

64657

Documento de Trabajo  
No.104



~~Desarrollo de pequeñas empresas de semillas (PES):~~  
**Algunas consideraciones importantes**

**AT**  
nacional de Agricultura Tropical

  
**Semillas**



CIAT

64657

COLECCION HISTORICA

**DESARROLLO DE PEQUEÑAS EMPRESAS DE SEMILLAS (PES):  
ALGUNAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES**

Adriel E. Garay\*

**INTRODUCCION**

Muchos sistemas agrícolas de los países en desarrollo, donde los mercados son bastante atomizados y localizados en comunidades específicas, se prestan para el desarrollo de pequeñas empresas de semillas (PES). El desarrollo de sistemas de abastecimiento de semillas con base en PES requiere partir del entendimiento de que su ambiente y su mercado tienen características propias. En esencia, se percibe que su mercado es pequeño, disperso, y riesgoso (PDR). Es un mercado todavía no desarrollado, donde no hay tradición de compra de semilla. Entonces, el sistema tanto en lo organizacional como en lo tecnológico y en lo comercial debe ajustarse a esas condiciones para facilitar su inicio y desarrollo gradual.

En el proceso de desarrollo de sistemas organizados de abastecimiento de semillas, en el pasado se han identificado algunos componentes esenciales de un sistema (Douglas, J.E.) y los nexos necesarios para su buen funcionamiento como un sistema integral (Garay et al.) También se han aprendido algunos principios y métodos que deberían ser utilizados para evitar los errores cometidos en el pasado. Por consiguiente, aún cuando falta mucho por investigar en el desarrollo de los sistemas de semillas es posible aprovechar la base de conocimientos que existe.

Otra consideración importante es que las innovaciones se deben hacer no sólo pensando en empresas pilotos aislados, sino pensando en un sistema donde habrán, no una sino muchas empresas en diversas regiones y comunidades del país. Esto exige la búsqueda de principios y métodos operables, capaces de adecuarse a

---

\* Especialista en Semillas, Unidad de Semillas, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

nuevas condiciones internas y externas del sistema. A continuación se presentan algunas reflexiones que podrían ser útiles en el desarrollo de estos sistemas.

### 1. La Empresa y su Medio

Al tiempo de considerar el ambiente político, económico, institucional --leyes, normas, y otros factores del medio--, el mercado para la semilla requiere un análisis especial. Aquí se presentan dos interrogantes interdependientes: Primero, ¿cuáles son las características del mercado específico que pensamos abastecer?, y, segundo, ¿hay condiciones para organizar el abastecimiento para un mercado con esas características?

Características del mercado. ¿Quiere semilla de frijol, de maíz, etc.?; ¿qué características debe tener la variedad?; ¿cómo la quiere en términos de calidad y presentación?; ¿cuánto quiere en términos de compras individuales y en términos de demanda total?; ¿cuándo la quiere y a qué precio?; ¿quiere sólo semilla o necesita también otros servicios e insumos? Estas y otras informaciones deben ser obtenidas como el primer paso. Es frecuente ver casos en los que se produce algo que no tiene demanda por no haber estudiado el mercado. Esto debe evitarse, especialmente en el caso de pequeñas empresas que se desempeñan en condiciones de escasez de recursos y baja capacidad de riesgo.

Oferta. Sabiendo las necesidades del cliente, la siguiente pregunta lógica es si se cuenta con condiciones para organizar la oferta de semillas. ¿Existe la variedad con las características que los agricultores demandan?; ¿qué institución cuenta con semilla auténtica (básica)? ¿existe alguna organización o individuo capaz de producir la semilla?; ¿existen los recursos y condiciones climáticas para producirla?; ¿qué tecnologías de producción existen?; ¿se necesitan introducir nuevas tecnologías?; ¿existen infraestructuras para el manejo poscosecha y distribución de la semilla?; ¿existen los medios para informar/educar al cliente?; ¿existen organizaciones técnicas y financieras de

apoyo?; ¿cuál sería el costo de producción y el precio de venta? En resumen, ¿es factible abastecer semillas en forma competitiva en términos de oportunidad de entrega, calidad, y precio?

En situaciones donde no hay tradición de comprar semilla, siempre existe una pregunta clásica: ¿Cuánta semilla realmente será posible vender en la primera campaña?, y ¿quién va a comprar? La falta de una respuesta a estas preguntas desestimulan el inicio de la oferta. Las nuevas experiencias con los pilotos existentes están mostrando que una forma de disminuir el riesgo es ligando la demanda con la oferta en **pequeña escala y con venta asegurada**. Esta seguridad, sin importar su magnitud (pudiendo ser 1000, 10.000 o más kgs) es posible conseguirla conectando la oferta y la demanda internamente en el seno de una asociación, cooperativa de agricultores, u otros grupos organizados de agricultores (Balarezo y Pazmiño), e identificando a los clientes externos por anticipado. Esto último puede conducir a la producción con base en un convenio de compra y venta. Estos u otros mecanismos pueden permitir dar el primer paso importante que es iniciar.

## 2. Nexos con Germoplasmas Mejorados

Variedades de comprobada eficiencia, para las condiciones donde se ha de producir y mercadear, constituyen el ingrediente esencial para el funcionamiento de un sistema de semillas. Por consiguiente, la generación y el abastecimiento eficiente de variedades mejoradas es una necesidad crítica. Para entender la importancia de esta actividad sería útil ver la historia de la industria de semillas. Las empresas grandes que existen hoy en día en algún momento de su formación y evolución han tenido acceso a germoplasmas mejorados producidos por entidades públicas. Muchas todavía utilizan semillas básicas producidas por entidades especializadas del gobierno. En la medida en que se desarrollaron, algunas han iniciado sus propios programas de fitomejoramiento a fin de diferenciarse y competir en el mercado con variedades/híbridos propios. Las PES también necesitarán tener acceso a

variedades desarrolladas por la investigación pública nacional/internacional. Estas empresas pueden utilizar semillas básicas, registradas o certificadas como fuente según las necesidades del caso. En algunos casos también pueden producir semilla de variedades criollas que tienen importancia comercial.

#### Participación y descentralización en la evaluación y liberación de variedades.

En mercados PDR se están trabajando en situaciones donde impera la necesidad de acortar el tiempo y la distancia física entre la generación y la utilización de las tecnologías. También existe una alta interacción de germoplasmas con condiciones agroclimáticas y sociales específicas. Estos factores nos orientan a pensar que los esquemas descentralizados y más participativos en la evaluación y liberación de variedades son más conducentes al desarrollo de pequeñas empresas locales, que los esquemas centralizados y rígidamente formales. Esta modalidad de investigación permite disminuir las barreras de adopción de nuevas variedades (Ashby et al, Informe Anual CIAT 1991).

### 3. Organización de la Producción

La planeación del abastecimiento exige pensar en la organización, recursos, tecnologías, y estrategias comerciales.

Organización. ¿Existe alguna organización que pueda llevar a cabo la producción y abastecimiento de semillas comerciales (llámese certificada, fiscalizada, seleccionada, mejorada, etc.) en las regiones/comunidades interesadas? o será necesario formar organizaciones nuevas?. Es difícil pensar en crear empresas especializadas única y exclusivamente en semillas, desde el inicio, en mercados PDR. Entonces, la alternativa de desarrollo con base en organizaciones/empresas ya existentes deben ser exploradas. En Bolivia por ejemplo, las empresas que llevaban acabo investigación (estaciones experimentales), desarrollo (corporaciones departamentales de desarrollo),

empresas agrícolas, casas comerciales, fueron gradualmente incorporando la producción y comercio de semillas como una nueva actividad. Esto también ha ocurrido con pequeñas empresas productoras de semilla de frijol en San Gil, Colombia y Caisán, Panamá. En cambio en Mairana, Bolivia; Santa Gertrudis, Guatemala y Pescador, Colombia fue necesario formar un grupo organizado.

Calidad del producto. La semilla ofrecida necesita ser mejor que la alternativa (grano propio del agricultor). La calidad dada por el conjunto de atributos, tales como la autenticidad varietal, pureza varietal, pureza física, germinación, sanidad, vigor, y otros, deberán estar presentes en la semilla ofrecida. No por el hecho de tratarse de pequeñas empresas, se debe comprometer la calidad y la imagen de la empresa. Por el contrario, los pilotos existentes han demostrado que las pequeñas empresas, pueden producir semillas de alta calidad. La calidad debe ser un objetivo claro, en caso contrario, el agricultor que guarda su propia semilla no tendrá razón de comprarla.

Disponibilidad de recursos para la producción. Existen los recursos tierra, agua, y hombre para producir la semilla? Se cuenta con un clima que facilite la obtención de calidad a bajo costo? Las condiciones agroclimáticas buenas facilitan el abastecimiento de un producto de calidad a bajo costo y en caso contrario exige la aplicación de métodos complejos y costosos. Los casos exitosos son los que han optado por la primera alternativa.

Métodos y equipos. La producción de semilla tiene dos fases críticas: fase de multiplicación y la fase de poscosecha. Entonces se debe analizar si existen métodos y equipos para llevar a cabo la producción en sus dos fases. Sabiendo que la producción es en pequeñas cantidades, es posible utilizar métodos, equipos, y herramientas eficientes para la escala de producción. En muchos casos existen algunos métodos locales adecuados, los cuales pueden ser aprovechados en combinación con métodos nuevos. Las investigaciones recientemente realizadas en el CIAT y en colaboración con algunos proyectos

pilotos han permitido desarrollar métodos adaptados para la producción de semillas en pequeña escala (capacidad promedio de 1000 kg/día). Estos métodos se basan en prevención de problemas, uso de equipos pequeños, mano de obra familiar y local. Una publicación separada sobre estos avances está en preparación.

Diferenciación del producto. Como en toda empresa moderna, la semilla mejorada necesita ser diferenciada. La diferenciación en sí dependerá de la calidad intrínseca de la semilla, pero también depende de los distintivos externos como el empaque y las informaciones claves que contenga el empaque. Por ejemplo, el nombre de la empresa o la marca, variedad, etc. deben estar rotuladas sobre los empaques. Esta información es clave para atraer los clientes reales y potenciales hacia la empresa que ofrece la semilla. La diferenciación es también un mecanismo efectivo de control de calidad porque la empresa que ofrece un buen producto ganará clientes, pero la que ofrece mala calidad los perderá. Esto hace que las empresas buenas perduren en el mercado y las malas se autoeliminen.

Diversificación. Aún entre las grandes empresas, es difícil encontrar aquellas que se dedican exclusivamente a semillas. Esto ocurre a pesar de que trabajan con mercados desarrollados y clientela estable. Del mismo modo, las empresas pequeñas necesitan diversificación. De allí la importancia de promover la producción de semilla con empresas (individuales o asociativas) que ya tienen una base comercial establecida porque desde su inicio estaría diversificada. Su supervivencia no debe depender de la venta de semillas. La diversificación puede obtenerse produciendo semillas y granos, semillas de varios cultivos, semillas y otros insumos, etc. En el caso del frijol por ejemplo, existen pequeñas empresas que producen para doble propósito: semilla y granos. Todo lo que no tiene mercado como semilla en la campaña agrícola, se vende para el consumo humano. Esto requiere un especial

cuidado en el tratamiento, evitando tratar con productos que impidan su uso para el consumo humano.

#### 4. Control de Calidad

La semilla tiene como función dar origen a plantas productivas. Entonces, la calidad del producto es un interés común tanto para el oferente como para el cliente. Por consiguiente, el control de calidad es una consideración crítica en el sistema. Para propósitos de análisis, podemos separar el control de calidad en dos áreas. El control externo, que ejercen organismos externos a la empresa productora y el control interno (algunas veces llamado autocontrol) que es el que ejerce el mismo organismo productor.

Control externo. El control externo tiene como objetivo central la protección del consumidor y la diferenciación de la semilla en el mercado. Algunos de los métodos de control externo existentes en América Latina son: certificación, fiscalización, y control de insumos. Su organización es generalmente centralizada; sus normas y procedimientos son rígidos; su operabilidad en países en desarrollo y sobre todo en situaciones de pequeños agricultores es dificultosa. Existen evidencias que esta modalidad de enfoque no es relevante para situaciones donde todavía no existe una industria de semillas (Garay, et.al.), por lo que es necesaria la adecuación del control externo en varios frentes a fin de que pueda contribuir al desarrollo de los sistemas nacionales de semillas en forma más efectiva. Frente a este panorama, el control estrictamente externo y policivo sería poco relevante para impulsar el desarrollo de empresas de semillas en situaciones de pequeños agricultores. Existe una necesidad real de adecuación de la función de certificación de acuerdo a las condiciones del país, sus regiones, sus cultivos, y sus agricultores. La implementación de categorías más viables de semillas, como la categoría fiscalizada de Brasil y Bolivia; identificada de Argentina, seleccionada de Colombia, etc. sería de gran beneficio para el despegue de pequeñas empresas locales.

Descentralización del control externo. El caso de sistemas de pequeñas empresas implica actividades de producción y comercio en departamentos, provincias, distritos, comunidades distantes, con escasas infraestructuras de transporte, comunicación, etc. A pesar de esas limitaciones, en el proceso de producción y comercialización de la semilla, se requieren orientaciones y decisiones inmediatas en el lugar de los hechos. Esto exige automáticamente esquemas descentralizados. Veamos algunas opciones que pueden explorarse:

- En caso de que el personal de certificación tuviera presencia física en el lugar donde se inician las empresas, su función como promotor-educador *sería más* beneficiosa que de control. Esta innovación se ha llevado a cabo en Bolivia en los 80's resultando en un desarrollo acelerado de la industria y recientemente en Guatemala con resultados positivos.
- En caso donde el personal de certificación no existe en la zona, una alternativa pragmática puede ser capacitar y habilitar en estas funciones a extensionistas u otros técnicos de organizaciones locales. Este ha sido el caso de San Gil, en Colombia donde un agrónomo del ICA ha iniciado y orientado el desarrollo de una pequeña empresa en un pequeño municipio.
- Existen situaciones donde no hay personal de semillas, ni de extensión agrícola del gobierno; pero sí existe personal técnico de organismos no gubernamentales, asociaciones, federaciones. Puede explorarse la posibilidad de capacitar y delegar funciones en estos técnicos.
- En Bolivia y Perú existen casos donde se han organizado comités/consejos regionales de semillas, las cuales organizan servicios de control de calidad con la agilidad que cada región necesita.

El control Total de Calidad. En cualquiera de los casos mencionados, el control que no puede faltar en la empresa es el autocontrol (control interno). Esta modalidad de control es la única que tiene la capacidad de asegurar la aplicación de métodos preventivos en el proceso mismo de producción (tanto

en campo como en la poscosecha) y por ende tiene influencia beneficiosa directa en la producción y calidad, disminuyendo los costos. Gracias a esta metodología, la industria japonesa ha tenido el gran auge en las décadas recientes (Miyuchi, 1990). Estos conceptos modernos de control interno de calidad se requiere en las empresas, aún pequeñas, desde su inicio. En la medida en que se lleve a cabo el control interno, la empresa será más capaz de alcanzar el prestigio con su producto, ganar clientes y crecer como empresa.

## 5. Comercialización

Aún en las empresas mejor conceptualizadas, si no se vende con utilidades la semilla la empresa no podrá sobrevivir. Por consiguiente, el sistema propuesto insiste en el buen conocimiento del mercado y en el diseño de esquemas de comercialización efectivos bajo las condiciones de dicho mercado. El mercado debe guiar todas las actividades de la empresa. La comercialización requiere de por lo menos tres condiciones necesarias: Primero, libre empresa; segundo, evitar el control de precios; y tercero, mejorar las tecnologías de entrega.

Libre Empresa. Los esquemas donde se ejerce una función de sobreprotección no deja a la empresa la oportunidad de conectarse directamente con su mercado; inhiben la imaginación del empresario y conducen a la dependencia.

Precios. Los sistemas con control de precios de la semilla en general han tenido poco o ningún desarrollo. Existen casos donde se controla el precio de la semilla y no del grano comercial, lo cual crea distorsiones y falta de interés en la producción de semillas. Estos controles van en sentido contrario al deseo de fomentar la inversión en la producción y abastecimiento de semillas mejoradas para mejorar la eficiencia de la producción agrícola.

En casos donde se permite la fluctuación de precios de acuerdo a la libre oferta y demanda se ha estimulado la formación de numerosas empresas,

competencia en calidad, y la oferta de semillas a precios competitivos que redundan en el beneficio de los usuarios finales: los agricultores.

Tecnologías de entrega. Los métodos e instrumentos como tamaños de empaques, puntos de venta, y educación del mercado necesitan ser adecuados al mercado. Existe una necesidad urgente de principios y métodos más imaginativos de comercio de semillas en mercados PDR.

## 6. Desarrollo del Recurso Humano

Por encima de todas las consideraciones hechas anteriormente, las personas capaces de tomar decisiones correctas y en forma oportuna son el recurso más importante para el desarrollo del sistema propuesto. El recurso humano que participa en el desarrollo de sistemas de semillas implica personal a nivel de líderes nacionales, regionales, y locales; así como también, el asesor directamente involucrado en la ejecución diaria de las actividades de las empresas. En esencia, en esta área se anticipan dos retos claves: El primero, es en cuanto a la cantidad de personal y el segundo, es en cuanto a su formación profesional.

Cantidad de personal. Se necesita que un mayor número de personal directivo y técnico desarrolle un aprecio del papel de un sistema de semillas en la transferencia de tecnologías biogenéticas y su incidencia en el desarrollo agrícola en general; así como también, desarrollen un entendimiento sobre sus tecnologías y métodos específicos. Aún en el mejor de los casos se debe entender que la disponibilidad de personal en los servicios de certificación es escasa y posiblemente será más escasa en el futuro. Entonces, es necesario visualizar el papel de otros grupos como extensión agrícola, técnicos de organismos no gubernamentales, y de organizaciones agrícolas privadas interesadas en semillas. En los casos donde se están desarrollando pequeñas empresas en Guatemala, Colombia, y Ecuador se está viendo el inicio de una interacción de investigadores y certificadores en apoyo a los extensionistas,

quienes son los que en última instancia los promotores que proveen el apoyo técnico directo a los agricultores y sus organizaciones en la gestión de las PES. Estos nexos necesitan ser explorados a fin de aprovechar más efectivamente los escasos recursos humanos existentes. También existe personal en organizaciones no gubernamentales que con una capacitación adecuada puede jugar un papel clave en el desarrollo de pequeñas empresas

Formación Profesional. La calidad del futuro profesional en semillas requiere cambios sustanciales. El énfasis en la tecnología biológica como se hizo en el pasado parece ser insuficiente para promover el desarrollo empresarial y el desarrollo de sistemas autosostenidos de abastecimiento de semillas en situaciones de desarrollo. Aparece una necesidad de entender el sistema en su conjunto; gestar pequeñas empresas en función de un buen análisis del mercado, etc. Es decir, aquellos profesionales que tienen inherencia directa requerirán una nueva visión y necesitarán conceptos, métodos y habilidades nuevas para ser más efectivos frente a los retos del futuro.

**Figura 1. Funciones, vínculos y apoyos necesarios para el desarrollo de sistemas de abastecimiento de semillas con base en pequeñas empresas de semillas (PES).**

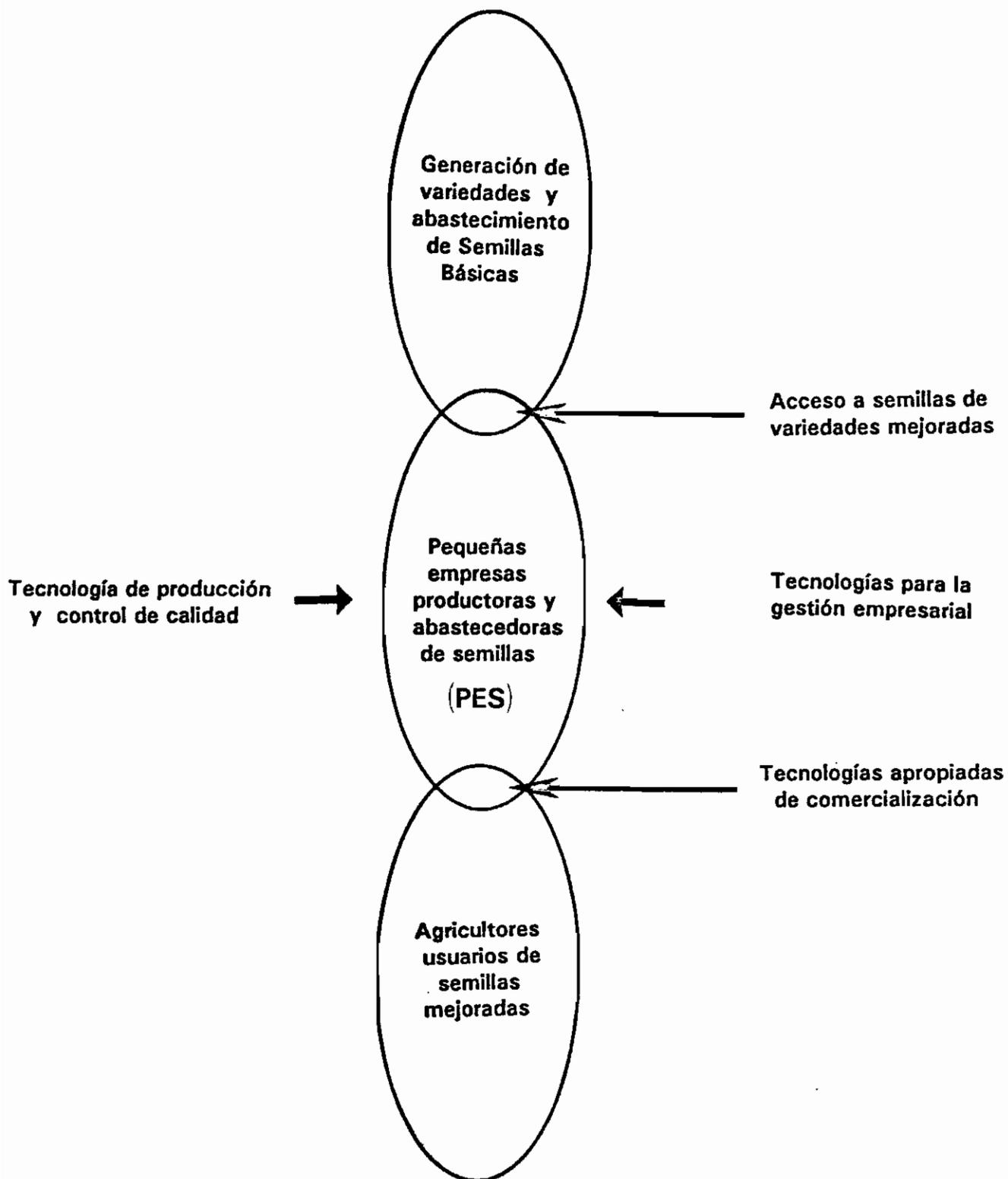
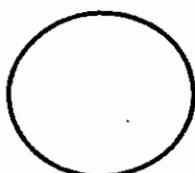
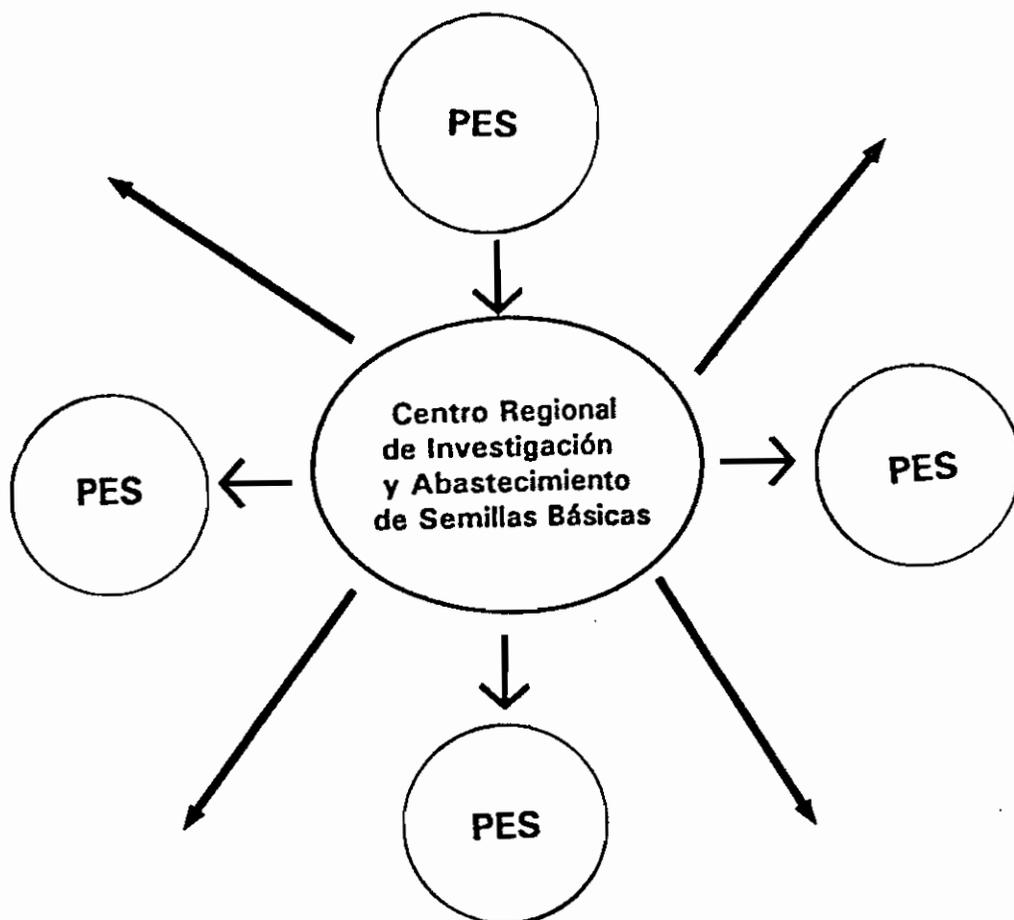
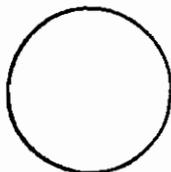


Figura 2.

Flujo hipotético de semillas de los centros de investigación a los campos de los agricultores a través de pequeñas empresas de semillas.



**Primer Nivel.** Las semillas mejoradas por centros regionales de investigación son multiplicadas por unidades de producción/abastecimiento de semillas básicas.



**Segundo Nivel.** Pequeñas empresas de semillas, reciben las semillas básicas y multiplican las cantidades comerciales requeridas por su mercado circundante.



**Tercer Nivel.** La semilla es adquirida y utilizada por los agricultores de las comunidades agrícolas locales.

**BIBLIOGRAFIA**

- Balarezo, Sergio y Pazmiño, Félix. 1990. Establecimiento de una planta procesadora de semilla de arroz en la Región del Daule - Estudio de Caso. CELATER, Cali, Colombia.
- CIAT. 1986. Semilla mejorada para el pequeño agricultor. Memorias del Segundo Taller. 22-26 de Septiembre, 1986. CIAT, Colombia.
- CIAT. 1990. Reunión de Trabajo sobre fortalecimiento de sistemas para mejorar la calidad de semillas. 9-13 de Noviembre, 1987. CIAT, Colombia.
- CIAT. 1991. Informe Anual 1991. CIAT, Colombia.
- Douglas, Johnson E. 1982. Programas de Semillas: Guía de Planeación y Manejo. CIAT, Colombia.
- Garay, A.E.; Pattie, P.; Landivar, J.; and Rosales, J. 1989. Setting a seed industry in motion. A nonconventional, successful approach in a developing country. Working document 57. CIAT, Colombia.
- \_\_\_\_\_; Aguirre, R.; y Giraldo, G. (s.f.). Manejo poscosecha de semillas en pequeñas escalas: Opciones en frijol. CIAT, Colombia.
- Giraldo, G. 1991. Calidad y cantidad de semilla de frijol en función de cosechas prematuras, oportunas, y tardías. CIAT, Colombia.
- Groosman, T.; Linnemann, A.; and Wierema, H. 1988. Technology development and changing seed supply systems. Research Report 27. Development Research Institute, The Hague, Netherlands.
- Gutiérrez, Uriel y Garay, Adriel E. 1991. Pequeñas empresas de semillas (PES). Consideraciones para su implementación. Curso Especialización en Frijol, CIAT, Colombia.

- Miyauchi, I. 1990. Control total de calidad para ejecutivos. Memorias del Curso, INCOLDA, Colombia.
- Rajbhandary, K.L. and Bal, S.S. 1989. Private (small scale) producer-sellers seed program: An innovation for seed dissemination in the hills of Nepal. Progress Report.
- Roa, J.I.; Ashby, J.A.; García, T.; Guerrero, M.P.; Quirós, C.A. 1991. Investigación participativa en la producción de semilla mejorada por pequeños agricultores. En: Memoria del Taller Centroamericano sobre Desarrollo de Pequeñas Empresas de Semillas. CIAT.