



Memorias

**Semilla mejorada para
el pequeño Agricultor**
Segunda reunión

CIAT, Cali - Colombia. Sept. 22 - 26, 1986

MEMORIAS

PRODUCCION DE SEMILLAS MEJORADAS
PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Edición
Fernando Gómez M.
María Isabel de Zapata

C I A T, Cali-Colombia. Septiembre 22-26, 1986

Producción de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores: Memorias. -
Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical,
Programa de Semillas, 1986.

p.

ISBN 84-89206-67-8

1. Semillas -- Investigación -- Congresos, conferencias, etc. 2.
Semillas -- Producción -- Congresos, conferencias, etc. 3. Semillas --
Industria y comercio -- Congresos, conferencias, etc. 4. Semillas --
Enseñanza -- Congresos, conferencias, etc. 5. Semillas -- Servicios de
información -- Congresos, conferencias, etc. 6. Semillas -- América
Latina -- Congresos, conferencias, etc. -- I. Reunión : bre Producción
de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores (1977: CIA). II.
Centro Internacional de Agricultura Tropical

PREAMBULO

Palabras de Inauguración de la Reunión de Trabajo sobre Producción de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores

Es muy grato para mí, en nombre de todos mis colegas del CIAT, darles una cordial bienvenida a nuestro Centro y a esta Reunión de Trabajo sobre producción de semilla mejorada para pequeños agricultores. El tema de esta reunión es muy importante. En primer lugar, porque se trata de encontrar mecanismos para hacer llegar la tecnología moderna, incorporada en la semilla, al pequeño agricultor proveniente de un sector que, en muchos casos, todavía no se ha beneficiado de los adelantos de la investigación, particularmente en el continente latinoamericano. En segundo lugar, por la importancia que tiene el sector de pequeños productores en la producción alimenticia de nuestra región.

Al hablar del pequeño agricultor, se piensa generalmente en un gran grupo de personas que producen poco. En el caso de algunos cultivos importantes de consumo doméstico en nuestro continente, ésto no es cierto. Un estudio realizado por López Cordovez de la CEPAL, publicado en 1982,* define como "pequeño productor" a la finca familiar, es decir, aquella que contrata mano de obra esporádica, no permanente. Este tipo de fincas ocupa el 37 por ciento del área cultivable pero siembra el 44 por ciento del área total cultivada en América Latina; por lo tanto, estas fincas son muy eficientes en la utilización del área cultivable. El pequeño agricultor produce el 53 por ciento de los cultivos de ciclo corto y el 41 por ciento de los cultivos permanentes; es decir, él genera aproximadamente la mitad de la producción agrícola

* L. López Cordovez, "Agricultura y Alimentación. Evolución y Transformaciones más recientes en América Latina." Revista de la CEPAL. Abril de 1982.

total de América Latina: 51 por ciento del maíz, 77 por ciento del frijol, 61 por ciento de la papa, 32 por ciento del arroz y 41 por ciento del café. Además, posee el 78 por ciento del ganado porcino de la región. Estos promedios son para toda América Latina e incluyen la producción de los ejidos mexicanos y la gran agricultura del sur del Brasil, de Argentina y de Uruguay. En la región andina estos porcentajes son aún más notorios. Por ejemplo, en Colombia, los pequeños agricultores producen 83 por ciento del ajonjolí, 94 por ciento del frijol, 85 por ciento del maíz, 89 por ciento de la papa y 93 por ciento del trigo. En cambio, ellos sólo producen 9 por ciento del algodón, 12 por ciento del arroz y 2 por ciento del sorgo y de la soya. Esto refleja una clara tendencia de las fincas grandes y pequeñas, por la cual las primeras se especializan en los productos de exportación y/o mecanizables, en tanto que las segundas se dedican a los cultivos básicos de la canasta familiar, caracterizados por un alto uso de mano de obra y por una elevada inestabilidad de precios en los mercados.

De aquí se podrían extraer dos conclusiones: la primera, que el sector del pequeño campesino o finca familiar hace una contribución sumamente importante a la producción total de alimentos y, por lo tanto, este sector no debe ser ajeno a la revolución tecnológica que generan nuestros institutos nacionales e internacionales de investigación. La segunda conclusión es que si no se desarrollan metodologías de producción de semilla artesanal en cultivos como el maíz, la papa, el trigo, el ajonjolí y el frijol, y se hace efectiva su distribución a los pequeños agricultores, el impacto de las nuevas tecnologías será definitivamente limitado.

La anterior afirmación puede parecer algo exagerada, pero debe ser considerada a la luz de las circunstancias de cada región, en un país dado, y del tipo de agricultores a los cuales la nueva tecnología pretende llegar. En algunos casos, como en el norte argentino o en el cerrado brasilero, se habla de una producción de frijol desarrollada en fincas medianas y grandes; sin embargo, las cifras indican que ésto es más la excepción que la regla. Por lo tanto, si se pretende lograr que la tecnología incorporada a la semilla tenga un impacto real, ofrezca

mayor rendimiento, así como tolerancia a plagas y enfermedades, y posea además un tipo de grano adecuado a los principales mercados de consumo doméstico, se debe concluir, como en los casos mencionados, que es necesario llegar al pequeño agricultor.

Podría pensarse que las grandes empresas semillistas no están interesadas en un mercado atomizado de compradores, dispersos geográficamente y en el cual cada comprador tiene interés en una pequeña cantidad de semilla. A esto podemos responder que son pocos los casos en los cuales la empresa comercial está alcanzando el sector de pequeños campesinos con semilla de frijol o de maíz. Esto nos impone un gran reto, que no es nuevo pero que apenas estamos comenzando a comprender. Hace cuatro años, CIAT realizó un seminario de semilla artesanal el cual produjo recomendaciones concretas. Durante esta semana, se revisarán esas recomendaciones así como los logros alcanzados, particularmente en Colombia. Entiendo que el día miércoles tendrán ustedes la oportunidad de viajar a distintas regiones del país para observar de cerca estas experiencias.

Antes de concluir, quisiera recalcar que no se trata de un problema fácil; por algo lo hemos estado postergando durante muchos años. Las soluciones probablemente no se puedan generalizar pero, sin duda, las experiencias que han tenido éxito y los mismos fracasos sufridos en los esfuerzos para hacer llegar a los pequeños agricultores la semilla de alta calidad, nos han permitido aprender muchas cosas y también ensayar nuevos esquemas que se adapten a las circunstancias específicas de cada país y de cada cultivo.

Nuevamente, les reitero la bienvenida a nuestro Centro y les deseo el mayor de los éxitos. Estaremos deseosos de leer las Memorias y de conocer las conclusiones y recomendaciones.

Director General (E)
CIAT

CONTENIDO

	pág
Preámbulo	iii
Introducción	1
Justificación y Objetivos	3
Organización y Metodología	9
Revisión de Conclusiones y Recomendaciones del Primer Seminario sobre Semillas Mejoradas para el Pequeño Agricultor	
Selección y producción de semillas por el pequeño agricultor. A.E. Garay	17
Incremento del uso de semillas mejoradas por el pequeño agricultor. F. Polanía	21
Producción y mercadeo de semillas para el pequeño agricultor. C. Domínguez	29
Experiencias en la financiación internacional de proyectos. F. Poey	36
Presentación de Programas de Producción de Semillas Mejoradas para el Pequeño Agricultor en los Países Representados	
Costa Rica. Situación actual de la producción de frijol y uso de semilla mejorada en el Pacífico Sur y Central de Costa Rica. R.A. Mena	43
Bolivia. El cultivo de frijol. F.N. Kempff	45
Bolivia. Producción de semilla de trigo en Santa Cruz. F. Cardona	51
Bolivia. Experiencia regional de producción de semilla certificada para pequeños agricultores en Chuquisaca. O. Alvarez	54
México. Programa de producción de semillas de arroz para los pequeños agricultores del sureste de México. J.C. García	61
México. Producción de semilla de frijol de buena	

calidad para pequeños agricultores en el Estado de Zacatecas, México. J.E. García	66
Ecuador. Una experiencia con pequeños productores de la zona de Daule, Ecuador. S. Balarezo	71
Argentina. Estrategias desarrolladas para la producción y uso de semillas mejoradas de frijol para y por los pequeños agricultores de la Provincia de Misiones, Argentina. W. Martínez	78
Chile. Programa de transferencia tecnológica para pequeños agricultores. S.R. Schrag	83
Brasil. Semillas para el pequeño productor. C. Pacheco Camargo	88
Brasil. Operación del sistema trueque-trueque. J. Ribeiro da Silva	92
Brasil. Semillas Mejoradas para el pequeño agricultor. J. Ribeiro da Silva	96
Colombia. Programa colombiano de producción de semilla para el pequeño agricultor. F. Gómez	101
Relación entre las Pruebas a Nivel de Finca y la Producción de Semilla para Pequeños Agricultores	
El caso del frijol. J. Woolley	125
El caso del maíz. A. Rivera	133
El caso de la yuca. J.H. Cock	139
El caso de la papa. U. Scheidegger	141
Pruebas demostrativas. G. Torres	151
Desarrollo y Utilización de Recursos para la Producción de Semillas Mejoradas para los Pequeños Agricultores	
Acción de FINANCIACOOP en el Programa DRI para el desarrollo de proyectos de producción de semilla para pequeños agricultores en Colombia. R. Rodriguez	163
Participación del Banco Mundial en el desarrollo del sector de semillas. R. Bronkhorst	170
El cooperativismo agrícola como estrategia en la producción, comercialización y transferencia tecnológica en proyectos de producción de semillas para pequeños agricultores. H. Acosta	174

Componentes para el Desarrollo de Pequeños Grupos Empresariales	
Organización de empresas campesinas para la producción de semillas. S. Romanoff	185
Desarrollo del espíritu empresarial. R. Varela	191
Capacitación en la producción de semillas para el pequeño agricultor. F. Polanía	207
Visitas a Lugares de Interés en la Producción de Semillas para Pequeños Agricultores	
El caso de una empresa privada.	213
El caso de una cooperativa.	218
El caso de un proyecto oficial.	223
Conclusiones y Recomendaciones de los Grupos de Trabajo	
Grupo A	229
Grupo B	241
Grupo C	245
Conclusiones y Recomendaciones Generales	249
Resumen Final	253
Resumen de Encuestas	257
Programa de la Reunión	263
Lista de Participantes	269
Índice de Autores	281
Apéndice 1. Pruebas de laboratorio apropiadas para la producción de Semillas para Pequeños Agricultores	285
Apéndice 2. Lista de Maquinaria y Equipo	287

INTRODUCCION

En agosto de 1982 se realizó una Reunión de Trabajo a nivel internacional sobre semilla mejorada para el pequeño agricultor. En esa oportunidad, la semilla se consideró como un insumo estratégico mediante el cual se podría mejorar la agricultura en general pero especialmente la agricultura a pequeña escala y de recursos limitados. En general, la Reunión de Trabajo giró en torno al interrogante: ¿Como puede la semilla mejorada por el agricultor, por el Estado o por la industria privada contribuir a la producción, productividad y bienestar del agricultor de limitados recursos? Se analizaron a la luz de este interrogante aspectos tales como la tecnología disponible en la actualidad, la función de los organismos del Estado, los mecanismos de investigación y extensión y los métodos aplicables al mercadeo y distribución de semilla mejorada.

Se destacaron muchos aspectos e ideas relacionados con el tema, de los cuales queremos destacar dos específicamente:

1. Es posible establecer en las comunidades negocios de semillas, manejados por un solo agricultor o por grupos de agricultores.
2. En muchos casos, la iniciativa privada ha demostrado ser más eficiente y efectiva en la producción, manejo, almacenamiento y distribución de semillas; sin embargo, se requieren esfuerzos adicionales para llegar a los pequeños agricultores.

Teniendo como base estos dos aspectos, la Unidad de Semillas del CIAT propuso la realización de una segunda Reunión de Trabajo sobre Producción de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores, en la cual los participantes tendrían la oportunidad de intercambiar información y experiencias sobre los más recientes esfuerzos realizados para aumentar la disponibilidad de semilla mejorada para los pequeños agricultores.

Esta publicación contiene las Memorias de la Segunda Reunión de Trabajo. Los trabajos de los diferentes expositores se agrupan en diferentes secciones y cada uno de ellos incluye un breve resumen. También se presentan los informes de visitas a lugares de interés, las conclusiones y recomendaciones generales y las conclusiones de los grupos de trabajo. Esperamos haber interpretado fielmente los puntos de vista de los autores. Los posibles errores u omisiones son responsabilidad del Editor.

La Unidad de Semillas agradece a expositores y coordinadores su excelente contribución y, en general, a todos los participantes su efectiva colaboración en la consecución de los objetivos propuestos.

JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

Johnson E. Douglas

Introducción

El interés y la respuesta suscitados por el anuncio de esta segunda Reunión de Trabajo sobre Semillas para Pequeños Agricultores han sido excelentes. Esta reacción demuestra que ustedes están aquí con un propósito definido y que tienen ciertas expectativas. Básicamente, podemos asumir que todos nosotros estamos aquí porque nos preocupa e interesa el bienestar del pequeño agricultor y de su familia. Como todos los aquí reunidos tenemos una estrecha relación con las actividades semillistas, también creemos que las mejores semillas de las mejores variedades ayudarán a estos agricultores y a sus familias a producir más alimento. Este aumento en la producción redundará en mayores ingresos para los agricultores mejorando sus oportunidades de educación, salud y felicidad.

La Reunion de 1982

La Reunión de Trabajo efectuada en 1982 sobre Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor se realizó porque se consideraba a la semilla como un insumo muy importante para el pequeño agricultor y porque se pensaba que era posible encontrar caminos para ayudarle a obtener más semillas de mejor calidad. En esa reunión el problema se trató desde cuatro puntos de vista:

1. Formas de mejorar la calidad de la semilla que guarda el agricultor.

2. Medidas que puede tomar el sistema de extensión para contribuir a informar al pequeño agricultor sobre las variedades mejoradas y los sitios donde puede conseguir la semilla.
3. Pasos que pueden seguir las empresas de semillas para mejorar sus programas de mercadeo para este tipo de agricultores.
4. Formas de aumentar la producción local de semillas por los pequeños agricultores para sí mismos y para sus vecinos.

Desde 1982 se han presentado varios progresos como resultado de aquella Reunión de Trabajo. Por otra parte, muchos de ustedes han adelantado otras iniciativas que no están relacionadas con esa reunión.

Objetivos

A causa del progreso observado desde 1982, hemos considerado apropiado revisar algunos de los resultados y pensar en conjunto como se podría acelerar este progreso, especialmente en relación con el aumento local de la producción de semillas por los pequeños agricultores, para sí mismos y para sus vecinos. Por esta razón, se ha organizado esta reunión de tal forma que ofrezca una oportunidad para revisar brevemente las recomendaciones de la Reunión de 1982.

Con esta información, nuestro propósito será trabajar para alcanzar los siguientes objetivos:

1. Intercambiar información, y analizar las diferentes estrategias seguidas por los programas y por las empresas para la producción y distribución de semilla a los pequeños agricultores.
2. Estudiar los mecanismos utilizados para formular, desarrollar e implementar programas de producción de semillas, a nivel local y destinados a las propias comunidades.

3. Desarrollar recomendaciones sobre tecnología de producción y acondicionamiento, sobre sistemas de organización para la producción de semillas, sobre el apoyo requerido para el desarrollo de estas actividades y sobre la comercialización y uso de la semilla por los pequeños agricultores.

Se enfatizará el desarrollo de empresas a pequeña escala a nivel local, las cuales serán operadas por individuos, sociedades, cooperativas o cualquier otra estructura organizacional apropiada para producir y ofrecer más semilla de buena calidad a las comunidades.

El Programa

Hoy se harán algunas revisiones a las recomendaciones de la Reunión de 1982. Después de esta introducción se presentarán las actividades especiales que se están efectuando en muchos países de la región. Estas presentaciones serán solamente un muestreo de actividades positivas y no pretenderán abarcar todo lo que está ocurriendo.

Mañana se tratarán dos aspectos principales. El primero será una revisión de las evaluaciones en las fincas y de cómo este trabajo puede relacionar a los pequeños agricultores con la producción de semillas. El otro aspecto será el de las organizaciones y de cómo se pueden utilizar los recursos de las mismas para ayudar al desarrollo de la producción de semilla en las pequeñas comunidades. El martes por la tarde y con la información recibida se dividirán los participantes en tres grupos de trabajo: Intereses Técnicos, Aspectos Organizativos y Apoyo Externo.

El miércoles todo el grupo viajará a tres localidades colombianas donde se están llevando a cabo algunas actividades de producción de semillas para pequeños agricultores. Estamos muy agradecidos por la colaboración que han prestado nuestros colegas colombianos para la realización de estas visitas.

Queremos utilizar estos viajes como experiencias educativas. No es nuestra intención tratar de mostrar actividades modelos; se trata de actividades que apenas están empezando. Durante estas visitas, uno de nuestros objetivos será pensar constantemente en lo que cada uno de nosotros podría hacer para lograr que estos proyectos avancen un poco más allá de su estado actual. Los grupos de trabajo se han formado para garantizar que en cada uno haya personas que conozcan las tres localidades.

Después de regresar, se tendrá una oportunidad en la mañana del jueves para revisar las experiencias del día anterior. A esta revisión seguirán las presentaciones sobre los elementos necesarios para organizar pequeños grupos y ayudarlos a tener éxito. Durante la tarde los grupos de trabajo continuarán su labor para completar la sesión del martes.

La mañana del viernes nos dará una oportunidad para observar algunas demostraciones de equipos que pueden ser utilizados por pequeños grupos o por individuos para las actividades de producción de semillas.

Aquellos de ustedes que no han estado en el CIAT o en la Unidad de Semillas tendrán oportunidad de familiarizarse con los programas y actividades del Centro. Por último, el viernes por la mañana se hará la revisión de las recomendaciones de los grupos de trabajo.

Desafío Tremendo

Los participantes en esta Reunión de Trabajo representan lo más activo en la investigación, extensión y desarrollo en el área de semillas. Nunca antes se había reunido un grupo de esta categoría para llevar a cabo una misión tan importante. No es una misión hacia la Luna o hacia Marte pero puede ser tan interesante y estimulante como si lo fuera. Tal vez esta misión sea mucho más útil para un sector de la

humanidad que habita este planeta. Los resultados pueden ser muy valiosos para los agricultores de América Latina y del Caribe y para las semillas que ellos siembren en el futuro.

Imaginemos, entonces, que en este momento se ha completado la cuenta regresiva y que ya es tiempo de despegar hacia nuestro primer tópicó: la revisión de las conclusiones y recomendaciones de la Reunión de 1982.

ORGANIZACION Y METODOLOGIA

La Segunda Reunión sobre Producción de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores comprendió cuatro paneles, dos sesiones de trabajo en grupo, una sesión de presentación de informes, una gira de estudios a tres frentes de trabajo, una sesión de demostración de equipos y laboratorio y una sesión final de presentación de conclusiones y recomendaciones.

Paneles

A los paneles se invitaron especialistas para tratar diversos temas considerados esenciales. Al término de las presentaciones, se discutió ampliamente la incidencia de dichos temas en el logro del objetivo central de la reunión, o sea, el establecimiento de empresas productoras de semillas para pequeños agricultores.

Presentación de Informes

Como seguimiento de la Primera Reunión de Semillas para Pequeños Agricultores, celebrada en 1982, los países presentaron informes en los cuales indicaron sus progresos y dificultades sobre la materia y presentaron experiencias positivas o negativas, para que sirvieran de reflexión a todos los participantes.

Grupos de Trabajo

Los 60 participantes se separaron en tres grupos de trabajo para estudiar y discutir los aspectos técnicos, organizativos y de apoyo

institucional requeridos para fomentar la producción, el beneficio y el uso de semillas mejoradas para pequeños agricultores. Las sesiones en grupo se realizaron en dos oportunidades; una antes de la gira a los frentes de trabajo, para empezar el análisis de los temas y encauzar la voluntad de los grupos hacia el logro de conclusiones y recomendaciones prácticas. La segunda sesión se realizó después de la gira y durante ella fue posible intercambiar y discutir ideas a nivel individual, para llegar a proponer, como grupo, las recomendaciones adecuadas al tema respectivo.

Para el desarrollo de los trabajos en grupo, se contó con las siguientes guías:

Grupo A: Tecnología de producción, acondicionamiento y almacenamiento de semilla para pequeñas empresas locales.

1. Propuestas para mejorar las guías técnicas de producción por cultivo, provistas por el Seminario anterior:
 - Maíz, frijol, sorgo, papa, arroz y yuca.
 - Sugerencias para pastos.
2. Recomendaciones sobre equipos mínimos para la producción, el acondicionamiento y el almacenamiento de semillas:
 - Para un productor individual de semillas.
 - Para el desarrollo de una actividad en cooperación entre varios agricultores.
 - Para diversas especies y localidades.
3. Recomendaciones técnicas sobre empaque y almacenamiento de semillas por pequeños productores.
 - Tamaño y clase de empaque.

- Tipo de marbete.
 - Condiciones y facilidades requeridas para el almacenamiento en el lugar del acondicionamiento, mercadeo y/o distribución.
4. Recomendaciones sobre procedimientos para el control de calidad de las semillas.
 5. Capacitación.
 - ¿Qué mecanismos se pueden recomendar para difundir nuevas tecnologías a los pequeños agricultores productores de semillas?
 - ¿Cómo se debe entrenar a los operarios de los equipos requeridos recomendados por este grupo de trabajo?

Grupo B: Formas de organización para la producción y el suministro de semillas.

1. Alternativas de organización más recomendables para desarrollar la producción y el mercadeo de semillas a nivel local.
2. Factores que deben tomarse en cuenta para desarrollar la producción y el mercadeo de semillas a nivel local.
 - Sociales
 - Económicos
 - Geográficos
 - Políticos

3. Mecanismos que pueden recomendarse para identificar y desarrollar el liderazgo dentro de las comunidades agrícolas.
4. Casos en los cuales el sector público (Instituciones Estatales) debe proveer el liderazgo en el desarrollo de programas de producción de semilla local.
 - ¿Qué tanto liderazgo se requiere?
 - ¿Cómo decidir por cuanto tiempo?
 - Criterios y mecanismos que deben considerarse para decidir el retiro del sector público.

Grupo C: Apoyo al desarrollo de actividades que favorezcan la producción, el mercadeo y el uso de semilla mejorada para y por el pequeño agricultor.

1. Identificar la clase y naturaleza del apoyo institucional, a nivel nacional e internacional, necesario para la formación e implementación de pequeñas empresas locales de producción de semillas.
2. Mecanismos que aseguran una efectiva cooperación y apoyo institucional a nivel local.
3. Requerimientos financieros.
4. Mecanismos institucionales de apoyo para el desarrollo de proyectos.

Gira de Estudio

Para conocer los lugares donde se están desarrollando actividades de producción de semillas para pequeños agricultores y para intercambiar ideas con sus gestores y con el personal técnico y administrativo, se formaron tres nuevos grupos de participantes, los cuales visitaron una cooperativa, una empresa privada y un proyecto de acción estatal en el que trabajan tres instituciones oficiales. Esta gira serviría para familiarizar a los participantes con los diferentes aspectos de la problemática semillista del pequeño agricultor.

Demostraciones de Laboratorio y Maquinaria

El cuerpo técnico de la Unidad de Semillas preparó una sesión para hacer pruebas demostrativas de laboratorio, de fácil aplicación a las condiciones de los pequeños agricultores. Se pretendía con ésto aportar ideas prácticas que demostraran cómo es posible hacer control de calidad sin necesidad de incurrir en la compra de implementos sofisticados y costosos.

Con el mismo propósito, se hizo también una exposición de las maquinarias y de los equipos que posee la Unidad, los cuales se pueden usar para el beneficio de semilla destinada a los pequeños agricultores.

Sesión Final

Las conclusiones y recomendaciones generadas en los grupos de trabajo se llevaron a la sesión final, donde se discutieron todas ellas y se aclararon algunas; todas fueron aprobadas por consenso y ellas servirán para trazar el derrotero de las acciones que cada país decida desarrollar internamente. Estas recomendaciones serán enviadas, por

solicitud de los participantes, a las autoridades que ellos mismos recomendaron, para que lleguen a los niveles de decisión que exige el importante problema de la producción de semillas para pequeños agricultores.

REVISION DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PRIMER SEMINARIO SOBRE
SEMILLAS MEJORADAS PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

SELECCION Y PRODUCCION DE SEMILLA POR EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Adriel E. Garay

Se revisan algunos conceptos generales establecidos en la Primera Reunión de Trabajo y se precisan ciertos conceptos específicos a la fase de selección y recomendación de nuevas variedades, a la fase de producción de semilla y al área de calidad y mejoramiento de la semilla. La semilla de buena calidad debe reunir las siguientes características: 1) ser de una variedad apropiada, evitando la mezcla mecánica y la mezcla por cruzamiento. 2) Poseer buena germinación. 3) No presentar enfermedades. 4) No presentar materiales extraños.

En la Primera Reunión de Trabajo se habían expresado una serie de conceptos muy importantes que pueden dar marco teórico y filosófico a esta Segunda Reunión. Se había tocado una diversidad de tópicos como el aferramiento del agricultor a su propia semilla; las diferencias conceptuales entre el fitomejorador y el pequeño agricultor en la selección de la variedad; y las recomendaciones técnicas en las distintas fases de producción, cosecha, secamiento y almacenamiento. También se mencionaron componentes de calidad que el agricultor podría mejorar. A continuación discutiremos algunos de los conceptos generales establecidos:

1. Los agricultores habían tenido éxito en mantener sus propias semillas, especialmente en los cultivos tradicionales, lo cual se consideraba evidencia de sus habilidades y de sus conocimientos sobre la conservación de la semilla. Sin embargo, existe todavía un amplio potencial de mejoramiento.
2. En algunos cultivos y zonas se estaba aplicando la tecnología de producción de semilla en sus fases de campo y poscosecha. En otros cultivos, como papa y yuca, a pesar de existir la tecnología, todavía no se estaba utilizando en la misma magnitud.

3. Los agricultores aprecian las variedades que responden mejor y las adoptan cuando encuentran razones suficientes para hacerlo. Para que esta adopción ocurra, es requisito necesario, no sólo que la nueva variedad sea mejor, sino que la semilla sea de mejor calidad que la propia.

Los conceptos específicos establecidos podrían agruparse así:

1. En la fase de selección y recomendación de nuevas variedades.

Es posible que haya discrepancias entre los objetivos del mejorador y los del agricultor. El mejorador puede estar buscando máximos rendimientos en condiciones óptimas de manejo, calidad de tipo industrial y máxima eficiencia fisiológica. Por otra parte, puede asumir que una industria bien tecnificada se encargará de la producción y del abastecimiento de semilla.

En cambio, el agricultor quizás está buscando un buen rendimiento pero que sea además estable; una calidad culinaria específica; que la parte vegetativa sirva como alimento para su ganado y que exista la posibilidad de cosechar la semilla a mano. Esto quiere decir que el usuario de la tecnología debe participar en el proceso de identificación de las variedades a recomendar; ésto implica además la existencia de un sistema de ensayos en fincas donde participen él y el investigador.

2. En la fase de producción de semilla.

La Primera Reunión de Trabajo ya había establecido conceptos técnicos útiles para las diferentes fases de la producción de semilla, como por ejemplo, aspectos de manejo de campo; selección de la semilla durante la cosecha, aprovechando la mano de obra familiar; y secamiento y almacenamiento. Se había considerado además que el secamiento y el almacenamiento en zonas del trópico húmedo requerían una atención especial a causa de su complejidad.

3. En el área de la calidad de la semilla y su mejoramiento.

Es posible que el área de producción de semilla por y para pequeños agricultores, no se haya beneficiado de la misma creatividad que la producción comercial de semillas, lo cual puede atribuirse a las siguientes suposiciones:

- "Todos los agricultores de los países desarrollados compran semilla". Esto no es cierto.
- "El agricultor necesita comprar semilla para cada campaña de semillas". Esto es cierto sólo en híbridos, verduras y algunos otros cultivos.
- "Sólo las semillas certificadas son de buena calidad". En realidad, también es posible producir semillas fiscalizadas, identificadas, etc., y semillas propias que pueden ser de calidad comparable a las certificadas si se sigue una tecnología apropiada.

Para conseguir buena calidad en la semilla, ésta debe reunir las siguientes características:

1. Ser semilla de una variedad apropiada, en la que se evite la mezcla mecánica de semillas y la mezcla por cruzamiento.
2. Tener buena germinación. Para que ésto suceda, los pasos apropiados a seguir son: primero, cosecharla oportunamente para evitar las inclemencias del tiempo en zonas donde imperan las lluvias, la alta humedad relativa y el calor en la etapa de maduración y cosecha de la semilla; y segundo, secarla correctamente. En aquellos casos donde el ambiente natural no lo permita, el secado podría complementarse con equipos apropiados. El almacenamiento de la semilla debe realizarse

en un ambiente seco, fresco o frío, protegido contra insectos y en recipientes apropiados.

3. No tener enfermedades; ésto puede lograrse usando variedades apropiadas, descartando en el campo las plantas enfermas, cosechando sólo las semillas sanas, secando oportunamente y almacenando correctamente.
4. No tener materiales extraños; ésto está muy al alcance del pequeño agricultor porque él realiza manualmente un buen control de malezas. Si el volumen manejado es mayor, se podría pensar en cierto grado de mecanización, para lo cual existen equipos apropiados.

Por último, la experiencia ha demostrado que muchos pequeños agricultores desconocen las ventajas de las variedades mejoradas y que todavía no se les ha ofrecido esta opción.

INCREMENTO DEL USO DE SEMILLAS MEJORADAS POR EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Fabio Polanía F.

El autor analiza las formas en que la semilla mejorada, ya sea producida por el mismo agricultor o por productores especializados, puede contribuir a la producción, productividad y bienestar del pequeño agricultor. Se plantea el objetivo de desarrollar propuestas de acción para promover y estimular el uso de variedades mejoradas mediante la generación y transferencia de tecnología. Se incluyen los puntos básicos de las ponencias sobre el tema y de un panel sobre los factores que afectan las decisiones del pequeño agricultor sobre la adopción de nuevas variedades y de los diversos grupos de trabajo.

La Primera Reunión de Trabajo sobre Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor tenía como objetivo fundamental responder la pregunta: ¿cómo puede la semilla mejorada, ya sea producida por el mismo agricultor o por productores especializados, contribuir a la producción, productividad y bienestar del agricultor de recursos limitados?

Se plantearon tres objetivos específicos, uno de ellos, al cual se referirá en la presentación, se orienta a desarrollar propuestas de acción para promover y estimular el uso de variedades mejoradas mediante la generación y transferencia de tecnología. El tratamiento del tema comprendió la presentación de ponencias, un panel sobre los factores que afectan las decisiones del pequeño agricultor sobre la adopción de nuevas variedades, y grupos de trabajo con la misión de proponer acciones necesarias para la generación y transferencia de tecnología con el fin de aumentar el uso de semillas mejoradas por el pequeño agricultor.

Presentación de Ponencias

En primer lugar, el Doctor Robert K. Waugh expuso el tema "La semilla en la transferencia de tecnología a los pequeños agricultores". En su presentación resaltó la importancia que la semilla ha tenido como mecanismo efectivo para mejorar la producción y productividad agrícolas. La semilla no solamente tiene un efecto directo en la producción sino que tiene un interés natural para los agricultores y ha servido para introducir otras tecnologías acompañantes, tales como fertilizantes, sistemas y densidades de siembra, control de plagas y enfermedades, entre otras.

La semilla desempeña, entonces, una función importante. Sin embargo, es indispensable considerar varios aspectos de una situación que es muy compleja. Los puntos básicos a considerar en programas de semilla y de transferencia de tecnología son:

- La tecnología por sí sola no será suficiente para resolver la difícil situación del pequeño agricultor.
- Los gobiernos deben dar apoyo a los programas tecnológicos, como los de producción de semillas.
- La generación, la transferencia y los servicios de tecnología deben estar coordinados y dirigidos hacia objetivos comunes.
- Es necesario comprender la situación del pequeño agricultor, es decir, la tecnología debe integrarse al sistema del agricultor y debe ser evaluada en condiciones agrícolas representativas. Es necesario asegurarse de que ella sea aceptable para los agricultores antes de transferirla.

Se propone la organización de un sistema que oriente y coordine las actividades de investigación, extensión y servicios tecnológicos, tales como la producción y beneficio de semilla, de tal manera que las unidades participantes funcionen con objetivos comunes. Se plantea el esquema conceptual de un sistema integrado para la generación y

transferencia de tecnología, haciendo énfasis en que todas las actividades estén orientadas hacia el cliente, y se enfatiza la necesidad de planificar y coordinar las actividades de los diferentes grupos que integran el sistema.

Se enfatiza el concepto de que la generación de tecnología solamente es efectiva cuando su producto es utilizado por los agricultores. Gran parte de la tecnología actualmente disponible no se utiliza, en razón de la debilidad del mecanismo de transferencia. Los extensionistas pueden participar en la evaluación de nuevas tecnologías junto con los agricultores. De esta manera los extensionistas pueden aprender acerca de la nueva tecnología, criticarla en forma objetiva, proporcionar información de retorno a la investigación y estar mejor preparados para ayudar a los agricultores.

La segunda ponencia sobre "Selección e identificación de variedades apropiadas para los pequeños agricultores", fue realizada por el Doctor Jonathan Woolley. El autor señaló que los programas de mejoramiento varietal deben estar orientados también a producir variedades que respondan a las necesidades de los pequeños agricultores, como en el caso del Programa de Frijol del CIAT. Las características varietales importantes para los pequeños agricultores incluyen los siguientes criterios:

- Que las variedades sean adecuadas para su utilización en sistemas de cultivos múltiples ; en sistemas mixtos de producción agropecuaria;
- Que se adapten a tierras marginales;
- Que tengan resistencia genética a enfermedades y plagas;
- Que sean aceptables para el autoconsumo y/o mercado;
- Que se ajusten a las metas de los agricultores;
- Que sean estables en el tiempo, al reaccionar al ambiente.

Se analizan también las estrategias de selección que deben seguir los mejoradores para obtener variedades adecuadas a las condiciones del pequeño agricultor. Se señala la forma como debe realizarse el flujo de las variedades de los programas de mejoramiento hacia el pequeño agricultor y se describe una estrategia que se está utilizando en un proyecto cooperativo ICA/CIAT, basado en modelos desarrollados por el CIMMYT y el ICTA de Guatemala, el cual hace énfasis en la investigación a nivel de finca.

El Doctor Eugenio Martínez presentó la conferencia sobre "Métodos de extensión que han probado tener éxito para introducir nuevas variedades e incrementar el uso de semillas". El expositor resaltó el hecho de que en muchos países en desarrollo los rendimientos de los cultivos han permanecido estáticos, entre otras razones por la falta de variedades y tecnologías adecuadas a las condiciones donde van a ser utilizadas y por la existencia de un sistema inadecuado de difusión, de información y distribución de semilla.

Se indica que para que los pequeños agricultores adopten nuevas variedades hay que tener en cuenta cuatro condiciones importantes:

1. El hecho de que a una nueva variedad se le denomine mejorada, no es una garantía de que sea mejor que la que el agricultor tiene.
2. Suponiendo que la nueva variedad sea realmente ventajosa para el agricultor, es necesario brindarle la experiencia requerida para manejar la variedad en su propio sistema de producción.
3. Una vez que el agricultor esté convencido de que quiere utilizar la nueva tecnología, debe tener acceso a ella.
4. Para estimular al agricultor a usar variedades mejoradas, su producto debe tener un mercadeo garantizado.

Se dan tres ejemplos de cómo se ha hecho una transferencia efectiva en el uso de nuevos cultivos y variedades mejoradas. En primer lugar, se

comenta la introducción de un nuevo cultivo: el caso de la soya en México; luego se resalta el cambio drástico en el cultivo de trigo en Sonora, México, a raíz de la generación de los nuevos trigos enanos y, por último, se comenta el caso del maíz en Guatemala, en donde con la introducción de variedades mejoradas producidas por el ICTA, se logró aumentar los rendimientos en un 30 por ciento desde 1975 a 1980. En este último caso, un factor importante fue el hecho de conseguir la participación de los agricultores en el manejo de los ensayos que se realizaban a nivel de finca.

Posteriormente, el Ingeniero Ramiro Ortiz, hizo una presentación sobre "Aceptación de la semilla mejorada por los pequeños agricultores", en la que expuso el modelo de investigación desarrollado por el ICTA de Guatemala, en el cual el agricultor se encuentra directamente involucrado en las diferentes etapas y es el intérprete principal y quién decide qué componente de la tecnología o alternativa de producción se promoverá y recomendará para su utilización por el pequeño productor. Se da como ejemplo el índice de aceptación de las variedades mejoradas de maíz en un área de la costa sur de Guatemala. En 1979 se alcanzó un índice del 81 por ciento sobre el máximo esperado que era del 100 por ciento.

Una vez terminadas las presentaciones se desarrolló un panel con el tema "Factores que afectan las decisiones del pequeño agricultor sobre la adopción de nuevas variedades", en relación con los cultivos de arroz, maíz, papa, sorgo y frijol. Se enfatizaron los factores socioeconómicos, agroindustriales y agrofisiológicos. Los puntos expresados por los expositores y los panelistas sirvieron de base para las discusiones de los grupos de trabajo., en el tema "Acciones que se deben tomar en la generación y transferencia de tecnología con el fin de aumentar el uso de semilla mejorada por el pequeño agricultor". Se resaltan los puntos más destacados en las discusiones de los grupos, en tres temas:

1. Causas del uso limitado de semilla de variedades mejoradas por el pequeño agricultor:

- Falta de variedades mejoradas adaptadas a las condiciones agroclimáticas, tecnológicas y socioeconómicas del pequeño agricultor.
- La poca participación del pequeño agricultor en la selección de variedades mejoradas para satisfacer sus condiciones.
- La falta de ventajas suficientes de las variedades mejoradas en comparación con las variedades tradicionales.
- Temor del agricultor al riesgo que significa el uso de nuevas variedades.
- Experiencias negativas que han tenido los agricultores por la falta de información adecuada acerca del uso de las nuevas variedades.
- Insuficiente cobertura de los servicios de extensión agrícola.
- Dificultad del pequeño agricultor para considerar el costo real de la semilla de la variedad tradicional y para entender que la semilla mejorada generalmente le costará apenas un poco más.
- No disponibilidad de la semilla de variedades mejoradas en el momento oportuno y cerca del pequeño agricultor.
- Incapacidad para estimar correctamente la demanda de semilla mejorada y, por consiguiente, su falta de disponibilidad.
- El tamaño de los empaques de semilla es más grande que lo requerido por el pequeño agricultor.
- La falta de crédito.
- La falta de coordinación entre la investigación y la extensión en la promoción de las semillas de variedades mejoradas.

- Los precios del producto comercial no son atractivos ni estimulan al agricultor a tratar de mejorar su producción por medio del uso de la semilla mejorada.
2. Consideraciones que deben tener en cuenta los Programas de Investigación y de Extensión para la promoción del uso de semilla mejorada.
- Identificar y caracterizar los problemas del pequeño agricultor para que la investigación y la extensión puedan orientar correctamente sus actividades.
 - Mantener lazos estrechos entre los programas de investigación y los programas de extensión.
 - Lograr que el pequeño agricultor participe en las decisiones de la investigación.
 - Ofrecer una capacitación adecuada a los agricultores, como también a los investigadores y extensionistas.
3. Acciones que pueden poner en práctica los Programas de Investigación y Extensión para promover el uso de semillas mejoradas por el pequeños agricultor:
- El diagnóstico de los problemas del pequeño agricultor debe contar con la participación del agricultor, del investigador y del extensionista en la recolección de la información.
 - Los resultados de nuevas tecnologías, por ejemplo nuevas variedades, se deben evaluar y validar en los campos de los agricultores mediante ensayos regionales, parcelas de demostración, días de campo y conferencias.
 - El extensionista debe probar a nivel de finca solamente las líneas y variedades más promisorias.

- Se deben utilizar parcelas de demostración en los campos de los agricultores para promover la nueva variedad recomendada y para producir semilla que esté disponible a la comunidad.
- Se debe estudiar cuidadosamente la demanda para las diferentes clases de semilla en cada región.
- La semilla de nuevas variedades mejoradas debe estar a la disposición inmediata del agricultor una vez ella haya sido recomendada.
- Se debe facilitar el movimiento de semilla de una región a otra, como también informar al agricultor acerca de los precios y la disponibilidad de la semilla.
- Se debe prestar asistencia técnica sobre producción de semilla al pequeño agricultor, para que él satisfaga sus necesidades.

PRODUCCION Y MERCADEO DE SEMILLAS PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Carlos E. Domínguez

El autor enfatiza y precisa el concepto de empresa artesanal o "cottage industry", el cual nace de la necesidad de buscar caminos diferentes a los de la empresa comercial, que no llega, por diversas razones, a los pequeños agricultores. Se tratan además los problemas de distribución de semillas, disponibilidad de materiales adecuados para el pequeño agricultor, costos de producción, crédito, precios de la semilla y mercadeo de productos. Por último, se presentan las estrategias recomendadas para la producción y el mercadeo. La disponibilidad de variedades mejoradas, el suministro oportuno de semillas de buena calidad y la infraestructura adecuada para el mercadeo de los productos del agricultor son requisitos indispensables para que los proyectos de producción y mercadeo tengan éxito.

En esta parte de la Reunión de Trabajo se enfatizó el concepto de empresa local o producción artesanal (cottage industry, rural industry, community industry), entendida como aquella que es manejada por pequeños agricultores, bien sea individual o colectivamente, quienes utilizan sus propios medios y la mano de obra familiar o de los vecinos interesados en el mismo producto. El área de influencia es muy localizada y por consiguiente sus productos para el mercadeo son muy específicos y especializados, generalmente una o dos especies y en la mayoría de los casos sólo una variedad por especie.

El concepto de la empresa artesanal nace de la necesidad de buscar caminos diferentes a los de la empresa comercial, la cual generalmente no puede, por razones de costo y otras dificultades en la distribución, llegar efectivamente a los pequeños agricultores. Por otra parte se menciona también que los criterios del pequeño agricultor son diferentes a los del agricultor comercial para quien las compañías producen semilla.

Si los conceptos son diferentes y generalmente no muy bien entendidos, la comunicación adecuada entre el pequeño agricultor y las entidades que están interesadas en el desarrollo, emerge como uno de los requerimientos fundamentales para lograr cualquier propósito. En este sentido los esfuerzos para desarrollar la capacidad de las organizaciones rurales es indispensable y ellos deben dirigirse a desarrollar fundamentalmente las organizaciones de personas.

Las cooperativas ofrecen un marco de referencia conceptual mediante el cual se puede lograr una comunicación adecuada y posiblemente una mejor interpretación de los conceptos y necesidades del pequeño agricultor. Se presentaron las experiencias positivas de cooperativas que han trabajado con semillas como la Caja Popular, la Cooperativa de Tunja, Colombia, que produce semilla de papa y el Proyecto Cooperativo de Productores de Oleoginosas de la India, financiado por CLUSA (Cooperative League of the U.S.A.) y cuyo sistema de financiamiento mediante donación de productos es interesante, especialmente en cuanto se refiere a la ayuda internacional.

En estos proyectos, el hecho de que la cooperativa asuma el control del comercio de los productos y de los insumos, le da muchas posibilidades de éxito porque así se satisfacen necesidades y se resuelven problemas directos de los pequeños agricultores. Cuando las cooperativas continúan haciendo parte del sistema de extensión gubernamental, sólo satisfacen las necesidades burocráticas.

Independientemente de cómo esté organizado el sistema de producción de semillas, en las discusiones surgieron varios problemas evidentes que se trataron con profundidad. Ellos se presentan a continuación:

1. La distribución de semillas.

Parece ser el punto frágil de la mayoría de las organizaciones de semillas, especialmente en las áreas rurales. Es difícil asegurar la disponibilidad de cantidades adecuadas de semilla en el momento oportuno y en el sitio apropiado. Se llegó a mencionar que el problema no era tanto el de producir la semilla como el de llevarla

a los pequeños agricultores. Se destacó por lo tanto la necesidad de desarrollar sitios de producción y/o almacenamiento de semillas en las zonas rurales así como canales apropiados de distribución. Una de las experiencias presentadas en la Reunión de Trabajo puntualizó que para organizar el sistema de distribución en una zona rural se necesitan diez años, con lo cual se quiso ilustrar el hecho de que el problema no tiene una solución rápida pero que requiere acción y atención continuas.

2. Disponibilidad de materiales adecuados para el pequeño agricultor.

El mercadeo de los productos agrícolas debe comenzar con el fitomejoramiento. Se deben conocer las condiciones en las cuales se realiza la producción, las necesidades del agricultor y otros factores que influyen en la adopción de nuevas variedades.

El éxito de las empresas productoras de semillas, independientemente del nivel al cual se trabaje, depende en gran medida de la disponibilidad de materiales apropiados para las condiciones de producción del agricultor, así como del mercadeo de sus productos.

3. Costos de producción.

El pequeño agricultor utiliza con frecuencia sistemas de cultivo, cosecha, secamiento y almacenamiento de bajo costo, que no son muy conocidos por los investigadores ni por los productores de semillas. Ellos representan un factor en la difícil competencia en los precios de los productos y hacen que el pequeño agricultor no encuentre ventajas comparativas entre su propia semilla y la que le ofrece el mercado, posiblemente a un mayor precio.

4. El crédito.

Al hablar de costos de producción se mencionó indirectamente la necesidad de obtener créditos que favorezcan el desarrollo de las pequeñas empresas. La exigencia de excelentes garantías sobre los

préstamos, los problemas de comunicación y el bajo nivel de educación, pueden alejar a los agricultores tanto de los créditos como de la tecnología.

5. Precio de la semilla.

Este debe cumplir dos funciones: 1) Permitirle al agricultor beneficiarse sustancialmente de su inversión; y 2) permitirle al productor de semillas recibir un retorno justo a su esfuerzo e inversión. Combinar estos dos objetivos es difícil porque:

- Los productores de semillas quieren obtener buenas utilidades.
- Para compañías grandes se requiere un volumen de producción apropiado que justifique su trabajo.
- Los canales de distribución en condiciones difíciles son en general relativamente costosos.

Por otra parte, el distribuidor final quiere obtener también un margen de utilidades y está demostrado que si no existe un incentivo económico para el distribuidor, éste no se interesa por vender el producto.

En este sentido se mencionó también el subsidio del gobierno a la semilla, pero siempre quedó como un gran interrogante lo que podría suceder al sistema de producción una vez que los subsidios se retiraran. Nuevamente la empresa local podría tener ventajas comparativas para ofrecer semillas a mejores precios para sus consumidores locales. Este problema podría ser analizado por los Grupos B y C de esta Reunión de Trabajo. Veremos en la práctica un ejemplo en el cual se utiliza un sistema de subsidio a través del mercadeo de los productos del agricultor, el cual podría ser interesante.

6. Mercadeo de productos.

Aunque el mercadeo de los productos esté más allá del alcance de las empresas u organizaciones de semillas, debemos asegurarnos de que los agricultores puedan vender totalmente su producción a un precio justo. Es difícil que la organización de semillas controle el mercadeo del producto, pero es necesario que ella preste su asistencia para garantizar que éste se realice ininterrumpidamente y a precios justos.

Estrategias para la Producción y el Mercadeo

Otro aspecto de la reunión tuvo que ver con las estrategias para aumentar la producción y el mercadeo de semilla mejorada para el pequeño agricultor. Se presentó un estudio preliminar de factibilidad para establecer programas de producción de semilla de maíz y frijol en dos áreas de Colombia y se pidió la opinión sobre las ventajas y desventajas del proyecto a los Grupos de Trabajo.

Las estrategias recomendadas fueron:

1. Financiación de la producción.

Se recomendó que el productor de semillas tenga por lo menos un 30 por ciento del crédito y un plazo más largo para pagar, por cuanto la venta de su producto puede demorarse hasta 5 meses.

2. Semilla básica.

Debe ser suministrada directamente por el fitomejorador, especialmente en los períodos iniciales del programa.

3. Certificación.

Las agencias de certificación deben supervisar los cultivos para prevenir los problemas más importantes y servir además como

capacitadores de los agricultores. Las normas deben ser diferentes pero estandarizadas.

4. Asistencia técnica y manejo de la semilla.

Se requiere capacitación para la producción y operación eficiente de los equipos, especialmente, en limpieza, tratamiento, almacenamiento y empaque. La clasificación de la semilla no es necesaria por cuanto los pequeños agricultores generalmente siembran manualmente. Los equipos pueden ser portátiles para facilitar el uso por varios agricultores.

5. Garantía de la venta del producto.

Se requieren estímulos para los negocios de semillas; por lo tanto, se sugiere garantizar la compra por medio de alguna agencia con un precio garantizado de sustitución, que a la vez estimule al productor a vender la semilla.

6. Almacenamiento.

Se sugiere que el Estado facilite el almacenamiento de cantidades adecuadas de semilla, especialmente al comienzo de los programas, a precio de costo de manera que se garantice la calidad mientras los productores puedan establecer sus propios sistemas de almacenamiento.

7. Seguimiento y evaluación.

El objetivo es establecer pequeñas empresas locales manejadas individual o colectivamente. La función crítica del Estado consistiría en el suministro de semilla básica de materiales adaptados a las condiciones locales. También se espera que el Estado realice estudios cuidadosos sobre demanda, costos de producción y beneficio para satisfacer las necesidades económicas de establecimiento de la empresa.

Las ventajas analizadas por los participantes fueron:

- La producción de semilla en el área favorece al agricultor porque mantiene más bajos los costos de producción. Estimula la creación de otras industrias pequeñas favoreciendo el aumento de empleo y el nivel socioeconómico de la región.
- Estimula el uso de semilla mejorada porque aumenta la confianza de los agricultores y la disponibilidad oportuna del insumo.

Las desventajas más notorias fueron analizadas así:

- No existen materiales mejorados adaptados a la zona.
- No hay plantas procesadoras ni experiencia en el uso de equipos pequeños portátiles.
- Se plantea una ayuda estatal excesiva que puede crear en el futuro fuerte dependencia.
- Hay dificultades de coordinación cuando existen muchos grupos participantes.

Finalmente, se describieron brevemente las características que deberían tener los proyectos efectivos de producción y mercadeo de semillas para pequeños agricultores y, en resumen, tres podrían ser las más sobresalientes:

1. Es necesario ofrecer disponibilidad de variedades mejoradas superiores a las que maneja el agricultor, en cuanto a su rendimiento, adaptabilidad a las condiciones de producción y mercadeo, y calidad de la semilla.
2. Se requiere disponibilidad y suministro oportuno de semilla de buena calidad.
3. Se debe contar con infraestructura para asegurar el mercadeo de los productos del agricultor a un precio que justifique su esfuerzo.

FINANCIACION INTERNACIONAL DE PROYECTOS DE SEMILLAS

Federico Poey

Se describen brevemente las experiencias en financiación internacional para proyectos de semillas, la cual, en líneas generales, ha sido limitada. Se mencionan los proyectos implementados por el Banco Mundial, las experiencias del BID, de la organización alemana GTZ y la asistencia ofrecida por la USAID y la FAO. Muchos de estos programas muestran preocupación por mantener precios de subsidio a las semillas como medio de favorecer a los pequeños agricultores, lo cual, sin embargo, rara vez favorece a este sector. Por otra parte, se observa que las organizaciones de semillas, públicas y privadas, no atienden las necesidades del pequeño agricultor por carencia de mecanismos de distribución y almacenamiento.

Representantes del Banco Mundial, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de la Organización Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) informaron sobre sus experiencias en la financiación de proyectos de semillas.

En general, la asistencia internacional especializada en semillas por parte de estas instituciones ha sido bastante limitada. Pocos proyectos que concedan alta prioridad a las semillas han sido desarrollados, siendo lo más común la inclusión del componente de semillas dentro de proyectos sobre investigación y extensión.

Un tipo de asistencia más específico para solucionar el problema de producción de semillas para el pequeño agricultor, en la fecha de la Primera Reunión de Trabajo realizada en CIAT, en agosto de 1982, no había sido considerado de ninguna manera por esas instituciones. El Banco Mundial había implementado nueve (9) proyectos de semillas en Asia y el Pacífico y uno en la América Latina; también había apoyado muchos otros proyectos que incluían la semilla como un componente.

Entre las lecciones aprendidas se mencionan las pocas posibilidades de éxito cuando faltan los recursos, las estructuras y los incentivos para producir semilla de alta calidad. Esto fue más notorio cuando la autonomía de los proyectos era restringida, lo que es de común ocurrencia en las agencias gubernamentales.

Otras observaciones incluyeron lo inapropiado de aplicar la tecnología a gran escala y alto capital en los países en desarrollo y la menor eficiencia de las agencias del sector público en comparación con las entidades privadas. Se mencionó, sin embargo, que las agencias del sector público han demostrado ser capaces de producir semilla genética y de fundación, así como que el control de calidad y certificación deben ser administrados por agencias imparciales.

En cuanto a cultivos de especies autógamas como el arroz y el trigo, se informó que existe una tendencia a sobreestimar la demanda efectiva de semillas, con excepción de las situaciones en que esta demanda se fundamente en la difusión de nuevas variedades o donde haya dificultades de almacenamiento de semillas. O, el caso de los híbridos, donde hay menor dependencia de la semilla guardada por el propio agricultor.

Se destacó, en el contexto de acciones futuras, el fortalecimiento de los lazos entre la investigación y el agricultor por medio de un servicio de extensión sensible a las necesidades del agricultor. Las acciones futuras deben incluir no sólo los índices de producción obtenidos en las estaciones experimentales, sino también un mayor número de ensayos de adaptación y una reorganización efectiva del sistema de mejoramiento, de multiplicación y de distribución de semillas a nivel de los pequeños agricultores.

La experiencia del BID se refirió al apoyo ofrecido a la investigación, a la asistencia técnica y a la semilla mejorada en los países de América Latina. En particular, con relación a cultivos que reciben atención de los Centros Internacionales CIAT, CIP y CIMMYT, se encontró que las nuevas variedades no llegan rápidamente al agricultor siendo inadecuadas su promoción y demostración a nivel del pequeño

agricultor; además, estas variedades no siempre responden a sus condiciones.

En cuanto a las organizaciones de semilla, públicas y privadas, éstas no han atendido las necesidades del pequeño agricultor, porque hay carencia de mecanismos de distribución y almacenamiento para llegar a lugares distantes. Esto se agrava por regulaciones inflexibles y rígidas que disminuyen la oferta de semilla disponible.

Las políticas de los gobiernos en materia de semilla no consisten en estimular la producción de semillas, sino en establecer claramente la función de las organizaciones públicas y privadas en la producción y distribución de semillas, excediéndose en los controles burocráticos sobre su calidad.

Como prioridad para la acción futura se destaca la necesidad de mejorar la capacidad que existe a nivel nacional para diseñar y analizar los proyectos de asistencia en semillas. Asimismo, se señaló la conveniencia de simplificar las regulaciones para el control de calidad según las condiciones de las áreas rurales.

Por su lado, la organización alemana GTZ destina US\$300 millones al año para asistencia técnica a los países en desarrollo. El 45 por ciento se dedica a la agricultura, a la ganadería, a la piscicultura y a la silvicultura; corresponde un 55 por ciento a los países de África, un 28 por ciento a los de Asia y 16 por ciento a los de América Latina y el Caribe. Algunos proyectos en África y Asia se han dirigido al apoyo del mejoramiento de plantas y la multiplicación de semillas; en otros casos, la semilla se encuentra como componente de un proyecto de asistencia global. En América Latina no hay ninguno de éstos.

Las experiencias personales del representante de la GTZ incluyen las observaciones sobre la baja disponibilidad de semilla en el mercado cuando ésta se requiere; la falta de variedades aceptables por el agricultor y la inconsistencia de la calidad de semilla con lo establecido en el marbete. En resumen, se destaca que el sistema de mercadeo no funciona adecuadamente, que las variedades no satisficen los

requerimientos para el consumo en el hogar y que la asistencia externa ha asignado los fondos hacia los gobiernos y no hacia la industria privada.

Aunque no hubo representantes oficiales de otras agencias internacionales, es conveniente al menos mencionar la asistencia ofrecida por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) y la Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas (FAO). Hasta la época de la Primera Reunión de Trabajo, esa colaboración había estado orientada hacia el sector público con fuertes contribuciones en capacitación y adquisición de equipos. Al igual que las anteriores, éstas tampoco identificaron la problemática de semillas por el pequeño agricultor como una actividad diferente y/o prioritaria.

En general, se observa en muchos de esos programas una gran preocupación por mantener precios de subsidio a las semillas como un mecanismo para favorecer a los pequeños agricultores. Esa política, sin embargo, rara vez favorece efectivamente al sector que pretende ayudar o causa descrédito a las "semillas del gobierno" y en consecuencia desanima el desarrollo de la industria privada de semillas.

PRESENTACION DE PROGRAMAS DE PRODUCCION DE SEMILLAS
MEJORADAS PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR EN LOS PAISES REPRESENTADOS

Provincia Puyo Morak

SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION DE FRIJOL Y USO DE SEMILLA MEJORADA EN EL PACIFICO SUR Y CENTRAL DE COSTA RICA

Rafael A. Mena

Este artículo se refiere al diagnóstico de la situación semillista en una zona de agricultura tradicional, donde el 80 por ciento de los productores usa como semilla el propio grano que cosecha, con lo cual se está generando toda una serie de problemas de orden sanitario. La solución se plantea con base en la oferta de semillas mejoradas que causaría un mejoramiento en la tecnología de producción, disminuiría la problemática sanitaria y aumentaría la producción y los rendimientos de los cultivos, especialmente de frijol.

En Costa Rica un 80 por ciento de los agricultores utilizan su propia semilla, pero en algunos casos ella es de baja calidad y portadora de patógenos. El Departamento de Semillas del Ministerio de Agricultura organizó con el apoyo de los técnicos de extensión agrícola, una encuesta con 90 agricultores de la zona de Pérez Zeledón, Pacífico Sur y Pacífico Central, sobre el uso de semilla mejorada. Por otro lado, los extensionistas recolectaron muestras de semilla de materiales criollos que los agricultores tradicionalmente cultivan y que ellos mismos producen.

Analizada la encuesta, fue posible establecer los porcentajes sobre el uso de semilla mejorada en las diferentes zonas y sus sistemas de siembra; los períodos y tipos de almacenamiento y su relación directa con la germinación de los cultivares; las principales plagas y enfermedades en el campo y en el almacenamiento; los productos utilizados para su combate en ambos casos; la densidad de siembra y el rendimiento; y, por último, el criterio del agricultor acerca de la utilidad de la semilla criolla y mejorada.

Con base en los resultados se determinó que la utilización de

semilla criolla es mayor en la zona del Pacífico Sur, en donde, por las condiciones climáticas, la mayoría de los agricultores almacena en estanones y utiliza la cal y/o ceniza para preservar la semilla, como también ajos y/o cebolla para combatir insectos de la semilla (Acanthoscelides obtectus y Zabrotes subfasciatus). En Pérez Zeledón hay una mayor utilización de semilla mejorada y un mayor ajuste de la densidad de siembra recomendada. El rendimiento es más aceptable.

Los agricultores de las zonas encuestadas coinciden en que los parámetros para la aceptación de un material criollo o mejorado son buen rendimiento, resistencia a plagas y enfermedades y facilidad para co seguir semilla. Según los porcentajes de germinación de la semilla de las muestras, puede concluirse que más del 67 por ciento de la semilla que utilizan los pequeños agricultores reúne los requisitos mínimos de certificación, con más del 80 por ciento de germinación. En esto influye el almacenamiento en estanón y en envases herméticos. Se comprobó que este tipo de almacenamiento permite mantener la semilla en buenas condiciones de germinación por más de ocho meses. Las limitaciones del rendimiento son la no aplicación de pesticidas, la irregular densidad de siembra (13-56 kilogramos/hectárea y la falta de tecnología en el sistema de siembra (80 por ciento de frijol tapado).

El Pacífico Sur es la zona de menor empleo de variedades mejoradas y de mayor porcentaje de producción de frijol con el sistema tradicional tapado. En Pérez Zeledón se practica en gran escala el sistema de frijol tapado pero se consume más semilla mejorada. En el Pacífico Central hay un mayor porcentaje de siembra a espeque y de siembra semi-mecanizada, pero se utiliza menos semilla mejorada que en Pérez Zeledón. En estas zonas los mejores rendimientos con el sistema tapado se logran con 30 kilogramos de semilla por hectárea.

El rendimiento promedio en Pérez Zeledón es 740 kilogramos por hectárea, en el Pacífico Sur 360 y en el Pacífico Central 760. Aunque se encuestaron pocos individuos por zona, los resultados nos permiten co statar que un 80 por ciento de ellos no usa pesticidas, por su elevado costo. Se recomienda realizar estudios de factibilidad con respecto a la tasa de retorno, con y sin utilización de pesticidas.

EL CULTIVO DEL FRIJOL EN BOLIVIA

Francisco Kempff Saucedo

El autor menciona su participación en un curso de entrenamiento en frijol, recibido en CIAT; capacitación con la cual la Universidad Boliviana Gabriel René Moreno inició trabajos de investigación que concluyeron con la introducción y adopción, por parte de los productores, de líneas mejoradas de frijol que, en cinco años, aumentaron significativamente los rendimientos hasta obtener 1500 Kilogramos por hectárea. Ante el éxito alcanzado, en un proyecto desarrollado exclusivamente con pequeños agricultores, la Universidad decidió convertirse en productor de semillas, mientras se logra que los mismos pequeños agricultores, aún en proceso de capacitación como semillistas, asuman la total responsabilidad de producir técnicamente su propia semilla, siempre y cuando ellos reciban los apoyos financieros correspondientes.

Antecedentes

Bolivia, un país con 1,098.581 kilómetros cuadrados y 6,650.000 habitantes, es uno de los países menos poblados de Suramérica, en donde sin lugar a dudas, la desnutrición es un problema serio y a pesar de ello el consumo de frijol (frejol) es escaso, sobre todo en el área andina.

Ante esta realidad, la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), ha descubierto una serie de necesidades de carácter prioritario en el campo de la investigación agrícola, entre las cuales están la producción de frijol y yuca. El departamento de Santa Cruz, sobre el cual tiene jurisdicción la UAGRM, tiene una superficie de 370,000 kilómetros cuadrados asentados sobre una gran planicie elevada 430 msnm.

Desarrollo del Programa de Frijol

En 1978, gracias a una invitación formulada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con sede en Cali, Colombia, participé en el II Concurso Internacional sobre Investigación y Producción de Frijol, y recibí una orientación que luego me permitió conducir una investigación con materiales proporcionados por este Centro.

El problema de la región antes de 1978 radicaba en no contar con cultivares identificados; además se desconocía todo lo concerniente a prácticas de cultivo, comenzando con la época óptima de siembra para los distintos ecosistemas.

Mientras se realizaba la investigación, se formó el Comité Inter-institucional para la producción de frijol, el cual buscaba consolidar el programa para que, cuando éste ingresara a la fase de comercialización, se contara con la identificación de los mercados y de la fuente de financiamiento para producción de semilla. Este comité está actualmente formado por la UAGRM, la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO), la Corporación Regional de Desarrollo (CORDECRUZ) y la Dirección Departamental del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA).

Financiamiento

La UAGRM financió los costos de identificación de cultivares, épocas de siembra, prácticas culturales, ensayos regionales y producción de semilla básica.

Para iniciar la fase de producción comercial, la CAO delegó su representación en la Asociación de Productores de Maíz y Sorgo (PROMASOR), la cual gestionó ante CORDECRUZ, en 1981, un crédito destinado a producción de semilla y fomento del cultivo de frijol.

Producción de Semilla

El Programa de Frijol, luego de haber identificado las épocas de siembra para los distintos ecosistemas, estableció para Santa Cruz dos épocas ideales de producción, las cuales harían posible que los agricultores contaran con germoplasma óptimo. Para la zona de planicie, la producción que se inicia entre mayo y junio es ideal para evitar la presencia de bacteriosis, principalmente. Esto también se aplica a la zona de los valles, pero en diciembre y enero.

Normalmente, entre mayo y junio se siembra la semilla que se utilizará como semilla básica y entre diciembre y enero la semilla certificada; la mayor demanda de semilla, destinada a siembras comerciales, se inicia a partir de abril. Todos los años, entre septiembre y octubre, se calcula el volumen de producción de semilla. En este proceso participa el Comité Inter-institucional para la producción de frijol.

Metodología de Trabajo

Se han identificado en Santa Cruz dos zonas potenciales de producción de semilla de calidad; una de ellas queda al oeste, en los Valles Mesotérmicos, y la otra al sur, en Charagua.

La primera experiencia de producción de semilla fue un fracaso. Esto se atribuye a que en ella participaron grandes agricultores (con más de 50 hectáreas), como productores de semilla.

Con agricultores pequeños, en ambas áreas, se ha logrado éxito en la producción de semilla de calidad, pero, a causa de las deficientes vías a Charagua, esta región se descartó como productora de semilla. Tradicionalmente, en los Valles Mesotérmicos, los agricultores son productores de hortalizas y poseen buenos conocimientos de las prácticas agrícolas. Este hecho ha facilitado la labor de producción de semilla.

El Programa de Frijol proporciona semilla cada año a los agricultores seleccionados quienes, previa calificación de la oficina regional de certificación, se comprometen a entregar en grano el doble de la cantidad recibida. Otra alternativa consiste en liquidarles en dinero efectivo al concluir la operación.

Los lotes de multiplicación son elegidos por los agricultores y el Programa y deben recibir aprobación del servicio de certificación de semillas. Para lograr mejores resultados, la UAGRM consigue financiamiento para insecticidas y fungicidas, los cuales entrega al agricultor con cargo al valor de su cosecha.

El Programa de Frijol brinda asistencia técnica a todos los productores de semilla certificada sin costo alguno, siempre y cuando el agricultor cumpla con los requisitos del Programa. En caso contrario, el agricultor debe pagar todas las visitas recibidas, además de las semillas y pesticidas.

Superficie Cultivada

Nuestros productores de semilla son, en gran mayoría, agricultores que cultivan la tierra con bueyes, siembran a mano, controlan las malezas manualmente, hacen el control de plagas y enfermedades con bombas de espalda y luego cosechan y trillan a mano. En estas condiciones, la superficie media es de 1.5 hectáreas por agricultor y se multiplican anualmente alrededor de 70 hectáreas para producción de semilla certificada.

Variedades

Las variedades que se cultivan son BAT-76 e ICA-PIJAO de grano negro; CATU, AISO, CARIOCA 80, SEL-1, BAT-1070 y AROANA de grano de color. El rendimiento promedio logrado en los últimos cinco años está alrededor de 1500 kilogramos/hectárea; no es raro encontrar agricultores

que logran rendimientos que superan los 2500 kilogramos/hectárea.

La labor desplegada con algunos pequeños productores de semilla en el transcurso de cinco años ha permitido a la UAGRM contar con semilla de excelente calidad.

La trilla se efectúa normalmente amontonando el material y golpeándolo con la ayuda de maderas planas. Esta forma de trabajar produce un bajo porcentaje de grano partido, observándose además que el porcentaje de impurezas es mínimo y la presencia de semillas extrañas es casi nula, ya que la cosecha se hace manualmente.

Expansión del Cultivo

En cuanto al área potencial para la producción de semilla de buena calidad, creo que ella aún se utiliza muy poco; puede ampliarse a superficies mayores sin perder la característica de ser un cultivo en manos de pequeños productores de similares condiciones.

Si en los últimos tres años la superficie de producción de semilla no ha crecido, ésto se debe, entre otros factores, a la falta de interés del gobierno central para estimular el consumo de esta leguminosa a nivel nacional, con énfasis en el área andina. La UAGRM ha estimulado, por su canal de televisión, la producción y el consumo de frijol en el departamento de Santa Cruz, pero este mercado se considera limitado para el desarrollo del potencial cruceño.

Créditos a Agricultores

Si bien está demostrado que es factible cultivar el frijol con rendimientos satisfactorios, hasta la fecha ninguno de nuestros semillistas ha contado con financiamiento económico para ampliar su producción. El financiamiento se hace en especie y proviene de un fondo especial generado por el Programa, en forma de semilla e insumos, principalmente.

Comercialización

La UAGRM absorbe toda la producción de semilla y paga al agricultor sembrista un valor agregado superior en un 25 por ciento al precio del grano en el mercado. La selección y desinfección de las semillas se efectúan normalmente en el Instituto de Investigaciones Agrícolas "El Vallecito", bajo la supervisión de la Oficina Regional de Certificación de Semillas quien otorga la respectiva tarjeta de calidad.

La semilla certificada se vende a los agricultores en el propio Instituto sin la participación de intermediarios. Los agricultores que solicitan asistencia técnica la reciben del Instituto sin otro costo que el transporte del técnico.

PRODUCCION DE SEMILLA DE TRIGO EN SANTA CRUZ

Fernando Cardona

El artículo explica el proyecto de producción de semilla mejorada de trigo, desarrollado por el Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), de Santa Cruz. La institución lo inició en 1981 y el proyecto implica la oferta de crédito, asistencia técnica, servicio de maquinaria para cosecha, y trilladora donde los caminos sean accesibles.

Introducción.

El Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT) de Santa Cruz, Bolivia, tiene un funcionamiento autónomo cuya política es dirigida por un Directorio Regional integrado por el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), la Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz (CORDECRUZ), la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO), la Cámara de Industria y Comercio (CIC) y la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM).

Recibe asesoramiento de la Misión Británica en Agricultura Tropical (MBTA) y de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).

Este proyecto se inició con financiamiento de CORDECRUZ, pero actualmente la fuente de financiamiento proviene del Programa PL 480 Título III a través de USAID, administrado por el CIAT.

Los objetivos principales del CIAT son los de la investigación agropecuaria regional para generar tecnologías apropiadas y la producción de semilla genética y básica.

Metas del Proyecto

- Facilitar el incremento de la producción nacional de trigo mediante el suministro de semilla garantizada.
- Colaborar en la sustitución de importaciones para evitar la fuga de divisas.
- Incrementar el ingreso de los pequeños agricultores y diversificar el área de producción en la región sub-tropical del departamento de Santa Cruz.

El Proyecto fue iniciado por CIAT en los años 1981-1982, con la siembra de 416 hectáreas de las variedades Suguayo y Quimorí; esta última variedad fue descartada por problemas con la enfermedad Helminthosporium sativum y reemplazada posteriormente por la Millaleu.

Sistema de Crédito al Productor

Los insumos adquiridos por el Proyecto se distribuyen directamente al productor en calidad de crédito, con un plazo promedio de seis meses. El monto del crédito por hectárea ha sido calculado con base en las estructuras de costo de la producción agrícola de semilla para el cultivo de trigo. El CIAT también proporciona asistencia técnica, maquinaria para la cosecha y servicio de trilladora donde los caminos sean más accesibles.

Recuperación del Crédito

La recuperación del crédito se efectúa en el momento de realizarse la liquidación mediante el canje de semilla por producto comercial en la proporción de 1 x 2. El monto de los insumos entregados se cobra de acuerdo con el valor que tengan el día de su recuperación, ya que posteriormente, a la entrega del producto, se procederá a valorizar el precio de reposición.

Sistema de Comercialización

Una vez que la semilla se encuentra acopiada en la planta procesadora se procede a la liquidación de los productores por planilla. La comercialización de la semilla acondicionada está a cargo del proyecto de trigo CIAT; el precio de venta se fija con base en el precio de compra de la producción, tomando en cuenta el costo de procesamiento, transporte, mano de obra, costo de comercialización y administración, además de un beneficio que permita la continuidad del proyecto.

El Servicio Regional de Certificación de Semillas dependiente del MACA inspecciona los campos y certifica la semilla acondicionada.

Proyecciones

Una de las metas establecidas es lograr que los agricultores dedicados al cultivo de trigo puedan hacerse cargo de la administración del proyecto mediante cooperativas o asociaciones y dedicarse a la producción de semilla de trigo en forma independiente bajo la supervisión del CIAT.

EXPERIENCIA REGIONAL DE PRODUCCION DE SEMILLA CERTIFICADA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES EN CHUQUISACA

Oscar Alvarez Urioste

El autor presenta un típico caso de lo que puede lograrse mediante la coordinación institucional. En 1983, a causa de una fuerte sequía en el Departamento de Chuquisaca, se propuso un plan de emergencia destinado a ayudar a pequeños agricultores con semillas de maíz y de trigo, y con otros insumos entregados en calidad de préstamo. Esta coyuntura dio base para que se creara el Consejo Regional de Semillas de Chuquisaca (CORDI CH), conformado por la Universidad, el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, la Central de Cooperativas Agropecuarias, la Asociación de Productores de Hortalizas y Legumbres (ASOPROHL), el Instituto de Tecnología Agropecuaria (IBIA), la Cervecería Boliviana Nacional, CARITAS, el Banco Agrícola de Bolivia, el Colegio de Ingenieros Agrónomos, CARL, Acción Cultural Loyola, y otros. Este consejo, una vez superada la emergencia, decidió continuar funcionando y hoy se ha logrado una acción permanente que está sirviendo las necesidades de semilla de buena calidad de los pequeños agricultores.

En un principio la unidad descentralizada dependiente del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), denominada Departamento de Semillas, empezó a producir semilla de trigo y papa. Sin embargo, el Departamento de Semillas del MACA no se limitaba a producir sino que era el mismo ente el que además certificaba y comercializaba. Como es fácil deducir, esta manera de actuar le quitó credibilidad a la semilla producida por el MACA y el pequeño impulso generado se desvaneció completamente.

Un esfuerzo paralelo aunque con otra especie, el maíz, venía realizando la Corporación Regional de Desarrollo de Chuquisaca (CORDECH). Mediante el respectivo proyecto, producía semilla de maíz de diferentes variedades contando para ello con un excelente control interno de calidad y con convenios y asesoramiento por parte del CIMMYT, pero sin ninguna fiscalización por parte del MACA.

En 1983 se presentó en Chuquisaca una sequía de consecuencias desastrosas para la agricultura y CORDECH se vio en la necesidad de implementar un plan de emergencia destinado a ayudar al pequeño agricultor, con semillas e insumos en calidad de préstamo directo con el fin de aliviar la situación. Para el efecto, entre otras acciones, se contrató la compra de semilla certificada de trigo del departamento de Santa Cruz, donde ya funcionaba el sistema de certificación con muy buenos resultados.

Coincidentalmente, en la misma época, personeros de una firma consultora contratada por el Proyecto T-059 MACA-USAID, para el desarrollo de un Programa de Semillas a nivel nacional, se presentaron en Chuquisaca expresando el deseo de colaborar con la producción de semillas. Esta coincidencia dio el impulso final a los esfuerzos dispersos que se realizaban para poder encarar definitivamente el programa, creándose para el efecto un Consejo que luego se transformaría en el Consejo Regional de Semillas.

El Consejo Regional de Semillas de Chuquisaca se conformó con la participación de muchas instituciones que representaban a todos los sectores involucrados; CORDECH, Universidad, Semillas del MACA, Central de Cooperativas Agropecuarias, Asociación de Productores de Hortalizas y Legumbres (ASOPROHL), Instituto de Tecnología Agropecuaria (IBTA), Cervecería Boliviana Nacional, CARITAS, Banco Agrícola de Bolivia, Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios MACA, Colegio de Ingenieros Agrónomos, CARE, Acción Cultural Loyola (ACLO) y otros.

He querido nombrar expresamente a todas estas entidades para mostrar cuán compleja es la composición del Consejo Nacional de Semillas de Chuquisaca y facilitar de esta manera la comprensión de algunos de los pasos que debe seguir una entidad que funcione de acuerdo con las necesidades de la región. Por este motivo se impulsó el nombramiento de un Comité Ejecutivo con amplias facultades, conformado por dos representantes de instituciones del sector público y dos del sector privado. Además, el Delegado de Certificación de Semillas del MACA, quien era Miembro del Consejo y actuaba como Secretario sin voto. En

este punto conviene señalar que la representación paritaria entre el sector público y el privado fue un logro muy importante, ya que por primera vez se podía establecer en el campo de la producción de semillas un mecanismo independiente que supervisara todas las acciones de producción y certificación de semillas y rompiera la hegemonía que tenía el sector público.

El Consejo Regional de Semillas elaboró sus propios estatutos, reunió a los productores, fiscalizadores y consumidores de semilla en torno a una mesa donde se discuten los problemas y se dictan políticas regionales, en el marco de la política nacional de semillas, las cuales indican los instrumentos y hasta los actores del programa semillista.

Considerando que el Consejo Regional de Semillas estaba consciente de alcanzar el éxito del programa, era necesario mostrar resultados positivos en breve plazo. Se convino, entonces, impulsar la producción de semilla de trigo, cebada y maíz en ese orden de importancia. Inmediatamente se tropezó con el problema de la falta de semilla genética y básica para iniciar la cadena de producción, por no contar con ninguna Estación Experimental que la pudiera producir. Se convino no llegar al perfeccionamiento en un solo paso sino hacerlo en aproximaciones sucesivas. Para ésto se adquirió un lote de semilla registrada de trigo, se lo multiplicó y en los mejores campos se hizo una selección por espiga, lográndose recolectar lo suficiente para sembrar 2 hectáreas de trigo que Certificación de Semillas del MACA clasificó como semilla básica.

Paralelamente a estas acciones, las tres instituciones en la producción masiva de semilla de trigo a nivel del pequeño agricultor CORDECH, CARITAS y ASOPROEL inscribieron 459 hectáreas pertenecientes a 303 agricultores, es decir, 1.51 hectáreas por agricultor.

Se realizaron siembras con semilla certificada comprada en Santa Cruz. Los campos fueron certificados por el MACA y aunque se rechazó el 38 por ciento de los campos inscritos, se logró producir una semilla de categoría de emergencia denominada fiscalizada que llenó las expectativas de los compradores potenciales.

El Consejo Regional de Semillas, por medio del Comité Ejecutivo, determinó que toda la semilla producida en la región sería comercializada bajo el nombre de Semilla Chuquisaca. Esta estrategia tenía como fin lograr la identificación de todos los productores individuales con el Consejo Regional de Semillas y a la vez demostrar ante los consumidores que la región respaldaba la calidad de la semilla vendida. El beneficio de ella, previo a la comercialización, se realizó en la única planta acondicionadora de la región equipada dentro del Proyecto I-059.

Al negociar la venta de la semilla producida, el Consejo Regional de Semillas también estableció el precio mínimo al agricultor y el valor mínimo del acondicionamiento, fiscalización, envase y transporte.

Para la continuidad del programa, el Consejo Regional de Semillas ha firmado un contrato de producción de semilla básica de trigo con el IBTA. Por otro lado, otras regiones interesadas en la semilla han expresado su interés de proveer semilla básica a cambio de tener prioridad en la compra de semilla certificada.

Registro de Semillistas

Los pequeños agricultores interesados en producir semilla son visitados por los técnicos de las instituciones participantes en el programa. Se elaboran listas que son presentadas al Consejo Regional de Semillas para su respectiva inscripción hasta con un mes de anticipación a la siembra, de manera que quede tiempo para hacer una selección.

Distribución de Semilla

Por la misma manera de operación el crédito en insumos, la semilla es entregada a los agricultores en sus parcelas para evitar desvíos y mezclas del material, en un tiempo lo más cercano posible a la fecha

tradicional de siembra en la zona, juntamente con los fertilizantes y el herbicida.

Control de Calidad de la Semilla

El control empieza con la supervisión de los cultivos por parte de los técnicos del Servicio de Certificación de Semillas. Normalmente se realiza una primera visita al mes de la siembra para supervisar el efecto de la aplicación de herbicidas y desyerba manual. Los campos que pasan esta prueba son visitados a las seis semanas cuando se empieza a realizar la depuración del cultivo. Finalmente la tercera visita se hace para otorgar la hoja de cosecha.

Sólo el 20 por ciento de los agricultores tienen acceso a la utilización de los servicios de alguna de las cuatro trilladoras estacionarias del programa, por lo que en la planificación de la siembra, aquellos que tienen sus parcelas a la orilla de los caminos transitables durante todo el año tienen opción de utilizar las máquinas escogidas para la producción de semilla registrada. El resto de los semillistas no tiene oportunidad de poder producir esa categoría de semilla por la contaminación que se presenta en las eras comunales.

Para evitar el riesgo de mezclas, las instituciones, en coordinación con el Servicio de Certificación de Semillas, trasladan toda la cosecha, lo más rápido posible, a la planta de acondicionamiento donde ingresan los diferentes lotes con el nombre de cada productor. En ese momento el agricultor recibe el pago, previo el descuento por impurezas.

Comercialización

Como la cosecha empieza en marzo y termina en junio, solamente una parte de la misma se comercializa inmediatamente, ya que el mayor mercado de la semilla se presenta a partir del 15 de mayo. Esto significa que dos terceras partes de la cosecha del año agrícola

1983-1984 y la mitad de la cosecha del año 1984-1985 han tenido que ser mantenidas en la planta durante casi once meses.

Como el éxito del programa depende de que la semilla sea vendida por el agricultor, el Consejo Regional de Semillas ha solicitado un crédito que permita a Semillas Chuquisaca comprar toda la cosecha al semillista y pueda guardar aquella parte que no venda en la campaña de invierno, hasta la siembra de diciembre o la de abril. Así se ha logrado ganar la confianza del agricultor al vender éste su semilla y recibir el pago inmediato. Por otra parte el remanente se conserva en planta como propiedad del Consejo Regional de Semillas y así se propicia una ventaja para negociar volúmenes y condiciones de venta.

Hasta ahora se ha venido negociando directamente la venta de semilla con asociaciones de productores o con proyectos grandes que tienen programas de producción de trigo. Se ha optado por este método para tener pocos intermediarios con los que se pueda negociar mejores condiciones para vendedores y compradores.

Promoción de la Producción y Uso de Semilla Certificada

En el caso de la producción, el Consejo Regional de Semillas por medio de las instituciones afiliadas, ha buscado agricultores líderes en las diferentes zonas productoras y los ha incorporado a la producción. Estos líderes han recibido entrenamiento sobre depuración y aplicación de herbicidas en sus propias parcelas en días de campo. Costó mucho convencer, incluso a los líderes, para realizar la depuración ya que no creían al principio ni podían entender cómo obtener más dinero por menos cantidad de cosecha. En algunos campos se hicieron hasta tres depuraciones, calculándose que se arrancó hasta un 12 por ciento de plantas.

Otra de las acciones emprendidas para incentivar la producción de semilla certificada ha sido el establecimiento de un precio mínimo fijado para la semilla certificada en 15 por ciento, para la registrada en 30 por ciento y para la básica en 50 por ciento, por encima del

precio del trigo de importación, además existe un compromiso de las instituciones participantes de pagar en planta al momento de ingresar la semilla.

Para incentivar el uso de semilla certificada, se ha cambiado a algunos productores su propio grano utilizado como semilla, por la misma cantidad de semilla certificada, sin costo adicional. Esa subvención indirecta es considerada en el Consejo Regional de Semillas como inversión ya que se está creando un mercado en la propia casa puesto que el cambio se hizo con agricultores que tienen sus parcelas alrededor de la planta de acondicionamiento. El resultado de esa acción ha sido que el promedio de producción de trigo criollo subió de 780 kilogramos/hectárea a 1200 kilogramos/hectárea con la utilización de semilla certificada de la variedad Saguayo.

Asistencia Técnica

Independientemente de la asistencia técnica ofrecida por CORDECH, ASOPROHL, CARITAS, el Consejo Regional de Semillas decidió, de común acuerdo con el Servicio de Certificación de Semillas, que los técnicos de este último se mantuvieran en el campo durante veintiún días sin salir a la ciudad, compensándolos con nueve (9) días libres al mes, con la condición de que por lo menos un técnico estuviera continuamente en la planta para atender toda clase de consultas.

Igualmente se determinó que, a partir del año agrícola 1986-1987, no se aceptaría la inscripción de semillistas que fueran propietarios de parcelas menores a dos hectáreas, para disminuir la dispersión de personas y esfuerzos y para poder cumplir a menor costo y en menor tiempo las tres visitas de inspección.

PROGRAMA DE PRODUCCION DE SEMILLAS DE ARROZ
PARA LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DEL SURESTE DE MEXICO

Juán Carlos García

El Estado de Campeche es el principal productor de arroz del Sureste de México. Sin embargo, por las condiciones ecológicas, la semilla se produce en Sinaloa, lo cual ocasiona un recargo en los precios del producto, por los costos de transporte, además de los problemas que se pueden presentar en la oportunidad de suministro. Ante esta situación, se ha iniciado un sólido programa de producción de semilla de arroz que tiene como meta anual 7.200 toneladas. La organización, el financiamiento, la participación de los agricultores y el apoyo institucional implícitos en el proyecto, se explican en este artículo.

Antecedentes

En México se siembran anualmente cerca de 268.000 hectáreas de arroz bajo diversas condiciones socioeconómicas y técnicas. En el Sureste, donde el clima tropical húmedo así lo permite, el arroz se siembra en temporal (sin riego). En esta región un gran número de pequeños agricultores se organiza para cultivar superficies extensas de manera colectiva.

El Estado de Campeche es el principal productor de arroz del Sureste y el primero de arroz de temporal a nivel nacional, con 60.000 hectáreas anuales establecidas casi en un 80 por ciento con semilla certificada. Tradicionalmente, las semillas han sido producidas en el Estado de Sinaloa que por sus características ecológicas y su infraestructura de riego, es adecuado para la producción de semillas de buena calidad. Sin embargo, a raíz de los problemas generados por la distancia, el costo de transporte y la oportunidad en el suministro de las 7200 toneladas que Campeche requiere, se ha suscitado la inquietud

por la producción de éstas a nivel local.

En 1985 algunos grupos de agricultores organizados inscribieron ante el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) alrededor de 5000 hectáreas para la producción de semillas; la inexperiencia en esta actividad unida a limitaciones ecológicas y de infraestructura técnica ocasionaron que tan sólo 1590 toneladas se certificaran por primera vez; no obstante, el resto fue utilizado por los agricultores como semillas de mejor calidad que las que se obtienen de los molinos arroceros. Ante esta situación, se planteó la necesidad de establecer un programa sólido de producción de semillas para los agricultores de la región del Sureste.

El programa de producción de semillas de arroz, variedad campeche A-80, tiene como meta proporcionar 7200 toneladas de semillas que requiere el Estado para sus siembras comerciales.

Formas de Organización

La organización del programa es de tipo mixto, con la participación de ocho ejidos colectivos (sector social) y cuatro sociedades de producción rural (sector privado). Las instituciones que intervienen en él son la Productora Nacional de Semillas (PRONASE); la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); el Banco de Crédito Rural (BANRURAL); la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA); el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) y el Instituto de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

La producción de semillas se lleva a cabo directamente por los agricultores pertenecientes a los ejidos colectivos y las sociedades de producción rural; éstas entregan las semillas cosechadas a los molinos arroceros de Champtón y Escarcega, propiedad de las Asociaciones de Sociedades de Productores de Arroz (ASPA). Los molinos pagan la cosecha al agricultor a un precio 20 por ciento superior al grano comercial, lo acondicionan, lo almacenan y lo distribuyen entre los agricultores a un precio inferior al de las semillas certificadas.

Financiamiento

El Banrural es la institución federal mexicana encargada de financiar la agricultura; este banco otorga créditos a los agricultores productores de semillas concediéndoles un avío preferencial que incluye el pago de las semillas de categoría registrada y labores extraordinarias como las depuraciones.

Aparte de este financiamiento, no hay hasta el momento ningún plan de crédito para la adquisición de equipo o la construcción de infraestructura necesaria para el beneficio y almacenamiento de semillas. Por esta razón, se ha establecido dentro de las líneas de procesamiento de los molinos arroceros, un flujo específico para el acondicionamiento de la semilla que los productores entregan previa inscripción en el programa.

Participación de los Agricultores

Los agricultores participan en el programa como responsables de la producción que exige el seguimiento de las normas de calidad establecidas por el SHICS en campo y poscosecha.

El liderazgo en el programa es asumido por los líderes de las Sociedades de Producción Rural y de las Asociaciones de Sociedades de Productores de Arroz quienes gestionan ante el Gobierno del Estado y la SARH para que se lleve a cabo la empresa.

Apoyo Institucional

Las instituciones que apoyan al programa son PRONASE y el SHICS. La primera aporta los volúmenes necesarios de semillas registradas y supervisa las instalaciones de los molinos arroceros, con la finalidad de ofrecer recomendaciones técnicas y de suplir las necesidades de equipo de beneficio y tratamiento, con plantas móviles.

El SRICS por su parte, supervisa todo el proceso de producción desde la selección de los campos; además, se encarga de la capacitación del personal técnico que participa en el programa. Otras instituciones que apoyan a la empresa son el BANRURAL y la ANAGSA, quienes cubren el crédito y seguro de los agricultores, respectivamente, y la SARH que aporta ayuda económica y humana a la coordinación del proyecto.

Realizaciones

La meta definitiva de esta primera fase del programa de semillas de arroz para los pequeños agricultores del Sereste, se alcanzará sólo en 1987 cuando las semillas producidas sean utilizadas por los agricultores. Sin embargo, hasta la fecha (agosto 30/85) el programa ha encontrado ciertas limitaciones por el régimen de lluvias errático que ha prevalecido durante este año. De un total de 4200 hectáreas que se pretendía sembrar, sólo se establecieron 3000 hectáreas que están siendo vigiladas cuidadosamente. Se tiene confianza que estas hectáreas sembradas lleguen a producir alrededor de 6000 toneladas de semillas, para reducir considerablemente la compra de semillas a otros estados.

Además, se piensa establecer unas 1000 hectáreas complementarias durante el invierno, en terrenos que cuentan con riego. Los agricultores están entusiasmados con el programa y se esfuerzan en sacarlo adelante; sin embargo, la limitación del agua puede ser definitiva en el éxito de esta empresa.

Planes

En el futuro se consolidará el Patronato de Agricultores Campesinos que recibirá una cuota por cada Eilogramo de arroz producido en el Estado; con estos fondos se impulsará el desarrollo de nuevas variedades de arroz, la investigación sobre este cultivo y la producción de semillas de calidad.

Adicionalmente, la SARH lleva a cabo las acciones para ampliar las zonas de riego que serán destinadas a la producción de semillas en ciclos próximos. Con estos dos elementos será posible incrementar el programa de semillas de arroz y favorecer a un mayor número de pequeños agricultores del Sureste Mexicano.

Las necesidades prioritarias para acelerar el programa, aparte de las ya señaladas, son: ampliar la infraestructura de beneficio y almacenamiento para condiciones de trópico húmedo, y continuar la capacitación de técnicos y agricultores para reafirmar la importancia del uso y producción de semillas de buena calidad.

PRODUCCION DE SEMILLA DE FRIJOL DE BUENA CALIDAD PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES EN EL ESTADO DE ZACATECAS, MEXICO

Juan Carlos García

El cultivo de frijol se desarrolla en todos los Estados de la República de México. Zacatecas es el principal productor, pero solamente el 1,5 por ciento del área se siembra con semilla certificada que el agricultor adquiere de la Productora Nacional de Semillas, el resto corresponde a semilla de variedades mejoradas y criollas que guarda de su propia cosecha. Por esta razón, un grupo interinstitucional ha decidido adelantar un proyecto que incluye la capacitación de agricultores en las bondades del uso de semilla mejorada producida para tales fines, lo mismo que asistencia técnica.

Antecedentes

En la República Mexicana se sembraron durante el año agrícola de 1985, dos millones de hectáreas de frijol, con una producción de 903.891 toneladas. Este cultivo, en estadísticas de los principales alimentos participa con 14 por ciento en superficie y con 3.7 por ciento en la producción nacional.

El frijol se cultiva en todos los estados de la República Mexicana, siendo el principal productor de este grano el Estado de Zacatecas donde se sembraron 600.000 hectáreas durante 1985.

De la superficie nacional comercial sembrada con frijol, tan sólo se cubre con semilla certificada del 13 al 14 por ciento. En el Estado de Zacatecas, según las hectáreas de frijol sembradas en 1985, el 1.5 por ciento se cubre con semilla certificada; ésto tiene como consecuencia que el 98.5 por ciento se cubra con semilla de variedades mejoradas y variedades criollas que el agricultor guarda de su cosecha, a pesar de que la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) ofrece

volúmenes que podrían elevar en cinco o diez veces el uso de la semilla certificada localmente.

Además, se ha presentado el problema consistente en que los productores que han celebrado contratos con PRONASE y cuyos lotes han sido supervisados por el personal técnico del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), venden la semilla comercialmente por encontrar precios más atractivos en el mercado libre. En este sentido, se hizo necesario establecer un programa tendiente a incluir a los pequeños agricultores en el proceso de producción de semilla de buena calidad, con la participación de las instituciones involucradas en el proceso.

La Delegación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), conjuntamente con PRONASE y SNICS, seleccionaron los grupos de productores de frijol que integran el programa piloto de primavera-verano 1986.

La meta fundamental de este programa está encaminada a producir semilla de alta calidad para siembra. Para lograr este objetivo, fue necesario organizar, capacitar y ofrecer asistencia técnica dirigida en este primer ciclo a que el agricultor distinguiera las diferencias entre la semilla que tradicionalmente utiliza y la semilla de buena calidad.

El programa agrícola del estado de Zacatecas estableció una meta de 596 mil hectáreas de siembras comerciales de frijol para el ciclo agrícola de primavera-verano 1986.

En este sentido, se decidió establecer un programa específico de 27 mil toneladas, tendiente a lograr el auto-abastecimiento del Estado con semilla de alta calidad.

Financiamiento

La institución oficial por excelencia para otorgar el crédito de

avío a los agricultores es el Banco Nacional de Crédito Rural (BNCR), que otorgó créditos a los agricultores de este programa piloto, dándose financiamiento para la producción de campo.

Participación de los Agricultores

Los agricultores en este programa han participado directamente en las siguientes fases:

- Utilización de su propia semilla de variedades mejoradas.
- Establecimiento de la densidad de siembra recomendada por el Servicio Nacional de Producción y Certificación de Semillas.
- Fertilización recomendada por el INIFAP.
- Control de plagas y erradicación de plantas enfermas, así como de las malezas que compiten con el cultivo, siguiendo los lineamientos que marcan las normas de campo del SHICS.
- Eliminación de las plantas atípicas que no corresponden a la variedad.
- Realización oportuna de la cosecha de acuerdo con las especificaciones de SHICS y PRONASE.
- Identificación y seguimiento del lote de semilla producida en la fase de poscosecha, terminándose el ciclo cuando comience su próxima utilización.

Estos agricultores almacenarán la semilla y la distribuirán entre los demás agricultores de la región interesados en adquirirla.

Cada líder seleccionado por estas instituciones será responsable de la distribución de la semilla con un precio que el Comité Estatal de Semillas establezca para este tipo de semilla.

Apoyo Institucional

En este programa, PRONASE que es la institución oficial para producir las semillas certificadas de los cultivos básicos, estableció previamente con los pequeños agricultores contratos específicos en donde se comprometió a otorgar el servicio de acondicionamiento de la semilla.

PRONASE cobrará los servicios correspondientes al beneficio, envasado y almacenamiento, así como los de análisis de laboratorio para determinar la pureza física y el porcentaje de germinación de la semilla. Asimismo, los agricultores recibirán el apoyo de Banrural en la pignoración del producto durante el tiempo que transcurre desde la cosecha hasta la venta de la semilla (de ocho a diez meses).

Para la atención agropecuaria del Estado, la Delegación de la SARH tiene ocho distritos de desarrollo rural, cuyas jefaturas tienen sede en Zacatecas, Fresnilla, Jerez, Jalpa, Río Grande, Concepción del Oro, Ojo Caliente y Tlaltenango. De acuerdo con la estructura distrital, las principales zonas productoras de frijol se localizan en Zacatecas, Fresnilla, Río Grande, Ojo Caliente, atendidas por un jefe de producción agrícola que cuenta con personal técnico capacitado para asesorar a los productores.

Tipo de Apoyo

En lo referente a financiamiento, se cuenta con instituciones de crédito como el Banco Nacional de Crédito Rural y con asesoría técnica por personal técnico, comisionado en forma permanente en los distritos mencionados.

La promoción se realiza con el objeto fundamental de enseñar y demostrar los beneficios que se obtienen al utilizar semilla de alta calidad con relación a la que tradicionalmente viene utilizando el agricultor.

Capacitación

Antes del establecimiento de este programa se impartió un curso de capacitación incluyéndose el tema producción de semilla de frijol de alta calidad. Este curso duró tres días y se impartió a 122 técnicos de las diversas instituciones; se ofreció también otro de capacitación sobre tecnología de semillas de frijol.

Realizaciones

Se están cosechando los lotes seleccionados para la obtención de semilla de alta calidad y se estima que se logrará el objetivo de producir las 3000 toneladas de semilla señaladas como meta. Con este volumen se cubrirán 60 mil hectáreas que representan un 10 por ciento del total.

Este progreso es independiente del programa de certificación de semilla de frijol que están llevando a cabo PRONASE y SNICS, con un programa de producción de 4000 toneladas de semilla certificada que representan 80 mil hectáreas de siembra de frijol comercial.

UNA EXPERIENCIA CON PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA ZONA DE DAULE, ECUADOR

Sergio Balarezo

Se exponen los resultados de la creación de una empresa de semillas de arroz, financiada por la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), para resolver el problema de suministro de semillas a pequeños agricultores arroceros quienes, en forma asociativa o individual, siembran 100.000 hectáreas por año, para sustentar el 30 por ciento de la producción nacional de arroz. El problema ha sido resuelto, los agricultores se encuentran satisfechos pero la carencia de una línea de crédito específica para la producción de semillas está creando dificultades financieras.

Antecedentes

El litoral ecuatoriano presenta condiciones favorables para el desarrollo del cultivo de arroz, siendo la superficie cultivada alrededor de 100.000 hectáreas por año, en las cuales el 80 por ciento de la producción se concentra en la Provincia del Guayas.

En esta Provincia, la zona que se caracteriza por ser eminentemente arroceras es la del Cantón Daule y ella representa el 30 por ciento de la producción nacional. Esta zona está explotada casi totalmente por pequeños agricultores, quienes actúan tanto en forma individual como en asociación de cooperativas de producción agrícola.

La estructura socioeconómica de estos grupos se ha caracterizado por la tenencia de la tierra en pequeña escala; ésto se explica por la ausencia de recursos y de asistencia técnica. Esta limitación ha impedido la utilización de un adecuado sistema de riego y de drenaje y un efectivo control de las inundaciones, factores que son necesarios para un buen manejo de las plantaciones arroceras. La estructura

socioeconómica además posee una capacidad mínima de infraestructura instalada, por enormes dificultades de comercialización en un mercado de permanente riesgo a causa de la falta de seguridad en los precios reales del producto y, finalmente, por la ausencia de un crédito oportuno por parte del Estado.

Este conjunto de factores anotados había incidido directa e inmediatamente en los bajos rendimientos registrados para el arroz, lo que se reflejaba en cosechas que no superaban un volumen de 2 ó 2.5 toneladas de arroz por hectárea. Situación extremadamente grave si se considera que la forma de explotación tradicional empleada por estos pequeños agricultores, en suelos de topografía irregular que no permiten un adecuado sistema de riego, determinaba la práctica de cultivos por inundación en época de lluvia, ésto es, una sola cosecha de arroz por año.

Estos problemas de carácter estructural, sumados a la falta de atención estatal, hacían de este grupo de pequeños agricultores un sector marginado social y económicamente.

La Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), cuyos objetivos son los de promoción, asistencia técnica, crédito y capacitación de los pequeños campesinos marginales, consideró la iniciativa de este sector en cuanto a su solicitud de apoyo de asistencia técnica, con la perspectiva de mejorar sus condiciones sociales de producción.

La Fundación, dotada de personal técnico capacitado, con profundo compromiso social, comenzó, tras un proceso de reflexión-acción con los mismos agricultores, a hacerlos partícipes de una nueva y renovada tecnología, con el objeto de elevar fundamentalmente los niveles de producción y productividad y, por tanto, los niveles socioeconómicos de estas familias campesinas.

El radio de acción de CESA comprende aproximadamente 136 Cooperativas, con un promedio de 40 socios cada una; la mayoría de ellas se beneficia del Proyecto Plantas de Semillas.

Estos grupos, con personería jurídica, están reunidos en cooperativas que agrupan a más de 5400 socios y las cuales cuentan con aproximadamente 20.000 miembros de familia. La superficie de la tierra de propiedad de las cooperativas suma aproximadamente 7500 hectáreas.

Siendo tan alto el número de agricultores de esta área, existía la necesidad de buscar medios tecnológicos que permitieran mejorar su situación mediante la elevación de sus índices de producción y, consciente de que para ello había que empezar mejorando uno de los componentes de la producción, cual es la semilla, la Fundación se trazó un derrotero en el cual los agricultores arroceros debían tener activa participación.

Conocedor de la problemática, un alto porcentaje del sector campesino dio paso a la construcción e instalación de una planta procesadora de semilla, edificada en el mismo centro de producción, ésto es en la zona de Daule, Cantón, donde se concentra el 30 por ciento de la producción arrocera del país.

Forma de Organización

Se determinó que la planta debería contar con materia prima proveniente de los campos de los agricultores organizados en cooperativas; de esta manera ellos serían los beneficiarios directos de la acción institucional, como proveedores y consumidores.

Para poder llevar a efecto estos objetivos se establecieron contactos con algunas organizaciones, haciéndoles conocer las siguientes metas:

- Brindar capacitación técnica a los agricultores, quienes se desempeñarían como multiplicadores.
- Enfatizar las ventajas económicas que representaba la labor de los multiplicadores, por las bonificaciones que percibirían como tales.

Como resultado de esta labor se obtuvo la aceptación de tres organizaciones, veinte de cuyos socios aceptaron entrar en el proceso mencionado.

Contrato de Trabajo

Con el objeto de formalizar las relaciones contractuales, los socios en forma individual firman un contrato bilateral, mediante el cual el campesino se compromete a entregar el material y la institución se compromete a recibir el producto, calificado previamente por los inspectores de semilla del Ministerio de Agricultura.

El Contrato hace especial énfasis en dos cláusulas:

1. Precio: Este consiste en una bonificación equivalente al 30 por ciento, la cual es pagada por la planta procesadora sobre el precio de arroz comercial Paddy al momento de la cosecha.
2. Condiciones para recepción: El material debe ser entregado a la planta con un máximo de 20 por ciento de humedad y un 30 por ciento de impurezas. Por otra parte, la planta se compromete a brindarle al agricultor multiplicador asistencia técnica gratuita, a fin de que su cultivo se desarrolle bajo las mejores condiciones de sanidad y calidad.

Tomando en consideración que estos insumos deben estar disponibles en el momento adecuado y, ante la falta general de recursos del agricultor, la planta le anticipa un 50 por ciento de lo estimado con base en la superficie sembrada. La entrega se efectúa durante el desarrollo del cultivo, de acuerdo con las necesidades que se vayan presentando. Por estos anticipos el agricultor firma documentos que son debitados a la cosecha, sin cobro de intereses.

Precio de Venta

Los precios de venta estipulados para el material procesado fueron establecidos en un análisis económico realizado previamente el que, sin estipular subsidios al producto, permitía desarrollar las futuras acciones de la planta sin forzar al agricultor a pagar precios prohibitivos por la adquisición de la semilla y sin afectar la economía de la planta. Es conveniente anotar que por la localización de la misma en el centro del área de producción, se facilita el acceso de los campesinos a la adquisición de semilla.

Personal

Para el desarrollo de la planta procesadora de semilla y, considerando que ella no fue montada por CESA con fines de lucro sino de servicio, era necesario restringir al máximo uno de los rubros considerado el más fuerte: el de personal. Antes de la organización de un Organigrama de Trabajo, se distribuyeron las funciones en administrativas y operativas.

- Personal Administrativo:
 - Un Jefe Administrador: Ingeniero Agrónomo con experiencia en tecnología de semillas, encargado de la supervisión técnica de los multiplicadores, de la firma de contratos y de la supervisión y manejo de fondos.
 - Un Contador: encargado del área contable para la elaboración de balances, pago de personal, presentación del estado de ingresos y egresos por ventas, inventario de bodega y liquidaciones de nómina quincenales.
 - Una persona encargada de manejar la bodega, facultada para vender semilla los días feriados y responsable de la existencia del material.

- Parte Operativa:

La planta cuenta con un operador mecánico entrenado en el manejo de los equipos, con conocimientos técnicos de secado, limpieza y selección de semillas, y seis trabajadores de planta para las labores en donde es necesario la mano de obra para estibado, cosida, embarque, etc.

Recursos Financieros

Para el montaje de la planta procesadora de semillas, la Fundación contó con el patrocinio de la Cooperación Técnica Suiza (CORECSU) y con los recursos propios de la fundación.

En cuanto a los recursos financieros para la adquisición de la materia prima, es decir, en su fase operativa, se consiguió un tipo de financiamiento del Banco Nacional de Fomento (BNF). Sin embargo, dadas las características eminentemente comerciales de esta línea de crédito y porque a causa de los períodos de venta de semilla no es posible una rotación aceptable del capital, se decidió mantener este tipo de financiamiento hasta que la planta pudiera autofinanciarse.

El crédito consistía en un préstamo equivalente a una cantidad tal de dinero que permitiera la adquisición de materia prima a un plazo no mayor de 180 días, con un interés del 22 por ciento descontado al momento de la entrega del préstamo.

La garantía en este caso consistía en pignorar la materia prima y las instalaciones, propiedad de CESA, y emitir los correspondientes seguros a favor del Banco. Al no existir en el BNF ninguna línea de crédito para el rubro Semillas, hubo que optar por un préstamo para la compra de arroz Paddy. Cabe aquí mencionar que, siendo el capital invertido en adquisición de materia prima para semilla, los riesgos que se corren con un dinero en reposo son de primer orden, puesto que como ya se mencionó, no es capital en rotación constante al estilo de los molinos comerciales.

En el país no existe una línea de crédito de fomento a la industria semillista por lo que las pequeñas plantas como CLSA debe mantenerse con un techo de producción casi invariable (500 toneladas/año), cantidad insuficiente para cubrir las necesidades del sector arrocero.

Logros

Con el montaje de la planta procesadora de semillas se ha logrado:

- Dotar a los pequeños agricultores de semilla mejorada con el objeto de conseguir un incremento en sus índices de producción.
- Elevar los rendimientos del pequeño agricultor de una tonelada a cuatro toneladas.
- Que el agricultor adquiera la semilla a crédito y pueda cancelarla en la cosecha.
- Mejorar los ingresos familiares, con lo que se ha elevado su nivel de vida.
- En el caso de los multiplicadores, ver mejorados ostensiblemente sus ingresos.
- Eliminar en un alto porcentaje la incidencia de arroz rojo y de malezas altamente nocivas que competían con el cultivo.

ESTRATEGIAS PARA LA PRODUCCION Y USO DE SEMILLAS MEJORADAS DE
FRIJOL PARA Y POR PEQUEÑOS AGRICULTORES DE MISIONES, ARGENTINA

Wilfrido Martínez Duarte

El autor expone el desarrollo del programa de introducción y evaluación de variedades y líneas de frijol (poroto) en la Provincia de Misiones, iniciado en 1979. Ante los rápidos y auspiciosos resultados conseguidos, el Gobierno de Misiones, a propuesta del INTA, inició la renovación del 30 por ciento de la semilla requerida por los pequeños agricultores. Posteriormente, en 1983, el Gobierno garantizó un precio mínimo de compra de semilla al momento de la cosecha, haciéndolo por medio de una Cooperativa Agrícola. Ahora, los pequeños agricultores suministran, bajo convenio firmado con la cooperativa, la semilla que éste requiere y el servicio de extensión agrícola ofrece la asistencia técnica y selecciona a los agricultores semillistas.

El poroto común es uno de los cultivos básicos para la población rural de la Provincia de Misiones al Noroeste de la República Argentina. El área sembrada de poroto totaliza unas 3600 hectáreas con explotaciones de 25 hectáreas y 1.2 hectáreas por productor. El promedio de rendimiento era inicialmente de 800 kilogramos por hectárea.

En 1979 se inició el trabajo de exploración de las posibilidades de mejoramiento del cultivo debido a la inquietud de la Unidad de Extensión Rural del INTA, representada por Aristóbulo del Valle. Ese año el CIAT permitió la capacitación sobre el cultivo a un técnico de la citada unidad. Inmediatamente se inició la introducción de variedades y líneas de poroto negro y mulatino a través de los Ensayos Internacionales de Adaptación y Rendimiento (IBYAN).

En 1982 se inició la adquisición de semillas en áreas del Noroeste Argentino (Provincias de Tucumán y Salta). Estas operaciones se concretaron mediante disposiciones del Gobierno de la Provincia de Misiones. Las semillas adquiridas respondieron a las evaluaciones

locales sobre adaptación y rendimiento. Las líneas elegidas fueron DOR 41, BAT 76, EMP 84. También se consideraron líneas promisorias BAT 832 y BAT 1060 con rendimientos superiores a 2000 kilogramos/hectárea.

Requerimiento de Semilla

Si bien la superficie cultivada de 3600 hectáreas es relativamente pequeña, el aprovisionamiento de semilla a los pequeños agricultores constituye un volumen de cierta importancia para una Provincia como la de Misiones. La cantidad requerida es de 180.000 kilogramos. El costo de esta semilla en las Provincias del NOA es de más o menos US\$1 por kilogramo.

A propuesta del INTA, el Gobierno de Misiones asumió como meta anual renovar el 30 por ciento del total de semilla requerida por los agricultores, es decir, 54.000 kilogramos.

Hasta el año 1983/84, esta semilla fue comprada a semillistas del NOA y distribuida a los pequeños agricultores mediante colaboración de la Cooperativa Agrícola local. Esta Cooperativa Agrícola y la Unidad Local de Extensión del INTA en la selección de productores, forman una organización que atiende los intereses de sus asociados. Esta cooperación permite a la Cooperativa prestar a sus socios el servicio de aprovisionamiento de semillas de buena calidad. El sistema de aprovisionamiento se hace mediante préstamo de semilla. El productor al recibir la semilla firma un contrato con la Cooperativa por el cual se compromete a devolver dos kilogramos de grano al momento de la cosecha por cada kilogramo de semilla recibida o pago al contado.

Al iniciarse el programa, el Gobierno garantizó un precio mínimo determinado al momento de la cosecha, y la compra de la producción por medio de la Cooperativa Agrícola. El producto adquirido por el Gobierno por medio de un fondo del Ministerio de Bienestar Social, se destina al Programa Nutricional de los Comedores Escolares (600 toneladas anuales aproximadamente).

Nueva Alternativa para la Producción de Semilla

Ante el alto costo de la semilla adquirida a semillistas del INOA, se replanteó la estrategia de producción de semilla a nivel local. Se implementó el sistema de producción por los propios agricultores en superficies reducidas. A partir de 1984 se han venido llevando a cabo la práctica de producción de semilla por este sistema.

Los pequeños agricultores firman un Convenio con la Cooperativa Agrícola por medio del cual se comprometen formalmente a seguir las instrucciones del extensionista en el manejo de la parcela para producción de semilla.

Al momento de la cosecha, previa identificación de la partida, se comprometen a entregar su producción a la Cooperativa Agrícola para su beneficio. La Cooperativa paga por esta semilla un mayor valor, el cual aún está en discusión entre los productores, la Cooperativa y el Gobierno.

El Gobierno de la provincia está propiciando la construcción de una planta de procesamiento y almacenamiento de semilla bajo la administración de la Cooperativa Agrícola local. En esta planta se procesará toda la semilla proveniente de las parcelas de los agricultores registrados como productores de semilla.

Hasta el presente la compra de la semilla producida la realiza la Cooperativa por cuenta del Estado; pero se tiene como meta que la misma realice estas operaciones por cuenta propia en el futuro. El proyecto, sin embargo, está funcionando sin mucha formalidad pero con resultados concretos.

Estrategia futura

- Se pretende mejorar la pureza del recurso genético. Con este fin se tiene como propósito solicitar al CIAT la provisión de semilla básica de por lo menos tres líneas (DOR 41, BAT 832 y BAT 1060).
- La multiplicación de estas semillas básicas estará a cargo del INTA.
- El INTA entregará semilla de Primera Multiplicación a los semillistas y les ofrecerá asesoramiento para el manejo apropiado de la parcela.
- Los productores firman el Convenio con la Cooperativa y le entregan su producción en las condiciones establecidas.
- La Cooperativa procesa la semilla y la redistribuye por el sistema de préstamos o venta al contado.

Coordinación Institucional

Esta etapa la desarrolla el Gobierno de Misiones mediante el apoyo del Ministerio de Asuntos Agrarios, del Ministerio de Bienestar Social, de la Cooperativa Agrícola y del INTA

Estrategia Operacional

- Evaluación de materiales del CIAT - Compra en semilleros del NOA - Distribución a crédito por el Sistema 2 x 1 a través de la Cooperativa Agrícola.
- Evaluación de variedades (semilla básica = vivero de Multiplicación en el INTA) - Producción local por los propios productores con asistencia del INTA - Compra de la semilla producida por la

Cooperativa - procesamiento y redistribución a crédito.

Fomento del Cultivo

- Establecimiento de precio mínimo y seguridad de mercado.
- Programa de compra de la producción para los Comedores Escolares (600 toneladas anuales aproximadamente).

Programa de Transferencia Tecnológica para Pequeños Agricultores

Sergio Schrag

El siguiente artículo es una explicación de la forma cómo el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), de Chile, mediante un sistema de transferencia de tecnología cuyos patrones están definidos oficialmente, hace contratos con grupos privados de profesionales del agro, para fijarse metas concretas que se deben alcanzar y evaluar anualmente. De esta forma, se está estimulando el uso de semilla mejorada por parte de los pequeños agricultores y se ha observado un satisfactorio aumento en los rendimientos de trigo, maíz, frijol, arroz, papa, tomate y cebolla. El programa se ha formulado para diez años y está financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Al margen de la producción de semilla, la estrategia también está ayudando a resolver el problema de proporcionar empleo a profesionales que se asocian y, como empresas privadas, contratan con el Estado.

El Programa, que administra el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), se divide en dos:

1. Programa de Información Técnica, que ejecuta directamente INDAP e incluye lo siguiente: Información técnica en oficinas, tres visitas al predio del agricultor, una parcela demostrativa y un día de campo.

Cada Ingeniero Agrónomo y Técnico Agrícola debe ayudar con las acciones anteriores, destinadas en promedio a veinte agricultores al año. Este programa se realiza con recursos propios de INDAP.

2. Programa de Transferencia Tecnológica, ejecutado por empresas privadas. Este programa está a cargo de empresas privadas, según el mandato de INDAP, que las selecciona. Una vez seleccionadas, se les asigna un número de agricultores para atender; este número debe ser múltiplo de 48.

La empresa, a partir del momento de su selección, debe hacer contacto con el número de agricultores que le ha sido asignado. Se hace un contrato con cada uno de ellos, pero antes el agricultor debe contar con la aprobación de INDAP.

En esta primera etapa del programa se trata de trabajar con los agricultores que ofrezcan mejores alternativas agrícolas. Es decir, los que tengan los mejores suelos.

Todo beneficiario de este programa debe satisfacer cuatro condiciones, a saber:

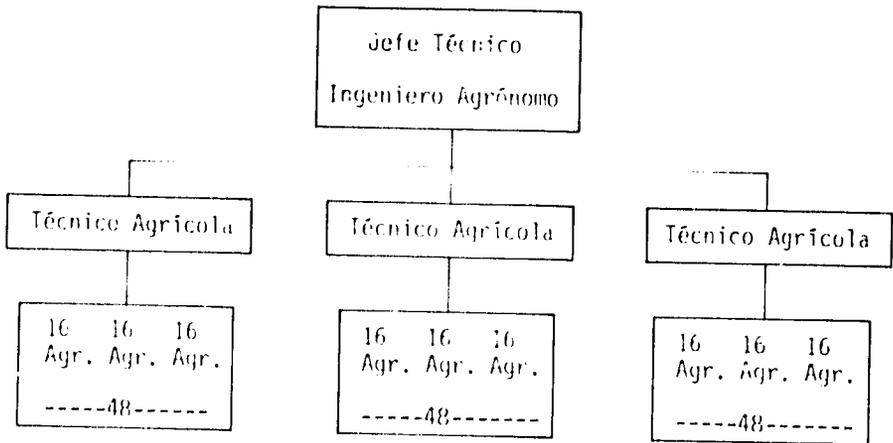
- Poseer menos de doce hectáreas de riego (medida equivalente al mejor suelo del país).
- Su principal ingreso debe provenir de la agricultura.
- No debe poseer un capital superior a US\$5250.
- Debe ser receptivo a la transferencia tecnológica.

Acciones que Deben Realizar las Empresas de Transferencia Tecnológica

Las empresas de transferencia tecnológica deben brindar anualmente a cada agricultor lo siguiente: once visitas individuales al medio; cuatro reuniones técnicas de grupo; tres días de campo; dos parcelas demostrativas por cada 16 agricultores; un diagnóstico al iniciarse el programa; un diagnóstico al terminar el programa, un plan de explotación anual; dos visitas del Agrónomo Jefe Técnico; y una visita del especialista.

Conformación de las Empresas

Las empresas de transferencia tecnológica están conformadas según el siguiente organigrama:



Total: 144 Agricultores

Este es un módulo de 144 agricultores. Una empresa puede tener dos módulos de 144 y así atender a 288 agricultores, para lo cual necesita un Administrador o un Gerente.

Los grupos de 16 agricultores pueden ser variables. Lo que no es variable es el número de 48 agricultores que el Extensionista, Técnico Agrícola, pueda atender. Se hizo un estudio del tiempo disponible y se llegó a determinar que sólo puede atender hasta 48 agricultores.

INDAP paga al año por cada agricultor US\$210 y el agricultor debería pagar US\$50. Los fondos provienen del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Se efectúan cinco pagos anuales a las empresas. Para que se realicen las cuotas de pago, las empresas deben llevar a cabo un cierto

número de acciones que cada región del país va determinando, pero todas las empresas, al finalizar la temporada, deben haber realizado el total de las actividades.

Este programa es supervisado por el INDAP, para lo cual contrata Consultores de Asistencia Técnica, quienes deben ser Ingenieros Agrónomos o Médicos Veterinarios, lo que depende de la región donde trabajen y de su pago por honorarios. Estos consultores usan su propio vehículo para trabajar y deben comprobar que las empresas hayan realizado sus acciones; también ellos colaboran en la capacitación específica de los técnicos y profesionales de las empresas.

Para mejorar la atención hacia el pequeño agricultor y para uniformar los conocimientos y entregar las investigaciones realizadas en cada región, INDAP contrata al Instituto de Investigaciones Agropecuarias y a las Universidades para que capaciten al personal de las empresas, a los consultores de Asistencia Técnica y a los propios funcionarios del INDAP.

El programa de transferencia tecnológica de empresas privadas está atendiendo en la actualidad a 13.608 agricultores en todo el país y tiene cuatro años de existencia.

Los resultados se han medido en índices de producción. En la Tabla I se observan los aumentos en rendimiento de los principales rubros de explotación en el programa, obtenidos como resultado de la adopción de tecnologías mejoradas.

Tabla 1. Evolución de los Rendimientos

Rubros	Situación inicial Rend. QQ	Situación 1984-1985 Rend. QQ	Situación 1985-1986 Rend. QQ	Incremento en rendimiento QQ (1)
Trigo	21.2	28.5	33.5	12.3
Miiz	49.6	63.4	69.8	20.2
Frijol	1.2	15.2	16.6	5.4
Arroz	34.2	38.1	40.2	6.0
Papas	160.5	193.2	198.2	37.7
Tomate	266.4	320.8	434.5	168.1
Cebolla	246.6	306.6	337.5	90.0
Leche(2)	1734.0	2133.0	2395.0	661.0

(1) El incremento de rendimiento se obtuvo comparando la temporada de 1985-1986 con la situación inicial.

(2) Las cifras correspondientes a la leche se expresan en litros/vaca.

SEMILLAS PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR BRASILEÑO

Cilas Pacheco Camargo

Este artículo basa en el fenómeno de la migración rural a las zonas urbanas, el problema que surge de la conversión de fuerzas productoras de alimentos en masas de consumidores, por lo cual se ha hecho necesario que Brasil busque afanosamente reemplazar genotipos improductivos, por material genético de alto rendimiento que permita mejorar rápidamente la producción y productividad de alimentos, y de esta manera suplir el desequilibrio que esta situación está generando. Para ésto, se encuentra en ejecución un ambicioso plan de producción de semillas mejoradas, dirigido a pequeños agricultores, en áreas y especies en las que la iniciativa privada todavía no produce semilla.

Según el último censo demográfico, dos tercios de la población brasilera vive en la zona urbana. En la última década, aproximadamente diez millones de personas migraron del campo hacia la periferia de las grandes ciudades, transformándose de reales fuerzas productoras de alimentos en una masa de consumidores urbanos.

En los últimos cuatro años, el área sembrada con arroz, frijol, maíz, yuca, prácticamente no se ha alterado en su conjunto, teniendo en cuenta que el arroz y la yuca experimentan una reducción de aproximadamente 14 por ciento en sus áreas cultivadas.

Por otro lado, la prioridad ofrecida a los cultivos de exportación y energéticos, propiciaron las condiciones para que extensas áreas ocupadas en el pasado en la producción de alimentos fueran cultivadas con caña de azúcar, café, soya y otras.

En el área de las semillas, el trabajo del Ministerio de Agricultura propicia la apropiación de aproximadamente 85 billones de cruzeiros para la adquisición y distribución de semillas a pequeños agricultores, particularmente a aquellos que trabajan con los cultivos

que hacen parte de la canasta familiar del brasilero: arroz, frijol, yuca, maíz y hortalizas.

De manera general, los pequeños productores no tienen acceso a los avances tecnológicos generados por la investigación fitogenética. Las semillas que ellos siembran, generación tras generación, provienen de sus campos. Los nuevos cultivares, desarrollados por el mejoramiento genético, casi nunca alcanzan a los beneficiarios del programa, toda vez que éstos no compran semillas fiscalizadas y certificadas.

Dentro de este contexto, el programa mencionado tiene como objetivo general asegurar al pequeño productor el aumento de su ganancia mediante el acceso a la producción, uso y comercio de semillas de aquellos cultivares con elevado potencial genético, estimulándolo a producir excedentes comercializables.

El programa se está ejecutando en dos fases:

1. Renovación de material genético mediante la sustitución de los genotipos de bajo rendimiento utilizados por los pequeños productores, por cultivares con elevado potencial.
2. Multiplicación de semillas mejoradas para beneficiar y distribuir a los pequeños productores de granos. Esto con el objetivo principal de incentivar la producción de semillas donde la iniciativa privada aún no actúa y de trabajar con cultivares adaptados regionalmente.

Las directrices del programa son:

- Area de actuación: Todo el territorio nacional.
- Características de los beneficiarios:
 - Que practiquen bajas tasas de utilización de semillas mejoradas.
 - Que tengan tradición en el cultivo de las especies elegidas.

- Que residan en la propiedad.
 - Que posean una propiedad no superior a cincuenta hectáreas.
 - Que tengan en la explotación agrícola su principal fuente de ingresos.
- Area máxima por beneficiario: seis hectáreas (Segmento 1) y doce hectáreas (Segmento 2).
 - Pago: Las semillas adquiridas por los beneficiarios deberán ser pagadas en granos en función de una relación de trueque ajustado para cada región (Segmento 1) y sistema de cooperación (Segmento 2).
 - Adquisición de semillas: Toda la semilla necesaria para el programa será adquirida junto con la iniciativa privada, exigiéndose que ésta sea fiscalizada o certificada.
 - Evaluación socioeconómica: el programa será evaluado por una Comisión Nacional de Coordinación del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y, a nivel estatal, por las Delegaciones Federales de Agricultura (DFA).

Han surgido preguntas en cuanto a una probable competencia entre el poder público y la iniciativa privada con la puesta en marcha de este programa. Esta preocupación, aunque válida no se justifica. Por el contrario, con el Segmento 1 del programa, se abrió para la iniciativa privada, una nueva opción de comercialización de semillas mejoradas caracterizada por la adquisición, a través del gobierno, de millares de toneladas de semillas con miras a atender al pequeño productor, que de manera general, nunca fue ni sería cliente tradicional debido a su bajo poder adquisitivo.

Los productores de semillas deberán comercializar hasta marzo del próximo año, 8200 toneladas de semillas fiscalizadas o certificadas, aproximadamente. De éstas, más del 80 por ciento ya fueron adquiridas y distribuidas en 1985.

El Segmento 2 del programa busca básicamente la multiplicación de semillas en una gama de productos o regiones donde la iniciativa privada no ha actuado, tales como yuca, frijol y arroz. Trata de atender la demanda del programa para estas especies, creando en el futuro una conciencia en el pequeño agricultor para la producción de semillas, y sentando las bases necesarias para la formación de nuevas empresas productoras de semillas, particularmente la capacitación técnica de los cooperadores.

Anualmente, varias toneladas de semillas de arroz y frijol son adquiridas y transportadas desde el sur y sureste hacia el extremo norte y/o noreste del país. El costo del flete en muchos casos ha sido sustancialmente superior al costo de la semilla. En este caso el segmento 2 debe ser encarado como una forma de estimular la producción de semillas de ciertas especies y para algunas regiones que hasta el momento no atraían a la iniciativa privada. Este no ha surgido para competir, sino para estimular y complementar la producción hasta cuando tal acción gubernamental ya no sea necesaria.

OPERACION DEL SISTEMA TRUEQUE-TRUEQUE

Jairo Ribeiro da Silva

El autor muestra como en Brasil, ante una demanda muy grande de semillas, que no admite espera mientras se construyen plantas de beneficio y se compran equipos y maquinarias especializadas, se ha ideado un sistema denominado trueque-trueque, mediante el cual se busca que el agricultor mejore paulatinamente la calidad del grano que actualmente utiliza como semilla, hasta cuando el procedimiento de transferencia de tecnología que se está usando, conduzca a la especialización de pequeños agricultores en semillistas adecuadamente tecnificados en los aspectos más sobresalientes de la producción en el campo. Por ahora, el agricultor recibe semilla o grano de mejor calidad, el cual paga en dinero o con una cantidad mayor de grano de inferior calidad del que recibe; todo ésto regulado por una tabla de intercambios diferenciales.

Introducción

Normalmente no es fácil hacer llegar al pequeño agricultor las semillas mejoradas que él necesita, por lo que él se ve en la necesidad de utilizar como semillas, granos que salgan de cosechas anteriores.

El sistema Brasileiro de Asistencia Técnica y Extensión Rural (SIBRATER), tiene como prioridad a los pequeños agricultores, siendo su principal objetivo mejorar la calidad de la semilla que éstos utilizan a través de técnicas simples y adecuadas a su nivel socio-económico.

La región nordeste del Brasil, es una de las más pobladas y pobres de Brasil, donde se concentra el mayor número de pequeños agricultores. SIBRATER vio la necesidad de iniciar en 1979 un programa específico en esta zona.

Actividades del Programa

Los extensionistas de SIBRATER realizan su trabajo en coordinación con las diferentes comunidades rurales que integran cada municipio. Conjuntamente con los agricultores, se conocen los problemas de semillas, se identifican las prioridades, se acuerdan estrategias y se elabora un programa de trabajo.

Con la coordinación de líderes comunitarios, se siembran parcelas de observación usando granos de variedades mejoradas; se aplican prácticas de cultivo sencillas, pero efectivas en mejorar el comportamiento de los granos usados como semilla; si los resultados son buenos la parcela pasa a identificarse como demostrativa y, en caso contrario, se estudian los problemas presentados para corregirlos en una nueva parcela de observación sembrada al año siguiente.

Si es posible transformar un campo de observación en parcela demostrativa, ésta se utiliza para hacer demostraciones de resultado y excursiones de observación con agricultores progresistas debidamente seleccionados, de modo que la comunidad adopte las técnicas y mejore la calidad del grano que usa como semilla.

En aquellos casos en que es posible utilizar semilla básica o fiscalizada, se consigue llegar rápidamente a las metas previstas. Esto, a veces, es ideal cuando aparecen agricultores que ofrecen mejores condiciones que otros y rápidamente se convierten en productores locales de semilla y aún de otros insumos.

Otras actividades que pueden desarrollarse paralelamente con este tipo de trabajo, son:

- Capacitación de extensionistas
- Capacitación de productores

- Reuniones
- Información técnica por medio de boletines, audiovisuales, etc.
- Asesoría y supervisión al trabajo de los extensionistas de parte de profesionales más experimentados.

Hay comunidades que prefieren almacenar su semilla en el llamado Banco de Semillas. Se trata de un almacén comunitario donde los productores rurales almacenan su producto. La metodología utilizada en este tipo de almacenamiento se caracteriza principalmente por el sistema de trueque-trueque. El agricultor que forma parte del "Banco de Semillas" recibe semillas como préstamo, obligándose a pagar el doble de lo recibido cuando recolecte su cosecha. En caso de que el productor no forme parte del Banco y desee conseguir semillas, podrá hacerlo pagando de contado la semilla recibida.

Ultimamente surgió en Brasil el sistema trueque-trueque consistente en intercambiar material de siembra de baja calidad usado por los agricultores por otro de mejor calidad y recibiendo como pago dinero o el material sustituido. Como ejemplo ilustramos la Tabla siguiente:

Semillas (kg)	G r a n o s (kg)		
	Frijol	Arros	Maíz
Frijol	1.5	4.0	5.0
Arroz	1.0	2.5	3.0
Maíz	1.2	3.0	4.0

Recursos Financieros

Hasta 1985 el Proyecto se desarrolló en la Región Nordeste del Brasil con recursos del Ministerio de Agricultura. A partir de 1986 el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) pasó a financiar

el Programa de Semillas en Brasil, entregando al Ministerio de Agricultura cerca de US\$5 millones. La mayor parte de este dinero fue para adquirir semillas mejoradas y establecer el sistema trueque-trueque. Parte de estos recursos están siendo utilizados por SIBRATER, no sólo para el sistema trueque-trueque, sino también para utilizar la mayoría de grano como semilla en todo el país y en las regiones donde este trabajo se justifique. El dinero utilizado en semillas va a un fondo rotativo para dar continuidad al programa.

Logros

Desafortunadamente el programa fue iniciado en un período durante el cual se presentó una sequía que afectó la Región Nordeste de Brasil y una gran parte de todos los logros alcanzados se perdió, dejando un déficit de alimentos que llevó a los agricultores a consumir como alimento toda la semilla producida. A partir de 1986 se reiniciaron los trabajos con recursos económicos del BNDES y con las mismas características anteriormente citadas. Al volver a la normalidad climática en la región, se espera obtener buenos resultados.

SEMILLA MEJORADA PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Jairo Ribeiro Da Silva

Este artículo explica las estrategias que está siguiendo el Servicio de Extensión Rural del Brasil para mejorar la calidad de la semilla que usa el pequeño agricultor cuando se presentan situaciones de falta de oferta de semilla mejorada o, existiendo ésta, su uso es casi nulo. En ambos casos el usuario del programa puede pagar en efectivo el producto que adquiere o cambiarlo por grano que él ha cosechado.

Para entender mejor las dos estrategias seguidas por el servicio de extensión rural en la producción de semillas para el pequeño agricultor, es de fundamental importancia considerar las siguientes dos situaciones:

1. Cuando el pequeño agricultor se localiza en regiones donde no hay semilla porque no existe su mercadeo, ya sea porque no se utilizan semillas mejoradas o porque no se ofrecen. Aquí se identifica un círculo vicioso que necesita interrumpirse.
2. Cuando el pequeño agricultor no utiliza la semilla mejorada a pesar de existir la oferta de éstas; obedece a:
 - Falta de asistencia técnica porque el servicio de extensión rural no tiene acceso a todos los pequeños productores.
 - Utilización por tradición de sistemas inadecuados de producción.
 - Baja rentabilidad. El pequeño tamaño de la unidad de producción junto a la baja fertilidad de la tierra, agravado por el inadecuado sistema de producción que ocasiona plagas y enfermedades en los cultivos, resulta en una semilla de mala calidad y de baja cotización en el mercado.

Programas

En Brasil, auspiciado por el Ministerio de Agricultura, existió un programa de producción de semillas para la Región Nordeste del país, destinado específicamente al pequeño agricultor.

A partir de 1985 este programa fue reemplazado por otro para ser desarrollado en todo el territorio nacional y destinado a los pequeños agricultores que se encuentran en las situaciones citadas anteriormente y reúnan las siguientes características:

- Que hayan estado trabajando en los cultivos seleccionados por el programa (maíz, yuca, arroz, frijol, trigo y hortalizas).
- Con bajas tasas de utilización de semilla mejorada.
- Localizados en áreas carentes de asistencia técnica y que vivan en su unidad de producción.
- Propietarios de parcelas con extensión no mayor de veinte hectáreas.
- Con una fuente principal de ingresos provenientes de la actividad agrícola.

El límite de asistencia técnica es hasta dos hectáreas por cultivo, por beneficiario.

Estrategias y Funcionamiento

Se presentan dos situaciones:

1. En el caso de los pequeños agricultores localizados en regiones donde no existe oferta de semilla mejorada, el Servicio de

Extensión Rural utiliza la estrategia de mejorar la calidad del grano que se utiliza como semilla mediante la divulgación de prácticas sencillas de cultivo y asesoría técnica. Por medio de esta estrategia se consigue mejorar efectivamente su producción, su productividad y sus ingresos, creando condiciones adecuadas para que en el futuro haya producción de semilla mejorada.

2. Para los pequeños agricultores de bajos ingresos localizados en regiones en que la oferta de semillas mejoradas existe, pero no es utilizada, el programa adquiere las semillas y las coloca a disposición del agricultor.

Los ejecutores entregan la semilla a los agricultores que escogen en una de las siguientes modalidades para pagarlas:

- De contado al momento de recibir la semilla.
- De contado después de la cosecha.
- Con granos o con el mismo producto en el momento de recibir la semilla.
- Con granos o el producto después de la cosecha.

Para el pago con granos hay tablas adoptadas por el ejecutor y el Servicio de Extensión Rural. Como ejemplo están las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. Cambio de Grano por Semilla

Producto	Unidades de Semilla Mejorada	Unidades de Grano			
		Frijol	Arroz	Maíz	Trigo
Frijol	1	2.5	4.0	5.0	-
Arroz	1	1.0	2.5	3.0	-
Maíz	1	1.2	3.0	4.0	-
Trigo	1	1.5	1.5	5.0	1.5

Tabla 2. Cambio del Grano en la Cosecha

Producto	Unidades de Semilla Mejorada	Unidades de Grano			
		Frijol	Arroz	Maíz	Trigo
Frijol	1	2.5	6.0	6.0	-
Arroz	1	1.5	4.0	5.0	-
Maíz	1	2.0	5.0	6.0	-
Trigo	1	2.5	2.5	6.0	2.5

En la hipótesis de que el agricultor pague al ejecutor con granos o con el mismo producto, éste es comercializado por el ejecutor del programa en el mercado local o regional. En caso de baja de precios, el ejecutor utiliza la política de Precio Mínimo del Gobierno Federal. El dinero obtenido por la venta va a un fondo rotativo para la continuidad del programa, conocido informalmente como trueque-trueque.

PROGRAMA COLOMBIANO DE PRODUCCION DE SEMILLAS PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Fernando Gómez

El subsector campesino contribuye con cerca del 55 por ciento a la producción de alimentos que requiere el país. Sin embargo, los rendimientos de cultivos como maíz, papa, yuca, frijol, y trigo pueden elevarse significativamente siempre que se estudien y solucionen los problemas técnicos y socio-económicos que están incidiendo en esta problemática. A raíz de la reunión para pequeños agricultores efectuada por la Unidad de Semillas del CIAT en 1982, se ha iniciado un proyecto financiado con recursos del Programa de Desarrollo Rural Integrado, DRI, y ejecutado por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tendiente a solucionar uno de esos problemas: el de la producción y uso de semillas mejoradas para y por el pequeño agricultor. Se espera atender inicialmente, por medio de esta estrategia, a 7800 pequeños productores que siembran 12.000 hectáreas. De acuerdo con los resultados de evaluaciones periódicas, se buscarán soluciones a los problemas, especialmente a los de orden financiero que como es común, son los de principal incidencia, aunque se plantean desde ahora algunas alternativas de solución.

Origen del Programa

En Colombia el subsector campesino reviste singular importancia, tanto por su magnitud, representada en un poco más de un millón de pequeños productores que poseen menos de veinte hectáreas, como por el hecho de contribuir con cerca de un 55 por ciento de la producción de los alimentos que el país requiere y con un 35 por ciento del producto interno bruto sectorial. No obstante se advierte que a pesar de los esfuerzos hechos en los últimos años para propiciar su desarrollo tecnológico, los rendimientos de cultivos tales como maíz, papa, yuca, frijol y trigo, entre otros que se originan principalmente en este

subsector, son superados ampliamente por el sector moderno. Inciden en esta situación varios factores de orden socioeconómico y técnico. Entre estos últimos sobresale el uso de semillas de deficiente calidad, como lo demuestra el hecho de que tan solo el 6 por ciento de las semillas certificadas producidas en el país sean absorbidas por el subsector tradicional.

Son muchos los factores que se han estudiado para establecer causas de este problema, entre ellas el tradicionalismo del pequeño productor, la ausencia de semillas en los almacenes de provisión, su inoportunidad de oferta y alto costo, la desadaptación que en ocasiones los materiales mejorados presentan con respecto a los sistemas de producción de los agricultores y en definitiva la falta de políticas y estrategias gubernamentales y privadas para la producción, promoción y comercialización de las semillas mejoradas y de buena calidad en las áreas de minifundio del país. Esto último se torna interesante al saber que se reconoce en los diferentes estamentos del sector que la semilla es un mecanismo altamente efectivo no solamente en el mejoramiento de la producción sino como vehículo para introducir otras tecnologías concomitantes tales como fertilizantes, control de plagas, población de plantas, etc., y que ellas constituyen el elemento que integra la generación, la transferencia y la presentación de los servicios complementarios para la adopción de tecnología.

En las últimas décadas, el subsector tradicional ha despertado el interés de los gobiernos en vista de su importancia como generador de materias primas, de alimentos y como fuente de empleo y lo han hecho partícipe de las políticas y planes de desarrollo sectoriales constituyéndose además en materia de estudio su problemática tecnológica y socioeconómica. Igualmente, se han replanteado las estrategias de la investigación y transferencia de tecnología orientándolas hacia el cliente o beneficio de las mismas mediante procesos de diagnóstico participativo, evaluación y retroalimentación entre técnicos y productores.

Para analizar y discutir los aspectos antes mencionados en relación con las semillas en el caso de pequeños productores se realizó en el mes

de agosto de 1982 una Reunión Internacional de trabajo sobre Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor en el CIAT.

De dicho evento surgieron recomendaciones específicas en relación con las políticas y estrategias que los países deberían adoptar en un futuro inmediato para afrontar los problemas de producción y suministro de semillas mejoradas en áreas de minifundio. Atendiendo a estas sugerencias y como respuesta al interés manifestado por el programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI), para la aplicación de tales estrategias en las zonas de minifundio influenciadas, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) como ejecutor del componente tecnológico de ese programa, inició en 1985 un programa de producción de semillas para el pequeño agricultor, cuyos objetivos, alcances, estrategias y realizaciones se señalan a continuación.

Objetivos del Programa

El programa tiene como objetivo general contribuir al incremento de la producción y productividad de cultivos prioritarios para la economía campesina del país.

Como objetivos específicos se señalan los siguientes:

- Fomentar la creación de mecanismos de producción y suministro de semillas para los pequeños productores.
- Promover y capacitar a los usuarios del programa en la producción, uso y manejo de semillas de buena calidad.

Alcances del Programa

Cubrimiento. Dentro de la programación actual y de acuerdo con proyecciones para 1985-1987, se involucran once Distritos de transferencia de tecnología que trabajan dentro del esquema

metodológico y operacional propuesto por el ICA en el Programa DRI y se incluyen los cultivos de yuca, maíz, frijol y papa.

Mediante esta estrategia se aspira atender y beneficiar a cerca de 7800 pequeños productores que cultivan 12.000 hectáreas en los cultivos antes mencionados mediante la producción y el suministro de semillas de buena calidad, complementando esta acción con la capacitación y la orientación técnica de la población influenciada.

Clase y cantidad de semilla. Con base en las actividades de investigación previamente realizadas en las áreas influenciadas en busca de materiales mejorados para dichas áreas y en la evaluación comparativa de estos materiales con los de los agricultores realizada a través de diferentes acciones de ajuste y transferencia de tecnología, se ha llegado a determinar en el programa la clase de materiales que ofrecen mayores posibilidades de éxito en las diferentes regiones de acuerdo con el grado de adaptación al ambiente bio-físico y de aceptación por productores y consumidores.

Para la obtención de semillas de buena calidad, en el caso de la yuca se están utilizando dos procedimientos:

1. "Propagación rápida" a partir de esquejes de hoja o brotes que dan origen a plantas de las cuales se obtienen "semillas limpias". Este procedimiento se sigue en los Centros de Investigación y de Caribía para producir semilla para la Costa Atlántica.
2. Selección y tratamiento de materiales obtenidos de lotes comerciales de los agricultores a los cuales se les ha hecho un cuidadoso seguimiento por parte de los técnicos de los Distritos de Transferencia de Tecnología del ICA. En este caso se obtiene una "semilla seleccionada" de yuca que los agricultores utilizan para sus propias siembras o para vender a otros agricultores.

Este procedimiento tiene el inconveniente de que si el precio de las raíces frescas en los mercados es halagador, los agricultores no reservan suficiente material de siembra, limitación que no se presenta con la primera alternativa.

Liderazgo Desarrollado. El liderazgo institucional del programa lo ha tenido el ICA desde su comienzo contando con el apoyo financiero del Fondo Nacional DRI. Conviene además mencionar la vinculación de CRESEMILLAS de la Caja Agraria en el caso del Distrito Rionegro y eventualmente del componente de comercialización DRI (FINANCIACOP, CECORA), así como la del CIAT en las actividades de capacitación en el área de semillas a técnicos de los Distritos. De otra parte, se ha contado en el desarrollo del programa con la participación activa de algunas Cooperativas y Asociaciones DRI y de Caficultores, así como de productores individuales.

La sensación que deja esta primera etapa del programa es que en general se ha despertado un gran interés en los productores en torno a la producción y agroindustrialización de las semillas, tal como lo ha demostrado la Cooperativa de Productores de Semillas de Frijol de San Gil (COAGROSANGIL) que en menos de dos años de trabajo con el programa ha logrado triplicar la producción de semilla de frijol. Asimismo merece destacarse la aparente buena imagen que tanto el ICA como el programa han creado en los productores vinculados a esta actividad.

Formas de Organización

Para atender la organización del programa de semillas para pequeños agricultores se debe visualizar antes la estrategia misma de acción de un programa de esta naturaleza. En este caso, la estrategia diseñada comprende tres aspectos fundamentales:

1. La producción de semillas.

2. El suministro y la distribución de semillas.
3. La transferencia a los productores de la tecnología requerida al utilizarla.

Es importante señalar que cada uno de esos componentes requiere una forma de organización particular para que sus resultados tengan el mayor éxito posible.

En el caso del programa de semillas para pequeños agricultores desarrollado por el ICA, la organización que se ha tenido ha sido la siguiente:

1. Organización para la producción de semillas.

La estrategia de la organización para la producción de semilla se ha basado en la formación de grupos de productores a partir de formas asociativas y de organizaciones de productores ya existentes.

Esta situación varía de un Distrito a otro para los diferentes cultivos. Así por ejemplo, en El Socorro, se encontró una organización cooperativa incipiente de mercadeo en 1984, que un año más tarde adquirió forma legal (COAGROSANGIL) y conformó su base social especializándose en la producción y comercialización de semillas de frijol. Alrededor de veinte usuarios socios de la cooperativa son hoy los agricultores inscritos en el ICA para la producción de semilla de frijol. Un caso similar se presenta en el Sur del Huila con la Cooperativa de Productores de Frijol (COPROHUILA) y más recientemente con las Cooperativas de Caficultores de ese Departamento.

Sin embargo, en otros sitios, como Rionegro, El Bordo y Málaga ha sido necesario emprender la producción de semillas de maíz y

frijol en forma individual, utilizando para el efecto agricultores líderes usuarios de los programas de Desarrollo Rural del ICA, a los cuales se les brinda una adecuada capacitación y seguimiento técnico. Es importante señalar aquí, que en nuestra experiencia, la organización de estos grupos no ha sido difícil en los Distritos en los cuales los agricultores acostumbran comprar semilla para cada siembra. En cambio en aquellas áreas en donde los agricultores acostumbran dejar para semilla una parte de su cosecha, hemos tenido que trabajar individualmente con los agricultores.

2. Organización para el suministro y distribución de las semillas.

Es lógico que con anterioridad a este programa no existían en el país organizaciones de pequeños productores especializados en la distribución y venta de semillas. No obstante, a medida que las organizaciones de usuarios DRI y este programa han venido evolucionando, se ha tratado de impulsar y estimular las organizaciones existentes hacia estas actividades habiéndose constituido ellas en el soporte de lo que hoy se tiene. Tal es el caso de las Cooperativas de Productores de Frijol (COAGROSANGIL y COPROHUILA), de Cultivadores de Papa (AGROPAPA) en Pamplona y las 36 Asociaciones de Secadores de Yuca recientemente integradas a la Asociación Nacional de Productores y Procesadores de Yuca (ANPPY) que se han vinculado al proceso de multiplicación y distribución de semillas de yuca. El éxito de tales organizaciones en la industrialización y comercialización de las semillas ha dependido en gran parte de la existencia de una demanda consistente por parte de los agricultores, condición que sólo se presenta cuando estos acostumbran comprar semillas en cada cosecha y se encuentran organizados, como es el caso de los agricultores del El Socorro, Málaga y Sur del Huila. En aquellos casos en que los agricultores acostumbran guardar semilla de su propia cosecha y no están organizados la comercialización de semillas se ha tenido que hacer individualmente o a través de los almacenes de provisión de la Caja

Agraria, como ha sido el caso de los Distritos de Rionegro y El Bordo y en forma particular el caso de Málaga y Pamplona.

3. Organización para la transferencia de tecnología.

Como en los casos anteriores, la existencia de organizaciones de agricultores ha facilitado notablemente las acciones de transferencia de tecnología mediante la aplicación de métodos grupales y masivos de comunicación agropecuaria. En este sentido se han aprovechado tanto las organizaciones de productores y comercializadores de semillas que se han formado, como los grupos informales de agricultores usuarios del Programa DRI.

Sistemas de Contratación

Un complemento básico de la organización para la producción, distribución y venta de semillas que se ha venido impulsando en el programa ha sido el de los contratos entre los productores de la semilla y las organizaciones de los agricultores, las cuales hacen su comercialización. La característica de tales contratos es que no son propiamente de carácter legal, son sencillos compromisos formales suscritos entre los agricultores productores de semillas y las organizaciones a las cuales estos pertenecen. En términos generales el compromiso estipula lo siguiente:

Financiamiento de los Programas

- Fuentes.

Como se mencionó al comienzo, el programa contó para su puesta en marcha con el apoyo financiero del Fondo Nacional DRI el cual aportó recursos por valor de \$12.429,000 que fueron incorporados al presupuesto de la División de Desarrollo Campesino en 1985.

- Otras perspectivas de financiación.

Se debe anotar que en el país existen diferentes líneas de crédito estatal y privado que podrían aplicarse a este tipo de programas bien sea en forma individual o asociativa. Igualmente, existe interés por parte de organismos internacionales como BIRF y FAO en apoyar financieramente estas iniciativas. Recientemente (1985) el ICA presentó al BIRF un proyecto por valor de 69 millones de pesos con el fin de establecer tres plantas piloto de producción de semilla en las áreas de Rionegro, Sur del Huila y Pasto. Posteriormente, se presentó a la FAO un proyecto en el cual se incluyó la instalación de dos plantas de acondicionamiento de semillas para pequeños agricultores en los Distritos de Málaga y El Socorro por valor de US\$80.000.

- Fondos rotatorios de semillas.

Como se mencionó anteriormente, existen varias posibilidades para la financiación de estos proyectos mediante líneas de crédito convencionales nacionales y extranjeras. Sin embargo, dichos mecanismos se han considerado que pueden ser aplicados en una etapa más avanzada del programa. La etapa inicial del programa se visualiza como una forma de probar estrategias de producción y fomento de semillas las cuales posteriormente puedan ser extrapoladas e implementadas con los apoyos técnicos, físicos y financieros requeridos. En tal sentido, las acciones iniciales se han desarrollado bajo la premisa del apoyo y los estímulos estatales. Dentro de estos mecanismos se ha introducido el de crear Fondos Rotatorios con base en insumos adquiridos con recursos DRI los cuales son entregados en comodato a las organizaciones para que éstas los administren y provean a los agricultores interesados en producir semilla; a su vez, los agricultores están obligados a reintegrar a la organización en dinero o en semilla, el equivalente a los insumos recibidos. Esto queda estipulado en el compromiso de

producción suscrito por los agricultores y las organizaciones. En esta forma se motiva a los productores a participar en el programa, en consideración a que no siempre las líneas de crédito convencionales son suficientemente ágiles y oportunas. Obviamente las cuantías de dichos Fondos en esta etapa experimental no son considerables pero podrían ampliarse en un futuro inmediato con recursos provenientes de las semillas producidas en los Centros Experimentales como en el caso de yuca o mediante de aportes en efectivo o en insumos, o equipos hechos por personas naturales o jurídicas a las organizaciones de usuarios para el fomento de semillas.

- Apoyo financiero para el acondicionamiento.

No ha existido un apoyo financiero propiamente dicho para las actividades de acondicionamiento de las semillas en el programa, sino más bien se ha tratado de facilitar dichas actividades mediante la construcción de algunos equipos por parte de la Sección de Procesos Agrícolas del ICA tales como trilladoras y tratadoras de semillas. Dichos equipos se han entregado también en comodato a las organizaciones de productores de semilla o son administrados por los funcionarios del ICA para el servicio de los agricultores de acuerdo con programaciones previamente trazadas a fin de que estos se beneficien en los sitios de producción de manera oportuna.

Existe interés por parte del instituto en que dichos equipos se mejoren y perfeccionen para que tengan una mayor eficiencia en las labores de acondicionamiento. Una vez se tenga un prototipo definitivo tales equipos pueden ser fabricados por la industria regional y local para que más productores se beneficien. Las labores de cosecha, limpieza, secado, selección y empaque se hacen manualmente y en éstas se ocupan normalmente todos los miembros de las familias.

Es posible en un futuro próximo, conforme a la evolución y

crecimiento de las microempresas productoras de semillas, contar con líderes de crédito individual o asociativo con el apoyo de entidades crediticias del sector como la Caja Agraria o FINANCIACOP, para la adquisición de los equipos y elementos requeridos para el acondicionamiento.

- Proyectos especiales para financiar la producción de semilla, el suministro o el mercadeo.

En la actualidad la producción de semillas en el programa tiene varias fuentes de financiación, a saber: Crédito de la Caja Agraria dentro de la modalidad del Programa DRI; recursos propios de los agricultores; crédito en especies a través de los Fondos Rotatorios de Semillas.

El crédito DRI para esta actividad tiene las siguientes características: Corto Plazo (hasta un año); cuantía acorde con el patrón de costo de producción por hectárea; e interés del 21 por ciento anual incluyendo un seguro de vida del usuario que ampara la obligación contraída con la Caja Agraria.

Por otra parte, los Fondos Rotatorios entregan insumos al precio del mercado local y sin interés con plazo de reintegro a la cosecha en especie o en efectivo. En relación con créditos para el mercadeo existen líneas de crédito para capital de trabajo como las de FINANCIACOOP que tienen las siguientes características:

- Crédito para capital de trabajo: Cuantía hasta de diez millones de pesos, con plazo hasta doce meses y un interés anual del 20 por ciento.
- Agroindustrialización y compra de equipos: Cuantía hasta diez millones de pesos con plazo a cinco años y un interés anual del 18 por ciento.

En todos los casos la garantía puede ser personal o prendaria sobre maquinaria o infraestructura. Se considera como principales requerimientos de inversión en el proceso de agroindustrialización los relacionados con compra de la semilla, acondicionamiento y almacenamiento, empaque y distribución.

Vale la pena considerar que en ocasiones se suceden períodos prolongados de almacenamiento (tres o más meses) entre la cosecha y la siembra siguiente, durante los cuales hay capital ocioso y unos costos crecientes por concepto de bodegaje, mantenimiento y administración que elevan el precio final de la semilla y que deben ser considerados en la financiación.

Es conveniente advertir que aún no se han hecho estudios suficientemente serios sobre los costos, márgenes de comercialización y rentabilidad de las microempresas semillistas que permitan hacer estimaciones acertadas de las necesidades reales de financiamiento.

Participación de los Agricultores en las Diferentes Etapas del Programa

La participación de los agricultores en el programa comienza en el mismo proceso de generación y ajuste de tecnología que permite apreciar la potencialidad y ventajas de los materiales genéticos que se están evaluando en las diferentes pruebas y ensayos establecidos en sus fincas con su colaboración inmediata. Este proceso de experimentación en fincas se ha originado a su vez en un diagnóstico de la situación problemática tecnológica con la participación activa de los propios agricultores que llegan a identificar sus necesidades tecnológicas a través de un proceso de auto-diagnóstico o diagnóstico participante.

Mediante esta metodología, los agricultores no sólo adquieren conciencia de sus problemas de producción sino que se disponen a

solucionarlos. En el caso específico del programa de semillas ha sido posible en esta forma desarrollar y aprovechar el liderazgo existente en las diferentes áreas de producción, orientándolo tanto a los procesos productivos como a los de suministro y comercialización. Esto ha hecho posible que un número importante de agricultores se haya interesado en la producción de semillas y en su industrialización bien sea en forma individual o a través de sus organizaciones.

En la selección de los productores de semilla ha pesado considerablemente el grado de liderazgo y motivación demostrado por los agricultores en este tipo de actividades habiéndose facilitado considerablemente las acciones de seguimiento y capacitación. Igualmente, ha surgido un interés especial de parte de líderes campesinos en la participación en actividades de mercadeo y distribución de semillas como lo han demostrado las Cooperativas de Frijoleros (COACEOSANGIL y COPROHUILA) y las Asociaciones de Productores y Procesadores de Yuca en la Costa Atlántica. Este liderazgo también está siendo aprovechado en las diferentes actividades de transferencia de tecnología para el establecimiento de parcelas demostrativas de multiplicación en las fincas de estos agricultores líderes.

Dentro del marco pragmático y metodológico del DRI, muchos líderes rurales se han capacitado en la auto-gestión técnico-administrativa de sus empresas agroindustriales y comerciales. En este sentido existe ya un terreno abonado para la industria artesanal de semillas en varias zonas del país. No obstante, se requieren mayores esfuerzos para que algunas acciones de producción y suministro de semillas que todavía se dan en forma aislada e individual se integren y organicen en un futuro aprovechando en mejor forma el liderazgo potencial existente.

Apoyo Institucional

Como ya se dijo, el liderazgo institucional del programa de semillas para el pequeño agricultor lo ha tenido el ICA con el apoyo del

Fondo Nacional DRI. La institución ha venido propiciando y motivando la actividad semillista en áreas de pequeños productores mediante el programa y, a través de diferentes acciones como son:

- La elaboración de diagnósticos que permiten ver en forma más real la situación de utilización de semillas por parte del pequeño agricultor.
- El diseño y experimentación de estrategias de solución a la problemática de producción y suministro de semilla en áreas de pequeños productores.
- La transferencia de tecnología, asistencia técnica y capacitación en la producción, uso y manejo de semillas de buena calidad en las áreas influenciadas por el programa tanto a nivel técnico como de los agricultores.
- Apoyo físico y financiero a las organizaciones de productores de semillas en la producción y acondicionamiento de las mismas.
- Apoyo técnico a través de los funcionarios de Desarrollo Campesino, semillas y programas de investigación del instituto y mediante los análisis de los laboratorios de semillas que se requieren.
- Suministro de materiales mejorados y básicos requeridos para el programa y su evaluación en campos de agricultores.

Por otra parte, el ICA coordina con el DRI las acciones complementarias requeridas en la organización de base, la capacitación administrativa y la comercialización con las entidades competentes como son SENA, CECORA Y FINANCIACOP. Igualmente, en ciertos casos, con la Caja Agraria, en lo relacionado con la producción, comercialización y suministro de crédito para la compra de semillas.

Con CIAT se han coordinado eventos de capacitación para técnicos

del instituto y de otras entidades en el área de semillas, mejorando substancialmente el desempeño de dichos funcionarios en esta actividad.

Cabe señalar igualmente que se han constituido ciertos mecanismos de apoyo institucional al programa de semillas para el pequeño agricultor mediante la conformación de Comités Nacionales y Regionales integrados por DRI y las diferentes dependencias del ICA participantes. A dichos Comités asisten también invitados especiales de CIAT, Caja Agraria y los componentes de comercialización DRI.

La publicidad que se ha hecho al programa se ha orientado a dar a conocer su desarrollo y realizaciones principalmente a través de medios masivos de comunicación (radio, prensa nacional y la Revista ICA-Infoma). Sin lugar a dudas, se requiere de una mayor difusión hacia la opinión pública nacional sobre este tipo de programas.

Capacitación

La capacitación de técnicos y agricultores se ha considerado fundamental en el programa de semillas para el pequeño agricultor, en razón al soporte técnico que exige un área tan especializada como la de las semillas y a los métodos y estrategias de transferencia de tecnología que requiere la promoción de los agricultores en dicha área. Para tal efecto, se han venido desarrollando eventos de capacitación para personal técnico del programa, principalmente cursos cortos, conferencias, reuniones y seminarios nacionales e internacionales en los que se ha recibido la colaboración de la Unidad de Semillas del CIAT, los programas de investigación del ICA y las Divisiones de Semillas, Divulgación y Desarrollo Campesino del instituto.

Las actividades de capacitación y transferencia de tecnología en semillas para los agricultores se han enmarcado dentro de los llamados "planes de comunicación para la transferencia de tecnología en producción y manejo de semillas". Dichos planes se elaboran con base en

un diagnóstico sobre el uso y manejo de las semillas por parte de los agricultores y del grado de conocimientos, actitudes y motivación de éstos en relación con tales prácticas. El plan incluye los siguientes componentes fundamentales

- Establecimiento de los problemas tecnológicos que los productores tienen en el campo de las semillas.
- Definición de los objetivos generales y específicos que se persiguen con el plan.
- Selección de los mensajes tecnológicos relacionados con las prácticas deseables sobre semillas que se busca introducir y la organización y apoyo requerido por los productores en las actividades de producción y mercadeo.
- Determinación de la audiencia en términos de la clase y número de usuarios que serán beneficiados.
- Definición de los medios y métodos de comunicación que serán utilizados tales como publicaciones, cartillas, plegables, reuniones, días de campo, giras, parcelas demostrativas, de producción y de multiplicación.
- Selección de estrategias que se seguirán para el logro de los objetivos del plan.
- Elaboración del cronograma de las actividades de divulgación que serán realizadas y definición de los responsables de las mismas.

Conviene mencionar que las estrategias en estos planes pueden variar según que se trate de formar agricultores especializados en la producción de semillas que sirvan como proveedores de los demás o de que se busque que éstos aprendan a producir y a manejar su propia semilla a nivel de finca. Lo ideal será poder contar en un futuro inmediato con

equipos técnicos especializados y de dedicación exclusiva para este tipo de programas.

Realizaciones

Sobre el particular, es importante enfatizar que las acciones realizadas desde 1985 hasta la fecha se han centrado en la planeación de las actividades, la promoción e inducción del programa a técnicos y agricultores, la producción de semillas, asistencia técnica y capacitación y la organización de los usuarios requerida para la industrialización y comercialización de las semillas. A continuación se indican los principales logros en la producción de semillas, así como la población de productores beneficiados por cultivos.

1. Cultivo de yuca.

Durante 1985 se hizo el seguimiento técnico a lotes comerciales de 307 agricultores de la Costa Atlántica en 558 hectáreas mediante visitas de asistencia técnica y actividades grupales de comunicación agropecuaria. El propósito fue lograr que los agricultores aprendieran a seleccionar y manejar semillas de yuca en sus propias fincas.

Se estima que a través de este proceso se generó "semilla seleccionada" para la siembra de por lo menos 500 hectáreas de cultivo en el presente año. Igualmente, han sido construídas cámaras de enraizamiento para propagación rápida de semilla de yuca en los Centros de Investigación de Turipanã y Caribia con capacidad de 28.000 esquejes por año. Se espera mediante este sistema asegurar a los cultivadores el suministro de cerca de 300.000 estacas limpias para las siembras de cada año en cada uno de dichos Centros.

Actualmente se están multiplicando en los campos experimentales los

materiales que se entregarán para las siembras de comienzos de 1987.

2. Cultivo de frijol.

En este cultivo se trabajó en 1985 en los Distritos de El Socorro, Málaga, Sur del Huila y Rionegro en la producción de semillas de materiales no regionales como mejorados. Es de destacar la tendencia que en este caso se ha tenido hacia la producción de semillas de materiales regionales por el buen comportamiento, gran demanda en los mercados locales y precios favorables que éstos tienen en relación con los mejorados.

3. Cultivo de maíz.

En la producción de semilla de maíz con pequeños agricultores el programa ha venido trabajando en los Distritos de El Bordo, Málaga y Rionegro. Los agricultores de los dos primeros distritos se han orientados hacia la multiplicación de materiales mejorados en parcelas demostrativas con el fin de atender la demanda no satisfecha por las empresas productoras de semilla. En Rionegro se trabaja con agricultores líderes en la producción de semilla certificada.

4. Cultivo de papa.

Este componente del programa de producción de semilla se ha venido realizando desde 1984 en el Distrito de Pamplona, orientado hacia la producción de semilla de papa de buena calidad. En 1984 se produjeron 425 cargas de semilla de papa y en 1985 un total de 396 cargas de las variedades Pastusa, Puracé, Chitagá y Tequendama con ocho agricultores en 6.5 hectáreas. Las principales limitaciones han sido la escasez de semilla básica; la inestabilidad de los precios del producto, que repercute en los precios de la semilla la así como la crítica situación de la Cooperativa AGROPAPA que agrupa

a los cultivadores de la región y que está comprometida en la comercialización de la semilla pero que no ha podido participar adecuadamente por razones de administración; la heterogeneidad socioeconómica de los agricultores y su falta de recursos, lo cual ha llevado a establecer un sistema de comercialización individual.

Para 1986 se ha propuesto la producción de 1.650 cargas de semilla con 25 productores a fin de beneficiar a 165 agricultores con semilla de buena calidad en igual número de hectáreas.

Sistemas de Venta de Semillas y otros Productos, Publicidad y Promoción

Los sistemas de comercialización de las semillas varían de un distrito a otro y de un cultivo a otro.

Para el caso del frijol en El Socorro y sur del Huila, la comercialización se realiza a través de las Organizaciones Cooperativas (COAGROSANGIL, Cooperativa Central de Caficultores del Huila). Las Cooperativas fijan un precio de compra de la semilla a los productores, el cual generalmente corresponde a precios de sustentación o al precio del mercado local más un porcentaje como estímulo al agricultor de aproximadamente un 10 por ciento por kilogramo. Igual situación ocurre con el maíz en el Distrito de Málaga. En Rionegro la Caja Agraria compra la semilla producida como certificada a un precio mínimo de \$210 por kg de frijol y \$90 por kg de maíz frente a precios actuales del producto en el mercado de \$140 y \$50 respectivamente.

Planes Futuros

1. Para el proyecto específico. En este caso las proyecciones se han hecho solamente hasta 1987, año en el cual se espera hacer una primera evaluación del programa a fin de replantear las estrategias y determinar su expansión y entrega a las organizaciones de

agricultores para que éstas asuman su futuro desarrollo con mayor autonomía.

Es importante señalar además, la vinculación de 242 agricultores a la producción de semillas de maíz y frijol durante el período mencionado, en el cual se espera además lograr la consolidación de las actuales organizaciones participantes en la comercialización y la conformación de nuevos grupos de microempresarios de las semillas.

2. Necesidad de acelerar los programas. Se deben considerar varios aspectos en relación con el fortalecimiento y estímulo que requiere este tipo de programas, como son:

- La consecución y apropiación de recursos financieros suficientes para las acciones de transferencia de tecnología, capacitación e investigación en tecnología de semillas para pequeños agricultores.
- La conformación de grupos técnicos especializados y dedicados exclusivamente a las actividades de fomento, asistencia técnica y transferencia de tecnología en semillas en áreas de minifundio.
- La conformación y el fortalecimiento de organizaciones de agricultores interesados en la industria artesanal de las semillas.
- La realización de investigaciones económicas y estudios de factibilidad tendientes a determinar los costos, rentabilidad y necesidades de financiación de las microempresas dedicadas a la producción y comercialización de semillas.
- La integración de las acciones de generación de tecnología, fomento y transferencia de tecnología de las entidades que

laboran en el subsector campesino para el logro de condiciones adecuadas de producción, suministro, uso y manejo de las semillas en dicho subsector.

- La realización de estudios de adopción de tecnologías en semillas en zonas de minifundio, los cuales permitan detectar de manera más real los factores que condicionan el uso de semillas de buena calidad en áreas de pequeños productores.
- La intensificación de las acciones de investigación tendientes a mejorar los equipos y procedimientos destinados al acondicionamiento y manejo de las semillas producidas artesanalmente.
- La asignación de líneas de crédito blandas y funcionales para la financiación de la producción, industrialización y mercadeo de las semillas por parte de las organizaciones de pequeños agricultores.

RELACION ENTRE LAS PRUEBAS A NIVEL DE FINCA
Y LA PRODUCCION DE SEMILLA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Previous Page Blank

INVESTIGACION A NIVEL DE FINCA Y PRODUCCION DE SEMILLAS PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES: CASO DEL FRIJOL

Jonathan Woolley

El autor explica el nuevo enfoque de la metodología de investigación en frijol, mediante el cual los trabajos se desarrollan en fincas, con participación de agricultores y con la colaboración de extensionistas quienes, en el caso colombiano, trabajan en los proyectos de desarrollo rural del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). De esta manera, se han producido tres etapas: la del diagnóstico, la del desarrollo de soluciones y la de la difusión informal, la cual tiene lugar cuando el agricultor ha observado en los ensayos una tecnología de su agrado. Los resultados de este nuevo enfoque pero, especialmente, el efecto que ha tenido éste en la producción de semilla de frijol, se observan con mayor claridad en la zona sur de Colombia, donde las observaciones de los agricultores han coincidido con las de los investigadores, lo cual ha permitido una acción conjunta que ha llevado a reclamar, por una parte, la asistencia técnica en producción de semilla y, por otra parte, la producción de la semilla en los centros, para mostrar inicialmente el efecto favorable que la calidad de la semilla de frijol tiene sobre el rendimiento y la mejor respuesta frente a problemas fitosanitarios.

Características de la Investigación en Campos de Agricultores (ICDA)

La investigación en campos de agricultores (ICDA) es un enfoque de trabajo que ha tenido éxito en aumentar la pertinencia de la investigación agrícola, especialmente para los agricultores de escasos recursos.

Existe un contraste entre los aspectos principales del enfoque del ICDA y la investigación agrícola tradicional. Este contraste consiste en que el investigador de estación experimental trabaja en una forma que llamaremos reduccionista; ésto es, él inicia una idea en la estación experimental según principios biológicos; luego observa en algunas pocas fincas la parte del sistema que le interesa, para poder adaptar su idea

a las condiciones de los agricultores. Con base en sus observaciones, desarrolla su tecnología en la estación experimental y pasa la información a los extensionistas. Ellos se responsabilizan de demostrarla y divulgarla a los agricultores. El contacto entre los tres grupos de personas es poco y generalmente, sólo al momento de transferir un conocimiento. Nunca comparten actividades de investigación donde ninguno de los tres grupos pretende conocer el resultado de antemano.

La ICDA tiende a unir los tres grupos de personas: investigadores, extensionistas y agricultores, en actividades compartidas. Estas empiezan y terminan en el agricultor. Hay tres etapas: diagnóstico, desarrollo de soluciones y adaptación y verificación de tecnologías en fincas. La transferencia empieza por la difusión informal tan pronto el agricultor observa una tecnología que le gusta en los ensayos. Los días de campo surgen naturalmente de los ensayos anteriores cuando hay algo verificado que merece mostrarse a otros agricultores. Es poco probable que las tecnologías que llegan a recomendarse no se adopten, porque los agricultores han participado en el proceso de investigación.

La Necesidad de la ICDA con Referencia Especial al Caso de Variedades

Debido al interés de esta reunión de trabajo, la discusión siguiente se restringirá al caso de variedades, aunque la ICDA trabaja con muchos tipos de componentes.

Existen varias razones para la falta de adopción de variedades nuevas. Ellas se pueden clasificar en dos tipos: las que reflejan mecanismos inadecuados de transferencia y las que se refieren al hecho de que las variedades no son adecuadas para las condiciones del agricultor.

La transferencia puede ser inadecuada por falta de semilla, por falta de técnicas apropiadas de extensión o de personal para ejecutarlas, o por una definición deficiente de las zonas que objetivas de la tecnología, en este caso, las nuevas variedades. Si bien algunos

de estos problemas de índole institucional se dan con frecuencia, muchas veces se exagera su importancia. La creciente experiencia de varias instituciones indica más bien que la tecnología ofrecida, en este caso la variedad nueva, muchas veces no es apropiada para las condiciones del agricultor. Esto puede atribuirse a una de dos razones. En primer lugar, a que la selección se hizo en condiciones muy diferentes a las que experimentan los pequeños productores. Puede ocurrir cuando la selección se ha hecho en una estación experimental cuyos suelos o clima difieran bastante de la zona objetiva. También es frecuente que la selección se haga con un manejo agronómico o en un sistema de cultivos diferentes a los que usan los agricultores.

Es importante anotar que el salir de la estación a las fincas de agricultores no necesariamente soluciona el problema. Si los ensayos que se hacen en fincas se manejan todavía con prácticas diferentes a las de los agricultores o en otro sistema (p.e., en unicultivo, cuando los agricultores asocian sus cultivos), puede resultar que este "traslado de la estación experimental a fincas" no mejore la utilidad de las selecciones para los agricultores. El problema de la falta de adopción, selección en condiciones diferentes a las de los agricultores se soluciona a través de una mejor descripción del ambiente físico de las fincas objetivas y de las prácticas que emplea el agricultor. Este permite definir mejor las condiciones de prueba tanto en la estación experimental como en fincas de agricultores.

En segundo lugar, la nueva variedad que se ofrece puede resultar de poco interés para el agricultor porque enfrenta problemas que él no considera "importantes" o por no enfrentar problemas que sí considera de importancia. Por ejemplo, en el caso de variedades que tienen resistencia múltiple a varias enfermedades, ha sucedido que el agricultor no las acepte porque no están de acuerdo a sus necesidades en cuanto a tiempo de madurez o calidad de grano.

Diferencias en el Comportamiento de Líneas entre Estación Experimental y Fincas

A menudo uno escucha a los investigadores hablar de llevar "dos o tres de las mejores líneas" de la estación para "demostrarlas a los agricultores en sus fincas". En esta sección, se demuestra que las diferencias entre estación y fincas son tales que ésto resulta muy arriesgado. En primer lugar, la diferencia entre estación y fincas hace probable que las mejores líneas de la estación no sean las mejores en las fincas. Así, el investigador o extensionista arriesga su reputación demostrando algo que dice ser bueno cuando quizás no se adapta a las fincas. Sería mejor ir al agricultor solicitando su colaboración en experimentación. En segundo lugar, es posible que las mejores líneas para el agricultor ya se hayan descartado en la estación experimental.

Durante los últimos tres años ICA y CIAT han manejado en Colombia, una serie de ensayos para averiguar cuántas líneas deben llevarse de la estación experimental a las fincas de los agricultores para tener la certeza de no perder las mejores líneas.

A propósito, los trabajos se han hecho para estaciones experimentales que sobresalen a) por estar cerca a su zona objetiva y en condiciones climáticas similares y b) porque durante los últimos siete años las selecciones de frijol se han hecho con el mismo sistema de cultivos que usan los agricultores y con un uso de insumos muy similar.

En el oriente antioqueño, la estación "La Selva" hace selecciones de frijol voluble para el sistema en relevo con maíz. Sirve a varias zonas en el área más importante de producción de frijol en el país. Las zonas difieren en el nivel de tecnología usada por los agricultores. En El Carmen de Viboral, a 8 kilómetros de la estación, hay pequeños agricultores muy avanzados quienes alcanzan rendimientos de cerca de 2000 kilogramos/hectárea de frijol. San Vicente, a 12 kilómetros de la estación, es una zona en proceso de desarrollo donde los suelos son pobres y el uso de insumos menor. Sin embargo, representa grandes áreas

del oriente antioqueño que se incorporan a la producción de frijol por los excelentes precios.

Los viveros de mejoramiento de frijol voluble se han manejado desde 1978 en la estación experimental en el sistema de relevo con maíz, común en la zona y con un uso de insumos similar al uso promedio de los agricultores. Sin embargo, los suelos y la topografía de la estación son diferentes a los de las fincas. En un grupo de diez líneas, la mejor línea en ocho fincas de El Carmen (rendimiento promedio similar al de la estación) era la mejor también en la estación experimental (promedio de cinco ensayos), pero la segunda línea en la estación experimental ocupaba el noveno lugar en las fincas, a pesar de un coeficiente de correlación alto ($r = 0.62$; $p = 0.06$) entre el rendimiento de líneas en la estación experimental y las fincas de El Carmen. En cinco fincas de San Vicente, no hubo correlación entre el rendimiento de las líneas de las fincas y las de la estación. Las primeras tres líneas ocupaban los lugares cuarto, sexto y octavo en la estación experimental. Las diferencias en rendimiento se explicaron por la poca adaptabilidad a las condiciones de suelos infértiles, de ciertas líneas clasificadas como de hábito IV a. El cultivar local y la variedad recién liberada Frigolica LS 3.3 eran más adaptables. Se notaron cambios en el hábito de las líneas volubles entre la estación experimental y las fincas, aun en las de suelos fértiles. Se observa que para incluir la línea que ocupaba el tercer lugar en las fincas se tendría que haber llevado seis líneas de la estación experimental a El Carmen y ocho a San Vicente. Por supuesto, estas estimaciones no toman en cuenta que las otras líneas superiores para El Carmen o San Vicente pueden haberse eliminado antes de llegar en la estación experimental al grupo de diez líneas élites.

En otra zona de trabajo se han demostrado que los ensayos de la estación experimental son poco confiables en predecir respuestas agronómicas en las fincas, a dosis y métodos de aplicación de fertilizantes y a arreglos de siembra.

Un ejemplo de la ICBA en frijol

Un ejemplo de cómo la participación en la investigación en fincas lleva directamente al agricultor hacia la multiplicación de semillas y la adopción de nuevas variedades lo ofrece el trabajo de ICA y CIAT en el área de Ipiales al sur de Colombia. En esta zona se cultivan más o menos 10,000 hectáreas de frijol trepador en asociación con maíz, entre 2400 y 2900 msnm. El 77 por ciento de las fincas es menor de 6 hectáreas. Los frijoles se cultivan comercialmente (el 94 por ciento de la producción se vende) al igual que la papa, el trigo y la cebada mientras que el maíz es para autoconsumo. Todo el maíz y el frijol cultivados en la zona provienen de cultivares locales. Más del 70 por ciento del área está sembrada con "Mortinó" que tiene un valor comercial alto. Los principales problemas, identificados durante una encuesta realizada fueron las enfermedades foliares (especialmente antracnosis), las pudriciones radiculares, las bajas poblaciones de frijol (necesarias porque los cultivares locales muy vigorosos causan volcamiento en el maíz) y el largo ciclo de crecimiento (de nueve a once meses por la altitud). Varias soluciones agronómicas y genéticas se han evaluado, pero sólo se discutirá una en este trabajo.

Después de tres ciclos de evaluaciones intensas, el ICA liberó la línea Ecuador 605 como la variedad "Frijolica 0-32". Durante el segundo año de evaluación comenzaron las pruebas de verificación y en el tercer año se hicieron pruebas dirigidas por los agricultores. La decisión de liberarla se tomó porque cuarenta agricultores ya estaban cultivando la línea a escala comercial durante el tercer año de evaluación. Habían obtenido la semilla de los bordes de los lotes de sus vecinos que tenían ensayos, o pidiéndola después de observar el comportamiento de la línea en las evaluaciones. También se recibieron comentarios favorables de los agricultores que la habían visto en los ensayos.

Las observaciones de los agricultores coincidieron con las de los investigadores aunque no se hubiera hecho hasta ese entonces ningún

intento para explicar las supuestas ventajas de la línea. Los agricultores se dieron cuenta de que tenían mejores rendimientos pero conservaba el mismo tipo y color de semilla que la variedad Mortiño y se podía vender sola o mezclada; era tolerante a la antracnosis y a las pudriciones radicales y tenía una madurez más temprana. Los rendimientos superaban en 200-250 kilogramos/hectárea a los de Mortiño, independientemente del nivel de tecnología empleado. Los rendimientos de maíz se reducían en aproximadamente 100 kilogramo/hectárea por la competencia con el frijol pero los agricultores se mostraron dispuestos a aceptar una pequeña pérdida de rendimiento en su cultivo de subsistencia. Hasta el presente (septiembre 1986), el área sembrada con Frijolica 0-32 no es muy grande porque los precios para este cultivo están muy reducidos. Sin embargo, por lo menos 300 agricultores tienen semilla y han indicado que sembrarán más cuando suban los precios.

La investigación en fincas de agricultores en Ipiales ha producido resultados rápidamente y se ha producido una transferencia de tecnología, generada por los mismos ensayos y que los agricultores consideran adecuada. La producción de semilla por parte del ICA fue importante para la distribución durante los días de campo, pero la multiplicación de semilla realizada por los agricultores también contribuyó a aumentar la tasa de distribución. Hasta el momento, el ICA trabaja con diez pequeños agricultores para mejorar los métodos de producción de Frijolica 0-32.

Tabla 1. Comparación de rendimientos (kg/ha) en Estación y Fincas.
Oriente Antioqueño 1982-1985.

Línea	EE La Selva 5 ensayos	Fincas El Carmen 8 ensayos	Orden El Carmen	Fincas S. Vicente 5 ensayos	Orden S. Vicente
Llanogrande	1971	2133	1	419	8
La Selva 7	1672	1574	9	551	4.5=
V-6785-325	1629	1666	7=	372	9
La Selva 4	1607	1758	4	618	1
V-5783-38	1572	2032	2	351	10
La Selva 26	1562	1798	3	587	2.5=
La Selva 44	1436	1670	7=	560	4.5=
La Selva 1	1428	1667	7=	596	2.5=
La Selva 37	1343	1506	10	454	7
Viboral	1292	1737	5	534	6
Promedio	1552	1754		504	
DMS (5°)	343	262		133	
Correlación con E.E.		0.62 (P=0.06)		-0.30 NS	

INVESTIGACION A NIVEL DE FINCA Y PRODUCCION DE SEMILLA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES: CASO DEL MAIZ

J. Antonio Rivera

Este artículo presenta la obtención de maíces de amplia adaptación, los experimentos para medir la estabilidad, las pruebas regionales y las parcelas demostrativas, así como los diferentes tipos de ensayo a nivel de finca de pequeños agricultores, destinados a involucrar en el proceso de obtención de nuevas variedades, al futuro usuario de los resultados de la investigación. Se explica porque este tipo de agricultor no siente la necesidad de comprar semillas de maíz y ésto se atribuye a: aspectos culturales tradicionales, a desconocimiento de los maíces mejorados, a dificultad en la consecución de semilla y a carencia de infraestructura física de producción y de beneficio. Finalmente, se propone una estrategia para encontrar solución al escaso uso de semillas de buena calidad por el productor de agricultura tradicional.

Son varias las modalidades de ensayos a nivel de finca. Todos ellas cumplen una función específica, pero ocasionan efectos secundarios especialmente en lo referente al cambio que producen en los genotipos de los maíces regionales, como consecuencia de la introgresión genética de los genotipos foráneos en los regionales.

Podemos pues definir los siguientes cuatro tipos de ensayos:

1. Obtención de maíces de amplia adaptación. Estos los realizan los fitomejoradores en búsqueda de genotipos que se adapten a los diferentes ambientes. Para ello, generalmente se evalúan en distintas localidades familias procedentes de compuestos, razas o variedades que, como su nombre lo indica, son de amplia base genética. Como resultado de ello, se seleccionan las familias de mejor comportamiento en todas las localidades, para reunir las y formar una mezcla de la cual se sacan familias que se devuelven a

fincas para continuar con el proceso, hasta obtener variedades adaptables a muchas localidades y ambientes. Lo anterior, es especialmente importante en zonas de montaña y ladera donde las condiciones ecológicas son cambiantes en cortas distancias de tiempo y espacio.

2. Ensayos para medir estabilidad. En ellos se evalúan genotipos de maíces mejorados o en proceso de mejoramiento, para ver cuales se adaptan a mayor número de ambientes y así garanticen seguridad en las recomendaciones futuras, después de concluido el proceso de mejoramiento. Hasta aquí, los tipos de ensayo son generalmente de alto número de entradas, tres o cuatro repeticiones y parcelas pequeñas, comúnmente de cinco a diez metros cuadrados.
3. Pruebas regionales. En ellas se incluyen pocos genotipos, la mayoría de ellos comerciales, supuestamente de los maíces mejorados más adaptados a las condiciones del lugar donde se evalúan. Además se incluyen algunos maíces próximos a su comercialización en el futuro inmediato. Siempre se siembran los maíces regionales (maíz del agricultor donde se hace la evaluación) como testigo y a la vez se aprovechan para medir su potencial genético cuando son sometidos, como todo el ensayo, a las prácticas de manejo recomendadas desde los centros experimentales.

En estas pruebas o ensayos regionales tiene gran importancia el concurso de los transferidores, puesto que deben cumplir una función didáctica para el pequeño productor por medio de días de campo y encuentros campesinos en donde los agricultores puedan discutir, aprobar o improbar los diferentes maíces observados y las técnicas aplicadas en su manejo. En este tipo de ensayo, el número de entradas no debe pasar de diez incluyendo el testigo; el número de repeticiones debe ser entre dos y cuatro y el tamaño de cada parcela debe estar entre veinte y cuarenta metros cuadrados.

4. Parcelas demostrativas. Como su nombre lo indica, son puramente didácticas y corresponden a la parte final del proceso experimental, al agricultor. En éstos, debidamente identificados y evaluados los maíces y las prácticas agronómicas, se aplica toda la tecnología que se piensa recomendar.

El número de maíces debe ser mínimo, no más de tres o cuatro, incluyendo el del agricultor; las parcelas son grandes, superiores a cien metros cuadrados y preferiblemente con dos repeticiones. En este momento la acción del agente de transferencia es máxima y de su seguridad y destreza dependen la asimilación y aceptación por parte del agricultor.

Mejoramiento Indirecto de los Maíces Criollos por Introgresión con Mejorados

Por ser el maíz planta alógama por excelencia y como consecuencia de la introducción de nuevos genotipos en los diferentes tipos de ensayo en los campos de agricultores, los maíces regionales pierden rápidamente su identidad recombinándose con aquellos y formando compuestos sobre los que el agricultor hace su propia selección, la mayoría de las veces mejorando sensiblemente su propia variedad. De allí que las grandes diferencias encontradas entre los maíces mejorados y regionales en un principio, van disminuyendo y cada vez se requiere de genotipos mejorados superiores para poder competir con ellos. Lo ocurre lo mismo en zonas con cierto grado de desarrollo, donde el cambio de semillas es radical y los maíces regionales desaparecen totalmente.

El pequeño agricultor, por otra parte, cuando compra semilla mejorada, a no ser que sea agricultor de avanzada, tiene la tendencia de hacer selecciones si la variedad o el híbrido introducido llaman su atención y es muy frecuente que al poco tiempo cambie su nombre original y lo bautice con un nombre que refleje algunas de sus características. Como consecuencia de lo anterior, y del hecho de que los agricultores intercambien sus semillas, en muchos casos ellos no sienten la necesidad

de recurrir a la compra de semillas certificadas o mejoradas. La situación anterior es especialmente notoria en áreas maiceras densamente pobladas.

Dificultad en la Adopción de los Maíces Mejorados por parte del Agricultor Tradicional

Son varias las causas para la no utilización de los maíces mejorados por parte del agricultor:

1. Aspectos culturales o tradicionales que lo aferran a sus costumbres y lo hacen reaccionar al cambio. Entre algunos de los aspectos más importantes para el agricultor, se mencionan:
 - La apariencia de la mazorca y el grano, tanto en tamaño como en sanidad y conformación. Es un objetivo importante aunque para lograrlo se tengan que utilizar distancias y densidades amplias que no siempre significan alta productividad. En muchos casos este objetivo importa más que el rendimiento mismo.
 - Color y tipo de grano, de los cuales los más frecuentes son blanco y amarillo, fino y harinoso, dependiendo de su uso y comercio.
 - Facilidad al desgrane.
 - Capacidad para la asociación en otras especies, como frijol, papa, yuca, ñame, hortalizas, caña, etc., maíces que requieren características especiales para la competitividad interespecífica.

- Rendimiento por unidad de superficie aunque no es en muchos casos el factor más importante.
- 2. Desconocimiento de los maíces mejorados y su tecnología de producción. La transferencia de tecnología (semilla mejorada) no ha sido lo suficientemente efectiva, bien porque las metodologías no son las más adecuadas o porque los maíces mejorados no satisfacen plenamente sus expectativas.
- 3. Dificultad en la consecución de la semilla. Si bien este problema es generalizado para todo tipo de productor de maíz en el país, lo es en mayor grado para el pequeño productor que se encuentra en las zonas de ladera (1500 a 2800 msnm)
- 4. Falta de infraestructura para la producción, beneficio, almacenamiento, mercadeo y comercialización, así como vías de comunicación.
- 5. Consideración por parte del agricultor que no se justifica invertir dinero en semilla dejando la de su maíz criollo que nada le cuesta.

Estrategia para Llegar con Mayor Eficiencia al Agricultor Tradicional

Mediante la capacitación para el correcto manejo y aprovechamiento de las pruebas regionales y demostrativas, de la gran cantidad de usuarios intermediarios (profesionales, tecnólogos, etc.), se busca que ellos sean multiplicadores de la tecnología y de semillas mejoradas procedentes de los centros y estaciones experimentales.

Para el caso concreto que nos ocupa, desde el CPI La Selva, a partir de fines de 1985, se ha venido trabajando con diferentes entidades del sector agropecuario a nivel departamental. Por el momento se han integrado a este proceso la Secretaría de Agricultura de Antioquia, Fenalce y el Programa de Desarrollo Rural Integrado, DRI. La

metodología aplicada hasta el momento, la cual está dando sus primeros frutos, es ampliamente participativa por cuanto todos los asistentes, 25 en la primera experiencia, han sido actores principales durante las etapas de proceso.

Se hicieron tres seminarios-talleres con duración de un día cada uno. Con la anterior metodología ha sido posible pasar de cuatro pruebas regionales a 25, atendidas desde el Centro, con muy buen manejo; buena parte de esos ensayos dan pie para días de campo y encuentros campesinos que benefician al productor primario.

De esta forma se espera que las pruebas regionales sean un medio expedito y masivo, no sólo para dar a conocer las semillas mejoradas y sus bondades, sino para enseñar las de producción y manejo, necesarias para que el pequeño agricultor mejore sus rendimientos.

Como resultado final del proceso de evaluación de los maíces mejorados en fincas de agricultores, se identifican los genotipos óptimos para las diferentes zonas maiceras. Como se anotó antes, de dichos resultados, de la aceptación por parte de los agricultores, de la adecuada transferencia de las técnicas de manejo y de las campañas divulgativas, dependerán las estrategias para la producción de semillas, los tipos de maíces y la cantidad que debe producirse.

INVESTIGACION A NIVEL DE FINCA Y PRODUCCION
DE SEMILLA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES: CASO DE LA YUCA

James H. Cock

El autor presenta el ejemplo de los cultivadores de yuca en la Costa Atlántica del país donde, durante quince años, ellos han cambiado varias veces las variedades que usen, como producto de su propia iniciativa y conveniencia. Considera acertada la estrategia de fortalecer los actuales sistemas de transferencia de variedades, adoptados por decisión de los propios agricultores, y no imponer un sistema oficial que no consulte las reales condiciones del pequeño agricultor. Para ésto, propone mejorar algunos aspectos, como los de descripción de variedades, los métodos de producción de semilla, las pruebas de variedades y la entrega periódica de semilla limpia de virus.

La yuca es un cultivo producido casi exclusivamente por los pequeños agricultores en América Latina. En las presentaciones hechas hasta el momento, todos han hablado de participación de los campesinos en el diseño de los sistemas de producción y su validación. Sin embargo, no veo ningún campesino en esta reunión. Creo que estamos pecando en decir que el campesino debe participar en el proceso, sin buscar realmente su participación.

Cuando se habla de variedades mejoradas siempre se hace referencia a las variedades producidas por científicos. Los agricultores pequeños son muchas veces excelentes fitomejoradores. Debemos considerar sus productos varietales también como variedades mejoradas. En general, en América Latina no existen canales efectivos para transferir variedades mejoradas por científicos a los pequeños agricultores. Sin embargo, los agricultores tienen un sistema muy efectivo para probar nuevas variedades y distribuir las. Por ejemplo, en los últimos quince años en la Costa Norte de Colombia, se han cambiado las variedades en repetidas

oportunidades. Actualmente, las variedades más difundidas son Venezolana "coñito", obtenida y seleccionada por los mismos agricultores y la Venezolana "verdecita", proveniente de selecciones del CIAT/ICA. Esta última variedad fue muy difundida antes de ser lanzada por el ICA y apenas ahora está llegando a los agricultores la semilla proveniente de entidades oficiales.

¿Cómo se puede lograr esto? Antes que nada se deben describir las variedades actuales para tener recomendaciones firmes de su uso y sus ventajas y desventajas. Segundo, se puede ayudar a los campesinos a mejorar sus sistemas de producción de semilla, considerados de gran valor. Tercero, se debe adaptar el sistema de probar variedades en tal forma que se utilicen las grandes capacidades de los campesinos para seleccionar líneas bien adaptadas a sus propias necesidades. Para hacer esto se puede regalar a los agricultores líneas promisorias. Con un cultivo como la yuca, en general, de resistencia horizontal a enfermedades y plagas y con una tasa de multiplicación lenta, no hay peligro de que una variedad nueva se extienda demasiado rápidamente y después fracase. Los agricultores van a caer en cuenta de sus debilidades antes de que tenga una amplia extensión. Por medio de un sistema de seguimiento del comportamiento de las distintas líneas y las opiniones de los agricultores se puede recomendar variedades. No es necesario un costoso sistema de pruebas regionales. Los agricultores son capaces de manejar la red de pruebas a un costo mínimo. El cuarto punto está relacionado con la degeneración de líneas por causa de virus y otras enfermedades sistémicas. Las agencias oficiales pueden limpiarlas y entregar periódicamente pequeñas cantidades de semilla a los agricultores.

En resumen, hay que reforzar los sistemas actuales con los conocimientos y con el poder de análisis de los científicos y no intentar imponer sistemas poco adaptados a la idiosincracia del medio ambiente campesino.

INVESTIGACION A NIVEL DE FINCA Y PRODUCCION DE SEMILLA PARA PEQUEROS AGRICULTORES: CASO DE LA PAPA

Urs Scheidegger

El autor presenta los resultados de varios trabajos efectuados por el CIP en Perú, destinados a proveer información esencial para proponer un proyecto tendiente a aumentar el uso de semilla mejorada de papa. El primer trabajo consistió en evaluar agrónomicamente el efecto de la calidad de la semilla básica, lo que dio como resultado que los pequeños agricultores mejoraran significativamente el rendimiento por el uso de este tipo de semillas. El segundo midió la interacción entre la calidad de la semilla, la fertilización y la densidad, concluyendo que la semilla de alta calidad es más ventajosa para un agricultor que utiliza altas dosis de fertilizantes, que la densidad de siembra no tiene efectos sobre el rendimiento, ni efecto directo ni interacción con la calidad de la semilla o su fertilización. El tercero midió la degeneración de la semilla en la finca, obteniéndose como resultado que la semilla de alta calidad multiplicada por los pequeños agricultores, degenera lentamente aunque no se empleen medidas para impedir la reinfección por virus. Finalmente, se proponen dos estrategias de distribución del producto y se hace una evaluación económica del uso de semilla de alta calidad, para concluir que el beneficio adicional por el uso de semilla básica/costo adicional, es de 3.6 en promedio; lo que depende del precio de la papa para consumo. En general, se puede concluir que desde el punto de vista técnico-científico, el proyecto de producción de semilla de papa es factible porque, a causa de la degeneración lenta en campos de altitud elevada, el agricultor no necesita renovar frecuentemente su semilla. Existe la necesidad de mejorar la calidad de la semilla y a causa de que las inversiones son mínimas, para el pequeño agricultor es económicamente rentable emplear siempre semilla de muy baja infección por virus, obtenida de acuerdo con las recomendaciones propuestas.

En 1983 se inició un proyecto para producir y distribuir semilla básica de papa en el Perú. Se está trabajando con nuevos métodos (limpieza de virus, multiplicación rápida e in-vitro y chequeos serológicos por ELISA) para obtener semilla básica, la cual se quiere introducir en los flujos existentes de semilla de papa en el país (Ezeta y Scheidegger, 1985). El objetivo principal del proyecto es producir y

distribuir material sano (con baja infección de virus y otros patógenos sistémicos) de variedades ya conocidas. En consecuencia, se están multiplicando en este momento siete variedades conocidas y una nueva, nombrada hace tres años.

Evaluación Agronómica de Semilla de Alta Calidad

Antes de diseñar un programa de semilla de alta calidad para pequeños agricultores es importante estudiar el impacto agronómico de esta semilla. Este estudio no se había realizado para la Sierra con la minuciosidad necesaria por el simple hecho de que no se disponía de semilla de alta calidad en cantidades suficientes para realizar estas pruebas. En el marco del proyecto se empezó a evaluar la semilla básica tan pronto se disponía de ella. Se realizaron estos estudios a nivel de finca, dejando todos los factores, con la excepción de la calidad de la semilla al criterio de los agricultores de acuerdo con los objetivos

Investigación a Nivel de Finca con Semilla Básica

En la campaña agrícola de 1985-1986 se instalaron en la Sierra Central 96 ensayos a nivel de finca para determinar la ventaja agronómica y económica de semilla básica frente a la semilla del agricultor. En la Tabla 1 se presenta el análisis preliminar de 29 de estos ensayos. Se observa que usando semilla básica los agricultores podían en general, aumentar sus rendimientos. Para la variedad Yungay se analizaron los resultados por piso ecológico. Se nota que, a mayor altitud, el uso de semilla básica tuvo menos efecto sobre el rendimiento.

Tabla 1. Rendimiento: con semilla de agricultores (A) y semilla básica (B), Sierra Central del Perú, ensayos a nivel de finca 1985-86

Variedad (Altura msnm)	No. Ensayos [1]	Rendimiento A [2]	(t/ha) B [3]	Signifi- cancia [4]	Diferencia Porcent.[5]
Mariva (3200-3800)	5	24.3	28.2	*	16.0
Tomasa condemayta (2700-3750)	6	18.8	22.1	n.s.	17.6
Yungay (2800-3350)	9	30.0	36.5	*	21.7
Yungay (3400-3780)	9	27.3	29.1	**	6.6
Total Ensayos	29	26.0	30.1	**	15.8

- 1) Un ensayo se considera como una repetición en un DBCA
- 2) Semilla del agricultor almacenada por él a su manera
- 3) Semilla básica almacenada en la Estación con luz difusa
- 4) (*) significativo a $P=0.5$; (**) significativo a $P=0.01$;
- 5) Rendimiento de semilla del agricultor = 100

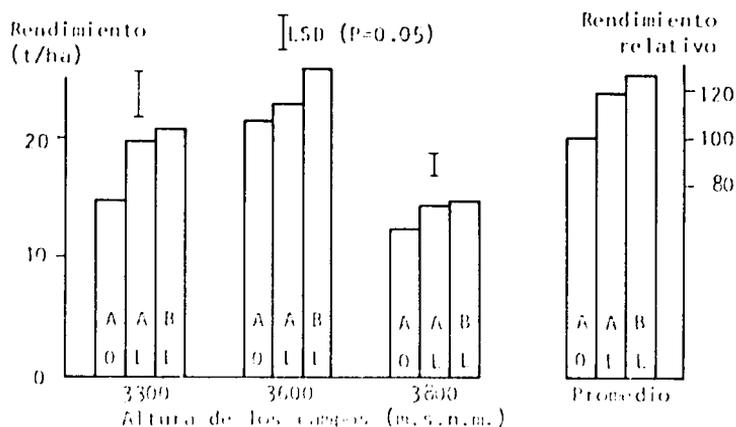
Los resultados de esta serie de trabajos demuestran que los pequeños agricultores pueden mejorar significativamente sus rendimientos si utilizan semilla básica o semilla de alta calidad.

Hay que tener en cuenta que la semilla básica usada para estos trabajos fue almacenada en la Estación con luz difusa (capas delgadas de papa que se exponen a la luz natural indirecta para que se verdeen (Booth et al., 1983, Rhoades et al., 1983), mientras que los pequeños agricultores almacenaron en la gran mayoría de los casos su semilla en oscuridad. Es por esto que la diferencia en el rendimiento observado en los ensayos se debe a los factores almacenamiento y baja infección virósica. Para el pequeño agricultor que compra semilla básica para renovar su semilla es importante sobre todo este último factor, porque la infección con patógenos sistémicos se mantiene baja durante varias generaciones.

En campos de agricultores, se compararon tres tratamientos, a saber:

1. Semilla del agricultor almacenada en oscuridad (testigo).
2. Semilla del agricultor almacenada con luz difusa en su finca.
3. Semilla básica almacenada con luz difusa en su finca.

La Figura 1 indica que, en promedio, el almacenamiento es más importante que la sanidad del material.



A = Semilla del agricultor; B = Semilla básica; O = Almacenada en oscuridad; L = Almacenada con luz difusa.

Figura 1. Influencia respectiva del almacenamiento y de la sanidad de la semilla sobre el rendimiento en tres experimentos a nivel de finca (variedad Yungay).

De los trabajos a nivel de finca se obtuvieron dos datos más que son importantes para la estrategia de distribución de semilla de alta calidad hacia pequeños agricultores. Uno, el período de renovación (el tiempo que el agricultor se queda con un cierto lote de semilla hasta que lo descarta como degenerado) es de 7.1 años en promedio (68 observaciones). En 21 por ciento de los lotes estudiados, la semilla se consiguió originalmente de semillistas; en 79 por ciento de los casos el material para la renovación se consiguió de otras fuentes (61 observaciones). Este último dato prueba claramente que a través de los

semillistas se puede llegar solamente a un número bajo de pequeños agricultores.

Interacción entre Calidad de Semilla, Fertilización y Densidad

Las introducciones de variedades modernas de arroz y trigo respondieron mejor a un manejo más favorable que las variedades tradicionales. Por otro lado existe evidencia de que un manejo óptimo de la papa reduce la diferencia entre papa infectada y la no infectada por virus. Para el proyecto es importante saber, con qué manejo del cultivo se muestran diferencias entre semilla de alta y de baja calidad, porque ésto determinará que el grupo de agricultores sea más abierto a la utilización de la semilla de alta calidad.

Se realizó un experimento para comparar semilla básica con semilla altamente infectada con virus, en tres niveles de fertilización y dos densidades de siembra. Las dos clases de semilla fueron producidas en la Estación para evitar diferencias en sus estados fisiológicos. La densidad de siembra no tuvo efecto sobre el rendimiento, como tampoco tuvo ningún efecto directo ni interacción con la calidad de semilla o con la fertilización. La Figure 2 indica que, aumentando la fertilización, la diferencia entre semilla buena y mala aumenta. Se puede entonces concluir que la semilla de alta calidad es más ventajosa para un agricultor que utiliza altas dosis de fertilización.

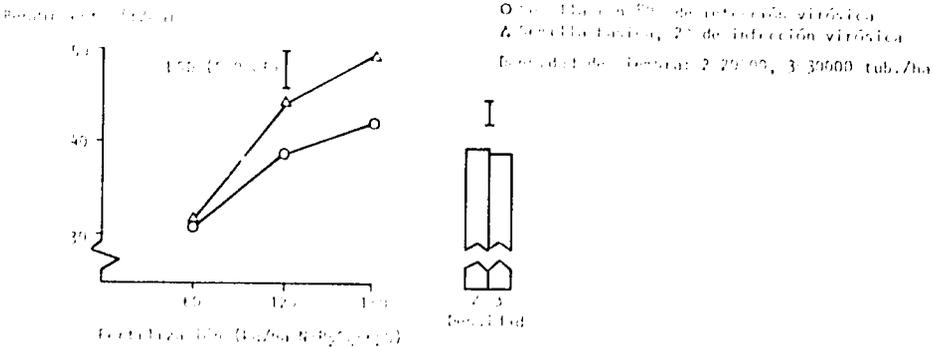


Figura 2. Interacción entre la calidad de la semilla, la fertilización y la densidad de siembra.

Degeneración por Virus

El hecho de que los pequeños agricultores utilicen la misma semilla durante siete años, en promedio, indica que la degeneración de la misma es un factor importante en sus sistemas de producción. A pesar de esto, existe poca información sobre la degeneración y aún no se han hecho experimentos para medirla en las condiciones de los pequeños agricultores.

En la campaña 1984-1985, se iniciaron tres experimentos para medir la degeneración a nivel de finca; es decir, con el manejo que el agricultor da al cultivo de la papa. Los resultados preliminares de una campaña indican que en semilla básica, aumentó la infección por virus, durante una generación, del 1.8 por ciento al 2.2 por ciento, en altitudes de entre 3700 y 3900 msnm. Las extrapolaciones hechas con base en estos datos sugieren que la infección por virus llegaría al 5 por ciento después de cuatro multiplicaciones hechas por el agricultor. En comparación, la semilla de los agricultores del valle de Mantaro alcanza un promedio de infección por virus del 75 por ciento. Se puede concluir que la semilla de alta calidad multiplicada por los pequeños agricultores, a altitudes elevadas, degenera lentamente y no se toman medidas para disminuir la reinfección viral.

Estrategia de Distribución de Semilla para Pequeños Agricultores

De lo dicho, se deduce que se requieren dos estrategias para distribuir semilla de alta calidad, una para pequeños agricultores y otra para semillistas. Para los semillistas los flujos existentes de semilla son conocidos y relativamente simples y, por esto, la estrategia más promisorias está ya definida, para los pequeños agricultores se necesitan todavía esfuerzos para entender sus sistemas de renovación, intercambio y mantenimiento de semilla.

Un aporte importante hizo Prain (1986) en su estudio sobre este tema en la Sierra Central. De todos los insumos que requiere el pequeño agricultor para producir papa, la semilla ofrece la mejor posibilidad para reducir los gastos en efectivo. El autoabastecimiento de semilla proveniente de la producción anterior es una noción importante. La semilla de variedades nuevas o para renovación de variedades ya introducidas, se obtiene en varias modalidades, siendo el pago en efectivo una de ellas. En todo caso, se obtienen pequeñas cantidades de semilla nueva, en el rango de 5 a 50 kilogramos. Los pequeños agricultores tienen la tradición de multiplicar esta semilla nueva muy eficientemente. En algunas regiones hay lugares y/o agricultores que sirven como fuente de renovación para otros.

Con base en estos datos, se diseñaron dos estrategias para distribuir semilla de alta calidad a pequeños agricultores:

1. Introducción en puntos estratégicos. Se presta semilla básica en cantidades de 100 a 200 kilogramos a aquellos pequeños agricultores o comunidades que son conocidos proveedores de semilla para otros agricultores de la región.
2. Venta a todos los interesados. Se vende semilla de alta calidad en porciones de 10 kilogramos por agricultor a todos los interesados, a través del Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura.

En ambos casos, se estudia la eficiencia de la introducción (tasa de multiplicación y degeneración) y la distribución ulterior de la semilla proveniente de la básica. Mientras que la estrategia número 1 parece ser más eficiente, la estrategia número 2 es más fácil y presenta menos trabajo para su realización. Para 1987, se ha planeado extender la estrategia número 2 a las ventas en mercados locales, ya que en ellos se consigue el 31 por ciento de la semilla para renovación.

Evaluación Económica del Uso de Semilla de Alta Calidad

El análisis económico de los ensayos a nivel de finca durante 1985-1986 revela que la tasa de retorno parcial (beneficio adicional por el uso de semilla básica/costo adicional, es en promedio de 3.6. Sin embargo, la tasa de retorno depende mucho del precio de la papa para consumo que, en 1986, estaba alto. En la serie de ensayos a nivel de finca, de la campaña 1984-1985, esta tasa estaba más baja (0.5), a pesar de que la diferencia en los rendimientos físicos era del 24 por ciento.

Los datos agronómicos y socio-culturales sugieren que el pequeño agricultor podría aprovechar la semilla de papa de alta calidad de la siguiente manera: Comprar pequeñas cantidades (20 kilogramos) de semilla básica, multiplicarla en su finca y usar este lote de semilla durante varios años. La evaluación de este sistema se presenta en la Tabla 2.

<u>Generación</u>	<u>Área</u>	<u>Aumento</u>	<u>Aumento</u>	<u>Costos</u>	<u>Beneficio</u>
(años)	(m ²)	<u>rend.</u>	<u>produc.</u>	<u>adic.</u>	<u>neto</u>
		*	*	*	
		(%)	(kg)	(US\$)	(US\$)
0	200	15.3	82	2.16	6.37
1	2000	5.0	260	0.00	27.04
2	10000	5.0	1300	0.00	135.20
3	10000	5.0	1300	0.00	135.20
4	10000	5.0	1300	0.00	135.20
TOTAL			4242	2.16	439.01

* A causa del uso de semilla proveniente de material básico, en comparación con su propia semilla.

Generación: número de años que el agricultor ha estado ya multiplicando la semilla básica.

Área: superficie que el agricultor puede sembrar con semilla proveniente de material básico.

Fases para el cálculo:

Precio semilla del agricultor, junio 1985: US\$0.042/kilogramo.

Precio semilla básica, junio 1985: US\$0.150/kilogramo.

Precio papa consumo (a granel), junio 1986: US\$0.104/kilogramo.

Rendimientos: Resultados experimentales de 1985-86 (Tabla 1).

Conclusiones

El proyecto sobre producción de semilla se dirige a pequeños agricultores y semillistas. Sin embargo, es mucho más difícil llegar con el producto del proyecto a los pequeños agricultores, porque la ventaja de la semilla de alta calidad es menor a una altitud elevada y con baja fertilización. Además, los flujos existentes de semilla entre pequeños agricultores son más complejos. Se corre el peligro de escoger el camino más fácil de trabajar principalmente con los semillistas, con quienes se puede esperar obtener resultados rápidos. Hay que ser conscientes de este peligro y es necesario que todo el proyecto tenga un compromiso claro con los pequeños agricultores.

Desde el punto de vista técnico-económico, el sistema propuesto para la distribución de semilla de alta calidad a los pequeños agricultores es factible, por las razones siguientes:

- A causa de la degeneración lenta en campos de altura (aún sin tomar precauciones para evitar reinfecciones virósicas), el agricultor puede encargarse de la multiplicación, con base en pequeñas cantidades de semilla de alta calidad. No necesita renovar la semilla frecuentemente.
- La calidad de la semilla corriente es mala desde el punto de vista de la infección por virus; es decir, existe la necesidad de mejorarla.
- La ventaja que ofrece la semilla de baja infección virósica sobre la semilla corriente parece ser pequeña en la Sierra. Aunque el aumento en rendimiento es de solamente un 5 por ciento, el empleo de semilla de baja infección virósica es económicamente rentable para el pequeño agricultor porque las inversiones son mínimas.

Durante los años secos, para las variedades nativas y en las partes bajas de los valles interandinos, el efecto de la infección virósica podría ser más notorio. El uso de la variedad Mariva ha disminuído últimamente, a pesar de su alto potencial productivo, porque

los agricultores consideran que esta variedad está altamente degenerada y su abandono indica que ellos consideran la calidad de la semilla como un factor importante. Es necesario estudiar más a fondo el efecto de los virus sobre el rendimiento, en condiciones representativas de los agricultores, porque de ésto depende la justificación de un programa de semilla.

La degeneración por virus es aún poco entendida y quedan los siguientes interrogantes: los virus transmitidos por áfidos no son frecuentes en el valle de Mantaro ¿serán más frecuentes a la misma altitud en valles abiertos hacia la selva? ¿cual es la ventaja de producir semilla en campos de altitud? ¿ocurre un proceso de autoeliminación de los virus y si es así, como funciona? Es importante responder a estos interrogantes para las condiciones de la Sierra, porque sus posibles respuestas pueden tener mucha influencia en el éxito del diseño de un programa de semillas.

DEMOSTRACIONES DE RESULTADOS EN LAS FINCAS: ALTERNATIVA PARA PROMOVER LA PRODUCCION Y EL INGRESO EN EL SECTOR TRADICIONAL

Germán Torres

En este artículo, el autor presenta un diagnóstico muy general del problema de la producción por pequeños agricultores, caracterizada por el bajo uso de semillas mejoradas. Describe cómo Cresenillas, para establecer una estrategia encaminada a llegar con más semillas a esta población productora, hizo una encuesta que demostró que el agricultor no conocía las semillas mejoradas, que para su tipo de explotación prefería las semillas nativas y que las semillas mejoradas, además de costosas, no estaban disponibles. Con base en estos resultados, se impulsó un programa de pruebas demostrativas que después de cuatro años aumentó el uso de semillas mejoradas por parte de los pequeños agricultores.

El Problema

Se considera que más de 600.000 familias campesinas se ocupan, a nivel de pequeñas parcelas, de la producción de estos cultivos. Bajos rendimientos por unidad de explotación y diferentes deficiencias de orden técnico, económico y social, empujan una actividad que a pesar de las áreas y mano de obra ocupada, no atiende la demanda de estos productos en el mercado nacional. Como contraste y considerando las cifras del sector para las últimas dos décadas, otros cultivos como el arroz y el sorgo, característicos de la agricultura comercial, han incrementado significativamente sus niveles de producción. La aceptación y uso extensivo de semillas certificadas de nuevos híbridos y variedades, así como el manejo y aplicación de un paquete tecnológico, han permitido este hecho. Comparativamente y mientras en el grupo de cultivos del sector tradicional los rendimientos promedios nacionales aumentaron en los últimos 20 años en menos del 7 por ciento, los

cultivos de arroz y sorgo aumentaron en cerca del 170 por ciento en el mismo período.

La situación anterior permite identificar el escaso uso de semillas de variedades mejoradas en el sector tradicional como uno de los principales factores asociados con los bajos rendimientos obtenidos en los cultivos de frijol, maíz y trigo.

Que Hacer al Respecto

En el año de 1980, el Departamento de Semillas de la Caja Agraria, CRESHARSA, considerando que las ventas de semillas certificadas para el sector de pequeños agricultores habían permanecido estables con muy ligeros incrementos en los últimos diez años, en tanto que la demanda de este insumo se había prácticamente duplicado para el sector de agricultura comercial en el mismo período, decidió adelantar una encuesta a nivel nacional, la cual una vez analizada permitiría establecer una nueva estrategia dirigida al sector de pequeños productores agrícolas.

Los resultados destacaron los siguientes aspectos:

- El agricultor no conocía las semillas mejoradas o tenía el concepto de que las semillas mejoradas o certificadas sólo tenían buen comportamiento en explotaciones de tipo comercial, exigiendo la aplicación de labores de cultivo e insumos que estaban fuera de su alcance.
- Las semillas regionales o nativas eran las más apropiadas para su explotación, considerando sus métodos de cultivo y la adaptación de estas variedades a su área de trabajo.
- Las semillas certificadas resultaban muy costosas y en muchos casos no estaban disponibles en los almacenes de provisión agrícola de la

Caja Agraria.

Con base en la información anterior, se decidió impulsar un programa de pruebas demostrativas en el campo del pequeño agricultor, el cual comprendía:

- Demostraciones de resultados en fincas de pequeños agricultores.
- Comparación de la producción entre variedades nativas o regionales y la de variedades mejoradas, sembradas a base de semilla certificada.
- Prácticas de cultivo y tratamiento similares para las diferentes parcelas establecidas en la prueba, con la única variable en la fuente de semilla a utilizar.
- No más de cuatro parcelas en la prueba, en áreas por parcela no superiores a 1200 m² ni inferiores a 400 metros cuadrados.
- Durante la época de cosecha, realizar una reunión con agricultores, un día de campo, destacando fundamentalmente:
 - La producción comparativa de las parcelas.
 - El estado sanitario de los cultivos, las labores realizadas, los días desde la siembra a la cosecha.
 - Los costos de producción.
 - Los ingresos totales y netos con parcelas incluidas en la prueba.

Para evaluar las pruebas regionales se determinó lo siguiente:

- El período de evaluación de 1981 a 1984.

- Un promedio de quince pruebas demostrativas por año.
- Cincuenta localidades o municipios típicos de la agricultura tradicional.
- Se realizó un inventario, con base en el año 1980, de las ventas de semillas certificadas a los agricultores, de acuerdo con la información encontrada en los almacenes de provisión agrícola de la Caja Agraria de los municipios seleccionados en el Programa.
- Los resultados de las pruebas demostrativas durante el período indicado definirían nuevas estrategias para programas futuros.
- La base del programa fue buscar la adopción y aceptación voluntaria del pequeño agricultor de semillas mejoradas de tipo certificado, las cuales, por experiencias anteriores tanto del ICA como de CRESEMILLAS, representaban una solución que, dentro del balance de costos de producción e ingresos para el pequeño agricultor, era significativamente favorable a éste.

El hecho de realizar las pruebas en los campos y condiciones del pequeño productor, en demostraciones de resultado en las cuales el agricultor participaba en todas las actividades desde la siembra a la cosecha, representaba una nueva estrategia que permitiría encontrar una respuesta positiva en el sector tradicional.

De hecho, las variedades mejoradas de los cultivos seleccionados, representan tanto para el sector de agricultura comercial como para el de agricultura tradicional, un mayor potencial de producción y una mayor resistencia a los problemas de plagas y enfermedades.

Pruebas demostrativas en el campo del pequeño agricultor

Para iniciar este programa se adelantaron reuniones con el personal

del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), del Programa de Desarrollo Rural DPI y de la Caja Agraria, para organizar y coordinar lo relativo al desarrollo de las pruebas demostrativas en las áreas seleccionadas.

El número de pruebas demostrativas realizadas en el período 1981-1984 fue de 46 en 35 municipios diferentes y distribuidas así: 22 en maíz, 10 en frijol, 5 en maíz y frijol asociado y 9 en trigo. El número de días de campo realizados fue de 21, con 2350 agricultores participantes y el número de pruebas evaluadas fue de 24 que representaron el 74 por ciento del total de las pruebas establecidas.

En el caso del frijol, el rendimiento promedio para las parcelas que utilizaron variedades mejoradas fue de 1060 kilogramos por hectárea en comparación a 610 kilogramos por hectárea con variedades regionales. El incremento obtenido fue de 450 kilogramos por hectárea, equivalente al 73.3 por ciento.

Para el maíz, el rendimiento promedio fue de 2700 kilogramos por hectárea en las parcelas que utilizaron semillas certificadas contra 1125 kilogramos por hectáreas con semillas regionales o mejoradas antiguas mantenidas por el agricultor. En el caso del cultivo de trigo, debe tenerse en cuenta que las variedades con mayor demanda tienen más de veinte años en el mercado nacional.

En cuanto a mayores ingresos por el uso de semillas certificadas fue posible obtener lo siguiente:

Cultivo	Ingreso neto V. regional	Valor/ha (1) V. mejorada	Diferencia Vr/ha
Frijol	8.420	47.920	39.500
Maíz	(3.238)	39.172	42.410
Trigo	452	11.447	10.995

(1) El ingreso neto se obtuvo deduciendo del valor de venta en el mercado, la totalidad de los costos de producción. Pesos constantes a diciembre 1984.

Aumento en la Demanda de Semilla Certificada

De acuerdo con la realización del programa de pruebas demostrativas en el período comprendido entre 1981 y 1984, se procedió a efectuar las evaluaciones de ventas de semilla certificada en 1985, teniendo en cuenta los muestros, almacenes y condiciones evaluados en 1980 o sea, las ventas a pequeños agricultores.

En líneas generales los resultados fueron como sigue:

- En el cultivo de frijol, de 22,512 Filogramos de semilla certificada vendida en 1980 a 1,825 agricultores para cubrir un área de 564 hectáreas, se pasó en el año de 1985 a 38,400 Filogramos de semilla vendida a 3,091 agricultores y un área atendida de 915 hectáreas, con un incremento estimado de 70 por ciento.
- En el cultivo de maíz y, de acuerdo con los resultados sobresalientes obtenidos en las pruebas demostrativas, las ventas de semilla pasaron de 86,725 kilogramos en 1980 a 291,300 kilogramos en 1985 con un incremento en usuarios y áreas sembradas equivalentes a 230 por ciento.
- Con respecto al trigo, en donde las condiciones de fomento para el cultivo han sido negativas en los dos últimos años, el incremento en las ventas desde 1981 a 1985 fue de 98,260 kilogramos, lo cual equivale al 24 por ciento en el período analizado.
- Es conveniente aclarar que la información anterior se refiere a los términos de la evaluación planteada en el programa, el cual sólo consideró 50 localidades y 50 almacenes de provisión agrícola de la Caja Agraria, la cual dispone de más de 400 en diferentes municipios del país.

Conclusiones

- Con base en el programa realizado, que incluyó 46 pruebas demostrativas en el campo del pequeño agricultor, en el período de 1981 a 1984, fue posible aumentar el uso de semilla certificada de 318 toneladas para los cultivos de maíz, trigo y frijol. Este volumen permitió atender a cerca de 19,000 nuevos usuarios que sembraron un área estimada en 11,500 hectáreas.
- Los aumentos en la producción por el uso de semilla certificada variaron entre 1595 Kilogramos por hectárea en el caso del maíz hasta 450 Kilogramos por hectárea en el caso del frijol. Porcentualmente estos incrementos fueron del 141,8 por ciento para maíz, de 73,8 para frijol y de 34,9 por ciento para trigo.
- Los resultados anteriores comprobaron la gran importancia de las pruebas demostrativas en el campo del agricultor como un método apropiado para obtener la aceptación voluntaria de éstos para mejorar sus rendimientos y los ingresos para su familia.
- Con el propósito de obtener un significativo aumento en los niveles del uso de semillas mejoradas dentro del sector tradicional, es necesario mantener una red nacional de pruebas demostrativas y ensayos regionales que permita atender un número equivalente a cien como mínimo. Es conveniente anotar que el cubrimiento y aumento del uso de semilla certificada para los cultivos considerados en el programa descrito sólo fue del 1,2 por ciento del área total.

Tabla 1. Resultados de pruebas demostrativas en el campo de pequeños agricultores. (1)

Cultivo	V. Mejorada (kg/ha) (?)	Vr. regional (kg/ha) (3)	Incremento obtenido	
			(kg/ha)	(%)
Frijol	1060	610	450	73.8
Maíz	2720	1125	1595	141.8
Trigo	1835	1360	475	34.9

- (1) Rendimientos promedios en 34 evaluaciones de pruebas demostrativas, en 1981-1984.
- (2) Se utilizaron semillas certificadas CRESEMILLAS
- Frijol: Diacol Calima, tipo arbustivo; ICA H-302; ICA Viboral, tipo voluble o de enredadera.
- Maíz: ICA H-211, ICA H-253, ICA H-302; híbridos. ICAV-25R, ICA V-304; variedades.
- Trigo: Bonza-63, ICA-Sugamuxi, ICA-Yuriyá
- (3) Se utilizaron doce variedades regionales seleccionadas por los agricultores.

En el caso del trigo y para cuatro de las nueve pruebas, las variedades regionales correspondieron a semilla de variedades mejoradas antiguas, manejadas por los agricultores.

Tabla 2. Ingresos comparativos en pruebas demostrativas en el campo del pequeño agricultor*

	<u>Frijol</u>	<u>Maíz</u>	<u>Trigo</u>
Costos producción valor/hectárea (1)			
- Variedad Mejorada	60.000	39.200	40.330
- Variedad Regional	53.800	37.100	37.900
Ingresos valor/hectárea (2)			
- Variedad Mejorada	106.120	81.872	51.747
- Variedad Regional	62.220	33.862	38.352
Ingresos valor/hectárea			
- Variedad Mejorada	47.920	39.172	11.447
- Variedad Regional	8.420	(3.238)	452
Diferencia valor/hectárea			
- A favor de la variedad mejorada	39.500	42.410	10.995

- (*) Resultados promedios de 34 evaluaciones en pruebas demostrativas.
- (1) Costos de producción promedios para las diferentes pruebas demostrativas. Los costos de producción incluyeron todos los factores relacionados con insumos, mano de obra y administración. Precios constantes a diciembre 1984.
- (2) Fuente: Ministerio de Agricultura, OP5A, Estadística Sector Agropecuario 1985, Caja Agraria, Costos Agrícolas Semestre 1981-A y 1984-B.

DESARROLLO Y UTILIZACION DE RECURSOS PARA LA
PRODUCCION DE SEMILLAS MEJORADAS PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Proyecto de Investigación

EL PROGRAMA DRI COMO ESTRATEGIA DE PRODUCCION DE SEMILLA PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Luisa Rodríguez

El Programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) es un fondo constituido para coordinar entidades ejecutoras de programas de desarrollo agrícola y para financiar proyectos que conduzcan al mejoramiento socioeconómico del pequeño agricultor. En el campo de las semillas, ha iniciado la financiación, por medio del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), como entidad ejecutiva, de un proyecto tendiente a que se produzca semilla mejorada para y por pequeños agricultores. El artículo presenta los criterios generales de funcionamiento del DRI, aplicados al caso de semillas, especialmente de yuca, en la Costa Atlántica, donde funciona paralelamente con un proyecto de secado natural de yuca, con el cual está íntimamente relacionado.

Objetivo

El programa de desarrollo Rural Integrado, DRI tiene como objetivo central mejorar el nivel de vida del pequeño agricultor.

Población Sujeto del Programa

Para ser sujeto del programa el agricultor debe estar incluido en los siguientes parámetros: El predio en posesión del agricultor debe ser menor a 20 hectáreas; su patrimonio debe ser inferior a \$3 millones de pesos; sus ingresos deben provenir en un 75 por ciento de la explotación del predio y la ocupación laboral del agricultor en su predio debe ser por lo menos de un 70 por ciento de su tiempo.

Estrategias del Programa

El programa DRI utiliza para desarrollar su estrategia componentes de producción, comercialización, desarrollo comunitario y apoyo.

1. Componente de producción. Se encarga de la asistencia técnica, planificación de fincas, transferencia de tecnología y crédito para producción.

Entidades participantes: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) y Caja de Crédito Agrario (Caja Agraria).

2. Componente de comercialización. La asistencia técnica en mercadeo, crédito para construcción de infraestructura para el mercadeo y crédito para comercialización de la producción.

Entidades participantes: Central de Cooperativas Agropecuarias (CENCORA), Instituto de Financiamiento y Desarrollo Cooperativo de Colombia (FINANCIACOOP) y Corporación Fondo de Apoyo a Empresas Asociativas (CORFAS).

3. Componente de desarrollo comunitario. Este componente es el encargado de la organización campesina y la capacitación empresarial y técnica.

Entidades participantes: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas (DANCOOP) y la Fundación para la Educación y Desarrollo Cooperativo (FUNDECOOP).

4. Componente de apoyo. Este incluye:

- Obras de infraestructura: vías, electrificación rural.
- Sociales: Salud, educación, acueducto, saneamiento ambiental.

El programa DRI se ha desarrollado en dos fases: La primera fase financiada por BIRF, cubre los departamentos de Antioquia, Córdoba,

Cauca, Cundinamarca, Nariño, Santander y Sucre.

La segunda fase, financiada por el BIF, cubre los departamentos de Atlántico, Bolívar, Caldas, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander y Tolima.

Desarrollo de Recursos

- **Técnicos:** Comprende la transferencia de tecnología y desarrollo agroindustrial.
- **Sociales:** Comprende la constitución y desarrollo de organizaciones campesinas, tales como las asociaciones de productores y las cooperativas
- **Económicos:** Comprende el mejoramiento de la capacidad empresarial campesina para aumentar los ingresos del agricultor.
- **Financieros:** Los recursos del Estado se aplican al desarrollo social campesino, éstos recursos provienen de recursos internacionales del BIRF y el BID; las contrapartidas que el gobierno colombiano aporta por los créditos externos recibidos.

FINANCIACOOP en el DRI

Esta entidad aporta recursos financieros y técnicos para la comercialización de productos provenientes de áreas de pequeños agricultores usuarios DRI. Comprende los siguientes servicios:

1. Asesoría técnica en mercadeo: Formulación de proyectos de mercadeo; identificación de necesidades de infraestructura; búsqueda de mercados modernos; y capacitación en el manejo de productos y funciones de mercadeo.

2. Crédito asociativo para el mercadeo, el cual comprende los siguientes aspectos:

- **Objetivos del Crédito:**

- Fortalecer económicamente a las organizaciones y socios vinculados a ellos.
- Proporcionar a las organizaciones asesoría para mejorar y desarrollar su capacidad negociadora con la utilización oportuna y racional de los créditos.
- Facilitar oportunamente los recursos crediticios.
- Inversiones financiables, como: El capital de trabajo; la infraestructura de mercadeo; la agroindustria, maquinaria y equipo, capital de trabajo; vehículos, maquinaria y equipo; la financiación de funciones de mercadeo tales como el almacenamiento, el empaque y el transporte; los proyectos integrados de mercadeo.

Existe una restricción: En ningún caso se puede financiar compra de oficinas, vivienda o cancelación de deudas.

- **Cuantías, plazos e intereses:**

<u>Concepto</u>	<u>Cuantía</u> (Millones)	<u>Plazo</u> (Años)	<u>Gracia</u> (o s)	<u>Interés Anual</u> (%)
Capital Trabajo	\$10	1	-	20
Agroindustria	10	5	2	18
Centros de Acopio	5	5	2	18
Vehíc/Maq/Equipo	10	4	1	18

Para la compra de cosecha sólo se presta hasta el 50 por ciento del valor de la cosecha a comprar y para proyectos de centro de acopio la organización deberá ser propietaria del terreno.

- **Beneficiarios del crédito:**

- Cooperativas o asociaciones de usuarios DRI.
- Cobertura geográfica coincidente con municipios DRI.
- Experiencia comercial en manejo de productos DRI.
- Posibilidad estatutaria para ampliar base social y radio de acción.
- La selección se hará por parte de las entidades participantes en el subprograma (SENA, FINANCIACOOP, Entidad de Asistencia Técnica en Mercadeo y Dirección Regional del Fondo DRI).

Proyectos Específicos

Como ejemplos de desarrollo aplicado a la producción del pequeño agricultor se tienen los siguientes proyectos específicos:

- Producción de semilla mejorada de yuca para pequeños agricultores en la Costa Atlántica (Convenio Fondo DRI/ICA/CIAT).
- Secamiento natural de yuca (Convenio fondo DRI/ALDI/CIAT).

El objetivo de estos proyectos es mejorar los ingresos del agricultor por la obtención de una mayor producción y un precio justo para su producto.

Las estrategias utilizadas para la producción de semilla mejorada son las siguientes:

- Producción de material sano en el CIAT.

- Multiplicación de semilla en los Centros del ICA de Turipaná y Caribia.
- Multiplicación del material sano en lotes de las mismas granjas del ICA.
- Producción de semilla mejorada a nivel de campo en lotes de agricultores seleccionados que sean socios de una organización campesina.
- Mercadeo de la semilla mejorada multiplicada por intermedio de las organizaciones campesinas.

Para el secamiento natural de yuca se construyó con recursos del DRI y del ACBI una planta piloto en el municipio de Betulia, Sucre. Luego, con fondos del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y el DRI se financiaron siete (7) plantas localizadas en municipios de los departamentos del Atlántico, Magdalena, Sucre y Córdoba. En la actualidad hay instaladas 36 plantas localizadas en seis departamentos de la Costa Atlántica, financiadas con recursos del PMA.

La meta es producir yuca seca como materia prima para la elaboración de alimentos concentrados para animales. Con esta producción de materia prima se ha resuelto el problema de comercialización para el pequeño agricultor, pero no se ha resuelto el problema de los costos por la baja productividad de las variedades locales.

Sugerencias de FINANCIACOOP para Solucionar el Problema de Costos

FINANCIACOOP, como entidad encargada de la asesoría para la comercialización, sugiere que se oriente la investigación de yuca hacia la obtención de variedades de alta producción con alto contenido de almidón y bajo contenido de humedad.

Se ha propuesto financiar con créditos DRI de mercadeo a las organizaciones que se encarguen del mercadeo de la semilla mejorada de yuca, comprendiendo crédito para la construcción de la infraestructura y capital de trabajo.

PARTICIPACION DEL BANCO MUNDIAL EN EL DESARROLLO DEL SECTOR SEMILLISTA

Robert Bronkhorst

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) maneja recursos económicos que ofrece a los países por intermedio de sus gobiernos, solamente para proyectos que influyan directa o indirectamente en su desarrollo, en condiciones consideradas blandas en el mercado financiero internacional. Durante el periodo 1975-1985, el Banco hizo préstamos a Ecuador, Brasil y Haití, con destino al fortalecimiento de programas semillistas.

Introducción

Me complace mucho haber sido invitado para participar en esta reunión de seguimiento sobre el tema de "Producción de Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor" y compartir las experiencias adquiridas en el sector de semillas desde la última reunión sobre el mismo tópico en 1982. Ya que la semilla es un insumo clave para aumentar la producción de alimentos, el propósito de esta reunión apoya directamente el propósito del Banco en mejorar las condiciones de vida en los países menos desarrollados, la mayoría de los cuales depende del sector agrícola. No es sorprendente entonces, que casi un tercio de los préstamos del Banco durante el período 1972-1982 haya sido para la agricultura. El propósito de este documento es hacer una revisión de la participación del Banco Mundial en el desarrollo del sector semillista.

Una descripción más detallada sobre este tema se encuentra en un documento preparado por John F. Russell (Asesor de Cultivos de Secano, Banco Mundial), presentado en la Reunión de Trabajo sobre el Desarrollo y la Proyección del Sector de Semillas en América Latina y en el Caribe, realizado en CIAT del 25 al 29 de julio de 1983.

El Banco Mundial y sus Políticas Crediticias

El grupo del Banco Mundial está conformado por el Banco Mundial para la Reconstrucción y el Desarrollo (IBRD), la Asociación Internacional de Desarrollo (IDA) y la Corporación Financiera Internacional (IFC). Los préstamos del IBRD se hacen sólo a gobiernos y exclusivamente para proyectos de producción, tienen generalmente períodos de gracia de cinco años y se pagan durante veinte; la tasa de interés es variable y está en la actualidad alrededor del 10%. La IDA, la rama del Banco encargada de los préstamos blandos, concentra su asistencia a los gobiernos de los países extremadamente pobres, sus créditos se otorgan libres de interés y con un período de gracia de diez (10) años, pagaderos a cincuenta años con un 0.75 por ciento de recargo por costos de administración en lugar de intereses. La IFC ayuda a los países menos desarrollados promoviendo el crecimiento económico de su sector privado. El IFC participa mediante suscripción de acciones, un préstamo a largo plazo a los intereses comerciales vigentes, o una combinación de estas dos alternativas; los préstamos tienen un período de gracia de tres años en promedio. Durante 1983, el IBRD prestó US\$ 11.3 billones, la IDA US\$ 3.3 billones y la IFC US\$ 370 millones e invirtió US\$ 55 millones adicionales en actividades conjuntas con otras empresas.

El IBRD financia sus operaciones de crédito principalmente por medio de sus propios préstamos en el mercado internacional de capitales, los intereses y los pagos de los préstamos concedidos anteriormente. Además, el Banco enfatiza su labor en las operaciones que ofrecen oportunidades de asociación con otras entidades. Las tres fuentes principales son las agencias oficiales de ayuda (tanto multilaterales como bilaterales), las instituciones que ofrecen crédito para exportaciones y los bancos comerciales.

Participación del Banco en el Sector Semillista

Las políticas actuales del grupo del Banco Mundial, conjugadas con los diferentes tipos de cofinanciamiento, ofrecen una gran fuente de fondos y un amplio rango de posibilidades para obtenerlos, por parte de cualquier tipo de combinación de inversión pública o privada tal como las requeridas por las industrias nacionales de semillas, siempre y cuando se demuestre su viabilidad económica y su contribución al desarrollo.

La dedicación del Banco hacia el sector semillista se muestra más claramente en su apoyo a la investigación, tendiente a crear y a producir material genético mejorado. Durante el período 1972-1982 contribuyó con cerca de US\$ 86 millones (10 por ciento de las contribuciones totales) al sostenimiento de los Centros Internacionales afiliados al Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional. El Banco también apoya proyectos de investigación independientes y otros 200 proyectos que tienen un componente individual de investigación.

El programa crediticio del Banco durante el período 1975-1985, también incluyó otros doce proyectos diseñados exclusivamente para la producción, multiplicación, beneficio, almacenamiento y distribución de semillas mejoradas y otros cien proyectos diversos de investigación, desarrollo de tierras o cultivos, que incluyen un componente de semillas.

Ejemplos de Préstamos en la Región

1. Ecuador (1976-1983).

Para obtener los objetivos se diseñó un proyecto para fortalecer los servicios técnicos y la planta física del Instituto Nacional de Investigación Agrícola y Pecuaria, del Departamento de

Certificación de Semillas del Ministerio de Agricultura y de la Corporación Nacional de Semillas. También se previó el establecimiento de un Comité Nacional coordinador de las actividades semillistas. La inversión más alta del proyecto se hizo en la instalación de tres plantas de beneficio de semillas operadas por EMSEMILLAS. Otros componentes importantes fueron la asistencia técnica y la capacitación de personal.

2. Brasil (1982 hasta la fecha).

El segundo proyecto de investigación agrícola tiene un componente apreciable para fortalecer el Servicio de Producción de Semilla Básica de la Organización Nacional de Investigación, EMBRAPA. El Banco ha aportado US\$ 60 millones, de los cuales el componente de semillas alcanza US\$ 11 millones.

3. Haití (1983 hasta la fecha).

El segundo proyecto de desarrollo rural del norte tiene un componente de investigación aplicada y de multiplicación y distribución de semillas el cual enfatiza la investigación aplicada y busca establecer un programa de productores por contrato. El componente de investigación/semillas alcanza US\$ 0.8 millones de un total del proyecto de US\$ 29.2 millones de los cuales el Banco aporta US\$ 19.1 millones.

EL COOPERATIVISMO AGRICOLA COMO ESTRATEGIA EN LA PRODUCCION,
COMERCIALIZACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA DE
PROYECTOS DE PRODUCCION DE SEMILLAS PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Henry Acosta Patino

El artículo presenta a FINANCIACOOP, una entidad financiera del sector cooperativo colombiano, como un instrumento que puede ser utilizado por pequeños agricultores asociados, para producir semillas mejoradas. La entidad puede ofrecer otros servicios complementarios a la financiación, sobre aspectos de organización, capacitación y asesoría para el mercado. En 1982, se formuló un proyecto tendiente a la constitución de una industria artesanal de semillas de maíz y frijol, para pequeños agricultores y, en 1984, el ICA puso en marcha un plan de producción de semilla a nivel de finca, mediante el cual el agricultor puede producir su propia semilla, utilizando la técnica de la "parcela semilla", en el proceso de selección continuada que se constituye como el principio técnico básico del mejoramiento de la calidad genética. La experiencia obtenida hasta el momento ha hecho que FINANCIACOOP tenga interés en colaborar en la ampliación de propuestas similares a las ya mencionadas, por lo cual, ha conseguido para poner a consideración de las cooperativas interesadas, una estrategia metodológica que facilitará el desarrollo de nuevas iniciativas en este campo.

Introducción

FINANCIACOOP a lo largo de sus quince años de existencia se ha constituido en la principal institución financiera del sector cooperativo y ha sido seleccionada para desarrollar el subprograma de mercadeo DEI en los aspectos de asesoría y crédito asociativo.

De aproximadamente 2300 cooperativas existentes en el país 1200 se encuentran afiliadas a FINANCIACOOP y muchas de las actividades de estas cooperativas se dirigen al mercadeo de productos agropecuarios y de alimentos en general, en las áreas rurales y urbanas del país.

Actividades de Organización y Capacitación, Asesoría Técnica y Crédito Asociativo

Dentro de estas actividades que me permito enunciar brevemente, FINANCIACOOP podría colaborar dentro de un programa de semillas orientado a los pequeños agricultores.

Para ayudar a la modernización del actual sistema de comercialización y lograr el mejoramiento de los márgenes al productor y la reducción de los precios de consumo de los alimentos provenientes de zonas de economía campesina, se proporciona la organización y capacitación, asesoría técnica y crédito asociativo.

Organización y Capacitación

El instituto a través de su fundación para la educación y desarrollo cooperativo FUNDECOOP puede adelantar actividades de promoción a nivel de las diferentes veredas, con el fin de constituir y consolidar organizaciones cooperativas que pudiesen ser incorporadas a un programa de esta naturaleza.

Igualmente, en áreas que no estén cobijadas por el programa DRI puede prestar los servicios de asesoría técnica y administrativa, por lo que tendríamos una cobertura nacional en este aspecto.

Asesoría Técnica para el Mercadeo

La asesoría técnica para el mercadeo a las organizaciones se concreta en la identificación, formulación e implementación de proyectos para el mercadeo de productos agropecuarios y/o procesos agroindustriales que contemplen aspectos como concentración de la oferta, racionalización del flujo de la oferta mediante centros de acopio, transferencia tecnológica sobre producción y manejo de los

productos, vinculación a los mercados terminales a través de cooperativas con radio de acción urbano.

Crédito Asociativo DRI

1. Objetivos.

- Facilitar oportunamente el crédito para capital de trabajo, centros de acopio vehículos, proyectos agroindustriales y actividades complementarias al mercadeo agropecuario como almacenamiento, empaque, clasificación, tratamiento de granos, entre otros.
- Fortalecer económicamente las cooperativas o grupos precooperativos y socios vinculados a ellos, que hayan sido seleccionados para el desarrollo del subprograma de mercadeo en el DRI.

2. Beneficiarios.

- Organizaciones de cobertura rural y urbana tales como: cooperativas y grupos precooperativos; asociaciones de productores y empresas comunitarias y socios de cooperativas que realicen transformaciones o procesamiento de alimentos.

En este marco de actividades específicas, consistentes en organizar cooperativas rurales, prestar asesoría técnica en los aspectos de mercadeo y financiar las diferentes actividades que se requieran y que tienen relación directa con un programa nacional de semilla FINANCIACoop podría prestar su concurso.

Justificación

Es fácil demostrar que existen problemas para que los pequeños productores usen semillas mejoradas, entre estos se destaca la falta de desarrollo de estrategias de producción y comercialización de semillas de buena calidad que se adapten a las condiciones, recursos y forma de producción. Atendiendo a esta consideración es necesario estructurar alternativas que permitan a la mayor brevedad el desarrollo de una actividad en forma asociativa por medio de cooperativas agropecuarias.

En 1984 se puso en marcha en algunos distritos de transferencia tecnológica del ICA un plan de producción a nivel de finca mediante el cual el agricultor podría producir su propia semilla utilizando la técnica de la "parcela de semilla", en donde el proceso de selección continuada constituiría el principio básico.

La falta de recursos genéticos suficientemente puros constituyó el factor limitante para la puesta en marcha del plan en 1984. Sin embargo, la experiencia lograda ha permitido refinar tecnologías para la producción de las mismas y contribuido a la capacitación de los agricultores.

No obstante los diversos intentos para producir semilla, el pequeño agricultor aún carece de este importante insumo por lo que se requiere implantar nuevos objetivos y estrategias.

Objetivos

- Presentar a las cooperativas agropecuarias conformadas por pequeños y medianos productores como las organizaciones más adecuadas para desarrollar y llevar a cabo planes de producción, comercialización y transferencia tecnológica dentro de un plan nacional de semillas.

- Incrementar la producción de cultivos de la pequeña economía campesina con el fin de garantizar el suministro adecuado de materia prima a las organizaciones cooperativas y demás encargados de procesos agroindustriales, tales como procesamiento de ajonjolí, secado natural de yuca, etc.
- Promover el uso de semillas de buena calidad entre los socios de las organizaciones cooperativas y demás agricultores minifundistas con miras a mejorar su participación en la producción y comercialización de los productos básicos.
- Transferir tecnología a través de las organizaciones campesinas en forma grupal a menor costo y ampliando su radio de acción e implementar recursos crediticios a las cooperativas que se consideran dentro del programa, bien sea en capital de trabajo o en inversión.

Estrategias

- Entre los factores que afectan el éxito de las estrategias trazadas está en primer lugar la falta de disponibilidad de semilla de buena calidad, siendo éste el factor limitante más acentuado entre los pequeños productores. Además se hace necesario contar con entes asociativos que a la vez produzcan, manejen y distribuyan las semillas obtenidas.
- Los planes de producción y suministro de semillas de buena calidad dependen significativamente para su desarrollo de la participación numerosa, decisiva, bien organizada y estructurada de los pequeños productores. Cuando los productores se asocian y se rigen por normas de carácter colectivo, presentan un cuadro ideal para realizar acciones en conjunto. Aquí estriba la importancia de que los grupos asociados participen decididamente en los planes de producción, distribución, manejo, comercialización y transferencia

técnica.

- Dentro de las formas asociativas, las cooperativas son las más adecuadas estructural y socialmente para realizar este tipo de trabajo y por lo tanto deben considerarse como la forma ideal para ejecutar los planes de semillas desde su producción hasta su distribución.
- Para efectos del presente trabajo, se considera al ICA como el ente que facilita la asistencia técnica para la producción de semilla y una cooperativa de pequeños productores como la encargada de realizar las acciones que incluya al plan de producción, manejo, proceso, distribución y venta de la semilla producida.
- El propósito es presentar como viable el trabajo conjunto entre ICA y los pequeños productores asociados para obtener y distribuir semilla de buena calidad. Este sistema puede despertar el interés por las actividades propias de la producción y comercialización de semillas entre agricultores y comerciantes generando una industria regional de semillas.
- La viabilidad de la estrategia se fundamenta en los siguientes puntos:
 - Falta de empresas y/o programas de los distintos sectores para la producción y distribución de semillas certificadas.
 - Falta de interés del sector privado para invertir en zonas de minifundio, debido al carácter social de los programas de esta naturaleza.
 - Hay agricultores de desarrollo tecnológico avanzado, pero que carecen de los conocimientos básicos en las operaciones logísticas de producción y comercialización que requiere éste tipo de actividades, conocimientos que pueden ser

transmitidos en forma masiva a través de una cooperativa.

Las consideraciones anteriores enfatizan la necesidad de plantear la estrategia propuesta alrededor de las cooperativas agrícolas en el país.

Implementación

El desarrollo de la estrategia a través de las cooperativas agropecuarias se puede lograr con la participación de las diferentes entidades comprometidas:

- El ICA con sus divisiones de producción comercial, de cultivos múltiples de semillas y de desarrollo campesino.
- La coordinación a cargo de las direcciones regionales del Fondo DRI.
- Las organizaciones intervendrán en los procesos de producción, distribución y venta de la semilla mejorada.
- CIAT presentará asistencia técnica en la producción de semillas mejoradas de maíz, frijol y yuca.
- FINANCIACOOP ofrecerá organización, asesoría y crédito a las cooperativas en la comercialización de semilla mejorada.
- La Caja Agraria suministrará créditos para producción.

Proyecciones

Programa de Semilla de papa en Norte de Santander:

El nivel tecnológico alcanzado por los productores de la zona es

considerado de nivel intermedio. Los productores de papa han adoptado de manera generalizada niveles aceptables de fertilización, distancias de siembras y además efectúan un adecuado control de plagas y enfermedades, pero no utilizan semilla de buena calidad. Este factor obedece a la no oferta de este insumo básico. La semilla utilizada proviene de material descartado para la venta, por lo tanto no reúne los requisitos mínimos recomendados en cuanto a sanidad, tamaño y peso.

Objetivos

- **Beneficio Social:** La ejecución del plan de semilla de buena calidad beneficiará directamente a 165 productores en 1986, el 80 por ciento de los cuales son socios de la cooperativa.
- Los usuarios del producto serán los cultivadores de papa del Distrito de Pamplona, Municipio de Chitagá; fundamentalmente los productores socios de la cooperativa.

Programa de semilla de ajonjolí en el Tolima:

- En el Sur del Tolima la producción de ajonjolí se genera en muy pequeños lotes. En la mayoría de ellos se mezclan variedades produciendo cosechas con granos de diferente color, rendimiento desigual en aceite, etc. El cultivo de estas mezclas tiene una productividad de 600 kilogramos/hectárea, que lo hace poco atractivo para cultivos comerciales.

El factor semilla determina el lento crecimiento en la productividad promedio regional en contraste con variedades de ICA-Ambalá que con manejo adecuado puede superar los 1000 kilogramos/hectárea.

FINANCIACOOP, asiste y financia en el área dos cooperativas

regionales con cobertura en todo el Sur del departamento y dos grupos precooperativos con proyectos veredales.

- El Grupo Precooperativo de Cerrogorido se constituyó en 1983 para atender problemas de mercadeo fundamentalmente. Sin embargo, analizada la problemática local, se identifica la necesidad de extender el uso de una mejor semilla por su intermedio.

Se ha podido establecer la viabilidad de utilizar las organizaciones económicas de los pequeños y medianos productores como canales efectivos para introducir nuevas técnicas para la explotación rural. Sus ventajas estriban en el contacto personal permanente y la factibilidad de distribuir el insumo recomendado y financiarlo a su socio.

Estos son algunos ejemplos de los proyectos que podrán realizarse a través de las organizaciones cooperativas y su forma de implementación, pero bien podrá pensarse en los proyectos de frijol, maíz, yuca, etc., que ustedes han tratado como mayor lujo de detalles en esta Reunión de Trabajo.

COMPONENTES PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑOS
GRUPOS EMPRESARIALES

ORGANIZACION DE EMPRESAS CAMPESINAS PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA

Steven Romanoff

El autor plantea formas diferentes de organizar a los agricultores para producir, distribuir y usar las semillas. Para ésto, formula diferentes interrogantes, los cuales, de hecho, definen varios tipos de actividades: Multiplicación de semillas para una empresa; multiplicación de semillas para autoconsumo; empresas de agricultores; mejoramiento de la calidad de su propia semilla; y distribución de semilla. Para cada uno de estos tipos de actividad, el autor hace recomendaciones específicas según la caracterización correspondiente.

Introducción

Este trabajo se refiere a cómo organizar agricultores para producir, distribuir y utilizar las semillas mejoradas. Se basa en los informes de cada país aquí representado, en las discusiones del Grupo de Trabajo sobre formas de organización y en los esfuerzos del CIAT, en el campo de asistencia técnica, para llegar al pequeño agricultor.

Objetivos

Hasta ahora, en la Reunión de Trabajo se han propuesto objetivos muy distintos, todos ellos comprendidos dentro del objetivo general de la producción y suministro de semilla, por y para los pequeños agricultores. Es pertinente formular los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué agricultores multiplican semillas para una "empresa"? El término empresa se refiere a cualquier entidad que beneficie y distribuya semilla certificada o mejorada.

2. ¿Qué agricultores multiplican semilla mejorada para usarla en su comunidad?
3. ¿Qué agricultores se organizan para la producción, beneficio y venta de semillas?
4. ¿Qué agricultores mejoran las prácticas rústicas de producir, seleccionar o almacenar semilla de sus propias variedades?

Multiplicación de Semillas

El primer objetivo, la multiplicación de semillas para una empresa, es el objeto central del tema aquí desarrollado. Creo que este objetivo es completamente factible. Los hechos muestran que los agricultores, en forma cooperativa o individual, pueden asumir la multiplicación de semillas. Además, las cooperativas pueden producir en los terrenos de sus socios de igual manera que ellas lo hacen en los predios comunales.

La tarea de producción de semillas consiste en planear, sembrar, cuidar o cultivar, cosechar y almacenar las variedades de frijol, maíz, trigo y otras especies ya conocidas por el agricultor, provenientes de institutos de investigación. La tecnología de producción es básicamente la misma que siempre ha utilizado el agricultor. Sin embargo, la producción destinada a semilla es un poco más arriesgada en el sentido de que es posible que el agricultor ignore los factores que desmejoran la calidad, como por ejemplo, los cruzamientos. No obstante, no se requiere una organización especial.

Es posible lograr que los pequeños agricultores multipliquen las semillas de cultivos conocidos. La producción de hortalizas o la producción con nuevas técnicas (transplantes o híbridos) son un asunto diferente y estas posibilidades no han sido tratadas en esta Reunión. En el contexto de los proyectos de desarrollo, ellas también serían factibles.

El apoyo externo para esta actividad es amplio y costoso. En todos

Los casos presentados, la empresa que compra la semilla es subsidiada por donaciones de capital, planta de personal, préstamos con tasas de interés inferiores a la tasa de inflación y otros insumos. Por otra parte, los gobiernos apoyan con asistencia técnica, crédito, semilla básica, organización, certificación, investigación, etc. Reconociendo este patrón, el Grupo de Trabajo que trató los temas de organización definió a las entidades de apoyo como un comité inter-institucional de apoyo.

Un tema de discusión durante la Reunión fue el grado de organización que es necesario alcanzar para la actividad de multiplicación. En tanto que la empresa y el comité inter-institucional estén dirigiendo el trabajo, la organización no es imprescindible, aunque los ejemplos de las Cooperativas Arroceras del Ecuador o las que producen papa en el Perú, demuestran que la organización es útil y que es una manera de reducir los costos.

Por el subsidio pagado, la simple multiplicación de semillas requiere apoyo para mantenerse de igual tamaño o para ampliarse. No es factible que siga como una actividad de auto-gestión.

Multiplicación para Utilización por los Mismos Agricultores

El segundo objetivo arriba mencionado fue que los propios agricultores usaran las semillas por ellos multiplicadas. Muchos ejemplos demuestran que pequeñas cantidades de semillas provienen de lotes de multiplicación o de pruebas regionales. Sería muy difícil impedir este proceso, si fuera deseable hacerlo, como sucede, por ejemplo, con las pruebas de yuca amarga en las zonas donde no se conoce. Sin embargo, la multiplicación para uso dentro de la misma comunidad casi siempre será una actividad suplementaria. Primeramente, porque las variedades hasta ahora discutidas en esta Reunión, no son híbridas ni de difícil reemplazo. Cuando uno de los vecinos tiene una semilla, él no necesitará más semillas durante varios años. Con ésta se abastecerá la comunidad por un corto tiempo, si existe la necesaria aceptación.

La multiplicación de semillas por los agricultores es un método conveniente para introducir nuevos materiales en una comunidad, pero es una actividad transitoria.

Empresas de Agricultores

El tercer objetivo es la organización de los agricultores para el beneficio y la venta de semilla y no solamente para su multiplicación. Con frecuencia este objetivo no se alcanza. Podemos tomar dos casos de organización; uno sería la producción de arroz en el Ecuador por parte de una central de cooperativas y, el otro, el caso de la mujeres que desarrollan esta actividad en Nepal. De todas formas, es raro que este objetivo se desarrolle.

Podemos distinguir algunos modelos de empresas de campesinos o de cooperativas para el beneficio y la venta de semilla:

- Una cooperativa con más de 25 socios manejada por un gerente semi-profesional. Llamaré a este tipo de cooperativa "cooperativa grande".
- Una cooperativa con menos de 25 socios manejada por ellos mismos, posiblemente con un socio como gerente; ésta es una cooperativa pequeña en cuanto a su gestión.

Recomendaciones

1. La factibilidad de empresas campesinas, especialmente de las de mayor tamaño, radica en la demanda de semillas. Ninguna cooperativa grande debe establecerse si no tiene asegurada la compra de semilla mejorada por entidades patrocinadoras o por agricultores que ya estén acostumbrados a la compra de semilla.

2. Para probar el modelo de la pequeña cooperativa autogestionada, es necesario tener en mente un pequeño capital. ¿Cómo se forma una empresa pequeña? Lo más fácil es buscar un grupo local ya formado. Local quiere decir que los socios vivan muy cerca unos de otros y que puedan llegar a pie de sus casas al lugar de trabajo.

El esquema de comercialización debe ser flexible, basado en la experiencia guatemalteca. Un grupo así podría beneficiar la semilla de sus socios cobrando algo y podría vender su producción a una empresa grande de semillas, en forma de materia prima. También podría vender un producto acabado a una institución o directamente al público.

3. Estimo que la formación de una empresa grande se haría en primer instancia como una actividad mayor para un grupo ya formado que posea gerencia semi-profesional. Un grupo como el mencionado podría ser una cooperativa, una asociación, una cooperativa de segundo grado, una granja estatal, etc.
4. Para las empresas de semillas ya formadas, la participación organizada de agricultores se puede lograr atrayendo a los multiplicadores de semillas, consultando organizaciones de agricultores o formando empresas subsidiarias según el modelo propuesto.

La organización de cooperativas pequeñas es fácil cuando los agricultores viven cerca unos de otros y cuando se cuenta con un esquema racional, con la venta asegurada. Cuando los agricultores viven lejos unos de otros, hay que encontrar momentos y lugares para reunirlos. Hay que hacerlo cuando es factible, muchas veces después de horas laborales. Se necesitará una persona que acepte la tarea de organización con mucho ánimo.

Otro factor crítico es el origen social del organizador. Se necesita un agente de enlace de origen campesino y de un nivel social

similar al de los agricultores con quienes tiene que conversar. El no puede trabajar en equipo con personas de origen distinto.

Mejoramiento de Prácticas y Variedades Actuales

El cuarto objetivo es el de mejorar la semilla producida por los mismos agricultores, para su propio uso y sin cambiar sus variedades. El modelo organizativo de esta actividad es el de extensión, pero con una modificación: En la mayoría de los casos, los extensionistas no han formalizado su conocimiento sobre las prácticas y las variedades locales. Este es el conocimiento mínimo necesario para tener éxito en el mejoramiento de prácticas autóctonas. El ejemplo más famoso es el del CIP en Perú.

Redes y Grupos como Canales de Difusión de Semillas

El quinto objetivo es el de organizar grupos de agricultores para que actúen como distribuidores de semilla. La organización es sencilla y es fácil identificar líderes que se responsabilicen de la difusión de semilla mediante el uso de redes de distribución, pero ésto casi nunca se hace. En la Costa Atlántica de Colombia se encontraron dos hombres responsables para la difusión de nuevas variedades de yuca en una comunidad.

Hay muchos esquemas de extensión que pueden servir como medios de contacto con líderes que pueden pasar la semilla a otros agricultores. En última instancia, se deduce que cualquier grupo puede servir como canal de difusión.

DESARROLLO DEL ESPIRITU EMPRESARIAL

Rodrigo Varela V.

El artículo explica como muchos países, al igual que Colombia, enfrentan el problema de falta de posiciones de trabajo, porque se piensa que la única forma de trabajar del hombre es un empleo. También, que muchos profesionales empleados se han convertido en burócratas asustados por el fantasma de la pérdida del empleo. ¿Entonces que hacer con el desempleo profesional? Se puede responder negativamente y, en este caso, se debe implorar al Estado y a otros empleadores que por favor creen empleos. O se puede responder positivamente y, entonces, hay que buscar formas positivas de solución. Son muchas las causas del problema, entre otras, creer que el capital y los recursos naturales son la base del desarrollo; que producir eficientemente es un delito; que la única vía del ejercicio profesional es el empleo; no debemos pensar que dependemos exclusivamente del empleo; debemos recordar que la Universidad tiene una función formadora y no otra; dejar de pensar que el único indicador del éxito profesional es el cargo desempeñado; considerar que el profesional es algo más que un simple engranaje del sistema. Los países, conscientes del problema, han decidido apoyar y promover el concepto del desarrollo empresarial, buscando que en las instituciones se dé a los empleados la opción de su propio desarrollo. Este concepto ofrece beneficios al individuo, a la empresa y a la comunidad. El artículo indica como se desarrolla ese espíritu y presenta un plan de acción que incluye, entre otros: como anular los mitos que frenan el desarrollo; como estudiar ventajas y riesgos; como usar las asociaciones de profesionales como organismos de acopio de ideas y proyectos empresariales; como conducir la formación profesional hacia ese objetivo; como buscar financiación y hacer que los profesionales, mediante un análisis serio de sus metas y aspiraciones, tomen una decisión para autorealizarse independientemente.

Introducción

Colombia, al igual que otros países del mundo, se enfrenta actualmente a muchos problemas sociales y políticos, pero ellos son el síntoma de una enfermedad más aguda: la falta de posiciones de trabajo, llamadas genéricamente desempleo y la falta de un desarrollo económico que permita un desarrollo social adecuado.

Los profesionales han centrado la orientación de su gestión formativa hacia la noción de que la única forma de trabajo que el hombre moderno puede tener es la vinculación directa a un empleo. Esta confusión entre trabajo y empleo ha originado en los profesionales una visión muy estrecha de su propia función y los ha obligado a buscar inclusive por medios legales, protección a sus posibles sitios de empleo.

Por otro lado, las actitudes de la población hacia las estructuras sociales y políticas se han ido moldeando, más que por cualquier otra causa, por la incapacidad de esa sociedad de producir empleos. Es así, como el gobierno aumenta su burocracia y pide a las empresas que brinden más posiciones de empleo, como un mecanismo para aliviar tensiones.

Adicionalmente, nos encontramos con el hecho de que un buen número de profesionales empleados se han convertido en burócratas que realizan repetitivamente las funciones a ellos encargadas y viven asustados por el fantasma de la pérdida del empleo, lo cual los obliga a no tener posiciones ideológicas o conceptuales firmes, sino a ceder en sus principios como un elemento básico en su principio de supervivencia organizacional. Estos profesionales se sienten inermes fuera del útero del empleo.

¿Qué hacer con este desempleo profesional?, ¿Qué hacer para que los profesionales sean motor de cambio de un país?, ¿Es posible y conveniente que los profesionales sean capaces de generar su propio trabajo y sustento? ¿Existe una responsabilidad social de los profesionales, privilegiados en la sociedad, de generar empleo para los compatriotas menos preparados?

Si nuestras respuestas a estas preguntas son negativas, debemos dedicarnos a implorar ante el Estado, las empresas y la comunidad que hagan el favor de crearnos empleos tanto para los profesionales actuales como para los del futuro pues somos incapaces de solucionar la crisis de empleo, y debemos también pedir que nos exoneren socialmente de cualquier responsabilidad de solucionar el problema de desempleo de

nuestros compatriotas.

Pero, si nuestra respuesta es positiva, tenemos que dejar de llorar y buscar formas positivas que solucionen el problema real de desempleo profesional que hoy vivimos, y tenemos que dejar de esperar que el Estado o la comunidad nos resuelvan el problema, y asumir totalmente nuestras responsabilidades. En el mundo actual es claro que los Estados solos no pueden asumir todas las responsabilidades y que por lo tanto, parte de ellas, deben retornar a los ciudadanos, y que todos ellos, aquellos que tienen capacidad de defenderse por sí mismos, deben ser entusiasmados y apoyados para que lo hagan. Entre mayor sea el número de ciudadanos autoempleados y generando empleo para otros, más fácil será para los gobiernos crear empleos para el remanente.

Cambios Conceptuales

Si tratamos de identificar las causas del problema actual de nuestras profesiones, rápidamente podemos formular varias. Sin embargo, no me voy a detener en causas sino que voy a tratar de plantear algunos cambios relativamente fáciles y sobre los cuales ya hay experiencias en varias partes del mundo, como posibles caminos de solución para el futuro de nuestras profesiones.

- Tenemos que cambiar el concepto de que el capital y los recursos naturales son la base del desarrollo y pensar que en el mundo de los próximos años el recurso básico será la información. Esto implica prepararnos intelectualmente para funcionar en un ambiente industrial intensivo en cerebro, inteligencia, conocimiento, adaptación, innovación, creatividad. Como lo indicó Peter Drucker "La productividad del conocimiento ha llegado a ser la clave de la productividad, de la fortaleza competitiva y del éxito económico. El conocimiento ha llegado a convertirse en la industria básica, la industria que ofrece a la economía los recursos centrales y esenciales para la producción".

- Tenemos que convencernos ideológicamente y más importante aún, crear en el mundo profesional y en el estudiante la conciencia de que producir con eficiencia económica no es un delito y que uno de nuestros objetivos tiene que ser el crecimiento y desarrollo de los sistemas productivos, como única vía de desarrollar al país en el aspecto socio-económico.
- Tenemos que cambiar el concepto de que la única, repito la única vía de ejercicio profesional es el empleo en una organización.
- Tenemos que desarrollar el valor de la autosuficiencia, para evitar que dependamos en forma exclusiva de un empleo, y nos permita en una forma racional buscar otras alternativas de desarrollo profesional y económico.
- Tenemos que cambiar nuestra gestión curricular que diseña planes de estudio en función única y exclusivamente de los posibles puestos que el profesional va a desempeñar, y recordar que la Universidad tiene una función formadora; que es un elemento de generación de valores, que es un paso en el desarrollo del hombre.
- Tenemos que dejar de pensar que el único medidor del éxito profesional es el cargo desempeñado y el tamaño de la empresa a la cual está vinculado el profesional. Hay otros valores importantes a considerar en la vida profesional: logro, afiliación, autorrealización, control, independencia, responsabilidad social, etc. De pronto el profesional independiente, que emplea a diez personas y hace una contribución real a la economía nacional tiene más mérito profesional y desarrolla una labor más productiva que el Vicegerente de la Vicepresidencia de Asesoría del Vicepresidente Comercial.
- Tenemos que dejar de pensar que el proceso educativo a todos los niveles debe consistir en grabar en las diversas pistas del cerebro

del estudiante una serie de informaciones, un conjunto de procedimientos que son la forma de hacer las cosas, un recuerdo de tablas y monogramas que son el resultado de la práctica; y debemos pensar en formas educativas que permitan al estudiante ser creativo, imaginativo, que busque soluciones o procedimientos nuevos, que experimente, que se ingenie vías alternas, que innove, que invente, que indague, que use el lado derecho de su cerebro, que desarrolle olfato hacia las oportunidades.

- Tenemos que cambiar el concepto de que el profesional es un engranaje del sistema, sin posición y sin claridad en sus objetivos o en sus metas, por el concepto de que el profesional es un conductor, un líder, un ejecutor, un guía, una persona de visión que sólo logra su cometido en la medida en que obtiene que las personas a su alrededor liberen y orienten sus energías de forma imaginativa y creadora.
- Tenemos que cambiar el concepto de reverencia por lo grande y comprender que investigaciones recientes han demostrado que tanto en nuestro país como en países desarrollados:
 - Los negocios jóvenes y pequeños generan más empleos que los negocios grandes y viejos.
 - Los negocios pequeños innovan y producen más avances tecnológicos que los grandes.
 - Los negocios pequeños en general, son más resistentes a los cambios circunstanciales.
- Tenemos que cambiar el concepto de que el profesional no debe correr riesgos y que en ese sentido debe buscar una posición estable y ojalá de por vida. Es necesario proveer al profesional de la capacidad de tomar riesgos medidos y de tener una noción dinámica de su desarrollo.

- Tenemos que entender que el profesional no es sólo una persona capacitada técnicamente sino también que debe tener formación intelectual, espiritual y moral, y unas características especiales de comportamiento que lo hagan en realidad un ser completo.

- Pero, ante todo, tenemos que formar al profesional actual y futuro, para que sea un factor de desarrollo económico y social, y para que esté capacitado como empresario, como ese ente creativo capaz de superar sus limitaciones y las del país y de hacer una contribución efectiva a nuestro desarrollo; como ese ente innovativo, independiente, creativo, líder, original, arriesgado, visionario que logra satisfacer sus metas personales por su propia acción.

Durante los últimos años muchos profesionales han llegado a ser empresarios, a ser generadores de empleo, a ser productores de bienestar social y económico. El país y las profesiones necesitan que el número de profesionales empresarios se multiplique, que haya una reacción en cadena que permita a la profesión recuperar su posición de avanzada, solucionar sus problemas y ayudar a resolver el problema básico del país.

El Espíritu Empresarial

Los últimos quince años han visto renacer a nivel mundial el "espíritu empresarial". Gobiernos y sistemas políticos tan diferentes como los Estados Unidos y la China Continental, países desarrollados como Inglaterra y en vías de desarrollo como India, Filipinas, Bangladesh, Sri Lanka, etc., todos han decidido apoyar y promover en todos los sectores de su población y, más aún, en los ámbitos educativos y profesionales el concepto de Entrepreneurship (espíritu empresarial). Muchas grandes empresas han iniciado actividades para promover este espíritu empresarial en el interior de sus organizaciones, buscando con ello no solo su desarrollo sino también brindar una opción de desarrollo a sus empleados y a este concepto lo han denominado Intrapreneurship.

Adicionalmente, muchas de estas empresas están promoviendo un desempeño laboral lleno de espíritu empresarial, que permita a los empleados no sólo hacer lo que se les ordena que hagan sino que les inspire a hacer lo que no se les ha dicho que hagan, que los motive a trabajar y no sólo a ocupar un empleo.

¿De donde surge este nuevo auge? Estudios realizados sobre el desarrollo socioeconómico de comunidades, indican que para que éste tenga éxito, tiene que convertirse en un proceso continuo en el cual las personas de la región tengan la posibilidad de usar su talento y de dar al sistema social unas cualidades dinámicas tales como la capacidad para innovar y la respuesta auto generada a eventos. Lo que se necesita es un esquema de desarrollo que produzca para la gente de una región las siguientes características:

- Elasticidad: Entendida como la capacidad de responder efectivamente a cambios en el ambiente.
- Creatividad e innovación: Entendida como la habilidad y propensión a experimentar nuevas formas y a innovar en las operaciones.
- Iniciativa: Entendida como la habilidad, el deseo y la capacidad de empezar y llevar a cabo proyectos útiles.
- Diversidad: Entendida como la variedad de actividades que den resistencia frente a cambios y decisiones no previsibles.

Y todas ellas se dan en forma admirable en el espíritu empresarial, entendido este como la formación de empresas en la comunidad, pues él es:

- Una expresión operacional de elasticidad y de respuesta a los cambios en el ambiente.
- Un acto creativo que implica innovación en términos de un producto,

un servicio, una forma de hacer negocios, etc..

- Es el resultado de un proceso de toma de iniciativa.
- Añade a la diversidad de la comunidad, y entre más extendida esté la idea de formación de empresas, mayor será la diversidad.

Características del Espíritu Empresarial

El espíritu empresarial, es un proceso humano muy profundo y permanente que ha vuelto a renacer en un mundo lleno de frustraciones humanas y de dificultades.

El hecho de que la economía mundial haya entrado en una etapa de depresión luego de varias décadas de progreso, ha indicado al hombre y a la comunidad, la necesidad de buscar nuevas opciones y de reencauchar las que se utilizaron en otras épocas y que se habían abandonado.

El espíritu empresarial trae esperanza, brinda un futuro, es algo a lo que podemos mirar con visión de éxito a largo plazo. ¿Por qué? Porque hay estudios que indican claramente que las nuevas empresas, por varias órdenes de magnitud, generan más posiciones de trabajo y más innovaciones que las compañías establecidas que buscan productividad, y muchas veces lo logran mediante reducciones de su planta de personal, mientras que las compañías pequeñas buscan crecimiento. Por otro lado, todo aquello que es una innovación arriesgada para la gran compañía, es una oportunidad dorada para la pequeña empresa. Adicionalmente, las compañías pequeñas tienden a innovar, mientras que las compañías grandes tienden a adquirir; lo que es arriesgado y poco interesante para una compañía grande es casi seguro y muy interesante para una compañía pequeña.

Las presiones generadas sobre las comunidades por las grandes organizaciones, extrañas o no a la localidad, que se ven en

dificultades, han producido en las comunidades la noción de estar sufriendo chantaje de parte de esas organizaciones que amenazan con salir de la comunidad y dejar un problema social si no se logra lo que ellas quieren, y muchas veces sus decisiones no consideran en lo más mínimo a la comunidad. En contraste, las pequeñas empresas son producto de la cultura y de la economía local, y la decisión de negocio hecha por sus propietarios involucra consideraciones sobre la comunidad en la cual viven y realizan sus negocios.

Adicionalmente, más y más personas están cuestionando el valor de entregar su capacidad de acción y decisión individual, a la seguridad aparente de la vida burocrática. Los últimos años han traído un cambio de valores y el hombre está unido muy fuertemente a los conceptos de desarrollo personal, independencia, expresión individual, deseo de ser auténtico y creativo, valores familiares y locales, condiciones de trabajo, salud y ambiente.

Debemos tener presente que el espíritu empresarial ofrece beneficios para el individuo, la empresa y la comunidad como un todo.

Para un individuo, ofrece independencia, control sobre su propia vida, creatividad, expresión personal, salud, confianza en sí mismo. Cada empresario cree firmemente que él puede afectar los eventos a través de sus conocimientos, inteligencia, creatividad, dedicación y persistencia. Para el empresario el nuevo negocio es una expresión creativa y el producto que fabrica y vende es sólo un medio para un fin. El empresario es optimista y tiene fé en el futuro, es capaz de manejar situaciones ambiguas en forma excelente.

Para las organizaciones, el promover el concepto de empresario, producirá un incremento en la creatividad y en la toma de iniciativas, generando dinamismo y una alta motivación.

Para la comunidad el espíritu empresarial implica un impulso a los procesos de invención e innovación, que le da fortaleza adicional para

enfrentar eventos que el futuro le depara. La idea básica es que alcanzando un gran número de respuestas independientes y diferentes al ambiente y manteniendo un proceso dinámico en ese sentido, se logra una mejor oportunidad de sobrevivir, crecer y general un buen nivel de vida, frente a las acciones negativas que el futuro pueda deparar. En resumen, "entrepreneurship" provee energía, dinamismo, variedad, elasticidad, acción, innovación, creatividad, que son elementos básicos para el desarrollo de la sociedad. Adicionalmente, provee a la comunidad con una posibilidad real de tomar el control de su propio desarrollo.

Desarrollo del Espíritu Empresarial

¿Puede desarrollarse el espíritu empresarial o es algo genéticamente determinado? Diversos estudios y opiniones se han formulado, pero existe evidencia que indica que el espíritu empresarial puede ser desarrollado y más aún, que puede ser desarrollado mediante un proceso educativo, en términos de mejorar las posibilidades de conceptualizar, arrancar y desarrollar con éxito una carrera empresarial.

La evidencia ha llevado a un número de grandes escuelas de Ingeniería y Administración de Empresas en varias partes del mundo a introducir en sus programas académicos actividades variadas para el desarrollo del espíritu empresarial, con resultados que comprueben cada día más la validez de esta suposición.

Si analizamos el proceso de formación de empresas, él se puede sistematizar en los siguientes cuatro elementos básicos:

- Desplazamiento del nuevo empresario (variable situacional).
- Disposición a actuar por el nuevo empresario (variable psicológica individual).

- Noción de credibilidad en el evento (variable socio-sicológica y cultural).
- Disponibilidad de recursos (variable económica).

Observamos fácilmente que cada una de ellas es sujeto de desarrollo, de formación y de entrenamiento.

Por otro lado, ¿quiénes son los que forman empresas? Personas como todos nosotros y en este recinto tenemos muchos que nos sirvan de modelo, y personas con menor formación que nosotros. Recordemos que en los últimos cinco años, nuestros héroes empresariales han sido los microempresarios que, sin tener que aparecer todos los días en la prensa dando declaraciones, han sido el soporte socioeconómico del país y han logrado aún, que el gobierno y el CONPES establezcan un plan integral para la microempresa. Personas que también viven en el ambiente de recesión, altos intereses, inseguridad, inflación, situaciones políticas, económicas y legales inciertas, personas sin grandes dotes de capital que desatienden las premoniciones negativas de amigos, parientes y enemigos. Personas que en la mayoría de los casos no han tenido un entrenamiento técnico ni administrativo. ¿Qué es lo diferente entre estas personas y nosotros? Primero: sus valores, su decisión de actuar y modificar el ambiente, su decisión de cambiar la trayectoria de su vida, y segundo: su capacidad de identificar una opción, una oportunidad en la cual ven una ventaja comparativa.

El empresario entonces tiene dos percepciones básicas para su desarrollo: la de la conveniencia y la de la factibilidad. La primera, conveniencia, es una expresión de valores individuales, de convicciones y de creencias. La segunda, factibilidad, es menos emocional, y es una medida del proyecto, formada por los conocimientos acerca de la actividad, de los recursos y de las formas de llevarlos a cabo. Estos dos hechos nos indican que educativamente podemos formar empresarios, pues uno de los propósitos de la educación es el de formación, y en ellos están implícitos la creación, refuerzo o negación de ciertos

valores y actitudes, y aquí está una de nuestras fallas culturales, pues nuestro sistema educativo desafortunadamente no busca, en un gran número de casos, generar amor al trabajo, amor a la independencia, amor a la producción, amor a la excelencia, amor a la innovación, amor a la creatividad, amor a la toma de riesgos, amor a la elasticidad y a la flexibilidad, amor a las virtudes positivas; sino que desafortunadamente, en muchos casos predica la sumisión al grupo, el instinto gregario, el odio a la producción de bienestar económico, el deseo de la nivelación por lo bajo, el conocimiento de recetas y formas únicas de solución, el deseo de conservar todo en un status quo, bajo la noción falsa de un extremismo estático, el amor a la rigidez, a la solución única, el odio a la excelencia, al sobresaliente, a la porra. En definitiva, el desestímulo de nuestras virtudes positivas.

En la parte formal de factibilidad, la situación no es muy diferente, nuestros métodos de enseñanza son buenos en cómo hacer algo, pero nulos en el qué y en el por qué hacer algo. Son fuertes en el análisis de diseños, en el cálculo de diseños dados, pero totalmente débiles en la noción básica de qué diseñar.

Si queremos entonces cambiar nuestra orientación tenemos que reforzar nuestra formación profesional tradicional con los dos grandes elementos antes mencionados; lograr que el profesional, bien sea el de alguna experiencia, o el recién graduado, o el futuro profesional, tenga la noción de conveniencia de la actividad empresarial y desarrolle los valores propios a ella, y tenga el entrenamiento que le permita valorar la factibilidad total de sus ideas.

Propuestas de Acción

¿Qué hacer para que los profesionales entremos más decididamente a buscar el camino del espíritu empresarial?

- Primero: Anular algunos mitos, que nos han permitido no emprender el camino empresarial pues de tanto mencionarlos hemos llegado a creer que son verdad y nos han dado una excusa genial para inmovilizarnos.
 - La situación económica, política y social no permite crear empresas.
 - Para crear empresas se necesita ser millonario.
 - Mi profesión no es para formar empresas.
 - Mi status profesional y social se rebaja al ser empresario.
- Segundo: Estudiar ventajas y riesgos que el evento empresarial representa en lo personal, profesional y económico.
- Tercero: Dedicar tiempo a la formulación y análisis de posibles empresas y oportunidades que se dan en el país.
- Cuarto: Usar las Asociaciones Profesionales como organismos de acopio de ideas y proyectos empresariales, vinculados o no a las profesiones, y de personas interesadas en llevar a cabo proyectos tanto como inversionistas y/o como operadores. Esto implica básicamente la creación de un "Club de Empresarios" en el que se expongan ideas y proyectos, se establezcan canales de comercialización, se dé asesoría a los más novatos, se junten inversionistas con personas de ideas, etc., o sea, crear un lugar de unión. Esta acción más que las bolsas de empleo, pueden a mi juicio, hacer de las Asociaciones Profesionales, algo dinámico, algo con vida, algo con contribución real a los afiliados.
- Quinto: Buscar en entidades financieras gubernamentales la apertura de líneas de crédito especiales para profesionales que faciliten el acceso al crédito de los profesionales con proyectos

de empresas factibles.

- Sexto: Tal vez una de las opciones más interesantes que el momento actual nos brinda, es la limitación en importaciones y el alto costo de éstas. Las Universidades regionales podrían acometer un trabajo investigativo para recopilar información de volumen, precio y especificaciones y sobre posibles compradores de productos de prohibida importación, para que de ahí los profesionales y los estudiantes seleccionen ideas para explorar.
- Séptimo: Los profesores tenemos que hacer muchas cosas, pues desafortunadamente se ha encontrado en otros países de que los profesionales que más hemos sufrido el proceso de burocratización somos los profesores, y en ese sentido, creo que son necesarias las siguientes acciones:
 - Revisar detalladamente nuestros currículos e involucrar en ellos la opción empresarial como un camino paralelo a la opción de empleo.
 - Revisar nuestros métodos de enseñanza y dejar al estudiante algún campo para la innovación, la identificación de oportunidades, etc.
 - Promover en el estudiante el papel que desempeñan la pequeña y la mediana empresa, y no dedicar todo nuestro esfuerzo al análisis de industrias monstruosamente grandes, que crean en el estudiante una dependencia y reverencia hacia lo gigantesco y un desdén por lo pequeño y mediano.
 - Tratar de que los trabajos que, en los diversos cursos y muy especialmente en los proyectos de grado, hace el estudiante estén orientados a la constitución de una empresa.
 - Dar en todas las profesiones una visión aplicada al mundo

económico y social. No se trata de introducir un curso de Micro o Macroeconomía y mucho menos uno de sociología o política, se trata de que como profesores tratemos de mirar los problemas con un enfoque global y no sólo de los elementos técnicos específicos a nuestra profesión.

- Presentar a los estudiantes, desde el comienzo de sus carreras las posibles orientaciones profesionales que pueden seguir, incluyendo en ellas, claro está el camino empresarial, y colocar al estudiante en algunos casos como gerente de su propia empresa y no ponerlo siempre en el papel de empleado.
- Reforzar virtudes y valores positivos.
- Investigar la vida y logros de los profesionales de la región que son empresarios e invitar a esos colegas a que le presenten a los estudiantes su acción pues este esquema de modelos y punto de referencia es básico en el proceso de desarrollo del espíritu empresarial, ya que crea en el estudiante la noción de que el evento empresarial es factible.
- Octavo: Encomendar a las agremiaciones de profesionales que hagan posible la realización de un seminario sobre este tema con la participación de personajes representativos a nivel mundial, quienes puedan presentar al país las formas y concepciones que ellos han usado para lograr el desarrollo de este espíritu empresarial.
- Noveno: Pedir al estudiante que haga un análisis muy serio de sus metas y perspectivas profesionales y que no se deje involucrar en los cantos de sirena que hacen creer que todos los problemas del país se resuelven por división, y que tome una actitud nacionalista y de interés social para buscar formas de desarrollo económico y social que permitan al país multiplicar sus oportunidades de salir de las dificultades. Que revise muy bien su camino profesional y

que aquellos que piensen en el camino empresarial, inicien durante su permanencia en la universidad las actividades que les permitan graduarse con su empresa lista para arrancar.

Existen muchas más propuestas de acción, que cada uno de ustedes, con su capacidad e inteligencia identificará en su medio ambiente. Mi propósito era sembrar la inquietud, confío en haberlo logrado.

CAPACITACION EN LA PRODUCCION DE SEMILLAS PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Fabio Polanía

El autor hace notar que la capacitación en tecnología de semillas se ha dado en América Latina a partir de la creación de la Unidad de Semillas del CIAT y que han sido muy pocos los esfuerzos que los países, por su propia determinación han realizado en este campo. Explica que el análisis de los resultados de los cursos realizados en Ecuador y Costa Rica, sobre la importancia del uso de semillas de buena calidad, reveló, entre otros aspectos, que los extensionistas, quienes desempeñan un papel tan importante en el proceso de transferencia tecnológica, están muy deficientemente capacitados en el área de producción y calidad de la semilla y, lo que es más importante, que no hay planes concretos para solucionar este problema y lo que de él se deriva.

El desarrollo y capacitación del elemento humano constituye un factor fundamental en la evolución de los programas de semillas.

En la mayoría de los países latinoamericanos sólo recientemente se ha dado importancia a la capacitación del personal directamente involucrado en las actividades de semillas. Gran parte de esta capacitación ha sido suministrada por la Unidad de Semillas del CIAT: Algunos países que cuentan con personal especializado han contribuido en este empeño, así como el Programa de Mejoramiento y Desarrollo de Semillas de la FAO. A pesar de este esfuerzo, aún falta mucho por hacer en el campo de la tecnología de semillas. Son muy pocos los países que tienen programas estructurados de capacitación en semillas y ellos están orientados fundamentalmente al desarrollo del personal que está vinculado directamente en los procesos de producción, beneficio, control de calidad y mercadeo de semillas.

Aún cuando desde la década del 70 se ha dado mucha más atención al sector del pequeño productor, en la transferencia de tecnología, la

importancia del uso de semillas de buena calidad solamente está siendo reconocido recientemente entre los extensionistas y entre los mismos agricultores, lo cual se refleja en el escaso uso que se hace de este insumo básico en el mejoramiento de la producción y productividad del pequeño agricultor.

Gran parte de esta situación se debe a que no existen programas de capacitación orientados hacia estos sectores. No se ha hecho suficiente divulgación entre los extensionistas, y menos entre los agricultores, acerca de la importancia que tiene el uso de semillas de buena calidad.

Una de las pocas experiencias en este campo surgió de las recomendaciones de las Mesas Redondas del Programa Cooperativo de Producción de Frijol del Area Andina y de los Países de Centro América en donde se acordó solicitar a la FAO su colaboración para la realización de cursos sobre producción de semillas de frijol común, aplicable al pequeño agricultor.

Como resultado de esta solicitud se organizaron dos cursos: uno en el Ecuador y otro en Costa Rica, los que se orientaron a capacitar al personal de extensión en algunos aspectos importantes de la tecnología de semillas.

Los objetivos de estos cursos fueron los siguientes:

- Ilustrar a los participantes sobre la importancia de las semillas de buena calidad.
- Mejorar la capacidad técnica de los extensionistas en las metodologías de producción, cosecha, beneficio y control de calidad de semillas.
- Conocer las tecnologías usadas por los agricultores en la producción y conservación de sus semillas.
- Determinar la calidad de las semillas utilizadas por un grupo representativo de agricultores.

El curso se desarrolló en dos etapas: la primera parte con duración de una semana, se realizó al iniciarse la época de siembra y estuvo dedicada a dar información teórico-práctica sobre la importancia del uso de semillas de buena calidad, la problemática de la producción de semillas, la organización del programa de semillas en el país y algunos aspectos relacionados con el beneficio, control de calidad y el almacenamiento. Antes de la organización del curso se habían sembrado algunas parcelas que servirían para realizar las prácticas de campo.

Al finalizar esta primera etapa, se entregó a cada uno de los participantes una encuesta para que fuera diligenciada por diez agricultores seleccionados al azar en las zonas de trabajo. En el caso de Costa Rica, se solicitó que a cada uno de los agricultores entrevistados se le pidiera una muestra de la semilla que iba a sembrar, para determinar su calidad. Además, se dio a cada uno de los participantes diez kilogramos de semilla certificada de las variedades que ellos consideraban como las más adecuadas para la zona, a fin de que ellos se encargaran de dar un kilo a cada agricultor a cambio de la muestra pedida, para que el agricultor la sembrara al lado de la variedad que estaba utilizando. Se entregaron 300 kilogramos de semilla certificada. Se solicitó que las muestras tomadas fueran enviadas al Programa de Semillas del Muestreo de Agricultura, para los análisis.

La segunda parte del curso, se realizó al aproximarse la época de cosecha; esta parte del curso duró tres días, dedicados a hacer un análisis de las encuestas, a clarificar conceptos sobre la problemática de la producción, el beneficio y el almacenamiento de semillas; también se incluyeron visitas a una planta de semillas. Al final, se hizo una evaluación y se dieron algunas recomendaciones y conclusiones útiles para los participantes y para las autoridades interesadas en continuar este tipo de actividad.

En la exposición del Ingeniero Mena de Costa Rica, sobre las acciones desarrolladas en su país, se presentó un resumen de los aspectos más sobresalientes del diagnóstico de la situación de semillas en tres zonas del país, así como los resultados del análisis de la

calidad de las semillas usadas por los pequeños agricultores. Esta información fue obtenida con base en las actividades del curso.

Los aspectos más destacados que se pueden resaltar de esta actividad de capacitación, son los siguientes:

1. En términos generales, los extensionistas tienen un conocimiento muy deficiente sobre el papel que desempeñan las semillas de buena calidad en la producción de los cultivos y desconocen las prácticas más adecuadas para la producción, conservación y control de calidad de las mismas.
2. Existe un gran interés en este grupo de personas por recibir una capacitación adecuada que les permita cumplir una mejor labor en la acción de difundir y promover el uso de semillas de buena calidad entre los agricultores.
3. Deben diseñarse programas de capacitación para extensionistas y agricultores sobre el tema de semillas, en una forma organizada y sistemática.
4. La actividad de capacitación de los extensionistas debe combinarse con la realización de un diagnóstico sobre el uso de semilla por el pequeño agricultor.
5. El diagnóstico sobre el uso de semillas permitirá diseñar estrategias para mejorar el suministro de semillas de buena calidad a nivel local y regional.

VISITAS A LUGARES DE INTERES EN LA PRODUCCION DE SEMILLAS
PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

EL CASO DE UNA EMPRESA PRIVADA

Ubicación

La Empresa de Semillas Sumapáz Ltda, que puede considerarse un ejemplo de una empresa en desarrollo para la producción de semillas para pequeños agricultores, está ubicada en el municipio de Fusagasugá, Departamento de Cundinamarca, distante 64 kilómetros de Bogotá, a una altitud de 1728 msnm, con una temperatura promedio de 19°C.

Recepción

El grupo visitante fue recibido por el Gerente de Semillas Sumapaz, Sr. Efraim Espinoza y por el Ingeniero Agrónomo Carlos Ramírez. Queremos destacar la forma amable y la atención con que fuimos recibidos.

Historia de la Empresa

La experiencia adquirida por el señor Efraim Espinoza como funcionario del ICA y de COLSEMILLAS durante diez años, lo llevó a concluir que había posibilidad de iniciar una empresa pequeña para producción de semilla de hortalizas en Fusagasugá. En la realización de su proyecto, contó con la experiencia del Ingeniero Carlos Espinoza quien durante diez años fue funcionario del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.

El primer paso de la visita fue investigar, mediante una encuesta informal, a los pequeños agricultores rurales, para identificar los problemas y necesidades, en relación con la semilla utilizada por el

productor. Ese trabajo se realizó en la región de minifundio de Fusagasugá y Tequendama.

Algunas Conclusiones de la Investigación

1. Con relación a la semilla de habichuela.

La semilla producida en el país presentaba mejor calidad que la importada, ésta tenía baja germinación, mezcla varietal y los productores no tenían la semilla disponible en el momento y lugar adecuados.

2. Con relación a la semilla de arveja.

Los productos más utilizados recibían nombres diferentes conforme a la región donde eran producidos. Además de este aspecto, la comercialización mediante los almacenes de granos no garantizaba la calidad del producto.

3. Con relación a la semilla de tomate.

Las variedades más utilizadas eran el chonto, cuya semilla, se obtenía comprando los frutos de los vecinos de la región. Ese procedimiento facilitaba la difusión de enfermedades pues no había control fitosanitario.

4. Con relación a la semilla de frijol.

La situación era similar a la de la semilla de arveja, con el agravante de que era difícil encontrar semillas de las variedades más cultivadas, pues algunas estaban en extinción.

A consecuencia de lo anterior, COLSEMILLAS y Semillas la Pradera decidieron formar la empresa de Semillas Sumapaz Ltda. Los trabajos iniciales incluyeron la instalación de una Unidad de Beneficio de Semillas (UBS) y cultivos de parcelas experimentales para comparar las

informaciones obtenidas de los productores y empezar el proceso de obtener semilla para multiplicación.

Metodología de Trabajo

- A nivel de campo.
 - Selección de productores. En los primeros años la empresa tuvo problemas pues algunos productores vendían la producción para el consumo, quedándose la empresa sin semilla. Este problema fue resuelto buscando productores en regiones distantes del mercado del consumidor.
 - Visita de inspección. La inspección de campo además de definir el área para producción de semillas observa la existencia de agua, aislamiento y condiciones ecológicas.
 - Contrato. Se realiza un contrato, considerado flexible, entre la empresa y el productor.
 - Asistencia Técnica. La asistencia técnica involucra el entrenamiento del productor para producción de semilla así como asistencia en el análisis del suelo, fertilización, siembra, descontaminación, cosecha y pre-acondicionamiento.
- A nivel de la UBS.

Las actividades desarrolladas en la Unidad de Beneficio de Semillas incluyen análisis de semilla, limpieza, clasificación mecánica y manual, tratamiento, empaque, almacenamiento y comercialización.

Comercialización

La comercialización es directa entre la empresa y el productor o a través de COLSEMILLAS, Cooperativas y Federación de Cafeteros.

Publicidad

La publicidad se hace en la radio, prensa y revistas especializadas. Muy interesantes y de gran efecto educativo son las unidades demostrativas: se trata de pequeñas parcelas donde las semillas son utilizadas por los propios agricultores y la empresa. Como el agricultor es quien realiza la siembra, él puede observar cuál es la mejor semilla. En estas unidades demostrativas los Ingenieros Agrónomos de Semillas Sumapaz realizan días de campo y allí los productores invitados pueden evaluar la diferencia entre los diferentes tipos de semilla utilizada. En esta oportunidad, los productores fueron conducidos hasta la unidad de beneficio donde recibieron las explicaciones sobre su funcionamiento.

Apoyo Técnico

La empresa recibe colaboración de COLSEMILLAS y del ICA, manteniendo parcelas conjuntas de observación para evaluar el comportamiento de los diferentes cultivos de girasol, arveja, frijol y tomate.

Conclusiones

Analizando la empresa de Semillas Sumapaz, no se puede olvidar que es una empresa particular y que no recibe dinero del gobierno. Sus costos deben ser cubiertos por la comercialización de la semilla producida. Queremos destacar que la empresa cubre parte de los costos originados por el trabajo de difusión sobre el uso de semilla mejorada por el productor rural.

Semillas Sumapaz es un buen ejemplo de cómo se puede empezar una

empresa privada productora de semilla en una región donde no hay oferta de semilla. Su crecimiento trae beneficios a sus productores y sirve para que el servicio de extensión rural ayude a divulgar entre los campesinos las bondades del uso de semilla mejorada.

Para terminar, felicitamos el espíritu creativo de los directores de la empresa de Semillas Sumapaz, deseándoles éxito en la labor emprendida.

EL CASO DE UNA COOPERATIVA

La cooperativa Coagrosangil está ubicada en San Gil, Santander del Sur. Fue fundada en 1978 y se inició con 16 socios. Su objetivo fue la comercialización de los productos de sus asociados.

En esta zona, la producción principal era el tabaco, pero el precio de este producto había descendido paulatinamente a tales niveles que su rentabilidad era escasa o nula. Se necesitaba otra alternativa de cultivo.

El precio del frijol en 1984 era bueno y los agricultores aumentaron las superficies de siembra. Utilizaron la variedad Calima, conocida en la zona. Sin embargo, Calima presentaba problemas fitosanitarios graves que limitaban su producción.

En forma espontánea, un agricultor del área llevó a su predio la semilla de frijol Radical y así comenzó a conocerse este frijol. Radical no presentaba los problemas fitosanitarios de Calima y fue bien aceptado por los agricultores. Además, su precio era superior en \$4000 por carga (dos bultos de 62.5 kilogramos, para un peso de 125 kilogramos).

Dadas las condiciones citadas, la Cooperativa Agrícola de San Gil decidió iniciar la producción de semillas de frijol Radical.

Plan de Producción de Semilla Seleccionada

- Historia del plan de producción.

El frijol es prioritario en el Distrito. La variedad Radical (ICA TONE), se cultiva en la zona desde 1981, con auge creciente año

tras año. Ninguna empresa producía semilla seleccionada de esta variedad, prácticamente regional. En 1984, como acción aislada del ICA, CECORA y COAGROSANGIL, se dedicaron a producir semilla seleccionada de frijol Radical, tomando en cuenta los problemas de rendimientos y alta incidencia de enfermedades. Se logró producir 8.5 toneladas de semilla de frijol (1.5 toneladas comunitariamente y 7 toneladas con socios individuales), las cuales se vendieron para la siembra de 1985A.

En noviembre de 1984, el ICA, la Dirección General del DRI y CIAT propusieron y seleccionaron las posibles áreas para adelantar los Planes de Producción de semilla seleccionada. Durante 1985A se inició en firme el Plan de Producción de semilla seleccionada de frijol Radical.

Se seleccionaron doce agricultores semillistas, quienes con la asesoría técnica del ICA, trabajaron 15.7 hectáreas, produciendo 18.841 kilogramos de semilla seleccionada, de buena calidad, con un promedio de rendimiento de 1200 kilogramos/hectárea. En 1986A, se inscribieron y seleccionaron 22 agricultores, quienes sembraron una extensión de 26.75 hectáreas, para obtener una producción de 23.101 kilogramos de semilla seleccionada de frijol, apta para atender la siembra de 462 hectáreas. De los 22 productores, fue necesario descartar cuatro en una extensión de 5.25 hectáreas, por la fuerte incidencia de antracnosis. Por lo anterior, el rendimiento promedio de semilla seleccionada de alta calidad fue de 1074 kilogramos/hectárea.

- **Objetivos del plan.**

En general se busca aumentar la producción y la productividad del cultivo de frijol, mediante la producción, suministro y uso de semilla seleccionada de buena calidad.

Los objetivos específicos de plan buscan:

- Producir semilla seleccionada de frijol Radical arbustivo.

- Promover y fomentar el uso de semilla seleccionada de buena calidad, tratando de conseguir una mayor rentabilidad.
- Disponer oportunamente en la región, de semilla seleccionada de frijol radical, para atender su cada vez mayor demanda.
- Proveer semilla seleccionada y tratada en la zona frijolera de la región, para atender la siembra de 400, 520 y 680 hectáreas, respectivamente, durante los años 1985, 1986 y 1987, lapso de duración del plan.
- Capacitar a los agricultores, como productores de su propia semilla.
- Area de influencia del plan.

El Plan se proyectó inicialmente, para influir en el área productora de frijol de la zona pero actualmente se está influyendo sobre agricultores de otras regiones, como Bucaramanga, Girón, Barbosa, Cúcuta y Pamplona. Las principales áreas productoras de frijol en el Distrito son Villanueva con 1200 hectáreas, San Gil con 500 hectáreas, Barichara con 300 hectáreas y Curiti-Aratoca-Palmas con 100 hectáreas.

El frijol es cultivado por unas 1400 familias, con un promedio de 1.5 hectáreas por familia, con un rendimiento promedio de 1200 kilogramos/hectárea, en un período vegetativo de 90 días.

Selección de Producción Comercial de Frijol

- Ser socios de la Cooperativa Coagrosangil.
- Ser agricultores usuarios del DRI, para facilitar la asistencia

técnica.

- Ser personas interesadas en el programa de semillas y conscientes de su labor.
- Ser usuarios accesibles a las recomendaciones y sugerencias de los técnicos del ICA.

Ventajas del Plan

- El uso de semilla seleccionada y tratada, disminuye la incidencia de enfermedades, que causan decoloración y manchado del grano.

Influencia del Plan en la Divulgación de Nuevas Tecnologías

- El plan ha permitido, por primera vez, hacer transferencia de tecnología en el aspecto sanitario, especialmente en la prevención y control de enfermedades de alta incidencia en la zona, como antracnosis, mancha angular, cenicilla y últimamente Ascochyta.
- Por otra parte, ha sido el punto de partida para los varios trabajos que se tienen en el distrito en búsqueda de una variedad que, por su resistencia a la antracnosis, su alto rendimiento y las características de grano, se adapte al gusto del mercado de la región y pueda sustituir a la variedad arbustiva Radical

También se visitó la casa de la familia de un agricultor; esta familia se dedicaba a tejer los sacos de fique que sirven como envase para la semilla de frijol que produce la Cooperativa. Con esta actividad, el tejido de sacos, se contribuye a aumentar el ingreso de los agricultores del área al crear una nueva fuente de trabajo.

De las presentaciones que realizó un consejero de la Cooperativa, como también de las realizadas por su gerente, agricultores de la zona,

se deduce que los socios están muy motivados, tanto social como económicamente, con su organización. Esta motivación se debe al hecho de que la actividad que está desarrollando la empresa, es una actividad que arroja utilidades y el buen precio del frijol Radical se ha sostenido.

Sin embargo, se ha estimado necesario, hacer la advertencia de que sería bueno que la Cooperativa diversificara su producción y no se dedicara sólo a la producción de frijol Radical. También es importante anotar que esta organización ha recibido ayuda en forma directa de varias instituciones del Estado, las cuales ya han sido mencionadas, y sería importante plantear el tema de hasta cuando será necesaria esta ayuda. También se recomienda que la Cooperativa promueva el consumo de frijol en la dieta alimenticia de la población campesina localizada en su área de influencia.

EL CASO DE UN PROYECTO OFICIAL: PROGRAMA DE PRODUCCION
DE SEMILLA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES EN RIONEGRO, ANTIOQUIA

En la visita efectuada a Rionegro, Antioquia, tuvimos inicialmente una presentación de los programas de maíz y frijol y posteriormente una exposición de la justificación, los objetivos y la implementación del Proyecto de Semillas para Pequeños Agricultores en el Oriente Antioqueño.

La ejecución del Proyecto se basa en la cooperación inter-institucional, principalmente del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la Caja Agraria, en colaboración con el agricultor. El ICA proporciona las semillas básicas, asesoría técnica, certificación y beneficio; la Caja Agraria proporciona crédito y efectúa un convenio con los agricultores mediante el cual se garantiza la compra-venta de la semilla que satisface los requisitos de calidad que exige el Departamento de Certificación de Semillas.

En la siguiente tabla se presentan los logros obtenidos en el primer año, 1985.

Cultivo	Semilla Producida	Número de productores	Número de beneficiarios	Area sembrada	Porcentaje (%)
Maiz	12000 kgs	3	900	600 has.	66(*) 34(**)
Frijol	6200 kgs	4	400	220 has.	60 40

(*) En Estaciones Experimentales.

(**) En campos de agricultores.

La estrategia de compra-venta se puede resumir de la siguiente forma:

Caso del frijol: El precio del grano comercial al momento de la cosecha fue de 150 pesos por kilogramo; al agricultor se pagó el precio de 210 pesos por kilogramo. El costo de beneficio fue de 11 pesos por kilogramo y el valor de venta en los almacenes de la Caja Agraria fue de 350 pesos por kilogramo.

Caso del maíz: El precio del grano comercial fue de 45 pesos el kilogramo; al agricultor se pagó 90 pesos por kilo y el costo de beneficio fue de 11 pesos por kilogramo. El valor de venta en los almacenes de la Caja Agraria fue de 150 pesos por kilo.

Con base en lo observado, se hicieron comentarios con respecto a los tres aspectos siguientes:

1. Organización y estrategias.

- Es conveniente hacer un análisis actualizado del mercado potencial de semillas para pequeños agricultores del área de influencia, orientado a efectuar la planificación y la proyección de éste.
- Es adecuado definir una estrategia de precios que contemple escalas que den incentivos económicos reales a los agricultores para que participen en la producción y en la comercialización de semillas. Se sugiere que estas escalas se contemplen con base en un porcentaje de sobre-precios, partiendo del valor prevaleciente del grano comercial en el momento de entrega de la producción.
- Es recomendable ajustar la certificación de semillas aplicable, a los estándares que realmente requiere este tipo de usuario de semillas.
- Es conveniente que en el futuro se trabaje solamente con los agricultores y que el centro experimental participe únicamente en la producción de semillas básicas.

2. Producción.

- Se sugiere canalizar la producción con grupos organizados y de preferencia en áreas compactas que faciliten la asesoría que proporciona el ICA.
- Para motivar a un mayor número de agricultores a participar en el proyecto es conveniente efectuar reuniones o días de campo en las parcelas de los productores actuales para demostrarles las ventajas que ellos tendrían como productores de semillas. Asimismo, es conveniente efectuar en grupos separados reuniones con agricultores usuarios para promover la compra de semilla.
- Deberá analizarse la posibilidad de efectuar un sistema de clasificación artesanal que llene los requerimientos mínimos que exige este tipo de agricultor para una semilla mejorada.

3. Recursos.

- Es necesario incrementar el número de técnicos para atender este proyecto, con el objeto de lograr realizaciones inmediatas; para ésto se sugiere asignar una persona, por lo menos, de tiempo completo.
- De la misma manera, debería analizarse la posibilidad de adquirir un equipo portátil de beneficio que facilite el acondicionamiento y disminuya los costos actuales de transporte.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE
LOS GRUPOS DE TRABAJO

Previous Page Next

CONCLUSIONES DEL GRUPO A
TECNOLOGIA DE PRODUCCION, ACONDICIONAMIENTO Y PRODUCCION
DE SEMILLA PARA PEQUEÑAS EMPRESAS LOCALES

El informe fue organizado de manera que las recomendaciones comunes a todos los cultivos fueran incluidas en las recomendaciones generales y las de cada cultivo en recomendaciones específicas (papa, yuca, sorgo, arroz, maíz y frijol).

Recomendaciones Generales

1. Se recomienda fomentar, organizar y dar las facilidades necesarias a la formación de cooperativas y otras asociaciones comunitarias a fin de producir, comercializar y beneficiar semillas mejoradas para pequeños agricultores.
2. Identificar, organizar y asesorar técnicamente a los líderes en los núcleos campesinos de producción de semilla.
3. En los casos en que el gobierno disponga de recursos financieros, se sugiere establecer un sistema de cambio de semilla por grano y otros insumos.
4. Elaborar una "Guía para la Producción Artesanal de Semillas" dirigida a los extensionistas.
5. Reforzar la tecnología para el mantenimiento de las variedades aceptadas localmente por los pequeños agricultores y apoyarlos para producir semilla de buena calidad, hasta cuando existan variedades adecuadas a los requerimientos regionales.

6. Fomentar la difusión de los ensayos en fincas de agricultores antes de liberar las variedades, como metodología básica para la transferencia de tecnología al pequeño agricultor.
7. Preparar a los centros de investigación para que suministren, siempre que sea necesario, semilla de las variedades mejoradas en el momento oportuno y en volumen y calidad adecuados.
8. Instruir al pequeño agricultor para que siembre, preferiblemente, su semilla en una área separada de la producción regular. Esto tiene la ventaja de que la parcela de producción de semilla puede recibir un mejor manejo agronómico, y educa al agricultor sobre los cuidados especiales que requiere la producción de semilla. En el caso de que el agricultor no pueda sembrar, por insuficiencia de tierra, una parcela separada, debe seleccionar las mejores áreas de su plantación regular, para obtener semilla.
9. Para la producción de semilla se debe sembrar una menor población de plantas que la requerida para siembra comercial, utilizando una distribución que no provoque alta competencia entre las plantas y respetando, hasta donde sea posible, los sistemas tradicionales de asociación de cultivos.
10. Cuando el pequeño agricultor realice labores culturales, debe comenzar primero en las parcelas destinadas a la producción de semilla.
11. La semilla se debe cosechar y manejar separadamente la cosecha comercial.
12. Cuando se cosecha o trilla con máquina, los equipos se deben limpiar previamente.
13. Utilizar hasta donde sea posible equipos de limpieza y clasificación de tamaño pequeño, sean ellos fijos o portátiles.

14. Cuando las condiciones ambientales lo permitan, la semilla puede secarse en pisos de cemento, sobre lonas o plástico, etc.
15. Siempre que sea necesario, la semilla debe ser tratada con insecticida y/o fungicida.
16. La clase y empaque para distribución y mercadeo estará de acuerdo con la disponibilidad de material y las condiciones ambientales que prevalezcan en la región y que garanticen una buena preservación de la calidad de la semilla. El tamaño del empaque deberá estar de acuerdo con el área media sembrada por los pequeños agricultores en ese lugar.
17. El marbete debe contener la identificación de la variedad, el porcentaje de germinación y los estándares mínimos autorizados para comercialización de semilla.
18. La semilla debe ser acondicionada y almacenada de tal forma que garantice un mínimo deterioro-
 - Almacenar con un bajo contenido de humedad.
 - Almacenar en bolsas nuevas o limpias en lugares secos, limpios, frescos o aireados.
 - Los sacos con semilla se deben almacenar sobre plataformas de madera, separadas de las paredes.
19. Debe existir un sistema de control de calidad que garantice la pureza genética, física, fisiológica y sanitaria requeridas, de acuerdo con las especificaciones mínimas, estipuladas en la guía para cada cultivo.
20. Cuando la producción la efectúan grupos organizados, se deberá identificar el número del lote y del productor.

21. La distribución se debe hacer en tiempo próximo a las fechas de siembra y cerca a los sitios de consumo.

Recomendaciones para la Producción de Semilla de Papa

Es posible mejorar la calidad de la semilla de papa utilizada por el pequeño agricultor mediante la producción propia de tubérculos-semilla mejorados. La experiencia indica que la selección de plantas que lucen vigorosas y sanas produce mejores rendimientos.

El agricultor puede hacer la selección sembrando parcelas pequeñas con semilla de alta calidad. Las plantas más vigorosas y sanas se marcan y seleccionan. Los tubérculos producidos por cada planta deben cosecharse individualmente, almacenarse por separado y guardarse para plantar en la temporada siguiente. La selección de las mejores plantas se repite en cada temporada de cultivo, volviendo a seleccionar las mejores plantas de la nueva parcela que esté en crecimiento, para sembrar los tubérculos que provengan de las mejores plantas, en una nueva parcela, al año siguiente.

La parcela de multiplicación es para el agricultor su fuente de buena semilla para la temporada siguiente. Por lo tanto, es indispensable ejercer un control adecuado de los insectos y de las enfermedades y especialmente de los insectos que transmiten virus.

Con relación al almacenamiento, las experiencias recientes en Asia, Africa y América Latina indican que es posible mejorarlo, utilizando almacenes rústicos de bajo costo. La tecnología se basa en la incidencia indirecta de la luz sobre los tubérculos almacenados. La semilla así almacenada permite una brotación pareja y una detención en el alargamiento de los brotes, produciendo mejores rendimientos que la semilla almacenada en las condiciones tradicionales, encontradas en la mayoría de las fincas pequeñas.

Los agricultores deben tratar de controlar el tamaño de los tubérculos para elevar al máximo el número de plantas producidas y su tasa de multiplicación. Esto puede hacerse cortando o quemando el follaje cuando los tubérculos hayan alcanzado el tamaño adecuado para semilla, o acortando la distancia de siembra para tener un mayor número de plantas por metro de surco, o usando una combinación rural de ambos métodos.

Después del tercer año de selección cuidadosa, el aspecto general del cultivo como también su resistencia, deben haber mejorado. En esta etapa pueden comenzar a aplicarse otros métodos de selección, como el descarte de las plantas que muestren síntomas de enfermedad y la mezcla de variedades.

La participación activa de los programas de extensión y desarrollo rural podría constituir un elemento primordial para que las ideas expresadas con anterioridad sean empleadas por el pequeño agricultor.

Dos tecnologías recomendadas para producir semilla de papa, según diferentes altitudes son:

1. Zona alta (Perú, a más de 3200 msnm): Es la zona más fácil para que el pequeño agricultor produzca su propia semilla y evite enfermedades causadas por virus y transmitidas por áfidos. El agricultor realiza una selección de tubérculos y rota la semilla seleccionada en campos que no han sido cultivados con papa, por lo menos durante tres ciclos anteriores, manteniendo así el potencial productivo de su semilla durante mucho tiempo. Puede conseguir semilla de alta calidad a través de una entidad productora, o mediante selección positiva con sus propios recursos. Esta semilla mantendrá su alta calidad durante varios años.

2. Zona intermedia (Perú, 2500-3200 msnm): En esta zona la semilla sufre una degeneración más acelerada. Aquí es eficaz la selección

positiva y es recomendable realizarla cada año. Otra estrategia practicada a menudo por los agricultores es la de producir la semilla en los campos más altos de la finca. La semilla de alta calidad debe multiplicarse primero en estos campos.

3. Zona baja (Perú, hasta 2500 msnm): En esta zona, además de la degeneración por enfermedades, que podría controlarse con medidas fitosanitarias muy estrictas, la papa sufre degeneración fisiológica. La papa producida en esta zona, independientemente de su carga de enfermedades, rinde menos si se utiliza como semilla, que cualquiera otra variedad de papa de las otras zonas. En consecuencia, el agricultor de esta zona tendrá siempre una gran desventaja si utiliza su propia semilla.

En las tres zonas mencionadas se puede realizar selección positiva y almacenamiento con luz difusa, aunque en la última hay que aplicar más medidas de control de plagas.

Recomendaciones para la Producción de Semilla de Yuca

La obtención de buenas estacas de yuca para nuevas siembras depende de la variedad, de las prácticas agronómicas y de las condiciones de sanidad. A continuación, se enumeran algunas recomendaciones para este cultivo:

1. En general, las plantas vigorosas producen un mayor número de estacas de peso satisfactorio.
2. Entre más madura sea la planta, mayor el número de estacas que se podrá obtener, pero se desconoce la edad óptima de una planta para obtener estacas de ella.
3. Las ramas de edad intermedia, ésto es, las porciones media y superior de la planta, son las más apropiadas para obtener estacas

de siembra, en comparación con las partes más viejas, pese a que estas últimas aparentemente germinan con mayor vigor y presentan mayores reservas de nutrimentos.

4. Una mayor población de plantas (mayor densidad de población) produce más estacas, pero éstas son de menor tamaño.
5. Una nutrición adecuada de las plantas es importante para la producción de un buen número de estacas de peso adecuado pero, por otra parte, la fertilización excesiva tiene efectos negativos en la nueva siembra.
6. Es importante proteger las plantas de las cuales se tomarán las estacas, contra enfermedades, malezas e insectos, no solamente para asegurar una buena producción de estacas, sino para evitar la transmisión de enfermedades por medio de ellas. Prácticas tales como la selección visual, el uso de tratamientos químicos y el cultivo de meristemas, pueden ayudar a la producción del material de siembra de mejor calidad.

Una vez que se obtengan las estacas, la selección visual para detectar defectos puede ser una etapa crítica en su buena producción. Se deben descartar aquellas que presenten cualquier síntoma de enfermedad. De manera similar, la presencia de insectos adheridos a la estaca es razón suficiente para descartarla.

7. Las estacas deben tener una longitud de veinte centímetros y su corte se debe hacer en ángulo recto, con el tallo no inclinado. Una vez obtenidas, se deben manejar de manera que no reciban daño físico, como por ejemplo, durante el transporte. Se deben almacenar solamente cuando sea absolutamente necesario y su protección contra enfermedades es indispensable.

Conclusiones

- Sin duda alguna, la calidad del material de las estacas afecta los rendimientos posteriores de la yuca.
- La calidad del material para nuevas siembras está determinada por factores relacionados con el genotipo (comportamiento en el ecosistema); con las condiciones fisiológicas, como la madurez; con la lignificación; con el grosor del material de donde se cortan; con las reservas de nutrimentos, el tamaño y el número de entrenudos; y con las condiciones sanitarias (presencia o ausencia de enfermedades e insectos). Además, el almacenamiento afecta la calidad de las estacas.
- El agricultor debe utilizar estacas de alta calidad que él mismo puede producir si se le enseña a hacerlo.
- Antes de la siembra, o del almacenamiento, el material se debe tratar con el fungicida apropiado, para evitar daños por patógenos en el suelo.
- La selección del campo y de las prácticas agronómicas con el fin de producir material de siembra de buena calidad, son de gran valor para el agricultor. Si algunos agricultores pueden especializarse en la producción de estacas, las organizaciones nacionales e internacionales podrían suministrar material libre de enfermedades producido mediante cultivo de meristemas.

Recomendaciones para Producir Semilla de Sorgo

- Utilizar variedades de polinización abierta que presenten características de estabilidad y uniformidad genética.
- De acuerdo con las recomendaciones técnicas, el agricultor debe

seleccionar las mejores panículas, o sea, aquellas que se ven vigorosas, sanas y que son del genotipo deseado.

- La cosecha se debe comenzar después de la madurez fisiológica (punto negro), pero la semilla no debe permanecer en el campo más de lo necesario, si se desea disminuir los efectos de daños por pájaros y otros agentes perjudiciales
- El trillado se puede hacer colocando las panículas en costales de fique y golpeándolas ligeramente.

Recomendaciones para Producir Semilla de Maíz

- Establecer pruebas de comparación entre las variedades mejoradas de polinización libre y las mejores variedades criollas de cada zona o región, con la finalidad de recomendar el material más adecuado.
- En lugar de seleccionar mazorcas de maíz para semilla, después de cosechado el cultivo, se recomienda hacer la selección en el campo.
- El agricultor debe aislar su semillero por tiempo o distancia con respecto de las siembras comerciales del mismo cultivo o incrementar líneas bordes que eviten la contaminación.
- El agricultor que sigue las recomendaciones técnicas, puede hacer selección visual en el campo, considerando las plantas en competencia completa.

Recomendaciones para Producir Semilla de Arroz

- Es aconsejable practicar un sistema de siembra controlada, ya sea por el método de transplante o por el de esquepe o chuzo.
- Cuando un agricultor desea cambiar de variedad, debe utilizar lotes

donde no se haya cultivado arroz durante dos o más ciclos.

- La cosecha y el desgrane deben hacerse tan pronto la humedad permita un buen desgrane e iniciar el secamiento antes de 24 horas.

Recomendaciones para Producir Semilla de Frijol

En algunas regiones de América Latina, hay una gran diversidad de tipos de frijol, producidos por compañías privadas, lo cual dificulta la producción y distribución de semillas para el pequeño agricultor. Existe una amplia gama de calidades de semilla, lo cual refleja una compleja diversidad de factores que interactúan en la producción de semilla del pequeño agricultor y, al mismo tiempo, muestran un potencial elevado para su mejoramiento.

- El corte o arrancado debe efectuarse cuando la humedad de la semilla está alrededor del 20 por ciento, y no se debe dejar la semilla en el campo más del tiempo necesario hasta la trilla. Esta se efectúa cuando la semilla tiene una humedad aproximada del 15 por ciento, para evitar el daño mecánico.
- Conviene almacenar la semilla en un sitio fresco y seco, después del tratamiento con insecticidas o utilizar la metodología tradicional difundida en la zona, como por ejemplo el almacenamiento con ceniza, con materia inerte, con arena lavada, con aceite o con repelentes naturales como el ajo y la cebolla, etc.
- Cuando la semilla se almacena en recipientes sellados, se debe tratar con Fostoxin o con aceite para protegerla del daño por insectos.

- Se deben establecer controles periódicos para determinar el poder germinativo de la semilla almacenada, ya sea a través de la capacitación de los agricultores en el uso de las técnicas o enviando las muestras a los laboratorios oficiales.

CONCLUSIONES DEL GRUPO B
FORMAS DE ORGANIZACION PARA
PRODUCCION Y SUMINISTRO DE SEMILLAS

1. El establecimiento de un programa de producción de semillas mejoradas y/o certificadas, requiere de una instancia en la que deberían estar presentes los productores, las instituciones de asistencia técnica, de crédito, de fiscalización, de investigación, de seguimiento y de consulta. Esta organización debería coordinar las acciones institucionales y debería estar circunscrita, especialmente, de acuerdo con las necesidades específicas de cada caso y por tiempo indefinido. Se busca que su apoyo llegue en forma organizada y coherente a cada proyecto de semillas, evitando acciones aisladas, para lograr una mayor eficiencia en la aplicación de los recursos y de las acciones institucionales.

2. Se identifican varios caminos para la producción y utilización de semillas para y por los pequeños agricultores:

— La producción de semillas para autoconsumo.

— La producción de semillas para venta.

Cada uno de estos caminos conduce a la producción y utilización de semillas por el pequeño agricultor, aunque los métodos a utilizar pueden y deben ser diferentes. Cuando la producción de semillas es para autoconsumo, la estrategia puede darse sin necesidad de crear una organización formal que sirva de soporte sino mediante grupos informales que faciliten las acciones de capacitación y asistencia técnica. Estos grupos pueden ser la base de posteriores organizaciones formales de productores de semillas.

Cuando la producción de semillas se destina a la venta, se requiere una organización formal de agricultores que facilite las acciones de producción, acondicionamiento y comercialización de las semillas. La organización puede darse bajo diferentes formas, aprovechando las tradicionalmente existentes como ejidos, patronatos, comunas, cooperativas, asociaciones, parentesco y otras.

3. Para zonas marginales y de difícil acceso, se recomienda aplicar una estrategia consistente en promover el uso de semilla producida por alguna forma asociativa, destinada al propio consumo, incluyendo específicamente semilla de origen local para las comunidades más atrasadas, como paso previo a la introducción de semilla mejorada. Para el efecto se recomienda trabajar con grupos menores de 25 personas que permitan proporcionar, entre otras acciones, asistencia técnica en limpieza de semilla y conservación del potencial genético.
4. La conformación y el fomento de organizaciones de agricultores en empresas locales de semillas se debe estimular en la medida en que la situación de demanda de semillas ofrezca perspectivas favorables, para lo cual deben adelantarse estudios exploratorios tendientes a conocer dicha demanda.
5. La comercialización de semilla producida por el pequeño agricultor con destino a la venta deberá, en lo posible, realizarse por medio de una organización que se ocupe de buscar los mercados pertinentes. Se recomienda que la organización creada para la comercialización adquiera y maneje la información sobre lugares de producción, cantidades, variedades y precios referenciales.
6. En el desarrollo de la producción y mercadeo de la semilla a nivel local, intervienen factores de carácter social, económico, geográfico, político y cultural.

Se requiere identificar las diferentes agrupaciones sociales y culturales que se dan en las comunidades rurales. Para organizar mejor las acciones de producción y suministro de semillas con dichos grupos, ellos se deben conocer con anterioridad a la creación y fomento de microempresas: sus necesidades, sus aspiraciones y sus actitudes frente al insumo semilla.

El fortalecimiento económico de las empresas locales depende de las perspectivas que ofrezca cada situación. Cuando la demanda por semillas se presenta de manera continua y persistente, hay mejores posibilidades para su expansión y fortalecimiento económico y social.

En lo geográfico se considerará que este tipo de agroindustria debe desarrollarse en la misma zona productora, para asegurar un suministro oportuno y suficiente de materia prima, para abaratar costos, para crear fuentes de empleo, y para contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los productores.

En lo político debe partirse de la existencia de empresas y microempresas, cada una con ventajas comparativas para su desarrollo, las cuales es necesario explorar y aprovechar. Las políticas de los gobiernos deben dirigirse a estudiar y apoyar diferentes alternativas y estrategias de desarrollo de tales empresas, visualizando su potencialidad y necesidad de recursos y creando los mecanismos requeridos para consolidar una demanda creciente y continua de semillas.

Un factor decisivo en la estabilidad económica de las empresas de semillas, es la solidez de las políticas de gobierno en materia de precios de sustentación y mercadeo de los productos agropecuarios, por el efecto que ellas tienen en la motivación del negocio agrícola.

7. A través de los años, los países han venido trabajando con las comunidades rurales mediante diferentes estrategias, sean éstas de extensión rural, de asistencia técnica o de fomento y transferencia de tecnología agropecuaria, las cuales han permitido identificar líderes y organizar grupos de agricultores en programas de producción y agroindustrialización. En tal sentido se recomienda aprovechar las organizaciones existentes para fomentar la creación de otras y estudiar las redes sociales en relación con la distribución de semillas en una comunidad. Esto debe complementarse con la investigación multidisciplinaria y el seguimiento a la organización para la producción y suministro de semillas mejoradas, por y para los pequeños agricultores. Asimismo, es necesario vincular a los agricultores a los procesos de cambio tecnológico desde la generación y evaluación de tecnología de semillas hasta su agroindustrialización.

8. Los gobiernos deben asumir el liderazgo en los programas de producción de semilla en aquellas regiones donde exista un consumo potencial de semillas de especies ya cultivadas o de cultivos que estén siendo introducidos, y la iniciativa privada no tenga interés en abastecer este mercado. También en las áreas donde la producción de semillas sea incipiente. En estos casos la acción de los gobiernos deberá encaminarse preferencialmente a establecer una buena coordinación con la iniciativa privada (asociaciones de productores), participando con recursos financieros y técnicos en la organización de la producción de semilla.

El establecimiento de un programa gubernamental de desarrollo regional debe incluir un subprograma de producción de semillas destinado a abastecer la región del proyecto; el liderazgo del sector público debiera darse hasta el momento en que los programas hayan logrado cierto grado de desarrollo y surjan personas naturales o jurídicas interesadas en sustituirlo parcial o totalmente.

CONCLUSIONES DEL GRUPO C
APOYO AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES QUE FAVOREZCAN
LA PRODUCCION, EL MERCADEO Y EL USO DE SEMILLA
MEJORADA POR Y PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

1. Identificación de la clase y naturaleza de apoyo institucional a nivel nacional e internacional, necesario en la formación e implementación de pequeñas empresas locales para la producción de semillas.
 - Se recomienda hacer una revisión de la legislación sobre semillas existente en cada país, de tal forma que ésta favorezca el establecimiento y desarrollo de programas semillistas para pequeños agricultores.
 - Recomendar a las Universidades y Escuelas Agrícolas, el establecimiento de cátedras que incluyan el estudio de semillas para pequeños agricultores. En este sentido, se propone que la Unidad de Semillas del CIAT organice un Seminario sobre este tema, dirigido a profesores universitarios y de educación media, que concluya con la formulación de un programa tentativo sobre el tema.
 - Lograr que los Gobiernos de los países tomen decisiones que apoyen y definan estrategias y programas aplicados a la producción y fomento de semilla para el pequeño agricultor.
 - Se recomienda a los Programas Nacionales de Semillas, realizar con la colaboración y orientación de la Unidad de Semillas del CIA , investigaciones económicas y estudios de factibilidad tendientes a determinar los costos, rentabilidad y necesidades de financiación de microempresas dedicadas a la producción y

comercialización de semillas.

- Recomendar a las instituciones de generación de tecnología que establezcan o fortalezcan programas de Ingeniería Agrícola, para que desarrollen o adapten maquinaria y equipo con destino a la producción de semilla para pequeños agricultores. Los países que tengan resultados sobre el particular, podrían ofrecer información, planos e información técnica, a través de la Unidad de Semillas del CIAA, con miras a constituir un Banco de Datos. Se sugiere promover a nivel internacional y nacional una exposición en la cual se otorguen premios que motiven la creatividad de los diseños adecuados.
- Los estudios de sistemas de producción contemplan el diagnóstico, experimentación, validación y transferencia tecnológica contando con la participación del investigador, el extensionista y el agricultor. Se recomienda que también se incluya la producción y promoción de semillas para y por los pequeños agricultores. El proceso deberá contribuir a la identificación de empresas artesanales, variedades idóneas, prácticas culturales de campo, manejo de poscosecha y almacenamiento de semilla por el pequeño agricultor.

2. Mecanismos que aseguran una efectiva cooperación y apoyo institucional a nivel local.

- Las instituciones y empresas públicas, así como las Universidades, deben producir en forma permanente la semilla que requiera el pequeño agricultor para multiplicaciones posteriores, con miras a lograr que la calidad sea mantenida, y no distraer esfuerzos en la producción de semillas certificadas para comercialización.
- Se recomienda formar organismos a nivel local y regional, integrados por el sector público y privado, encargados de dictar las políticas relacionadas con la actividad de semillas.

- Ejecutar campañas conjuntas de promoción y fomento del uso de semillas, entre las instituciones del sector oficial y privado que desarrollan este tipo de actividades, mediante campañas de radio, prensa, folletos, pruebas demostrativas, etc.

3. Requerimientos Financieros.

- Identificar los recursos y mecanismos financieros que en cada país permitan establecer proyectos que faciliten la obtención de infraestructura y la operación con capital de trabajo, para fomentar la creación de sistemas de producción de semillas para pequeños agricultores.
- Para la infraestructura es necesario disponer de líneas específicas de crédito, con plazo de por lo menos diez (10) años y un período de gracia de dos (2).
- El Fondo Rotatorio de carácter social puede ser una estrategia apropiada para el financiamiento de programas de producción, acondicionamiento y comercialización de semillas. Este fondo rotatorio puede ser alimentado mediante una línea de crédito blando y con garantías hipotecarias y/o de dignoración.
- Considerar en el apoyo financiero internacional, fondos específicos para efectuar estudios y proyectos para la formación de microempresas dedicadas a la producción y comercialización de semillas para pequeños agricultores.

4. Mecanismos institucionales de apoyo para el desarrollo de proyectos.

- Las Universidades y centros de formación académica para el sector agrícola deberían establecer cursos específicos para

comprender la problemática de los pequeños agricultores, incluida la producción de semillas.

- En las zonas de agricultura minifundista consideradas prioritarias para el suministro de semillas los extensionistas y certificadores deben recibir capacitación para que organicen a los agricultores progresistas y los entrenen en todos los procesos de producción, beneficio y comercialización de semillas.

- En cuanto al mercadeo de las semillas mejoradas, conviene incluir al productor en la cadena de comercialización, de manera que él mismo participe en la distribución y venta de estas semillas; los Gobiernos deberían orientar inversiones para la organización de cadenas de mercadeo de semillas y de otros insumos.

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES GENERALES NO DERIVADAS DE LOS TRABAJOS DE LOS GRUPOS

Fernando Gómez

Los coordinadores y relatores estudiaron las conclusiones y recomendaciones a que llegaron los diferentes Grupos de Trabajo y encontraron que ciertos aspectos generales eran importantes para que los participantes reflexionaran sobre ellos y los consideraran como recomendaciones especiales que servirían para hacer más efectivos los resultados de esta Segunda Reunión de Trabajo sobre Producción de Semillas Mejoradas para Pequeños Agricultores:

1. Las relaciones entre los técnicos y las personas que toman decisiones políticas, son fundamentales para que las conclusiones y recomendaciones de la Reunión se hagan efectivas. Quienes han tenido la oportunidad de asistir a este evento, han contraído la responsabilidad de trabajar arduamente de aquí en adelante, para que se haga realidad el objetivo central de la Reunión: el establecimiento de empresas productoras de semilla para pequeños agricultores operadas individual o cooperativamente.
2. Para promocionar el desarrollo de sistemas artesanales de semilla, se recomienda que se preparen y presenten al gobierno central propuestas específicas con el objetivo de:
 - Obtener la aprobación y apoyo político para los proyectos.
 - Incluir los proyectos en programas nacionales de desarrollo agropecuario en general y del sector de semillas en particular.

Como paso previo a la obtención de apoyo financiero para dichos proyectos, se recomienda definir las necesidades de apoyo

institucional y de asistencia técnica para la elaboración de estudios de identificación y diseño de dichos proyectos.

En el diseño de proyectos para desarrollar sistemas artesanales de producción de semilla para pequeños agricultores, es recomendable presentarlos en forma independiente a los de semilla para agricultura empresarial, servicios de certificación y control de calidad.

3. El estudio complejo del problema de la producción de semilla para los pequeños agricultores no es un simple asunto técnico sino que encierra otros de carácter socio-económico que nosotros los tecnólogos en semillas debemos comprender mejor. Para ésto, es aconsejable, el permanente intercambio de ideas y búsqueda de soluciones con la colaboración de personas especializadas en asuntos de carácter social. Por ejemplo, qué tanto sabemos del papel que juega la mujer campesina en el proceso de producción artesanal de semillas?
4. El máximo evento semillista del continente es el Seminario Panamericano de Semillas que se realizará en 1987. La importancia del tema sobre producción de semilla para el pequeño agricultor amerita que él sea considerado como punto muy importante para presentación de trabajos y tema de discusión, por lo que es conveniente, que desde ahora, nos preparemos con este propósito y empecemos a divulgar su trascendencia.
5. La problemática de la producción de semilla para pequeños agricultores tiene una importancia que ha sido plenamente reconocida en esta Reunión y en la de 1982. Ahora que la conocemos mejor, se nos plantea el reto de empeñarnos en lograr el objetivo que nos hemos propuesto de promover la creación de microempresas semillistas.
6. Como gran conclusión final de esta Reunión, debemos reflexionar sobre el hecho de que ya hemos superado la fase inicial de simple motivación para pasar a la fase de estudio sobre producción de

semilla para pequeños agricultores. Ya estamos en la etapa de acciones concretas y ahora nos proyectamos hacia la etapa de consolidar acciones y establecer metas. A partir del trabajo iniciado en 1982 ya hemos cosechado algunos resultados que podemos mostrar como una realidad. Se espera que para una próxima reunión, el avance sea significativo en la dirección de las actuales conclusiones y recomendaciones.

RESUMEN FINAL DE LA REUNION DE TRABAJO SOBRE PRODUCCION DE SEMILLA MEJORADA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Introducción

¿Cómo se puede resumir todo lo logrado durante esta semana? Desde el comienzo hasta el final ustedes nos han llevado a nuevas alturas al considerar cómo podemos ayudar al pequeño agricultor a obtener semilla de mejor calidad. Esta semana ha sido una experiencia maravillosa. Ninguna reunión de trabajo anteriormente patrocinada por la Unidad de Semillas, ha alcanzado tanto! Sus recomendaciones son excelentes. Permítanme intentar la revisión de algunos puntos.

Concepto de Pequeño Agricultor y su Potencial

Durante toda la Reunión se nos ha pedido que revisemos nuestro concepto del pequeño agricultor y su potencial. El Doctor Nores en la sesión inaugural hizo énfasis en que el pequeño agricultor puede ser eficiente. Un ejemplo de este punto se presentó en el caso boliviano de producción de semilla de frijol, en el cual se enfatizó que los pequeños agricultores habían tenido más éxito que los grandes en la producción de semilla de frijol, en ese país. Hemos visto en casi todos los casos que ellos aumentan sus rendimientos y emplean la semilla mejorada cuando se les ofrece buena información, disponibilidad de buena semilla, e incentivos económicos

También hemos recordado que frecuentemente los pequeños agricultores tienen buenas variedades que aventajan a las llamadas mejoradas. Durante esta semana hemos visto que el pequeño agricultor es un grupo operativo familiar y que debemos pensar en toda la familia

cuando estamos trabajando con esta unidad.

Tipos de Asistencia Ofrecida

Se presentaron ejemplos para mostrar que los pequeños agricultores son muy recursivos. Ellos pueden hacer mucho por sí mismos y en la mayoría de los casos sólo es necesario funcionar como catalizadores para ayudarles a despegar. También se presentaron ejemplos de diferentes tipos de ayuda, incluyendo:

- Ejemplos de asistencia técnica sobre producción, secamiento, acondicionamiento y almacenamiento de semilla, los cuales incluyen la ayuda del sector semillista tanto público como privado y de los programas de investigación y extensión.
- Servicios de acondicionamiento y control de calidad de las semillas por parte del sector público, para los pequeños agricultores. Se discutieron los casos de Bolivia, México y Colombia.
- Asistencia financiera y sus posibles modalidades, ilustradas con ejemplos internos del DRI y de FINANCIACOOP y del Banco Mundial y ejemplos externos de la Cooperación Suiza para el Desarrollo.
- La ayuda organizacional se mostró en los proyectos discutidos de Ecuador, Bolivia y Colombia.
- La capacitación como una forma para ayudar al pequeño agricultor y extensionista que le ayuda. Se presentaron ejemplos de Costa Rica y Ecuador.

El Desafío

Como resultado de esta Reunión de Trabajo, todos hemos sido desafiados en muchas formas. Especialmente, se nos ha desafiado a:

- Pensar de nuevo acerca de cómo nuestras evaluaciones en las fincas se pueden utilizar más efectivamente aún para la identificación de futuros multiplicadores de semilla.
- Identificar líderes, especialmente los naturales, que tradicionalmente suplen semilla y otros materiales de siembra.
- Estudiar más cuidadosamente lo que el pequeño agricultor hace y considerar cómo estas prácticas se pueden mejorar.
- Buscar una mayor cooperación institucional.
- Utilizar todos los recursos disponibles para alcanzar un mayor esfuerzo conjunto por parte de los agricultores para resolver sus propios problemas por medio de mayor trabajo local.
- Ajustar el sistema para satisfacer las necesidades y no tratar de forzar la aceptación de otros sistemas preconcebidos que pueden realmente detener el progreso, como se ilustró con los ejemplos de legislación y de certificación de semillas, los cuales están desenfocados de la realidad.
- Esforzarnos para que las actividades crezcan por sí mismas cuando han comenzado a ser económicamente viables.
- Revisar las propuestas para asegurar que las inversiones y los costos se mantengan bajos.
- Tratar de ser innovadores y flexibles en las medidas que se quiere poner en práctica.
- Infundir el espíritu de colaboración que hizo posible la colonización de este continente y tratar de adquirir la autoconfianza y el celo de aquellos pioneros que fueron nuestros antepasados.
- Dejar de analizar y comenzar a actuar.

- Disfrutar de nuestro trabajo y reconocer que el éxito no se mide en términos de dinero ganado.

Todos los que hemos participado en esta semana seremos diferentes como resultado de esta experiencia.

Agradecimiento

¡Ustedes son un magnífico grupo! Han explorado lo desconocido y han visto destellos del futuro. Nuestros objetivos para esta semana se alcanzaron plenamente. El resultado real se verá cuando cada uno de ustedes regrese a su país y con un celo renovado trabaje para asegurar que los pequeños agricultores se beneficien con la semilla mejorada de mejores variedades.

Nuestros agradecimientos a todos ustedes que han compartido sus experiencias, hecho preguntas estimulantes y contribuido en los grupos de trabajo. También agradecemos a las traductoras, a nuestros colegas colombianos, al personal de apoyo del CIAT, al trabajo de los miembros de la Unidad de Semillas, y especialmente a Carlos Domínguez, quien ha coordinado todas las actividades de esta semana.

Un mayor número de pequeños agricultores usará más semillas de buena calidad de variedades mejoradas gracias al trabajo de ustedes. ¡Estamos en el momento de emprender la acción!

RESUMEN DE ENCUESTAS

Veintinueve participantes de once diferentes países respondieron a una encuesta que buscaba conocer el pensamiento del grupo sobre lo siguiente:

Después de haber visto y escuchado las distintas experiencias:

a)	En su país sería factible promover:	SI	NO
	- Una empresa de agricultores para producir semillas para pequeños agricultores	<u>28</u>	<u>—</u>
	- Una empresa del estado para producir semillas para pequeños agricultores	<u>15</u>	<u>5</u>
	- Una empresa privada para producir semillas para pequeños agricultores	<u>16</u>	<u>6</u>
b)	Cuando usted regrese a su país, promoverá:	SI	NO
	- Una empresa de agricultores para producir semillas para pequeños agricultores	<u>25</u>	<u>1</u>
	- Una empresa del estado para producir semillas para pequeños agricultores	<u>9</u>	<u>8</u>
	- Una empresa privada para producir semillas para pequeños agricultores	<u>11</u>	<u>9</u>

Conclusiones

1. La gran mayoría cree posible que en su país se puedan promover formas asociativas para producción de semilla con destino a pequeños agricultores. Nadie cree lo contrario.
2. El 50 por ciento piensa que es posible crear una empresa estatal para esos mismos fines.
3. El 50 por ciento piensa que es posible crear una empresa privada (donde una o muy pocas personas son dueñas de la compañía).
4. La gran mayoría está decidida a promover la creación de una forma asociativa de agricultores para producir semilla con destino a pequeños agricultores. Solamente un participante encuestado no promoverá tal idea.
5. La tercera parte de los encuestados piensa promover una empresa de origen estatal.
6. Cerca del 40 por ciento de los encuestados piensa promover una empresa privada.

Cuando los encuestados respondieron acerca del apoyo técnico necesario para promover empresas de semillas para pequeños agricultores, señalaron en su orden:

1. El 32 por ciento considera esencial la capacitación.
2. El 28 por ciento considera como elemento básico la disponibilidad de información técnica.
3. El 10 por ciento requiere información sobre maquinaria y equipo especializado para beneficio de semilla.
4. El 8 por ciento necesita asistencia técnica para organizar a la comunidad.

5. El 8 por ciento considera que se requieren tecnologías agronómicas específicas para la producción agrícola desarrollada por pequeños agricultores.
6. Entre otros factores, se mencionaron:
 - Necesidad de motivación.
 - Apoyo de la Unidad de Semillas.
 - Producción de semillas básicas.
 - Métodos de extensión para promover el uso de semillas a ese nivel.
 - Elaboración de proyectos de factibilidad y estudios
 - Capacitación en los niveles universitario y medio sobre la problemática del pequeño agricultor.
 - Evaluación periódica de las estrategias actualmente desarrolladas.
 - Desarrollo de diseños para la construcción de maquinaria y equipo para producción y beneficio de semillas.
 - Intercambio de información sobre experiencias vividas en otros países.

Resumen de la Información

Número: 29 participantes a la Reunión de Trabajo sobre Semillas para Pequeños Agricultores.
Países: 11 países.

Después de haber visto y escuchado las distintas experiencias:

- a) En su país sería factible promover:
- Una empresa de agricultores para producir semillas para pequeños agricultores 28 0
 - Una empresa del Estado para producir semilla para pequeños agricultores 15 5
 - Una empresa privada para producir semilla para pequeños agricultores 16 6
- b) Cuando usted regrese a su país, promoverá:
- Una empresa de agricultores para producir semilla para pequeños agricultores 25 1
 - Una empresa del Estado para producir semilla para pequeños agricultores 9 8
 - Una empresa privada para producir semilla para pequeños agricultores 11 9

¿Que información o apoyo técnico necesita usted para promover empresas de semillas para pequeños agricultores?

- 1) Necesitaba motivación
- 2) Apoyo de la Unidad de Semillas (1)
- 3) Material básico
- 4) Métodos de extensión para promoverla (1)
- 5) Información sobre equipo de procesamiento (3)
- 6) Capacitación en general (10)

- 7) Elaboración de proyectos factibles (1)
- 8) Información técnica disponible (8)
- 9) Asistencia técnica organización de comunidad (2)
- 10) Capacitación universitaria
- 11) Diagnóstico de la problemática (1)
- 12) Disponibilidad de tecnología adecuada (2)
- 13) Estudios de costos

REUNION DE TRABAJO SOBRE PRODUCCION DE
SEMILLA MEJORADA PARA PEQUENOS AGRICULTORES

CIAT, Septiembre 22 - 26, 1986

Programa

Domingo 21

Llegada de los participantes.

Lunes 22

08:30-08:45

Inauguración.
(Auditorio Kellogg)

G.A. Nores, Director
General (E.), CIAT

08:45-09:15

Justificación y Objetivos.

J.E. Douglas, Coordi-
nador U. de S. CIAT

09:15-10:00

Panel: Revisión de Conclusiones y
Recomendaciones del I Seminario
sobre Semillas Mejoradas para el
Pequeño Agricultor.

Moderador : Carlos L. Domínguez

1. Selección y producción
de semillas por el Pequeño
Agricultor

A. Garay, U. de S.

2. Incremento del uso de
mejoradas por el Pequeño
Agricultor.

F. Polanía, FENAI CE

3. Producción y mercadeo de
semillas para el Pequeño
Agricultor.

C. Domínguez, U. de S.

4. Experiencias en la
financiación internacional
de proyectos.

F. Poey, AGRIDEC

10:00-10:30

Discusión.

10:30-10:45	Café	
10:45-12:30	Presentación de programas de producción de semillas mejoradas para el Pequeño Agricultor en los países representados.	
	COSTA RICA Producción de semilla de frijol	R. Mena
	BOLIVIA Producción de semilla de :	
	- Frijol	F.N. Kempff
	- Trigo	F. Cardona
	- Papa	O. Alvarez
12:30-14:00	Almuerzo	
14:00-18:00	Continuación presentación de programas.	
	MEXICO Producción de semillas de frijol y arroz.	J.C. García
	ECUADOR Cooperativa Ecuatoriana de Servicios Agrícolas: producción de semillas de arroz.	S. Balarezo
	ARGENTINA Estrategias desarrolladas para la producción y uso de semillas mejoradas de poroto para y por los pequeños agricultores de la Provincia de Misiones.	W. Martínez
	CHILE Programa transferencia tecnológica para pequeños agricultores de Chile	S. Shrag
15:00-15:30	Café	
	BRASIL - Semillas para el Pequeño Productor	C.P. Camargo
	- Operación del sistema	J. Ribeiro

COLOMBIA

- Producción de Semilla para Pequeños Agricultores. F. Gómez

18:00 Coctel

Martes 23

07:45-10:00 Panel: Relación entre las pruebas a nivel de finca y la producción de semillas para Pequeños Agricultores.

Moderador : Federico Poey

Presentación del tema:

- Frijol J. Woolley, CIAT
- Maíz A. Rivera, ICA
- Yuca J. Cock, CIAT
- Papa U. Scheidegger, CIP
- Pruebas Demostrativas G. Torres, CRESEMILLAS

10:00-10:30 Discusión

10:30-10:45 Café

10:45-12:30 Panel : Desarrollo y utilización de recursos para la producción de semillas mejoradas para los Pequeños Agricultores.

Moderador : Fernando Gómez

- Financiacoop H. Acosta
- Banco Mundial R. Bronkhorst
- El Programa DRI R. Rodríguez

12:30-14:00 Almuerzo

14:00-18:00 Iniciación de los Grupos de Trabajo.

GRUPO A :

- Tecnología de producción, acondicionamiento y almacenamiento de semilla para Pequeñas Empresas Locales. C. Pacheco Camargo, CSM/MA

(SALA CALIMA)

GRUPO B :

- Formas de Organización para la producción y el suministro de semillas mejoradas por los Pequeños Agricultores. C.A. Tarazona-DRI

(SALA QUIMBAYA)

GRUPO C :

- Apoyo de los programas de extensión para el mercadeo y uso de semillas mejoradas por los Pequeños Agricultores. A. Trejos, DIGESA

(SALA CHIBCHA)

15:30-16:00 : Café

Miercoles 24.

07:30-20:00

Visitas a lugares de interés sobre producción de semillas para Pequeños Agricultores.

1. Semillas Sumabaz.
Lugar: Fusagasugá, Cundinamarca. S. Peske F. Duque
2. Coagrosangil.
Lugar: San Gil, Santander del Sur. C. Domínguez/ C. Fuentes
3. Oriente Antioqueño:
Lugar: Rionegro, Antioquia. A.E. Garay/J.H. Arias

Jueves 25

08:00-09:30

Comentarios relativos a los sitios visitados.

(SALA CALIMA)

- 09:30-10:00 Café
- 10:00-12:30 Panel: Ingredientes para desarrollar
pequeños grupos empresariales.
- Moderador : Adriel Garay
- Experiencias en proyectos agrícolas con énfasis en organización y liderazgo. S. Romanoff, CIAT
 - Experiencias en proyectos no agrícolas con énfasis en desarrollo empresarial. R. Varela, ICESI
 - Experiencias en Capacitación. F. Polanía, FENALCE

12:30-14:30 Almuerzo

14:30-18:00 Continuación de Grupos de Trabajo.
(SALA CALIMA)

Viernes 26

08:00-10:30 Demostración de equipos y pruebas de laboratorio apropiados para la producción de semillas para Pequeños Agricultores. R.Aguirre/E. Burbano

10:30-11:00 Café

11:00-12:30 Presentación de conclusiones de los Grupos de Trabajo.

Moderador : Carlos E. Domínguez

12:30-13:00 Resumen Final. J.E. Douglas

13:00 Almuerzo de Clausura

LISTA DE PARTICIPANTES

Argentina

Wilfrido Martínez
Jefe Extensión Rural
INTA
Código Postal 3364
Aristóbulo del Valle, Misiones

Susana García
Mejorador de Frijol - Técnico Investigación
INTA - E.E.R.A. SALTA
Casilla de Correo 228
Salta - No. P.4400

Bolivia

Ramón J. Dávalos
Presidente
Consejo Regional de Semillas - Chuquisaca
Calle Abaroa No. 471 - Calle Ostria Reyes No. 492
Sucre

Fernando Cardona
Encargado Proyecto Trigo
Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT)
Casilla 247
Santa Cruz

Oscar Alvarez Urioste
Director
Consejo Regional de Semillas - Chuquisaca
Casilla 107
Sucre

Juan A. Landivar
Asesor Programa de Semillas
Chemonics Int.
Casilla 856
Santa Cruz

Brasil

Cilas Pacheco Camargo
Coordinador de Sementes e Mudas
Ministerio de Agricultura
Esplanada Dos Ministerios
CSM-5 Andar - Sala 541
Brasilia

Celso Antonio Dal Piva
Jefe Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades
EMPASC
Caixa Postal 151
Chapeco - SC

Jairo Ribeiro Da Silva
Coordinador Nacional de Sementes
EMBRATER
Caixa Postal 07 0530
70770 Brasilia, D.F.

Creonom da Silva Moreira
Presidente
EMGOPA
Ruta R-1 No. 99 Setor Oeste
Goiania - Goias

Pomero Aidar
Director Técnico
EMGOPA
Rua 58, No. 94 - Centro
Goiania - Goias

Colombia

Fernando Gómez M.
Consultor
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Apartado Aéreo 7984
Bogotá, D.E.

Fernando Herazo Piñeres
Fomento de Semillas
ICA
Apartado Aéreo 7984
Bogotá, D.E.

Hernando Montenegro
Supervisor Certificación de Semillas
ICA-Obonuco
Apartado Aéreo 339
Pasto

Jesús Antonio Rivera
Fitomejorador - Maíz
ICA
Centro Regional de Investigación "La Selva"

Rionegro, Antioquia

Isaías Velásquez

Gerente

Cooperativa Agropecuaria de San Gil
(COAGROSANGIL)

Vereda Guarigua Alto San Gil

San Gil, Santander del Sur

Fernando Duque

Gerente General

COLSEMILLAS LTDA

Calle 67 No. 7-94 Oficina 301

Bogotá, D.E.

Fabio Polanía

Subgerente Técnico

ELHALCE

Apartado Aéreo 8694

Bogotá, D.E.

Jesús Hernando Arias

Transferencia de Tecnología

ICA - Rionegro

Rionegro, Antioquia

Claudio Fuentes

Coordinador Ajuste Tecnológico

ICA

Carrera 5B No. 14-18

San Gil, Santander del Sur

Diego Miranda

Jefe Oficina Distrital Sur Huila

ICA

Calle 7 No. 13-06

Garzón, Huila

Pedro César Prada
Coordinador Ajuste Tecnológico
ICA
Calle 11 No. 6-31 Oficinas ICA
Fusagasugá, Cundinamarca

Carlos Ariel Tarazona
Técnico Sección de Proyectos Especiales
ICA
Apartado Aéreo 151123
Bogotá, D.E.

Jorge Enrique Holguín
Gerente
PROACOL S.A.
Apartado Aéreo 403
Palmira

Germán Torres
Director
CRESEMILLAS - Caja Agraria
Calle 16 No. 6-66 Oficina 2208
Bogotá, D.E.

Mario Giraldo
Director Planta de Semillas
CRESEMILLAS
Apartado Aéreo 240
Palmira

Efraín Espinoza
Gerente
Semillas Sumapaz
Apartado 266

Fusagasugá, Cundinamarca

Rodrigo Varela

ICESI

Apartado Aéreo 5407

Cali

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

Apartado Aéreo 6713

Cali

Johnson E. Douglas, Coordinador, Unidad de Semillas

Adriel E. Garay, Especialista en Semillas

Carlos E. Domínguez, Asociado de Capacitación

Silmar Peske, Investigador Invitado, Unidad de Semillas

Edgar Burbano, Laboratorio de Semillas

Guillermo Giraldo, Producción de Semillas

Roberto Aguirre, Planta de Semillas

José Fernández de Soto, Comunicaciones, Unidad de Semillas

Constanza Anzola, Documentalista, Unidad de Semillas

Aart van Schoonhoven, Líder del Programa de Frijol

Jonathan Woolley, Agrónomo de Sistemas de Cultivo

Marceliano López, Asociado de Capacitación

Carlos Flor, Asociado de Capacitación

John E. Ferguson, Agrónomo, Producción de Semillas,

Programa Pastos Tropicales

Oscar Sierra, Asociado de Capacitación,

Programa Pastos Tropicales

Carlos Vicente Durán, Asociado de Capacitación

Eugenio Tascón, Asociado de Capacitación, Programa de Arroz

Elías García, Asociado de Capacitación

James H. Cock, Líder del Programa de Yuca

Costa Rica

Rafael Angel Mena
Tecnólogo en Semillas
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Sabana Sur, Antiguo Edificio La Salle
San José

Jorge Arce
Tecnólogo de Semillas
Proyecto Recursos Fitogenéticos
CATIE
Turrialba

Germán Hernández
Jefe Programa de Frijol
Consejo Nacional de Producción
Sabana, San José

Urias Ugalde
Director División de Fomento
Apartado 2205
San José

Chile

Sergio Rolando Schrag
Jefe Regional Programa Transferencia Tecnológica
Instituto de Desarrollo Agropecuario (IDA)
Serrano 529
Concepción

Ecuador

Sergio Raúl Balarezo
Jefe Area Litoral
Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA)
Letomendi No. 203 y Eloy Alfaro
Guayaquil

Steven Romanoff
Asesor CIAT
CIAT-INIAP
Casilla 2600
Quito

Estados Unidos

Federico Poey
Presidente
AGRIDEC
10850 SW 113 P1
Miami, FLA. 33176

Robert Bronkhorst
Agriculturist
World Bank
1818 M St
Washington, D.C.

Cynthia Connolly
UNDP
866 United Nations Plaza
New York, N.Y. 10017

Raymond Alfred Gross
Vice Presidente, Latin America
PIONEER OVERSEAS CORPORATION
1702 S International Blvd.
Weslaco, Texas

Guatemala

Julio Alfredo Trejo
Director General
Dirección General de Servicios Agrícolas
(DIGESA)
12 Av. 19-01, Zona 1
Guatemala

Roberto René Velásquez
Gerente General
Seminal S.A.
7a. Av. 14-44, Zona 9, Oficina 20
Guatemala

Guyana

Claudius Wickham
Junior Research Scientist
CARDI
282, Forshaw Street
Queenstown, Georgetown

México

Juan Carlos García
Jefe Programa Control de Calidad

Productora Nacional de Semillas (PRONASE)
Progreso No. 3
Viveros Coyoacán
México, D.F.

Nicaragua

José Benito Castilblanco
Responsable del Programa de Producción
de Semilla Región I
MIDINRA
Junta Municipal 75 varas al Oeste-Esteli
Esteli

Miguel Angel Rodríguez
Director Programa Nacional de Frijol
MIDINRA-DGA-1
Carretera Norte
Managua

Panamá

Carlos Augusto Herrera
Supervisor Regional
Comité Nacional de Semillas
Apartado 6-3888
Panamá

Edgardo Luis Acuña
Ingeniero, Jefe de Agencia
Ministerio de Desarrollo Agropecuario
Yiviza - Provincia de Darién

María Helena Irastorza
Consultora
Proyecto BID-MIDA
Apartado 6-3888 El Dorado
Panamá

Perú

Urs Christoph Scheidegger
Especialista en Semillas, Regional Staff
Centro Internacional de la Papa (CIP)
Apartado 5969
Lima

Julio César Mondragón
Semillista Programa de Maíz
INIPA
CIPA XIII, Jr. Lima No. 900
Tarapoto

Trinidad & Tobago

Lystra Mona Fletcher
Lecturer
Crop Science Department
Faculty of Agriculture
University of the West Indies
St. Augustine

INDICE DE AUTORES

Acosta, H
pág. 174

Alvarez U., Oscar
pág. 54

Balarezo, Sergio
pág. 71

Bronkhorst, Robert
pág. 170

Cardona, Fernando
pág. 51

Camargo, Cilas Pacheco
pág. 88

Cock, James H.
pág. 139

Domínguez, Carlos
pág. 29

Garay, Adriel
pág. 17

García, Juan Carlos
pág. 61, 66

Gómez, Fernando
pág. 101, 249

Kempff, F.N.
pág. 45

Martínez, Wilfrido
pág. 78

Mena, Rafael Angel
pág. 43

Poey, Federico
pág. 36

Polanía, Fabio
pág. 21

Ribeiro da Silva, Jairo
pág. 92, 96

Rivera, Jesús Antonio
pág. 133

Rodríguez, Miguel Angel
pág. 163

Romanoff, Steven
pág. 185

Scheidegger, Urs
pág. 139

Schrag, Sergio Rolando
pág. 83

Torres, Germán
pág. 141

Varela, Rodrigo
pág. 191

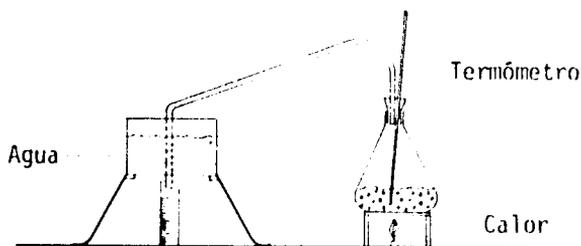
Woolley, J.
pág. 125

APENDICE 1.
PRUEBAS DE LABORATORIO ADECUADAS PARA
LA PRODUCCION DE SEMILLA PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES

Edgar Burbano

Todo productor de semillas tiene interés en evaluar la calidad de las mismas. Existen varias pruebas para evaluar la calidad de las semillas y algunas de ellas son adecuadas para su utilización por el pequeño agricultor. Consideraremos dos de ellas: la prueba de humedad y la prueba de germinación. Los resultados de cada una de estas pruebas permiten tomar decisiones con respecto al desarrollo de la semilla en el campo, así como a su correcto almacenamiento.

Para la prueba de humedad existen varios métodos, siendo el más común el método de la estufa a 130°C. Sin embargo, como nuestro propósito es utilizar los recursos disponibles, en las condiciones del pequeño agricultor, explicaremos la sencilla prueba en aceite. Esta prueba consiste en colocar 100 gramos de semilla en un recipiente de vidrio o de metal, cubrir la semilla con aceite de cocina, tapar la boca del recipiente con un tapón provisto de dos perforaciones, una que permita colocar un termómetro y la otra una manguera de unos 30 cm de longitud y aproximadamente 0.1 cm de diámetro.



La manguera permite la salida del vapor de agua y va unida a un tubo, a través de otro recipiente que contiene agua fría. Esto permite que el vapor pase al estado líquido. El agua resultante es recibida en una probeta, donde cada mililitro representa un 1% de humedad de la semilla.

La temperatura en el termómetro no debe pasar de 180°C (esta temperatura se alcanza en aproximadamente 20 minutos); en ese momento se retira el recipiente del calor y se espera de 10-15 minutos para recoger el total de agua extraída.

Para la prueba de germinación se pueden utilizar cajas con arena (de dos a cuatro cajas, dependiendo del número de repeticiones que se desea y de la confiabilidad de los resultados). En cada una de estas cajas se siembran 50 ó 100 semillas. Posteriormente, se evalúa la capacidad de la semilla para germinar. Cuando esta prueba se realiza en zonas tropicales, se obtiene la misma temperatura que se alcanza en condiciones de laboratorio (25-30°C).

APENDICE 2.
EQUIPO PARA BENEFICIO DE PEQUEÑOS LOTES DE SEMILLA

Roberto Aguirre

1. Veteadora "ALMACO"
Se utiliza para prelimpieza de semillas. Consta de un ventilador (0.1 hp) con entrada de aire variable y tolva de alimentación; capacidad 200 kgs/hora aproximadamente. Costo US\$300 aprox.
2. Desgranadora "PENAGOS"
Se utiliza para desgrane de maíz, hay dos tipos de desgranadora:
 - Desgrane Manual : Se utiliza para desgrane manual, mazorca por mazorca, con un costo aproximado de US\$5.
 - Operación manual con motor eléctrico con un costo aproximado de US\$300.
3. Bandejas Secadoras
Tiene piso falso para secado natural de semillas. Area aproximada de un metro cuadrado, con capacidad para 10 kilogramos. Costo: US\$5.
4. Secador con Colector Solar y Ventilador
Se utiliza para secado natural en bandejas. Capacidad 500 kilogramos. Costo: US\$400.
5. Carpas Impermeables
Para secado natural. Tiene un área de 25 metros cuadrados, capacidad para 250 kilogramos. Costo: US\$500.

6. Máquina de Aire y Zaranda, Marca SEEDBURO
Hay diferentes clases de estas máquinas:
 - Con dos zarandas y un ventilador: Capacidad 400 kgs/hora con un costo de US\$1500
 - No. 7552, con cuatro zarandas y un ventilador: Capacidad 200 kgs/hora con un costo de US\$1000

7. Máquina de Aire y Zarandas marca CLIPPER, Modelo 3W
Consta de dos zarandas, un ventilador; capacidad 400 Kgs/hora.

8. Mesa Fricción
Separadora por textura superficial, separa terrones. Capacidad 100 kgs/hora con un costo de US\$500.

9. Separadora de Espiral
Espiral para separación por influencias en su forma; útil para separar granos partidos y semillas de malezas. Con capacidad para 50 kgs/hora. Costo: US\$100.

10. Tratadora de Tarro
Para aplicación de insecticidas y fungicidas ya sea en polvo o en solución. Con capacidad para 500 kgs/hora. Costo: US\$100.

Equipo para Operaciones Agrícolas a Pequeña Escala:

1. Sembradora PLANET JR. Modelo 300A
Construida en madera y metal, opera de la siguiente manera:
 - Abre el surco, coloca y tapa la semilla,
 - Afirma la tierra sobre la semilla,
 - Marca el surco siguiente en un solo pase.
2. Sembradora Manual de Precisión, Modelo 100113
Construida en plástico y aluminio. Opera de la misma forma que la PLANET JR.
3. Sembradora Manual para Maíz
Se puede utilizar también para sembrar cualquier otro cultivo.
4. Desgranadora Manual para Maíz
Se utiliza para desgranar mazorcas individuales.
5. Desgranadora con Motor para Maíz
Se utiliza para desgranar volúmenes mayores de semilla con un rendimiento aproximado de 400 kgs/hora.
6. Bomba de Espalda con Motor
Provista con un tanque de plástico con capacidad para doce litros. Aplica en forma nebulizada aproximadamente 9 bombas por hectárea.
7. Bomba de Espalda sin Motor
Provista de tanque o depósito cilíndrico, construida en lámina de acero galvanizado o plástico. Capacidad del tanque 16-20 litros; aproximadamente de 16-19 bombas por hectárea.