar ese paso necesario, se requiere sin embargo superar una serie de obstáculos que se interponen para que el FSR pueda dar origen a una nueva metodología de análisis y generación de tecnología para la economía campesina: se pueden mencionar, entre otros, las interferencias en el diálogo entre los científicos sociales y los agrícolas, los métodos de recolección y procesamiento de datos a nivel de las fincas, los problemas de comunicación que todavía subsisten a nivel del diálogo con los campesinos. Kirkby (1982) describe un ejemplo de una investigación en Ecuador, que ilustra claramente las necesidades de adaptación por parte de los investigadores en el proceso de integración del saber del productor, como parte de la eficiencia y economía de recursos dentro de la investigación agrícola.

### **Generación de tecnología y el mercadeo en la economía campesina**

Tradicionalmente, el problema de la pequeña producción se ha concentrado en la obtención de paquetes tecnológicos orientados hacia la producción. El componente de comercialización se ha considerado como un aspecto desligado del ambiente y la dinámica interna que viven las economías campesinas de los países del tercer mundo. Los programas de comercialización a nivel de las políticas agrarias para los productores pobres en recursos se diseñan siguiendo los patrones y modelos de productos agroindustriales, se ejecutan mediante el impulso de formas asociativas extrañas a la vida de los campesinos y se formulan muchas veces haciendo abstracción de la influencia de las

variables macroeconómicas (inflación, inversión en infraestructura, precios, aranceles) sobre el sector agropecuario.

Para nadie es un secreto que uno de los propósitos de una política de generación y transferencia de tecnología para el pequeño agricultor es la elevación de sus ingresos. En el momento en que el campesino quiere adquirir más de lo que él mismo puede producir en su finca — educación, artículos de consumo, etc. — precisa su vinculación con el mercado. Sin embargo, su participación se ve limitada por los siguientes factores: pequeños volúmenes; productos heterogéneos y por lo general de mala calidad; producción estacional; diversidad de productos.

La mayoría de los pequeños productores enfrenta una demanda que exige, por el contrario, volúmenes grandes, oferta homogénea y constante, de buena calidad y que casi siempre impone las reglas del juego en el proceso de negociación de los productos.

A estas características intrínsecas de la producción campesina se suma un manejo inadecuado del producto desde su producción hasta la llegada al consumidor final, hecho que por ejemplo en Colombia, según la Federación Nacional de Cafeteros (1), se manifiesta en pérdidas de poscosecha, en perecederos, hasta del 50%. Una consecuencia apenas lógica de este fenómeno son los bajos precios que recibe el productor campesino por su producto.

Frente a una situación así se requiere entonces que al mejoramiento de las tecnologías en el terreno de la producción debe corresponderse con el mejoramiento de las tecnologías de mercadeo para los productos de la economía campesina.

En términos generales, la teoría muestra muy pocos aportes en este sentido. Como se señalaba líneas arriba, en muchos de los países con un gran componente de economía campesina las políticas se han venido aplicando, sin tener en cuenta las especificidades de los mercados campesinos. Se han inducido formas de organización del mercado superpuestas a los intereses e instituciones prevalentes en las comunidades campesinas.

Se ha difundido mucho, especialmente en Latinoamérica, la tesis según la cual los responsables de los bajos ingresos de los agricultores eran los intermediarios y la existencia de largas cadenas en el proceso de comercialización de los productos agrícolas, y que por lo tanto la estrategia debía ser su eliminación del mercado a través de las cooperativas. Como consecuencia, surge un movimiento cooperativo aparentemente vigoroso, que tuvo vida hasta el momento en que dejó de ser subsidiado por el Estado. Problemas derivados de la ausencia de paquetes tecnológicos de poscosecha, desde el nivel de la finca hasta los mercados terminales, atendiendo a las condiciones físicas y de infraestructura de la finca campesina, y de la carencia de instrumentos básicos de administración, impidieron el desarrollo de formas organizativas de autoayuda capaces de orientar la comercialización de los productos de la finca campesina.

Al "cuello de botella" de la producción campesina respondió también la política estatal con la construcción de costosas infraestructuras de centros de acopio. Inversiones cuantiosas se perdieron o fueron subutilizadas sencillamente, porque, o bien resultaron sobredimensionadas, o fueron diseñadas lejos de los centros de producción de los campesinos, o porque los pagos a los productores se diferían sin tener en cuenta las necesidades de liquidez del pequeño productor. Por otra parte, los productores siguieron entregando el producto a los intermediarios, debido a que para ellos representaba mayor estabilidad y seguridad la persona con la cual habían hecho transacciones por largo tiempo, que el Estado, aun cuando éste presentara circunstancias más atractivas. Las vivencias de los productores con las entidades estatales reforzaban la incredulidad en el éxito de tales proyectos. Un ejemplo ilustrativo de esta aplicación equivocada de soluciones a los problemas de los productos de la economía campesina lo representa el fracaso de muchos proyectos de la Fase II y III del Programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) en Colombia.

---

(1) Cafeteros. Nombre con el que se designa a todos los sectores involucrados en la producción y comercialización del café en Colombia.

Se podrían aducir nuevos comentarios al intrincado camino de la comercialización de los productos agrícolas de la economía campesina. Sin embargo, no se pretende en este artículo agotar el tema. El interés aquí es señalar la importancia de ligar coherentemente los procesos generadores de tecnología tanto para la producción como para el mercadeo de los productos pobres en recursos.

Hay tópicos que se deberán abordar conjuntamente tanto con el productor campesino como directamente con los consumidores, entendiendo el mercadeo como un sistema. El mejoramiento de las técnicas de pre y poscosecha, la búsqueda de empaques adecuados, el mejoramiento del transporte y la conservación de los productos, la aceptación de nuevas variedades por el consumidor final, los sistemas de distribución de los productos, los aspectos culturales e institucionales del mercadeo, podrán investigarse siguiendo una metodología similar a la que ofrece el FSR. Fleming (1989) propone el Marketing Systems Research (MSR) como un propósito a seguir por los países en desarrollo para el desarrollo de su sistema de mercadeo agrícola. Su propuesta de aplicar un concepto de sistemas a la investigación y tecnologías agrícolas se basa en explotar las complementariedades del FSR y el MSR para obtener eficiencia y coherencia en los objetos investigados, tanto en el campo de la producción como de la comercialización.

## Conclusiones

El aspecto central para superar las limitantes de los modelos cuestionados aquí es la participación del campesino en la toma de decisiones en el proceso de investigación, tanto en los procesos de generación tecnológica a nivel de la producción como de la comercialización.

Esto implica, para muchos países, un nuevo marco institucional de la investigación agrícola. Se necesitan modelos descentralizados que tengan vías de comunicación en ambas direcciones. Esto no implica que en todas las regiones del mundo funcionen centros de generación de tecnología. La ventaja de los centros grandes de experimentación (economías de escala, infraestructura, recursos) no justifican su desvertebración, pero se tienen que crear los canales de comunicación que sean capaces de transmitir las necesidades específicas de cada región al centro de investigación.

Un cambio de esta magnitud, sobre todo en la mentalidad del personal involucrado, también exige cambios a nivel de los servicios de extensión, que tendrán que funcionar como intermediarios entre los investigadores y los campesinos, pero también, y esto es lo más complejo, como intermediarios entre los campesinos y los investigadores.

De igual manera, las instituciones educativas tienen que cambiar su enfoque. Se tendría que considerar seriamente un entrenamiento de los agrónomos en técnicas de investigación social, y en desarrollar metodologías de la investigación que permitan la interpretación de experimentos y resultados mucho más complejos que los que hasta hoy han tenido que enfrentar.

Estos son procesos importantes para transformar la actitud de la mayoría de investigadores, que muchas veces impide el cambio, incluso si se aplican nuevas metodologías (FSR-MSR) como las sugeridas en el presente artículo.

## Bibliografía

- ASHBY, J.A. 1986. Methodology for the participation of small farmers in the design of on-farm trials, en *Agricultural Administration* 22, 1-19.
- CHAMBERS, R.; JIGGINS, J. 1987. Agricultural Research for Resource-Poor Farmers Part I: Transfer of Technology and Arming Systems Research, en *Agricultural Administration and Extension* 27, 35-52.
- DOORMAN, F. A. 1990. Social Science Contribution to Applied Agricultural Research for the Small Farm Sector: The Diagnostic Case Study as a Tool for Problem Identification, en *Agricultural Systems* 32 273-290.
- FLEMING, E. M. 1990. Proposal for a Marketing Systems Research Approach in Agricultural Development Planning, en *Agricultural Systems* 32 97-111.
- GOODELL, G.; ANDREWS, K. L.; LÓPEZ, J. I. 1990. The Contributions of Agronomo-Anthropologists to On-farm Research and Extension in Integrated Pest Management, en *Agricultural Systems* 32 321-340.
- GOODELL, G. 1984. Untying the HYV Package: A Filipino Farmer Grapples with the New Technology, en *The Journal of Peasant Studies*, 11 238-266.
- KIRKBY R.; GALLEGOS, P.; CORNICK, T. 1980. *Metodología para el Desarrollo de Tecnología Agrícola Apropiada para Pequeños Productores: Experiencias del Proyecto Quimiag-Penipe, Ecuador*. Riobamba, Ecuador.
- LIGHTFOOT, C.; BARKER, R. 1988. On-farm trials: A Survey of Methods, en *Agricultural Administration and Extension* 30 15-23.
- ROJAS M.; WITTMER H. et al 1991. *Memoria de Investigación con Técnicas Participativas en Sotaquirá, Boyacá Tunja, Colombia*.
- SANDERS, J.H.; LYNAM, J. K. 1982. Evaluation of new technology on farms: Methodology and some Results from two crop programmes at CIAT, en *Agricultural Systems* 9 97-112.
- BYERLU, D.; COLLINSON, M. et al: 1983. *Planeación de tecnologías apropiadas para la agricultura: conceptos y procedimientos*. México.

# Generación de tecnología y seguridad alimentaria

Juan Almendares Bonilla  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Con los avances de la ciencia, hay un tema que está cobrando mucho auge, el cual no se refiere, como pudiera esperarse, a un organismo complejo, sino a organismos más sencillos, que “desarrollan”, por decirlo así, tecnología. Nos referimos a las bacterias, cuyo origen tuvo lugar a través de la evolución del ser humano.

Después de la revolución industrial se habla de la evolución de las computadoras; ahora se habla de la evolución de la biotecnología, lo cual, curiosamente, depende mucho de la manipulación genética de las bacterias, las que, para poder defenderse, a las que el hombre no ha podido vencer cuando se vuelven destructivas. Ellas tienen por decirlo así, cierta “tecnología química” con la que elevan sus enzimas. Con la manipulación genética se trata de que las bacterias desarrollen formas de resistencia, a fin de que ataquen a otras bacterias o que se vuelvan destructivas desde el punto de vista molecular.

Eso nos deja una lección, como también nos deja lecciones el hecho de que con la utilización masiva de sustancias químicas siempre se produce resistencia de ciertos parásitos a determinados vectores.

Con esto queremos decir que en la práctica el hombre mismo ha producido una defensa de la propia vida de las bacterias, lo que desde luego lo afecta. Sin embargo, las bacterias son también fuentes de vida y no se puede vivir sin ellas; las tenemos por millones en el intestino, y las necesitamos para subsistir, ya que sirven para la producción de alimentos, etc.

A veces nos imaginamos que el hombre es un ser superior a las bacterias, pero definitivamente no podemos controlar estos organismos tan sencillos porque en realidad la vida no se regula con la muerte, sino con la vida misma.

Actualmente, todo el desarrollo de la tecnología está más bien destinado a regular lo que llamo el trueque de la vida por la muerte. En nuestro país, histórica y esencialmente, se vive de la producción de alimentos y no hay ningún aspecto de la vida que no esté relacionado con esta actividad.

Si revisamos la historia, veremos que en las culturas precoloniales la vida giraba alrededor del maíz; si lo vemos a través de la época de la colonización española, también la producción de alimentos dominaba desde el punto de vista económico el sostenimiento de la vida; y si nos remitimos a la época actual, también se notará que la producción de bananos es la actividad económica que regula el sostenimiento de la vida de los hondureños.

Por lo tanto, para poder superar nuestros problemas se debe comprender bien, desde el punto de vista de la generación de tecnología, el proceso de la producción de alimentos a través de nuestra historia.

En otras palabras, se puede decir que el país vive de la exportación de alimentos. Sin embargo, paradójicamente somos uno de los países con el mayor índice de desnutrición en el mundo, lo que obliga a preguntarse cómo un país que vive de la producción de alimentos tiene una población desnutrida.

# Seguridad alimentaria y economía campesina

Jörg Frëigberg  
Cooperación Guatemalteco-Alemana de  
Seguridad Alimentaria

## Introducción

La década de los ochenta, que se ha considerado como un decenio perdido para el desarrollo de la región centroamericana, se caracterizó por los siguientes elementos:

- la crisis política y social;
- la crisis del modelo de desarrollo económico basado en la sustitución de importaciones y la promoción de exportaciones;
- un dualismo cada vez más marcado entre el campo y la ciudad, donde por un lado están los sectores informales o tradicionales y por el otro los sectores modernos;
- factores estructurales que impiden la participación de gran parte de la población en el proceso político, económico y social;
- la marginalización de la economía campesina;
- una producción deficiente de alimentos que conlleva a una dependencia muy marcada de importaciones de granos básicos y de otros productos de la dieta alimentaria.

## Situación nutricional de la población

Con excepción de Costa Rica, la disponibilidad diaria per cápita de calorías de la región centroamericana se estancó desde los años setenta. El grado de desigualdad en la distribución de los ingresos a nivel nacional y regional y el acelerado crecimiento demográfico de la población han influido para que una gran proporción de la población se encuentre en situación de riesgo en cuanto a su seguridad nutricional.

Un indicador de esta situación es el estado nutricional de los niños en edad preescolar, medido por los indicadores antropométricos peso/edad (desnutrición actual) y talla/edad (desnutrición crónica).

Comparando en el Cuadro No. 1 (véase la siguiente página) la situación del período 1965-67 con respecto al período 1978-82, se pueden observar tres tendencias por países:

- Guatemala no ha logrado ninguna mejoría significativa;
- El Salvador y Honduras han logrado reducir la malnutrición prevaleciente entre los preescolares, aunque estaban en la misma situación que Guatemala en la década del sesenta;
- Costa Rica ha logrado reducir notablemente la malnutrición, aunque hay que señalar que ya en los años sesenta tenía porcentajes menores que los restantes países de Centroamérica.

Cuadro 1: Distribución de los niños menores de cinco años en Centroamérica y Panamá con peso y talla de más de dos desviaciones estándar bajo el peso y talla promedio por edad

| País            | Peso por edad (%) |           | Talla por edad (%) |           |
|-----------------|-------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                 | 1965-1967         | 1978-1982 | 1965-1967          | 1978-1982 |
| El Salvador (1) | 30.1              | 17.9      | 53.0               | 44.1      |
| Guatemala (2)   | 36.5              | 43.6      | 60.0               | 59.7      |
| Costa Rica      | 16.3              | 6.1       | 24.1               | 6.4       |
| Panamá          | 13.5              | 15.8      | 23.5               | 25.1      |
| Nicaragua       | 17.1              | 27.1      | 36.2               | 35.0      |
| Honduras (3)    | 28.5              | 20.6      | 46.7               | 33.9      |

(1) Solamente áreas rurales.

(2) Idem.

(3) Los datos de 1978-1982 fueron tomados de la Encuesta Nacional de Nutrición, Honduras, 1987.

Fuente: Valverde, V., Deigado, H. y Noguera, A.: Nutrition in Central America and Panama; comparative data and interpretations, Food and Nutrition Bulletin, Vol. 9, No. 3, 1987 (90), p. 7.

### Conceptualización de la seguridad alimentaria

Existen diferentes definiciones de la seguridad alimentaria. Desde el punto de vista macroeconómico, se puede definir como la autosuficiencia en la producción de alimentos básicos a nivel nacional. Desde el punto de vista microeconómico, se define como la autosuficiencia a nivel de la familia.

En las definiciones anteriores no se toman en consideración las ventajas comparativas que siempre existen a nivel nacional, así como a nivel de la economía familiar. Y no solamente se dejan de considerar las ventajas comparativas, sino que también los riesgos implícitos de una economía de subsistencia que implican la diversificación en la producción agrícola y el aprovechamiento de los recursos físicos y humanos; por ello, al considerar el potencial restringido de desarrollo que tiene la economía campesina, se entiende mejor el por qué de la combinación de las diferentes relaciones productivas y sociales que resultan de una actitud para diversificar los riesgos.

Lo importante, entonces, no es la producción propia, sino disponer de los medios para asegurar un nivel nutricional mínimo de la familia y de sus miembros. Por esto, el Banco Mundial define el término "seguridad alimentaria" como el acceso de todas las personas, en todo tiempo, a cantidades de alimentos suficientes para una vida activa y saludable. La inseguridad alimentaria, a su vez, es la falta de acceso a suficientes alimentos.

El problema, entonces, no es que la producción de alimentos impida la seguridad alimentaria, sino la falta de recursos físicos, la subvalorización de los recursos disponibles (principalmente la mano de obra) y la carencia de poder adquisitivo que permita a los pobres producir los alimentos necesarios, o en su defecto comprar los disponibles en el mercado.

Este enfoque todavía no abarca el aspecto del aprovechamiento adecuado de los alimentos accesibles. En los programas de seguridad alimentaria, los nutricionistas valoran la importancia de aprovechar eficientemente los alimentos consumidos; así, un niño enfermo que tiene diarrea gasta las calorías obtenidas en combatir esta enfermedad. El aprovechamiento de las calorías depende de la situación de salud, por lo que no vale la pena aumentar la disponibilidad de alimentos si al mismo tiempo o anticipadamente no se hacen intentos de mejorar la situación de salud.

Además, normalmente existe un potencial de mejorar la situación nutricional a través de un cambio en los hábitos alimenticios. Un ejemplo son los niños de seis meses en adelante, que necesitan alimentos de alto grado de calorías por volumen, considerando el espacio restringido de su estómago. Por lo tanto, el problema nutricional es sumamente complejo y abarca aspectos como suministro de alimentos básicos, poder adquisitivo, situación de salud y conocimiento nutricional.

En conclusión, se necesita una definición más amplia. El economista hindú A. K. Sen, en su libro "Hunger and Public Action", propone como definición de seguridad alimentaria "la capacidad de evitar malnutrición y de escapar de las privaciones relacionadas con el hambre".

Tales reflexiones acerca de la definición no son ejercicios puramente académicos, sino que reflejan problemas muy prácticos en el diseño de programas de seguridad alimentaria. Como tales programas trabajan todavía con donaciones y transferencias e invierten muchos recursos, las instituciones estatales normalmente quisieran aprovechar estos recursos, cubriendo así sus fines particulares. De tal manera, se argumenta que la construcción de caminos, escuelas, etc., tiene una relación estructural con el problema nutricional de una región, sin una previa investigación a fondo. Para defenderse de este "apetito institucional", se debe conocer las causas de la malnutrición, su percepción entre los beneficiarios de un programa y el potencial de mejoramiento en las diferentes áreas de acción.

### Diferentes niveles de análisis

¿Cómo se podrían explicar las tendencias de la situación nutricional en Centroamérica? Tradicionalmente ha habido dos puntos de partida:

- el enfoque microeconómico, que trata de analizar las decisiones a nivel de la economía campesina, es decir doméstica, y
- el enfoque macroeconómico, que pretende explicar las repercusiones económicas y sociales de la situación nutricional en la economía campesina.

Sin embargo, existe un tercer enfoque que trata a la economía local como una economía particular donde existen instituciones propias, distintas a las de la economía "nacional", plasmando una interrelación estrecha entre variables económicas y sociales.

Aunque no se puede decir que prevalezca una racionalidad diferente en la economía campesina, sí existe una conceptualización particular de la "localidad", de la "responsabilidad social" y de las relaciones personales e interfamiliares con base en el parentesco o la amistad, sobre todo en Guatemala, que cuenta con una cultura campesina muy diferente de la cultura nacional. Estos aspectos influyen para que la economía local sirva como un "filtro" que permite aliviar los efectos del creciente empobrecimiento de la población rural.

En general, se puede visualizar los diferentes niveles y efectos que influyen en la economía doméstica como se observa en el cuadro de la página siguiente.

Los enfoques tradicionales de la seguridad alimentaria se dedican a las relaciones 1 y 2, dejando de considerar las relaciones 3 y sobre todo las relaciones 4. Además, muchas veces se busca analizar la problemática de seguridad alimentaria exclusivamente desde el punto de vista microeconómico, es decir, el nivel familiar.

Asimismo, se podría caracterizar el nivel de la organización desde diferentes puntos de vista, que pueden expresarse en otras tantas interrogantes: ¿Cuál es la duración, es decir, qué sostenibilidad tienen las relaciones sociales? ¿Qué identidad respaldan tales relaciones? ¿Hasta dónde alcanzan esas relaciones?

Las intervenciones estatales abarcan solamente una parte del espacio organizacional en el campo. Y como los programas de apoyo solamente son una subdivisión de las instituciones estatales, se debe partir de la idea de subsidiar, de complementar, cuando se trata de combatir la inseguridad alimentaria. Lo que falta a las instituciones y extensionistas que trabajan en este campo es, a veces, la conciencia de que sólo pueden dar un pequeño aporte para aliviar la situación de malnutrición.

En estos proyectos de seguridad alimentaria que tratan de invertir sus recursos con la mayor eficiencia posible, es crucial entender sus limitantes y combinar sus esfuerzos con los esfuerzos autóctonos de los beneficiarios que sufren de problemas estructurales o periódicos de malnutrición. Esto requiere un conocimiento básico de las actuaciones de los pobres en tiempos de hambre.



Sin embargo, la conceptualización de “ingreso total” permite definir la restricción fundamental de la economía campesina, donde todos los gastos en términos del dinero y del tiempo invertido para bienes, construcción, servicios públicos (salud, educación, etc.) deben ser iguales o menores que los recursos obtenibles para la familia. El valor total no solamente incluye el valor total del tiempo invertido de todos los miembros de la familia que viven en la casa, sino también lo que reciben de su capital físico y social como “renta” o transferencias. Más importante que el capital físico es el capital social (Bordieu), es decir, las normas y reglas establecidas que forman la base de transferencias y/o de intercambio de servicios entre parientes y amigos.

### **Análisis “intermedio”: economía local**

A nivel teórico, a veces no se considera la economía “local” como una economía diferente de la economía nacional. ¿En qué sentido es diferente, qué particularidades tiene?

Me parece importante entender el proceso de negociación, es decir la transacción, para llegar a un acuerdo sobre un intercambio económico. El precio para bienes o servicios es el resultado de este proceso. Comparando solamente los precios no se sabe, por ejemplo: ¿qué gastos de transacción ocasionan un intercambio? ¿Cuál es el riesgo de no cumplir con la transacción que existe?

Donde prevalecen relaciones anónimas, las normas formales (por ejemplo, el sistema jurídico) e informales deben respaldar tales relaciones con el fin de poder calcular y prever las consecuencias de un posible incumplimiento. Cuanto menos se confía en estas normas generales, tanto más se depende de las relaciones personales. Estas relaciones existen más bien a nivel local, donde uno conoce al otro, y por lo tanto, donde se tiene una idea y experiencia de la actuación personal.

Para los agentes externos de este ambiente, las relaciones aparecen muchas veces como una explotación descarada de los más pobres por los “ricos”, los “coyotes” del pueblo. Pero el problema no se debe al carácter personal de los “ricos”, sino a las instituciones y normas existentes en el pueblo. Para el caso, donde las intervenciones de instituciones estatales son esporádicas, incalculables, de corto plazo, con un sesgo político, etc., parece más racional depender de relaciones personales en la aldea o en el municipio, en vez de las instituciones estatales.

### **Problemas de programas de seguridad alimentaria**

En los programas de seguridad alimentaria apoyados por GTZ, los aspectos mencionados forman parte de la experiencia cotidiana y conducen a una reflexión continua, considerando las relaciones causa-efecto en diferentes niveles y la racionalidad de las intervenciones.

Por su naturaleza, estos programas están integradas por diferentes sectores (organización social, salud, agricultura, infraestructura) que tienen como contrapartes nacionales a las instituciones sectoriales (por ejemplo, los ministerios sectoriales), donde no existe una voluntad política de combatir principalmente la malnutrición de un grupo meta, sino que predominan los intereses sectoriales de ejecución de programas. Por lo tanto, existe el peligro de no ejecutar un proyecto “alemán” por falta de coherencia entre los intereses del donante y los intereses de los receptores.

Este problema se complica al tomar en consideración que los beneficiarios muchas veces no tienen poder político para expresar sus intereses. Además, ellos mismos tienen otra conceptualización de sus problemas, o simplemente no sienten la grave situación de malnutrición por haberse acostumbrado a ella durante mucho tiempo.

Por lo antes descrito, ahora se trata de evitar un “activismo” en los proyectos, y más bien debe empezarse con una fase de investigación y orientación. La idea es elaborar un esquema de actividades conjuntamente con los beneficiarios y las instituciones estatales. No quisiera profundizar más por no tener experiencia con este proceso de negociación,

pero quisiera mencionar dos peligros que aparentemente existen: Uno es que se podría entender esta fase como un período de investigaciones académicas cuyo objetivo no es realizar actividades en un tiempo prudente; y por otro lado, cualquier intento de empezar con una u otra actividad se podría tomar como un intento de regresar a este "activismo" tradicional.

# Transferencia de tecnología

# La División Agrícola del INFOP y el desarrollo rural

Miguel A. Sedén  
INFOP

La División Agrícola del Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP) tiene como objetivo general contribuir al incremento de la productividad en el campo, mediante programas de investigación, capacitación, asesoría, consultoría, asistencia técnica y transferencia tecnológica.

Para lograr esta meta, se hace necesario implementar los siguientes objetivos específicos:

- Capacitar y asesorar agricultores y ganaderos para elevar la eficiencia de la producción.
- Asesorar técnicamente a empresarios para la diversificación de cultivos.
- Ofrecer asistencia técnica a productores del campo para el fomento de la agroindustria.
- Informar a los empresarios rurales sobre las características del mercado nacional y las exigencias cualitativas de la demanda.
- Brindar a los productores consultoría y asesoría técnica para la elaboración de planes de inversión, registros y controles productivos y la administración agrícola.

Esta unidad ejecuta las estrategias trazadas por la Dirección Ejecutiva en función de las políticas que establece el Consejo Directivo para el Desarrollo Permanente del Agro Hondureño, a través del incremento de la productividad.

La producción agropecuaria se ejecutará de manera que sus manifestaciones caractericen con propiedad sus distintos momentos: capacitación para la producción; asesoría técnica para diversificar los cultivos; transformación del producto (agroindustria) y comercialización.

La División Agrícola del INFOP funciona, en primer lugar, a través de la Jefatura de la división, la cual organiza, coordina, inspecciona, supervisa, evalúa y retroalimenta las actividades de sus dependencias. La Sección de Coordinación Técnica e Investigación coordina las funciones de asesoría tecnológica e investigación agropecuaria. La Coordinación de la Formación Profesional Agroindustrial es la encargada de planificar, coordinar, supervisar, evaluar y retroalimentar los centros asesores para la producción agropecuaria y los programas y proyectos sujetos a asistencia técnica y financiera internacional.

Para la planificación global de 1991, la División Agrícola dividió el territorio nacional en regiones, en las cuales se llevarán a la práctica programas de capacitación, asesoría empresarial, asistencia técnica e investigación.

Las regiones en referencia son:

**Región Agrícola Centro-Sur-Oriente:**

Comprende Tegucigalpa, Juticalpa, La Esperanza, Choluteca, Danlí, La Paz y el Centro de Jardinería de Siguatepeque.

**Región Agrícola Noroccidental:**

Comprende San Pedro Sula y Santa Rosa de Copán.

**Región del Litoral Atlántico:**

Comprende Olanchito y Ahuas.

# Un caso de agroindustria en Honduras: el proyecto de industrialización del marañón

Henry Gudiel Rodríguez  
Fundación Friedrich Ebert

Este proyecto fue diseñado para apoyar a grupos de mujeres campesinas de comunidades localizadas en el Valle de Azacualpa, en la zona sur del país. Esta área es semidesértica y de escaso potencial agropecuario.

El proyecto procesa y comercializa el marañón y sus derivados, para lo cual cuenta con plantas para el procesamiento de pasas, en las que es viable la producción de mermelada.

En la actualidad, sólo dos de las plantas están completamente dotadas de la infraestructura necesaria para la obtención de almendras de marañón.

Para fines de administración y comercialización de la producción, se constituyó la Cooperativa Regional "La Sureñita", integrada por cinco grupos locales organizados al amparo de la Ley de Reforma Agraria.

Por encontrarse en período de formación, la organización está dirigida por una Junta Coordinadora integrada por dos representantes por cada grupo local, los cuales están ubicados en las comunidades de Azacualpa, Santa María, Las Manos y Nueva Unión.

A la Cooperativa Regional "La Sureñita" pertenecen 65 asociadas, organizadas en cinco grupos que a su vez están distribuidos geográficamente en cuatro aldeas. La condición económica de estas mujeres es muy limitada; disponen de escasas oportunidades de educación y empleo; un 90 por ciento de ellas no han finalizado la escuela primaria y más de un 70 por ciento son madres solteras.

Se trata de personas que habitan en viviendas de bajareque o adobe, con piso de tierra o cemento y techo de paja; no cuentan con luz eléctrica y se procuran el agua de pozos, ríos o riachuelos.

La iniciativa del proyecto surge en 1985, tras la experiencia obtenida en Costa Rica sobre la fabricación de pasas y conserva de marañón, así como de la experiencia hondureña en el procesamiento de la nuez.

Sus objetivos y estrategias están encaminadas a apoyar la búsqueda de alternativas tecnológicas para la industrialización del marañón, proporcionando asesoría, transferencia de tecnología y cooperación financiera para la producción, promoción y organización de los grupos de mujeres.

Estos grupos han sido capacitados a través de encuentros y seminarios cuyo objetivo común es la búsqueda del desarrollo autosostenido y de la integración, mediante el establecimiento de una empresa cooperativa regional.

Por otro lado, se pretende mejorar el nivel ocupacional y los ingresos de las mujeres campesinas, y se estimula como alternativa viable la producción de almendra de marañón.

Actualmente, en tres plantas se procesa la nuez de marañón a escala comercial, con capacidad para producir seis toneladas de almendra cada una. La comercialización para el mercado nacional se realiza a través de ventas directas en Choluteca y Tegucigalpa y por intermedio de un distribuidor para la región norte del país.

El acceso al mercado de exportación (Alemania) se realiza con el apoyo logístico de la Fundación Friedrich Ebert (FES), la cual, en coordinación con instituciones gubernamentales y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), inició el desarrollo y validación de la tecnología para conservar la manzana de marañón por deshidratación.

Por razones de acceso al mercado, se concibe que la implementación del proyecto debe ser gradual. Para la adecuada selección de los grupos beneficiarios, éstos deberán ejecutar una fase experimental de producción a fin de diagnosticar la coherencia y comportamiento del grupo, que a la vez deberá integrarse a un proceso de capacitación relacionado con las técnicas del procesamiento.

Una vez finalizada la fase experimental se evalúan los resultados, y de acuerdo con éstos se decide si el grupo candidato participa o no en la fase de producción comercial.

La capacitación de los grupos es práctica y el control de calidad es constante. El proceso de capacitación coincide con la lógica de prueba y error en la que el campesino basa su labor. Esta experiencia busca que en el propio espacio rural y desde sus formas de producción y organización, las mujeres campesinas se comprometan a participar en los procesos agrícolas.

El establecimiento del proyecto agroindustrial del marañón introduce un grado de orientación que permite a los grupos de campesinas pobres desarrollar su interés en la búsqueda de nuevas opciones productivas de transformación y de valor agregado.

Los resultados se consideran positivos si se toma en cuenta que el desarrollo de estos modelos organizativos permite a las participantes lograr mejores niveles de vida, la integración al mercado y contar con conocimientos especializados.

El funcionamiento de las plantas procesadoras de marañón ha permitido dar valor a un sub-producto del marañón (la manzana), generar empleo remunerado a un promedio de 65 mujeres con escasas oportunidades de trabajo en la zona, otorgar valor agregado a un producto agrícola y facilitar su conservación.

Debido a lo apropiado de la tecnología utilizada, el medio ambiente no se contamina y se suple a la población de un producto sano, en cuya producción y preservación no se utilizan productos químicos. Además, la higiene aprendida y aplicada en las plantas de procesamiento es llevada a los hogares y obviamente se transmite al núcleo familiar. En ese sentido, es notoria la actitud positiva de las productoras en las reuniones sociales de la comunidad.

Como producto de esta gestión empresarial, en cada grupo existe un fondo para apoyo social y un fondo de reservas para restituir activos o para impulsar proyectos productivos o de índole social.

# Metodologías de extensión del Programa de Desarrollo Rural de la Escuela Agrícola Panamericana

Marco Antonio Granadino  
Programa de Desarrollo Rural  
Escuela Agrícola Panamericana

El Programa de Desarrollo Rural de la Escuela Agrícola Panamericana inició sus operaciones en 1987, con el objetivo de proyectar la institución hacia el sector rural de Honduras. Esta proyección actualmente abarca cuatro municipios cercanos a la Escuela: Morocelí, Tatumbula, Güinope y San Antonio de Oriente, en los cuales se atienden más de 30 comunidades.

## Metodología del Agrónomo Promotor

La metodología de transferencia utilizada con los productores fue la llamada Agrónomo Promotor (AP), que centra sus actividades en visitas periódicas a las fincas y le ofrece a los productores soluciones cuya estructura se aproxima a la de un "paquete tecnológico", las cuales han sido generadas en centros de investigación ubicados fuera de la localidad del productor atendido. Las soluciones tienen un alto componente de insumos externos a la finca del productor; incluso pueden ser importados de otros países.

Los componentes esenciales de la metodología del Agrónomo Promotor son: asistencia técnica, crédito y uso de insumos externos; la capacitación y la experimentación son actividades de apoyo. Las observaciones de campo demuestran que el eje de esta metodología es la asistencia técnica y el elemento dinamizante es el crédito.

## Metodología del Productor Experimentador

La metodología de trabajo del Agrónomo Promotor fue la única utilizada en el PDR hasta marzo de 1989, cuando se inicia en forma experimental en la zona de Tatumbula la metodología llamada Productor Experimentador (PE). Esta nueva metodología representa un esfuerzo en busca de mejorar la entrega de servicios a través de un menú de opciones disponibles al productor. Este realiza experimentos que selecciona con base en su propia problemática, y con el apoyo del técnico decide cuál se adapta mejor a su sistema de producción.

Los elementos que en la metodología del Agrónomo Productor cumplen un papel de apoyo se vuelven esenciales en el Productor Experimentador: capacitación, experimentación y uso de insumos internos, mientras que la asistencia técnica, crédito e insumos externos se vuelven componentes secundarios. Los resultados nos muestran que el eje del Productor Experimentador es precisamente la experimentación y el elemento dinamizante es la capacitación.

La utilización de estas dos metodologías de transferencia amplía el horizonte técnico de los casi 700 estudiantes del programa académico de la EAP y ha producido la dinamización de las operaciones de extensión, así como un aumento de los resultados en el campo.

# La selección y priorización de tecnologías en el campo del desarrollo mundial

Gabino López Vargas  
Vecinos Mundiales

Para favorecer al pequeño productor, la tecnología debe reunir condiciones que respondan a las necesidades sentidas por éste, tales como la protección y mejoramiento de sus recursos naturales, sin que ello signifique romper con sus patrones culturales.

Una tecnología será aceptada con facilidad si contribuye al incremento de la producción de alimentos, si utiliza recursos del lugar, si es más barata y si es culturalmente aceptable.

Otras características deseables son que promueva la asociación de cultivos, la utilización de variedades criollas y el uso de herramientas tradicionales.

De igual manera, un programa de desarrollo agrícola debe seleccionar tecnologías que permitan resultados rápidos y convincentes, que fomenten la motivación y concienticen sobre su utilización y mejoramiento. Cuando las técnicas son sencillas, los agricultores las comprenden fácilmente y las adoptan con rapidez.

Sin embargo, cada institución fija sus criterios respecto a la tecnología que desea compartir. Lo más importante en un programa de desarrollo rural es que no pretenda cambiar todo el sistema agrícola vigente con muchas tecnologías, dejando sin valor las técnicas locales.

## Dificultades encontradas

Muchas veces el extensionista no tiene aceptación en su zona de trabajo por ser un desconocido o por malos antecedentes dejados por otros colegas; porque un "programa de desarrollo" no tuvo resultados convincentes en el lugar donde se quiere trabajar; por el conformismo de la gente, o porque existe la esperanza de que los incentivos institucionales seguirán dándose siempre.

En algunos lugares, el trabajo de extensión se dificulta porque los campesinos no son dueños de la tierra.

## Recomendaciones

- Trabajar con las personas que desean probar la tecnología.
- Utilizar giras educativas.
- Introducir tecnologías que presenten resultados convincentes y rápidos.
- Es fundamental auxiliarse de ayudas visuales.
- Motivar al pequeño agricultor para que se supere por su propio esfuerzo.

# Conclusiones

# Conclusiones de los grupos de trabajo

## 1. Crédito agrícola

Con mayor preponderancia en el sector gubernamental, el crédito agrícola ha registrado a través de la historia más fracasos que aciertos, que tienen su origen en los siguientes factores:

- a) Intervención de políticas en las discusiones de otorgamiento y recuperación de créditos;
- b) Inestabilidad de los empleados encargados de otorgar créditos; y
- c) Presiones políticas para el empleo de personal no calificado.

### *Experiencias negativas*

- Utilización del crédito como un instrumento financiero aislado de la capacitación y la asistencia técnica; además, se le considera fuera del contexto social y tecnológico.
- Desviación de los fondos hacia otros destinos, deshonestidad en el manejo, distorsión de los objetivos que se plantean, se ve al crédito en sí mismo y no como instrumento de desarrollo y generación de empleo, o simplemente como facilitador de la generación y transferencia tecnológica.
- La mayoría de los micro y pequeños productores no están preparados para hacer mínimos registros contables de ingresos y egresos.
- Muchas veces se presentan garantías ficticias que avalan los préstamos, también garantías sobre valoradas, los montos de los préstamos no corresponden con las necesidades del productor o se otorgan inoportunamente.
- Alto riesgo debido a los fenómenos naturales como sequías e inundaciones.
- La existencia de intermediarios financieros que otorgan la cadena y se apropian del excedente generado por los productores.
- Morosidad, estimulada por malversación de fondos, falta de asistencia técnica.
- El crédito es inaccesible a personas que realmente lo necesitan; los créditos son muy rígidos y dirigidos a rubros específicos, las garantías demasiado altas y las tasas de interés elevadas.
- Políticas gubernamentales incoherentes: no hay defensa de la producción, los precios fluctúan, hay estrechez de mercado, faltan canales comerciales e infraestructura productiva y de conservación.
- Falta de coordinación intra e interinstitucional.
- El nivel de escolaridad del beneficiario es bajo.
- No existe supervisión en los créditos.
- No se logra elevar el nivel de vida.

### *Experiencias positivas*

- Se han asignado por lo menos algunos fondos para el desarrollo de la agricultura.
- Existen algunas posibilidades para que los productores ejecuten sus proyectos.
- Se capacita personal en el área de crédito y se fomenta la organización empresarial.

- Se está generando una concepción del crédito que identifica de mejor forma que en el pasado sus objetivos de desarrollo.
- Todos los créditos otorgados con la asistencia técnica necesaria han tenido éxito; en algunos casos se ha ido formando una dualidad exhaustiva de producción, bien individual o colectiva, sobre la necesidad de valorar la rentabilidad social antes que la rentabilidad económica.
- Se han dado casos de grupos organizados que tienen una alta motivación en el manejo del crédito.
- El crédito rural ha mejorado la producción y productividad, por cuanto facilita la adquisición de los métodos e instrumentos para la producción.
- El crédito ha aumentado en algunos sectores el ahorro familiar y ha sido un claro motivador para que los sectores rurales busquen capacitación hacia el desarrollo de la microempresa.
- El crédito agrícola en muchos casos ha generado empleo, fortalecido las organizaciones locales y reducido la migración del campo a la ciudad.

## 2. Investigación y transferencia de tecnología

### *Principales dificultades encontradas*

- Algunas investigaciones no corresponden a la realidad por ser foráneas.
- Existe un uso generalizado de esquemas formales que sólo refuerzan la labor de docencia en detrimento de la labor de extensión orientada a pequeños productores.
- Hay poca investigación orientada a condiciones y necesidades limitadas de los pequeños productores.
- Los esquemas de investigación poco prácticos, repetitivos, poco investigativos y discontinuados de la realidad.
- No se realiza una promoción masiva de los resultados de las investigaciones.
- En estos trabajos es común la falta de continuidad y poca conciencia profesional.
- Las experiencias negativas del pasado.
- La imposición de tecnología inapropiada.
- Metodología de trabajo inadecuadas.
- Diferencias socioculturales entre técnicos y agricultores.
- En la planificación no se consideran las estructuras comunitarias.

### *Alternativas*

- Partir de las necesidades sentidas a través de métodos de trabajo que acompañen a los productores en su proceso:
  - comenzar en pequeño
  - avanzar gradualmente
  - evitar todos los riesgos posibles
  - efectuar una planificación aceptable y flexible
- Macro: superar la diferencia tecnológica. Micro: modificar la formación técnica.
- Adecuar la extensión a las condiciones locales.

### *Factores de éxito en la transferencia de tecnología*

#### 1. Factor humano:

- capacitación, organización y administración
- tener una participación activa
- respetar la idiosincracia
- planificar en base a una necesidad sentida
- planificación sencilla y de fácil adaptación

**2. Factor económico:**

- capacidad financiera en el beneficiario (acceso a crédito)
- aprovechar recursos locales
- actividad que genere ganancia y/o asegure la alimentación familiar

**3. Factor biofísico**

- clima, suelo, humedad, temperatura, altitud, etc.
- asegurar la sostenibilidad del recurso suelo-agua-bosque

**3. Relaciones entre las instituciones que generan tecnología y las que la transfieren**

En la mayoría de los casos, no existen vínculos entre las instituciones que generan tecnología y aquellas que la transfieren, salvo en el caso de que las instituciones trabajen en base a objetivos comunes. Esta situación causa efectos negativos para el desarrollo rural.

**Recomendaciones**

- Crear una institución que centralice y difunda las tecnologías generadas.
- Que las tecnologías brinden respuestas a necesidades sentidas.
- Evitar la competencia institucional en las zonas de trabajo.
- Coordinar acciones.
- Establecer una cooperación integrada.

Evaluación

# Evaluación

A continuación, transcribimos las opiniones de los participantes en la II Jornada de Desarrollo Rural sobre la dinámica del evento y sus resultados.

- La Jornada fue exitosa porque hubo un intercambio de conocimientos, ideas y experiencias, para buscar soluciones a la problemática del desarrollo rural de Honduras.
- En términos generales, la Jornada se desarrolló en forma eficiente.
- Los temas abordados suplieron algunas necesidades de información de los técnicos asistentes.
- Se reforzaron conocimientos e ideas y se dieron sugerencias de aplicación práctica.
- La Jornada contribuyó a reforzar en los asistentes el conocimiento sobre algunos puntos débiles relacionados con la generación y transferencia de tecnología.
- La noche cultural estuvo muy buena.
- El intercambio de experiencias entre las distintas organizaciones e instituciones participantes resultó muy provechoso.
- Los temas fueron interesantes, pero se concedió poco tiempo para la exposición y los comentarios.
- El programa fue muy extenso y tuvo pocos recesos.
- El exceso de "horas de silla" resultó antipedagógico en esta Jornada.
- Las conferencias fueron extensas y algunas tediosas.

## Sugerencias y recomendaciones

- Realizar la próxima Jornada durante el primer trimestre de 1993.
- Incluir en el programa menos conferencias y programar más tiempo para la discusión sobre los temas desarrollados.
- Regular la duración de las exposiciones.
- Dosificar el tiempo de las exposiciones.
- Para próximos eventos, se debe hacer una mejor selección de los temas.
- Es necesario incorporar en las próximas Jornadas técnicas participativas que permitan un ambiente más dinámico.
- Los expositores deben proporcionar a los participantes material escrito sobre sus exposiciones.
- La III Jornada debe organizarse de forma similar a la I, con varias mesas de interés para que los asistentes seleccionen el tema de acuerdo con sus necesidades.
- Se sugiere que las organizaciones privadas de desarrollo (OPD) tengan mayor disponibilidad financiera para apoyar estos programas.
- Para el próximo evento, se recomienda invitar a campesinos para que relaten sus experiencias relacionadas con la adopción de tecnologías y el desarrollo rural.
- Se sugiere el desarrollo de un taller con el tema específico de "Investigación participativa".
- Se debe considerar, para el futuro, reducir el número de expositores, o bien prolongar la duración de la Jornada.
- Estos eventos deben realizarse con mayor frecuencia.

Anexos

# Anexo 1

## Programa

### LUNES 7

- 7:30 Inscripciones
- 8:30 *Bienvenida.* Ing. Raúl Zelaya, Jefe del Programa de Desarrollo Rural de la Escuela Agrícola Panamericana.  
*La formación de agrónomos como una contribución al desarrollo.*  
Dr. Simón E. Malo, Director de la EAP.  
*Inauguración del seminario.* Ing. Mario Nufio Gamero, Ministro de Recursos Naturales de Honduras.  
*Procedimientos.* Dr. Alonso Moreno D., Coordinador del Proyecto EAP-República Federal de Alemania.

### Crédito agrícola

- 9:00 *El crédito agrícola como instrumento de desarrollo.* Dr. Lee Arbuckle, Departamento de Agricultura de USAID.
- 9:45 Preguntas y respuestas.
- 10:15 Receso.
- 10:30 *El crédito agrícola en Honduras.* Lic. Jaime Salinas, Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA).
- 11:45 Preguntas y respuestas.
- 12:00 Almuerzo (comedor EAP).
- 2:00 Discusión por grupos de trabajo.
- 3:30 Receso.
- 3:45 Presentación de resultados.
- 5:30 Cena (comedor EAP).

## MARTES 8

**Generación de tecnología**

- 7:15 *Gestión tecnológica.* Ing. Alberto Urbina, Dirección de Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).
- 8:00 *El Proyecto MADELEÑA.* Das. Carlos Sandoval, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR); Rolando Ordóñez, Centro Agronómico Tropical para la Investigación y la Enseñanza (CATIE).
- 8:45 *La Secretaría de Recursos Naturales.* Ing. Orly García.
- 9:30 Receso.
- 10:00 *El proyecto de investigación en frijol de la EAP.* Dr. Juan Carlos Rosas.
- 10:45 *Generación de tecnología y economía campesina.* Ings. Heidi Wittner y Manuel Rojas, Universidad de Tunja, Colombia.
- 12:00 Almuerzo (Comedor EAP).
- 2:00 *Generación de tecnología y seguridad alimentaria.* Dr. Juan Almendares B., Facultad de Ciencias Médicas de la UNAH.
- 3:00 Preguntas y respuestas.
- 4:00 *Economía campesina y seguridad alimentaria.* Dr. Jorg Freigberg, Cooperación Guatemalteco-Alemana para la Seguridad Alimentaria.
- 5:00 Preguntas y respuestas.
- 6:00 Cena (Centro W.K. Kellogg).
- 7:30 Programa cultural (Centro W.K. Kellogg).

## MIÉRCOLES 9

**Transferencia de tecnología**

- 7:30 *Los proyectos de Vecinos Mundiales.* Lic. Wilmer Dagen y Sr. Gabino López.
- 8:15 *Los proyectos del INFOP.* Ing. Manuel Joaquín Rodríguez, Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).
- 9:00 *La agroindustria del marañón en la zona sur de Honduras.* Ing. Henry Gudiel, Fundación Friederich Ebert.
- 9:45 Receso.
- 10:15 *Los proyectos de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras.* Ing. Fernando Juárez.
- 11:00 *El Programa de Desarrollo Rural de la EAP.* Agrónomos Marco Antonio Granadino y José Serrano; Ing. Jimmy Zúniga.

- 12:00 Almuerzo (Comedor EAP).
- 1:15 *Generación y transferencia de tecnología:* Discusión por grupos.
- 2:30 Presentación de resultados.
- 3:00 Receso.
- 3:15 Conclusión y seguimiento por grupos.
- 3:45 Presentación de resultados.
- 4:00 Evaluación del seminario.
- 4:30 Clausura.

## Anexo 2

### Participantes

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Orly García Ferrufino</b>    | Secretaría de Recursos Naturales                                       |
| <b>Ramiro Riera Lunatti</b>     | Secretaría de Recursos Naturales                                       |
| <b>Fernando Juárez Torres</b>   | Secretaría de Recursos Naturales                                       |
| <b>Hernán Cerrato Sánchez</b>   | Secretaría de Recursos Naturales                                       |
| <b>Paulino Sánchez Soriano</b>  | Colegio de Profesionales en Ciencias Agrícolas de Honduras (COLPROCAH) |
| <b>Carlos Carranza Chévez</b>   | Cooperación Hondureño Alemana de Seguridad Alimentaria (COHASA)        |
| <b>Francisco S. Velásquez</b>   | (COHASA)   |
| <b>Daniel Antonio Cruz Díaz</b> | Centro de Desarrollo Humano (CDH)                                      |
| <b>André Gaumond</b>            | Acción Cultural Popular Hondureña (ACPH)                               |
| <b>José Eusebio Barrientos</b>  | ACPH   |
| <b>Wendy Miller</b>             | Proyecto de Desarrollo Agrícola (PRODEAGRO)                            |
| <b>Miguel Angel Velásquez</b>   | Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)                |
| <b>Jorge J. Ferrari</b>         | COHDEFOR   |
| <b>German Elías Núñez</b>       | COHDEFOR   |
| <b>José J. Mejía</b>            | COHDEFOR   |
| <b>Arnaldo Renán Mejía</b>      | COHDEFOR   |
| <b>Félix González López</b>     | Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)                   |
| <b>Guillermo Javier Cobos</b>   | AECI   |
| <b>Adalberto Padilla Lobo</b>   | Visión Mundial   |
| <b>Francisco Arnulfo Castro</b> | Visión Mundial   |
| <b>Carlos David Amaya</b>       | Visión Mundial   |
| <b>José David Erazo</b>         | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)     |
| <b>Lenia Lagos</b>              | Proyecto Desarrollo del Bosque Latifoliado                             |