



2 LA UNIDAD DE SEMILLAS DEL CIAT :
LOGROS Y EXPECTATIVAS

A Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT

Apartmento Aéreo 6713 Cali, Colombia, CIAT, 1980

44 p-

RESUMEN

LA UNIDAD DE SEMILLAS DEL CIAT - LOGROS Y EXPECTATIVAS

La Unidad de Semillas se inició en el CIAT con el apoyo de la Cooperación Suiza para el Desarrollo en enero de 1979. La combinación de una serie de cursos intensivos de producción y tecnología de semillas, cursos avanzados, capacitación en servicio, programas de tesis de maestría y capacitación en los países, ha procurado la capacitación de 424 personas. Cuatro reuniones de trabajo realizadas en el CIAT y dos en América Central en colaboración con el IICA han alcanzado objetivos específicos hacia el mejoramiento de semillas en la región. La colaboración técnica ha proporcionado el medio para hacerle un seguimiento a antiguos becarios, para prestarle asistencia a los programas nacionales de semillas en la clarificación de sus metas y estrategias, para colaborar con las asociaciones de semillas y para establecer relaciones con otros esfuerzos bilaterales e internacionales. En colaboración con la Unidad de Operaciones de la Estación y con los Programas de Arroz y Pastos Tropicales, la Unidad de Semillas ha vendido 138 toneladas de semilla básica de 27 cultivares diferentes a varias organizaciones en la región.

Mediante el trabajo de tesis de candidatos a maestría se han realizado cuatro proyectos de investigación en colaboración con los programas de productos agropecuarios y universidades colaboradoras. Cuatro científicos visitantes han contribuido al trabajo de desarrollo mediante la adaptación de la tecnología existente en zonas templadas para su aplicación a los problemas de semillas de la región.



BIBLIOTECA

24 OCT. 1983

55911

La Unidad ha preparado publicaciones y unidades audiotutoriales diseñadas para instruir e informar a personas involucradas en actividades de semillas sobre investigaciones en proceso y nuevas metodologías.

En el futuro, la capacitación continuará recibiendo énfasis prioritario en el programa, con un mayor esfuerzo en cursos avanzados y especializados. Se hará énfasis en una mayor capacitación a nivel subregional y en los países. Se le proporcionará asistencia a las universidades que estén desarrollando y mejorando cursos en tecnología de semillas. Se continuarán realizando reuniones de trabajo especializadas.

El énfasis en la colaboración técnica se hará a nivel de los países. Sin embargo, existen oportunidades a nivel subregional y con otras agencias internacionales y bilaterales. Las actividades de producción y suministro de semillas continuarán con material más nuevo y promisorio.

El trabajo de investigación continuará, en gran medida, mediante tesis a nivel de maestría. Se le prestará atención especial a la identificación de prioridades y esfuerzos colaborativos con otros en la región. Durante los tres años venideros, continuará la publicación del Boletín Informativo, varias guías, manuales y materiales de capacitación. A medida que continúe el trabajo con semillas para pequeños agricultores, se prepararán varios materiales para auxiliar al personal que trabaje con ellos. El programa de la Unidad se concentra en hacer que a los agricultores les llegue más semilla buena de mejores variedades.

LA UNIDAD DE SEMILLAS DEL CIAT - LOGROS Y EXPECTATIVAS¹

En noviembre de 1978, la Cooperación Suiza para el Desarrollo (Swiss Development Cooperation, SDC) y el CIAT acordaron formar una Unidad de Capacitación, Proyección Externa e Investigación de Semillas para ayudar a fortalecer los programas e industrias nacionales de semillas y para prestarle asistencia a los programas de productos del CIAT mediante sus actividades de producción y tecnología de semillas. La Unidad de Semillas se inició en enero de 1979 y ha buscado alcanzar los siguientes objetivos:

1. Aumentar el número y la competencia de tecnólogos en semillas.
2. Mediante colaboración técnica, fortalecer a los programas y empresas de semillas en los países.
3. Estimular la producción de semillas y acelerar el uso de las variedades y los híbridos más promisorios.
4. Mediante investigación, ayudar a resolver los problemas que limitan la producción y distribución de semillas.
5. Diseminar información sobre actividades en semillas, avances en tecnología de semillas y disponibilidad de materiales promisorios en la región.

Antes de la iniciación de la Unidad de Semillas, se reconoció que la inversión en investigación agrícola por muchos gobiernos nacionales de

¹ Johnson E. Douglas, Coordinador, Unidad de Semillas, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado aéreo 6713, Cali, Colombia.

la región y las contribuciones de la investigación internacional por países desarrollados y agencias de financiación habían aumentado considerablemente durante los últimos 15 años. Como consecuencia, se había desarrollado y lanzado un gran número de nuevas variedades mejoradas. Sin embargo, los aumentos reales en la producción de alimentos no habían sido proporcionales a la magnitud de estos esfuerzos de investigación. Una razón importante para ello se relacionaba con el hecho de que el suministro de semillas era inadecuado y no se utilizaban las variedades. En aquella época se identificaron varias debilidades en el sector de semillas.

Al iniciarse la Unidad de Semillas se hizo un esfuerzo más sistemático para desarrollar perfiles de los países o informes sobre el estado del sector de semillas. Algunos de los principales factores limitantes identificados mediante el análisis de estos informes de los programas de semillas de los países¹ incluyen:

- a. La mayor deficiencia descubierta en la mayoría de los estudios de los países era una falta de políticas claras y consistentes para el desarrollo de programas de semillas. Los perfiles de la situación de los países preparados para este análisis mostraron que 15 de 22 países de América Latina y el Caribe no tenían a su disposición un conjunto claramente definido de políticas sobre semillas.

¹ Informes sobre Perfiles de Semillas de los Países. Revisiones Internas, Unidad de Semillas, 1978-80.

- b. El siguiente factor más limitante era un número inadecuado de profesionales bien capacitados y experimentados en semillas. El personal con alguna capacitación no había tenido la oportunidad de mejorar su capacitación y relacionarse con otros profesionales con intereses y problemas similares.
- c. Se encontró que los programas de control de calidad de semillas eran muy débiles en la mayoría de los países. Aunque la mayoría de los países tienen algún tipo de legislación escrita, se encontró que la ejecución de los programas de control de calidad era pobre. Estas condiciones con frecuencia han resultado en semillas de calidad cuestionable entregada a los agricultores y una pérdida de confianza en los materiales disponibles provenientes tanto del sector privado como del sector público.
- d. Se encontró que otro factor limitante primordial era el escaso suministro de semilla genética y básica para su multiplicación posterior por las empresas locales de semillas. En muchos casos, los programas nacionales han lanzado cultivares mejorados sin disponer de semilla básica para su multiplicación posterior.
- e. También se encontró que en la mayoría de los países de la región eran inadecuadas las condiciones de secamiento, beneficio y almacenamiento de semillas.
- f. Se encontró que los sistemas de mercadeo, particularmente para los agricultores pequeños, eran débiles y limitados.

Para ayudar a fortalecer estas debilidades, la Unidad de Semillas se concentró en la capacitación, las reuniones de trabajo, la colaboración técnica, la producción y suministro de semillas, la comunicación, la investigación y el desarrollo de facilidades y personal. A continuación se resumen algunos de los logros de la Unidad.

Capacitación

La primera prioridad de la Unidad de Semillas ha sido aumentar el número y la competencia de personal capacitado para ayudar a acelerar el desarrollo de los programas nacionales de semillas. Para alcanzar este objetivo, se ha utilizado la combinación de una serie de cursos intensivos en producción y tecnología de semillas (7-9 semanas), cursos cortos avanzados (4 semanas de duración), capacitación en servicio, programas de tesis de maestría y capacitación en los países. El Cuadro 1 muestra el número de participantes en cada categoría (hasta mediados de 1983).

Aproximadamente un 60 por ciento del tiempo de capacitación se le dedicó a ejercicios prácticos en el campo, laboratorio o instalaciones para beneficio. Las evaluaciones posteriores a los cursos y el seguimiento subsiguiente muestran que los participantes de la capacitación han obtenido ganancias sustanciales en sus conocimientos y habilidades, como también una mayor motivación e interés en contribuir al desarrollo de los programas incipientes de semillas y en transmitirle a otros sus capacidades recién adquiridas. Actualmente se está adelantando una revisión sistemática sobre la localización y el trabajo de antiguos becarios.

Cuadro 1. Número de participantes en la capacitación científica en cinco categorías.

Categoría ¹	No. de participantes
Cursos Intensivos (7)	199
Cursos Avanzados (3)	86
Capacitación en Servicio (Individualizado)	15
Programas de Tesis de Maestría	4
Cursos de Capacitación en los Países (6) ²	<u>120</u>
Total	424

¹Los números entre paréntesis corresponden al número de cursos ofrecidos.

²Organizados por los programas nacionales con la asistencia de la Unidad de Semillas en diversos grados.

Los participantes de los cursos de capacitación han venido de diferentes clases de organizaciones y de 23 países de América Latina y la región del Caribe. Aunque el 57 por ciento de los participantes provinieron de los programas públicos de desarrollo, producción e investigación de semillas, las empresas de semillas del sector público y privado representaron el 29 por ciento de los participantes capacitados. El 10 por ciento provino de universidades en la región.

Reuniones de Trabajo

En el CIAT se han realizado cuatro reuniones de trabajo y la Unidad ha copatrocinado dos reuniones de trabajo regionales en América Central. En el Cuadro 2 se presentan las reuniones de trabajo realizadas en el CIAT y el número de participantes en cada una de ellas.

Estas reuniones de trabajo han dado lugar a que se realicen foros para profesionales con intereses similares con el fin de que intercambien puntos de vista y trabajen juntos en el desarrollo de planes, recomendaciones y nuevos enfoques para ayudar a que las actividades de semillas avancen más rápidamente. Varios de los esquemas alternativos elaborados en estas reuniones de trabajo están en proceso de ser ejecutados a nivel nacional. Por ejemplo, hay grupos de trabajo que actualmente están preparando materiales para capacitación basados en planes desarrollados en la Reunión de Trabajo Sobre Estrategias de Capacitación en Semillas. Varios programas nacionales están considerando un nuevo esfuerzo en capacitación en los países. Una serie de empresas de semillas están considerando nuevos métodos de mercadeo, especialmente para llegarle a pequeños agricultores.

Cuadro 2. Tipos de reuniones de trabajo llevadas a cabo en el CIAT y número de participantes (1978-1982)

Título de la reunión de trabajo	No. de participantes
Estrategias, Planeación y Ejecución de Programas de Semillas	37
Administración y Mercadeo en Empresas de Semillas	81
Estrategias para la Capacitación en Tecnología de Semillas	49
Semilla Mejorada para el Pequeño Agricultor	<u>65</u>
Total	232

Las dos reuniones de trabajo en América Central han resultado en nuevos mecanismos para que los países en la región cooperen en la planeación de programas de semillas y actividades relacionadas de producción de semillas. Los esfuerzos combinados del IICA y la Unidad de Semillas han resultado en un Concejo Asesor de Semillas y un Comité Técnico, con representantes de toda la región. Se están desarrollando planes de capacitación para la región. La Unidad de Semillas también colaborará con los países del Pacto Andino en octubre, 1983, en una reunión de trabajo sub-regional sobre las maneras para ejecutar las propuestas Andinas sobre una mayor producción y venta de semilla dentro del área.

Colaboración Técnica

La colaboración técnica ha proporcionado el medio para hacerle un seguimiento a antiguos becarios, para prestarle asistencia a los programas nacionales de semillas en la clarificación de sus metas y estrategias, para colaborar con las asociaciones de semillas y para establecer relaciones con otros esfuerzos bilaterales e internacionales. Se han hecho visitas a prácticamente todos los países en la región. El entusiasmo e interés de los antiguos becarios han permanecido en aquellos que se han visitado y muchos de ellos se están volviendo más efectivos en su contribución a las metas de los programas. A varios países se les ha prestado asistencia en discusiones directas y participando en reuniones organizadas para ayudar a revisar opciones y resolver problemas específicos. Se han formado nuevas asociaciones de semillas y el personal de la Unidad

de Semillas ha participado en reuniones y simposios de asociaciones para ayudar a desarrollarlas.

El Comité de Enlace de Semillas, que incluye a representantes de programas de semillas en la región y de centros internacionales con actividades de sus programas en el área - Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), el Centro Internacional de la Papa (CIP) - como también del CIAT, concentra su trabajo en mejorar la cooperación entre las agencias en la región. La Unidad de Semillas ha aumentado su colaboración con el BID, BIRF y agencias donantes bilaterales. La Unidad de Semillas mantiene informada a la FAO acerca de todas sus actividades y antiguos becarios de la Unidad de Semillas están actualmente contribuyendo como instructores a los cursos de capacitación ofrecidos por la FAO en los países.

Mediante el esfuerzo especial existente en América Central, se han desarrollado guías para producción de semilla y descriptores de variedades para frijol, arroz, maíz y sorgo y se ha iniciado una sección especial de semillas en la reunión anual de cultivos patrocinada por el PCCMCA. Se están haciendo esfuerzos para mejorar el suministro de semilla básica de variedades nuevas en el área, en parte mediante el uso de semilla de la Unidad de Semillas. Se ha desarrollado un esfuerzo colaborativo de capacitación con el grupo del Pacto Andino y se tiene programado un curso conjunto de capacitación con la Universidad Federal de Pelotas.

Como se indicó anteriormente, la información sobre el estado de los programas de semilla en cada país en la región se ha colectado y organizado en "Perfiles de los Países". Estos informes se utilizan junto con la información obtenida en visitas para ayudar a identificar las necesidades futuras y evaluar el progreso.

Producción y Suministro de Semillas

La Unidad de Semillas le ha dado al CIAT y a la región una capacidad adicional para la producción, el secamiento, el beneficio y el suministro de semilla básica de materiales promisorios y variedades lanzadas. Por consiguiente, en colaboración con la Unidad de Operaciones de la Estación y los Programas de Fríjol, Arroz y Pastos Tropicales, la Unidad de Semillas ha vendido 138 toneladas de semilla de 27 cultivares diferentes a diversas organizaciones en la región. Durante los últimos dos años, se le ha despachado semilla básica de fríjol (*Phaseolus vulgaris*), arroz (*Oriza sativa*) y especies seleccionadas de pastos tropicales (*Andropogon gayanus*, *Stylosanthes capitata* y *Stylosanthes guianensis*) a 13 países en América Latina y el Caribe. La actividad de producción de semillas está siendo manejada con el objetivo de volver este aspecto totalmente auto-suficiente. Este suministro de semillas ha hecho posible una multiplicación más rápida de nuevas líneas y ha ayudado a darle apoyo a los esfuerzos nacionales en la multiplicación de variedades establecidas. Es este tipo de esfuerzo colaborativo entre un centro regional y los programas nacionales el que ayuda a asegurar la introducción y utilización de

nuevas líneas y lleva al proceso de investigación agrícola a su realización lógica.

La producción y suministro de semillas no solamente ha ayudado a satisfacer una necesidad urgente en la disponibilidad de semilla básica, sino que también ha contribuido al valor de la capacitación del programa de la Unidad. Los becarios en servicio contribuyen activamente a la producción de campo, al secamiento y beneficio de la semilla y la evaluación de su calidad y ganan de la experiencia presente.

Investigación y Desarrollo

Mediante contribuciones de candidatos a postgrado y sus trabajos de tesis, se han realizado cuatro proyectos de investigación. Los proyectos colaborativos con los Programas de Frijol, Arroz y Pastos Tropicales del CIAT han tratado sobre descripción de variedades, incluyendo una medición cuantitativa de la variabilidad en variedades de frijol y arroz y sobre calidad de semillas en especies de pastos seleccionadas. Un cuarto candidato a la maestría trabajó en beneficio de semillas desde el punto de vista de la economía agrícola.

Cuatro científicos visitantes provenientes de América del Norte y Europa han contribuido al trabajo de desarrollo, adaptando tecnología existente en las zonas templadas para su aplicación a los problemas de semillas en la región. Estos científicos han trabajado especialmente en las áreas del control de calidad y beneficio de semillas. Con su ayuda, se han fabricado en el CIAT piezas específicas de equipo de laboratorio y para

beneficio, con el fin de utilizarlas en la Unidad y como modelos para su posterior duplicación en la región.

Estas actividades de investigación y desarrollo proporcionan un mecanismo importante para la transferencia de tecnología en la región con el fin de acelerar el uso de las tecnologías más pertinentes. La traída a la Unidad de Semillas tanto de posgraduados de la región como de científicos visitantes del mundo desarrollado, también promueve un intercambio científico importante que es valioso para todas las partes interesadas.

Comunicación

La Unidad ha preparado publicaciones y unidades audiotutoriales diseñadas para instruir e informar a los técnicos y líderes en los programas nacionales y empresas de semillas sobre la investigación en proceso, las nuevas metodologías y las técnicas de planeación y manejo necesarias para poner en práctica las tecnologías. Con el apoyo de la Fundación Rockefeller y la Unidad de Comunicaciones del CIAT, se publicó y distribuyó a los programas nacionales la versión española de Programas Exitosos de Semillas: Una Guía para su Planeación y Manejo, la cual se utilizó en las actividades de desarrollo y capacitación. El manual técnico Metodología para obtener Semillas de Calidad: Arroz, Frijol, Maiz y Sorgo, publicado en español, fue el resultado del trabajo de la Unidad con los programas de Semilla en América Central. Adicionalmente, las memorias de las cuatro reuniones de trabajo realizadas en el CIAT se encuentran en proceso de publicación y las de las dos reuniones

de trabajo realizadas en América Central han sido publicadas conjuntamente por sus patrocinadores. Trimestralmente se produjo un boletín informativo sobre tecnología de semillas de 4 a 8 páginas y se le envió a 1500 líderes de programas y tecnólogos de semillas interesados, manteniendo el flujo de información entre el personal de la Unidad de Semillas, el personal de programas nacionales y personal de la industria de semillas en la región. Este boletín informativo sirve como vehículo valioso de comunicación e intercambio de ideas entre los tecnólogos de semillas del área y contribuye al fomento de la red de semillas.

Para los propósitos de la capacitación, se han producido seis unidades audiotutoriales de tipo audiovisual. Hay otras tres que se encuentran en una etapa avanzada de preparación y la Unidad ha colaborado en la producción de unidades de los Programas de Frijol y Arroz que contenían información relacionada con semillas. Al desarrollo de estas unidades han contribuido científicos de la región y de fuera de ella como también personal del CIAT. Las unidades son para estudio individual y le permiten al estudiante adquirir conceptos básicos sobre tecnología de semillas a su propio ritmo, permitiéndole probarse a sí mismo a medida que avanza, que los conceptos los ha adquirido en forma integrada. Estas unidades han sido bien recibidas por los participantes de la capacitación en el CIAT y el personal de los programas nacionales. Las unidades no solamente se pueden utilizar en cursos formalmente organizados, sino que también se pueden llevar de regreso a la organización sede para ampliar la base de enseñanza de tecnólogos calificados en el programa nacional.



Desarrollo de Instalaciones y Personal

El CIAT contribuyó con dos edificaciones inadecuadamente utilizadas, antiguamente pertenecientes a la Unidad de Campo del Programa de Ganado de Carne, las cuales fueron remodeladas para proporcionar espacio para oficinas, laboratorios, capacitación, almacenamiento y secamiento de semillas. Los silos de almacenamiento de semillas existentes en el CIAT se reubicaron y unieron a las nuevas instalaciones de beneficio de semillas que se construyeron bajo el proyecto. Este cambio y las modificaciones asociadas también mejoraron la capacidad de manejo de granos de la Unidad de Operaciones de la Estación. Algunos proveedores de equipo de América del Norte prestaron equipo e hicieron descuentos sobre algunos equipos comprados para ayudar a estirar hasta donde fuera posible los fondos para equipo disponibles en el proyecto. El valor combinado de las instalaciones y el equipo de la Unidad es de aproximadamente US\$500,000.

La Unidad copó sus posiciones de personal según los planes. Está dirigida por un especialista en semillas. Un especialista experimentado en producción y desarrollo de industrias de semillas ocupó la segunda posición de científico principal. Cinco graduados universitarios colombianos han sido responsables del trabajo en capacitación, producción, secamiento y beneficio, control de calidad y comunicaciones. Las responsabilidades de oficina han estado a cargo de dos secretarías experimentadas de tiempo completo y una secretaria de tiempo parcial. La mayor parte del trabajo de campo ha estado a cargo de un supervisor de campo más ayu-

da de tiempo parcial y tres obreros. Además, se ha adicionado al personal un técnico con responsabilidades en la producción de semillas y otro compartido con la Unidad de Recursos Genéticos para pruebas de sanidad de semillas. Los miembros del personal financiados bajo una cuenta rotatoria especial para cubrir los costos reembolsables del secamiento, beneficio, almacenamiento y prueba de semillas incluyen a dos técnicos: uno en la operación del equipo de beneficio y otro en la prueba de semillas. Esta fuente también financia a tres obreros: dos en beneficio de semillas y uno en actividades de campo.

Resumen de los Logros en Comparación con los Planes

Capacitación científica

Hasta la fecha, el proyecto ha alcanzado mucho más de lo planeado en varios aspectos del programa y solamente un poco menos en otros componentes. En capacitación, se planearon cinco cursos intensivos de 8 semanas pero se realizaron seis. Se planearon dos cursos cortos avanzados y se han realizado tres. (En noviembre de 1983 se completará uno más.). Se planeó darle apoyo a cuatro cursos en los países, pero se le ha prestado asistencia a siete.

Se planearon tres reuniones de trabajo, pero incluyendo la reunión de trabajo de junio de 1983 se habrán realizado cinco. El Cuadro 3 resume el número de participantes en cursos y reuniones de trabajo y muestra que el proyecto ya ha sobrepasado las 402 personas que se había planeado.

Cuadro 3. Resumen del número de participantes en cursos y reuniones de trabajo hasta junio de 1983.

Actividad	Planeado	Alcanzado
Cursos Cortos en el CIAT	227	304
Cursos en los Países	100	120
Reuniones de Trabajo	<u>75</u>	<u>232</u>
Total	402	656

Estos logros adicionales fueron posibles debido al apoyo recibido de otras fuentes para varios participantes y mediante modificaciones del presupuesto planeado. Se le dió cabida a un menor número de internos posgraduados que el planeado y los planes para científicos posdoctorales tuvieron que reducirse debido a la falta de candidatos.

El entusiasmo y el nivel de interés de antiguos becarios sigue siendo fuerte y muchos becarios están descubriendo que es en realidad posible alcanzar las metas de sus programas.

El trabajo iniciado con unas pocas universidades excede a los planes esbozados en el proyecto.

Colaboración técnica

Los líderes de los programas nacionales de semillas están crecientemente enfocando sus esfuerzos en el desarrollo y ejecución de programas nacionales coherentes de semillas. La interacción ha crecido especialmente en América Central, el Caribe y la Región Andina para colaborar con la Unidad de Semillas en actividades conjuntas. La formación de nuevas asociaciones de semillas indica un deseo creciente de trabajar con otros dentro de los países y entre países.

Las reuniones de trabajo y los cursos de capacitación han reunido a tecnólogos y personas involucradas en actividades de semillas para comenzar el proceso de una mayor transferencia horizontal de información y cooperación.

Producción y suministro de semillas

El proyecto tenía como uno de sus objetivos, "cooperar con los programas de productos agropecuarios del CIAT en la multiplicación, secamiento, acondicionamiento, almacenamiento y distribución de semillas de cultivares de especies seleccionadas cuando los requerimientos excedieran la cantidad necesitada para ensayos experimentales". Las 138 toneladas de semillas de 27 variedades y especies distribuidas testifica el logro de este objetivo del proyecto.

Investigación y desarrollo

La propuesta del proyecto incluyó la colaboración con los programas de productos del CIAT y otras instituciones en proyectos específicos de investigación. Esta colaboración se ha logrado con los Programas de Frijol, Arroz y Pastos Tropicales. La colaboración con el ICA ha sido estrecha en trabajos sobre descripción de variedades.

La fabricación de equipo, a lo cual se hizo referencia anteriormente, representa un punto de partida en el logro del tercer objetivo relacionado con trabajos limitados en el desarrollo de equipo. La iniciativa comenzada sobre semilla mejorada para pequeños agricultores excede a los objetivos propuestos inicialmente para el proyecto.

Comunicación

Se propuso un boletín informativo y actualmente se publica en forma regular. Aunque en el proyecto original no se incluyeron los detalles

específicos sobre la preparación de materiales de capacitación, el desarrollo de seis unidades audiotutoriales, la preparación de materiales para los cursos de capacitación y la publicación de un manual técnico sobre la descripción de variedades y guías para la producción, representan logros sólidos en esta área.

Instalaciones y equipo

El proyecto original requería 800 m² de espacio para construcción. Mediante la remodelación de edificaciones existentes en el CIAT junto con las nuevas construcciones, fue posible desarrollar 1164 m² de espacio funcional. Mediante el uso de equipo presente en el CIAT y mediante donaciones y descuentos obtenidos de proveedores de equipo, se obtuvo el equipo esencial propuesto en el proyecto incluso con la inflación no anticipada la cual elevó los costos por encima de los estimados.

Apoyo de fuentes adicionales

El apoyo recibido por el proyecto de fuentes adicionales a la donación de la SDC han ayudado a lograr y sobrepasar los objetivos. La utilización de instalaciones, equipo y personal existente en el CIAT contribuyó en gran medida a los logros. La asistencia prestada por organizaciones en Colombia y por proveedores de equipo ayudó a lograr los objetivos.

La participación del personal de la Universidad del Estado de Mississippi mediante el apoyo de la AID ha sido equivalente a un año hombre de tiempo. La asistencia prestada por miembros del personal del CIMMYT,

CIP y el ICRISAT ha contribuido al logro de los objetivos. Varias organizaciones en la región y agencias bilaterales y de otros tipos a nivel internacional han pagado los salarios de personal y costos de viaje de personas que han contribuido a la realización de cursos y reuniones de trabajo. El apoyo de la Fundación Rockefeller asignándole un miembro de su personal al CIAT para ayudar a iniciar el proyecto y una pequeña donación complementaria inicial, hicieron posible que las actividades avanzaran más rápidamente que lo que habría sido posible. El Apéndice I presenta en detalle la naturaleza de este apoyo complementario.

Conclusiones

En 4 1/2 años la Unidad de Semillas ha cambiado de una simple idea a una herramienta activa y dinámica para el desarrollo de programas e industrias de semillas en la región. Representa un paso valioso para asegurar que los resultados de los programas de investigación de cultivos se transfieran efectivamente a las fincas. Los logros alcanzados durante estos primeros 4 1/2 años de la Unidad de Semillas fortalecen el concepto básico de que una Unidad de esta naturaleza es una adición valiosa al esfuerzo total de investigación y desarrollo agrícola en la región. La Unidad es el primer y único esfuerzo en cualquier región en desarrollo con los objetivos, las facilidades y el personal para desarrollo de semillas que ahora existe en el CIAT. Ha sido muy alentadora la respuesta altamente positiva de los programas nacionales de semilla colaboradores en la región y sus continuas solicitudes de mayor asistencia y apoyo.

PLANES FUTUROS

Areas con Mayor Enfasis

Cobertura de productos

Como se enfatizó en el Documento de Posición de la Unidad de Semillas aprobado por la Junta Directiva del CIAT, "Desde los comienzos del proyecto del CIAT se ha afirmado claramente que la Unidad de Semillas haría énfasis en los productos del CIAT, pero que su trabajo no se limitaría a ellos. Esta continúa siendo la posición de la administración. El énfasis en los productos del CIAT significa que la capacitación, la producción de semillas y la investigación le darán prioridad especial al frijol, arroz y pastos tropicales. La experiencia ha demostrado que la yuca tiene requerimientos de producción de semilla tan exclusivos que el esfuerzo en este cultivo se debe manejar en forma separada. Entre los cultivos que no están bajo el mandato del CIAT, se le dará prioridad al maíz y al sorgo. Estos dos cultivos ofrecen la oportunidad de enseñar tecnología de producción de semilla híbrida y son de suma importancia para las empresas de semillas en la región". Otros detalles relacionados con la cobertura de productos se encuentran en el Documento de Posición y constituirán las pautas generales para esta fase del trabajo en semillas.

Desarrollo de recursos humanos

La capacitación científica a varios niveles en el CIAT continuará recibiendo énfasis primordial en el programa. Se comenzará a hacer más énfasis en cursos avanzados especializados. También se hará más énfasis en la capacitación en servicio.

Teniendo en cuenta el número de personas que hasta el momento han recibido capacitación, se espera que se pueda lograr una mayor capacitación a nivel subregional y en los países. A largo plazo, se irá haciendo mayor énfasis en el desarrollo y mejoramiento de la educación e investigación en tecnología de semillas en unas pocas universidades seleccionadas.

Desarrollos a nivel de los países

Aunque los países difieren considerablemente en lo que respecta al estado global de desarrollo del sector de semillas, es claro que existen diferencias igualmente grandes en regiones de los países, entre cultivos, y entre diferentes elementos del programa de semillas. Por consiguiente, el énfasis a nivel de los países se debe orientar hacia las mayores necesidades de cada país. Los puntos principales en los cuales se hará énfasis serán los siguientes:

1. Clarificación de las metas y estrategias de los programas nacionales de semillas para cumplir los objetivos.
2. Mejorar la capacidad de producción de semilla genética y básica y su disponibilidad en forma continua.
3. Aumentar la producción y el suministro de buena semilla de variedades mejoradas a nivel comercial.
4. Fortalecer los sistemas de control de calidad de semillas.
5. Mejorar la semilla utilizada por los pequeños agricultores.

Componentes

Desarrollo de recursos humanos

Capacitación científica en el CIAT

Las facilidades de capacitación en tecnología de semillas desarrolladas en el CIAT durante los primeros cinco años del proyecto representan un recurso único. En la región no existen facilidades para capacitación que se puedan comparar. Otra gran ventaja es el personal científico y técnico del CIAT y la Unidad de Semillas. La capacidad para preparar ejercicios de campo previamente sembrados también rara vez se encuentra disponible en otras localidades. La disponibilidad de empresas de semillas cerca del CIAT es una ventaja para los propósitos de la capacitación. Por consiguiente, la localización del CIAT tiene muchas ventajas comparativas para ciertos tipos de capacitación en tecnología y producción de semillas. Por estas razones se continuarán ofreciendo en el CIAT los cursos intensivos de 8-9 semanas en producción y tecnología de semillas y los cursos avanzados y especializados de 3-4 semanas. Durante los tres años venideros se tiene planeado realizar tres cursos intensivos en producción y tecnología de semillas y cinco cursos avanzados y especializados.

Capacitación en servicio en el CIAT

Se han planeado cuatro categorías de capacitación en servicio: científicos posdoctorales, asociados visitantes, investigadores visitantes (tesis) e internos posgraduados visitantes.

La posición de científico posdoctoral visitante puede comprender algún trabajo de investigación, pero se concentraría más en la preparación de personal para trabajos de desarrollo de programas de semillas en los países o en otros centros. La posición de asociado visitante sería primordialmente para ayudar a proporcionar una mayor capacitación práctica para personal con maestría reciente en tecnología de semillas u ofrecer capacitación de repaso y actualización para una persona que haya estado en el campo por algún tiempo. Estudiantes y universidades de América Latina dentro y fuera de la región están interesados en colaborar con trabajos de tesis. Las posiciones para investigadores visitantes ofrecen esta oportunidad. Estos investigadores con frecuencia trabajarán bajo la orientación conjunta de un miembro del personal de la Unidad de Semillas y un miembro del personal de un programa del CIAT. Los internos posgraduados pueden ser aquellos participantes de cursos que se quedan en el CIAT para recibir capacitación especializada o personas que vengan a la Unidad durante un período de un mes o más para recibir capacitación en servicio. Estas clases de oportunidades de capacitación no existen en América Latina y el Caribe. El personal del CIAT y la Unidad de Semillas y las facilidades y localización del CIAT proporcionan condiciones ideales para la capacitación en servicio y pueden contribuir en gran medida al desarrollo de personal y líderes claves.

Cursos fuera del CIAT

Cursos en los países. Los cursos en los países son requeridos para satisfacer necesidades específicas de los países y para llegarle

a un mayor número de personas por períodos de tiempo más cortos. Por ejemplo, cursos para operadores de plantas de beneficio de semillas, inspectores de campo en certificación de semillas, vendedores de semillas, agrónomos para producción de semillas, personal ejecutor de la legislación de semillas y personal de extensión, son posibles dependiendo de las necesidades de un país. La Unidad de Semillas espera proporcionar más asistencia en este tipo de capacitación, pero en colaboración con los programas nacionales de semillas, las universidades o las asociaciones de semillas. Como resultado de la reunión de trabajo de 1981 y de un énfasis continuado en la necesidad de un desarrollo a largo plazo de personal en tecnología de semillas y una estrategia de capacitación, el personal de la Unidad de Semillas también espera prestar mayor servicio a los programas nacionales a medida que evolucionen estos planes.

Cursos a nivel subregional. Actualmente existen oportunidades para realizar una serie de cursos cortos a nivel subregional. En América Central, la Comisión Asesora Regional de Semillas y el Comité Técnico Regional proporcionan los mecanismos para iniciar la capacitación planeada a nivel subregional. La Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC) ha desarrollado un acuerdo con el CIAT para que la Unidad de Semillas y la JUNAC colaboren en la capacitación. Con la formación del CETREISEM en Pelotas, Brasil, se ha llegado a un acuerdo para colaborar en varias actividades de capacitación, incluyendo cursos subregionales.

La capacitación a este nivel ofrece oportunidades para concentrarse en aspectos de interés especial para países con necesidades comunes. Por

ejemplo, la producción y el intercambio de semilla genética y básica, el desarrollo de estándares similares de calidad de las semillas, maneras para facilitar el movimiento de semillas por las fronteras nacionales, el manejo y mercadeo de semillas, el desarrollo y crecimiento de productores y empresas de semillas y el desarrollo de una legislación de semillas similar, son tópicos que se deben enfatizar en dicha capacitación.

Cooperación con universidades

Unas pocas universidades han comenzado a incorporar cursos en tecnología y producción de semillas en sus planes de estudio. La única universidad en América Latina que ofrece un programa de posgrado en tecnología de semillas es la Universidade Federal de Pelotas. Con el propósito de mejorar en la región la capacidad a largo plazo de promover la capacitación de tecnólogos de semillas, se le prestará atención especial a unas pocas localidades seleccionadas, especialmente aquellas donde se están desarrollando programas de posgrado.

También se firmó una carta de acuerdo con la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, para prestarles asistencia en el desarrollo de un programa de posgrado en tecnología de semillas. Este acuerdo incluye asistencia en el desarrollo del plan de estudios, capacitación de personal y participación directa en cursos y reuniones de trabajo específicas.

Existen otras posibilidades para el desarrollo de programas de posgrado.

Reuniones de trabajo y conferencias

Durante los primeros cinco años de actividades de la Unidad de Semillas, las reuniones de trabajo probaron ser un mecanismo efectivo para alcanzar objetivos específicos en tópicos que son comunes a la región. Para los próximos tres años se tienen proyectadas cuatro reuniones de trabajo o conferencias.

La International Seed Testing Association, ISTA (Asociación Internacional de Pruebas de Semillas), el Programa de Pastos Tropicales y la Unidad de Semillas reconocen la necesidad de alcanzar mayor uniformidad en la evaluación de semillas de pastos, especialmente semillas de pastos tropicales. Como este no es un problema exclusivo de América Latina y existe la necesidad de un mayor acuerdo internacional, se han sostenido discusiones con la ISTA acerca del problema. El CIAT y la ISTA han llegado a un acuerdo tentativo para patrocinar conjuntamente una reunión de trabajo sobre Pruebas para Semillas de Pastos Tropicales. La ISTA proporcionaría dos o tres expertos y utilizaría sus facilidades para promover la reunión de trabajo. La Unidad de Semillas propone apoyar a varios participantes de América Latina y el Caribe.

Como se indicó anteriormente, la multiplicación de material de propagación de yuca y el sistema para hacerlo requieren atención especial. La Unidad de Semillas en colaboración con el Programa de Yuca propone reunir a unos cuantos especialistas que puedan iniciar programas de acción y desarrollar estrategias para aplicar la tecnología disponible en localidades seleccionadas.

El personal de los programas nacionales de semillas y de las universidades necesita tener la oportunidad de reunirse para compartir información sobre los resultados de la investigación en tecnología de semillas, metodología de investigación y prioridades de investigación en tecnología de semillas. Unida a esta necesidad también existe la de hacerle un seguimiento a las acciones iniciadas en 1982. Para 1985 se ha planeado llevar a cabo una reunión de trabajo para ofrecer estas oportunidades.

Como resultado de la reunión de trabajo de 1982 y de los planes del programa durante los dos años venideros se espera que hayan surgido algunos buenos ejemplos de acciones para prestarle asistencia a los pequeños agricultores en sus problemas relacionados con semillas. Se ha propuesto organizar un viaje de trabajo para algunas personas claves. Estas personas, que son activas en este tipo de trabajo o que tienen el potencial para iniciar acciones, observarían ejemplos y discutirían acciones futuras requeridas para lograr un mayor mejoramiento y difusión del trabajo para ayudar a satisfacer las necesidades de los pequeños agricultores en lo que respecta a semillas.

Colaboración técnica

El énfasis en la colaboración técnica es a nivel de los países. Sin embargo, como se enfatizó anteriormente, existen oportunidades a nivel subregional y con otras agencias internacionales y bilaterales.

Colaboración a nivel de los países

La dificultad en muchos países es la falta de una buena colaboración entre las diversas organizaciones de los sectores público y pri-

vado las cuales deben trabajar conjuntamente si se espera que el programa de semillas avance rápidamente. El personal de la Unidad de Semillas sólo puede trabajar como catalizador para ayudar a alcanzar este objetivo. Por medio de contactos con antiguos becarios ubicados en muchas organizaciones se espera que el antiguo "alumnado" de la Unidad de Semillas sea en últimas el que comience a lograr un grado de colaboración que no era posible con anterioridad en muchos programas. Esta red de personal dentro de los países se estimulará mediante visitas y contactos continuos con la Unidad de Semillas. Las asociaciones nacionales y regionales de tecnología de semillas pueden ayudar en este proceso y en la estructuración de una red regional. La Unidad trabajará con dichos grupos y los estimulará. Los puntos de énfasis mencionados con anterioridad incluirán las metas y estrategias de los programas nacionales de semillas, la producción de semilla genética y básica, la producción y el suministro local de semillas, los sistemas de control de calidad y semillas mejoradas para los pequeños agricultores.

Colaboración a nivel subregional

Los pasados 4 1/2 años han demostrado claramente un fuerte deseo en la región de acelerar el mejoramiento de los programas y las industrias de semillas. Como se señaló con anterioridad, los perfiles de los países muestran que algunos países tienen mayores necesidades que otros. Estos países se pueden agrupar en los del área de América Central y el Caribe y en los del Pacto Andino. Para alcanzar más rápidamente los

objetivos esbozados a nivel de los países y para ayudar a estos países a desarrollar las interrelaciones perseguidas a nivel subregional, se requiere una mayor concentración en asistencia técnica y liderazgo. La Unidad de Semillas existente con dos científicos principales no puede proporcionar los recursos humanos necesarios para alcanzar todo lo que se espera actualmente de la Unidad.

Son estimulantes los avances que se están logrando en la investigación de frijol, en el desarrollo del interés y la investigación en arroz de secano, las posibilidades para el mejoramiento de pasturas, la necesidad de difundir germoplasma mejorado de yuca y los avances con los productos de centros internacionales hermanos que trabajan en la región. Sin embargo, la capacidad de producción y distribución de semilla en la mayoría de los países de estas dos regiones está lejos de ser adecuada para manejar este flujo creciente de nuevo germoplasma. Ahora es el momento de hacer un gran esfuerzo por elevar a los programas de semillas existentes en estas dos regiones desde su nivel actual hasta un nivel en el cual tengan la capacidad de transferir regularmente semilla de variedades mejoradas a los agricultores.

Se requiere una persona con sede en cada región para que establezca relaciones estrechas no solamente con los líderes en actividades de semillas a nivel de los países y a nivel subregional, sino también con los especialistas en investigación en los programas nacionales y en los centros internacionales que trabajan en el área. Además, los especialistas

en semillas a nivel subregional le proporcionarían parte de la asesoría técnica requerida a los donantes internacionales y bilaterales que estén desarrollando y poniendo en marcha proyectos de semillas en el área.

Otras responsabilidades específicas con relación al desarrollo de programas de semillas podrían incluir las siguientes:

1. Ayudar a los países a clarificar sus metas y sus estrategias para alcanzarlas.
2. En colaboración con los países de la región, prestar asistencia en la organización y ejecución de cursos de capacitación y reuniones de trabajo en los países.
3. Mediante un trabajo colaborativo con los comités y grupos subregionales, organizar y realizar cursos y reuniones de trabajo a nivel subregional.
4. Ayudar a los países en el fortalecimiento de sus programas de producción de semilla genética y básica, especialmente para frijol, arroz, pastos, maiz y sorgo.¹
5. Ayudar a la formación y el fortalecimiento de grupos de producción y mercadeo de semillas dentro de los países para los casos de frijol, arroz, pastos, maiz y sorgo, especialmente con los agricultores pequeños y para ellos.

¹Un Especialista en Semillas del CIMMYT que trabaje en la región de América Central y el Caribe tendría la responsabilidad primaria en maiz, pero se espera que estos especialistas trabajen estrechamente en muchas actividades de interés común.

6. Ayudar a desarrollar sistemas más efectivos para el control de calidad en los países, de tal manera que sean compatibles con otros programas en la región.

Se propone que estos nombramientos solamente sean por un término de tres años puesto que la necesidad de personal de proyección externa a nivel regional se reducirá a medida que aumente la disponibilidad local de personal capacitado.

Colaboración dentro de Colombia

Entre los programas de semillas de los países del Pacto Andino, el colombiano es el más fuerte. Hay muchos aspectos del programa de semillas de Colombia que están funcionando en forma adecuada. Sin embargo, es aconsejable mantener una colaboración estrecha con la División de Semillas del ICA, especialmente en las siguientes áreas:

1. Producción de semilla básica.
2. Un proyecto especial que está desarrollando el ICA para mejorar el suministro de semillas a los pequeños agricultores.
3. El desarrollo de un programa sistemático de material de propagación de yuca junto con las unidades industriales pequeñas.

En las tres áreas de trabajo se prevee que el programa de Colombia tendrá la responsabilidad primordial sobre el desarrollo ulterior. Sin embargo, el personal de la Unidad de Semillas colaborará mediante asistencia técnica y capacitación especializada de personal en colaboración con el ICA.

Agencias internacionales y bilaterales

Dentro del CIAT, la Unidad de Semillas continuará colaborando con los programas de investigación del Centro en las actividades de capacitación, producción e investigación y continuará trabajando con la Unidad de Operaciones de Campo. Se requieren mecanismos mejorados para facilitar las comunicaciones y la planeación, especialmente en lo que respecta a producción de semillas y se harán nuevos intentos por lograr este objetivo.

Existen numerosas agencias que tienen mucho qué contribuir al desarrollo de programas de semillas en la región. Debido a los contactos que se tienen con muchos antiguos becarios, a la información disponible sobre los perfiles de los países y a los lazos establecidos con funcionarios en los programas nacionales de semillas y con asociaciones y empresas de semillas, la Unidad de Semillas tiene mucho qué compartir con agencias donantes y de asistencia técnica interesadas en las actividades de semillas en la región. Se buscarán mecanismos para mejorar el flujo de información acerca del desarrollo del sector de semillas, con aquellos que estén interesados. El Comité de Enlace de Semillas se mantendrá y ampliará para facilitar este proceso. La Unidad puede ayudar a identificar consultores y líderes de proyectos entre tecnólogos en semillas líderes en la región. Se ofrecerá asesoría para ayudar a identificar proyectos significativos de semillas y para suministrar información acerca de personas y recursos existentes en la región.

Se ofrecerá apoyo continuo para satisfacer las necesidades de capacitación en semillas y producción de semillas de los centros internaciona-

les hermanos. Es posible colaborar en el desarrollo de materiales de capacitación en semillas.

Producción y suministro de semillas

La Unidad continuará operando las actividades de producción, secamiento, beneficio, almacenamiento y suministro de semillas, dándole prioridad a los materiales más nuevos y promisorios (incluyendo líneas y variedades) que emerjan de la investigación colaborativa entre el CIAT y los programas nacionales. En el caso de que los centros internacionales hermanos que estén operando en la región tengan material para su utilización en la región y que la Unidad pueda desempeñar una función importante, se considerarán estas semillas.

En colaboración con los programas de investigación del CIAT, se considerará la posibilidad de ofrecerle a los países que estén interesados un servicio de verificación genética y control posterior de semilla genética y básica, como mecanismo para vigilar la pureza y autenticidad genética del material. Continuará el trabajo colaborativo con los programas en la purificación, el mantenimiento y la descripción de variedades.

Se le prestará mayor atención al desarrollo de la capacidad para producir semilla básica fuera de la granja del CIAT en Palmira, puesto que es evidente que hay varias especies de leguminosas forrajeras y algunas variedades de frijol que no se pueden multiplicar en forma exitosa en dicha localidad. Este paso exigirá una mayor capacidad de supervisión y movilidad .

Investigación y desarrollo

El trabajo de investigación de la Unidad continuará ligado en gran parte a tesis a nivel de maestría. Un estudiante de la Universidad Federal de Pelotas iniciará un programa de investigación a nivel de maestría en Agosto de 1983, en colaboración con la Unidad de Semillas y el Programa de Pastos Tropicales. Durante 1984 y 1985 se contará en la Unidad con un candidato al Ph.D, proveniente de la Ohio State University, con el apoyo de la USAID. Científicos visitantes, especialistas y consultores llevarán a cabo actividades de adaptación de investigación y desarrollo.

Las diversas áreas potenciales de trabajo existen especialmente en las subdisciplinas de producción, secamiento y beneficio, control de calidad y economía. La Unidad de Semillas sólo puede investigar unos pocos tópicos de alta prioridad. Se espera que la Unidad pueda cumplir una función catalítica en la identificación de las necesidades de investigación más importantes y en la aplicación de los descubrimientos de la investigación, trabajando conjuntamente con otros en la región y manteniéndose informada sobre lo que se está haciendo tanto dentro como fuera de la región. Se mantendrán lazos estrechos con los programas de investigación del CIAT, especialmente en el área de la tecnología e investigación sobre semillas.

Comunicaciones

Las actividades en comunicaciones son algunas de las más útiles y apreciadas en la Unidad. La Unidad se está convirtiendo rápidamente en una fuente primaria de información práctica en español sobre producción y

tecnología de semillas. Los materiales para capacitación existentes han abierto las puertas internacionalmente para que muchos becarios se capaciten en tecnología de semillas, pero es necesario intensificar la búsqueda de información y facilitar y ampliar su acceso. El Boletín Informativo está ayudando a facilitar la comunicación dentro de la región y entre la Unidad y antiguos becarios, lo cual continuará. Se requieren esfuerzos para fortalecer la sección de la biblioteca sobre tecnología de semillas con el fin de darle apoyo al trabajo de investigadores, becarios y personal de la Unidad de Semillas.

A continuación se presentan trabajos específicos sobre el desarrollo y la reproducción de materiales para el sector de semillas:

1. De la reunión de trabajo de 1982 que trató sobre capacitación científica, se formaron grupos de trabajo para preparar materiales para capacitación, con base en módulos considerados durante la reunión. Durante los próximos tres años gran parte de este material estará disponible para su publicación. Cuando se completen los textos básicos también se desarrollarán audiotutoriales y materiales de laboratorio complementarios.
2. Del material de capacitación existente se pueden desarrollar varios manuales y guías, cuando se combina con material complementario y se organiza en forma apropiada. Se ha planeado publicar cuatro manuales de esta clase, los cuales tratarán sobre los siguientes tópicos: operación de instalaciones para beneficio de semillas, control interno

de calidad, certificación y procedimientos para hacer cumplir la ley sobre semillas y producción y mantenimiento de semilla genética y básica.

Además, es necesario traducir y publicar en español dos textos de América del Norte: "Seed Vigor Testing Handbook" (Guía para Hacer Pruebas de Vigor de Semillas) publicado por la Association of Official Seed Analysts y "Seed Conditioning Principles" (Principios del Beneficio de Semillas) que publicará Mississippi State University.

A medida que se desarrolle el trabajo con los pequeños agricultores y que se acumule más información, se prepararán guías sobre "formas de ayudar al pequeño agricultor a guardar su propia semilla" y sobre "formas para iniciar actividades más sistemáticas de producción y suministro de semillas con agricultores pequeños y para ellos".

Resumen de las metas por alcanzar

Para finales de la década, cuando se espera que las actividades principales de desarrollo de la Unidad de Semillas se hayan reducido, la meta es lograr que todos los países en la región tengan programas e industrias de semillas claramente identificables y funcionando. Con la concentración a nivel subregional en combinación con las actividades básicas de la Unidad de Semillas, todos los países en la región deben ascender en la clasificación de los perfiles de los países, pero el avance de los países en las dos subregiones debe ser mayor. A medida que ocurran estos cambios se espera que en los campos de los agricultores se encuentre más germoplasma

originado en el CIAT y otras organizaciones internacionales y nacionales de investigación. El énfasis en mecanismos para transferir el nuevo germoplasma a los pequeños agricultores debe iniciar el establecimiento de sistemas dentro de la comunidad agrícola en pequeña escala y por medio de empresas de semillas ya establecidas con el fin de ayudarle al pequeño agricultor a obtener más fácilmente semilla buena de mejores variedades.

Se espera que en unos pocos países emerjan nuevos agricultores pequeños productores de semillas. De manera similar, se espera que se inicien nuevas empresas de semillas y que se fortalezcan o desarrollen asociaciones de semillas dependiendo de la necesidad. Se espera aumentar la producción de semilla básica, especialmente para nuevas variedades y mejorar los sistemas para el manejo de esta actividad. El énfasis en el control de calidad debe resultar en mejoras en la calidad de la semilla que se le vende a los agricultores.

En términos del número de personas capacitadas, los cursos planeados en el CIAT durante los próximos tres años deben aumentar la capacidad en tecnología y producción de semillas para 200 personas. Los cursos en los países y a nivel subregional deben beneficiar a 300 personas. Las reuniones de trabajo especializadas deben ser valiosas para 80 personas. Este número de personas adicionado al beneficiado durante la primera fase de las actividades de la Unidad de Semillas, debe proporcionarle a la mayoría de los países una masa crítica sobre la cual se pueda desarrollar más rápidamente los programas de semillas.

Mediante el boletín informativo, las visitas y el trabajo con universidades seleccionadas y asociaciones de tecnología de semillas, se construirá una red más sólida de tecnólogos en semillas e instituciones relacionadas con semillas. Se desarrollarán prioridades de investigación de tecnología de semillas más claramente definidas para la región. La investigación en tecnología de semillas en el CIAT ayudará a capacitar a algún personal y a resolver algunos de los problemas más urgentes relacionados con los productos bajo la responsabilidad del CIAT.

Un mayor número de países habrá clarificado sus metas y estrategias para alcanzarlas. Habrá una mayor disponibilidad para los agricultores de semilla buena de mejores variedades.

APENDICE I

APOYO ADICIONAL RECIBIDO POR LA UNIDAD DE SEMILLAS

1978-1983

Además del apoyo proporcionado a la Unidad de Semillas por la Cooperación Suiza para el Desarrollo, hay otras organizaciones como también el CIAT que han contribuido de distintas maneras. La siguiente es una relación que resume la ayuda adicional recibida:

Contribuciones del CIAT

Edificios del norte y del sur que fueron renovados	150,000
6 Silos con unidades secadoras	24,000
1 Mesa de gravedad	3,000
Equipo pequeño misceláneo y muebles	<u>2,500</u>
Subtotal	\$179,500

Proveedores de Equipo

Blount Agribusiness International	
1 Limpiadora de aire y zaranda Super 29-D, con tamices (Prestado)	20,511
Valor del descuento en otros equipos comprados	5,612
Gustafson International	
1 Tratadora nebulizadora de semillas (prestado)	4,950
CEA Carter International	
Valor del descuento en equipos comprados	3,854
Seedburo Equipment Company	
Valor del descuento en equipos comprados	<u>2,022</u>
Subtotal	\$36,949

Mississippi State University/USAID

23 Viajes al CIAT para ayudar en cursos, diseño de la planta de beneficio y preparación de unidades audiotutoriales	33,000
1 Año hombre de tiempo	<u>80,000</u>
Subtotal	\$113,000

Fundación Rockefeller

Donación para iniciar las actividades en semillas y publicación de la edición española de Programas Exitosos de Semillas: Una Guía de Planeación y Manejo	<u>25,000</u>
Total	\$357,449

Además de estas partidas a las cuales se les puede colocar un valor monetario, la Unidad de Semillas también se ha beneficiado de la ayuda proporcionada a los cursos de capacitación por miembros del personal del programa colombiano de investigación y semillas, la industria colombiana y peruana de semillas, la Universidad de Costa Rica, el Programa Brasileiro de Semilla Básica, el CIMMYT, el ICRISAT, el CIP y el CIAT. La Unidad ha pagado los costos de viaje y permanencia cuando fue necesario, pero estas organizaciones en ningún caso han cobrado por el tiempo de sus miembros del personal ya que ellos también están interesados en los beneficios potenciales que estas actividades pueden proporcionarle a sus programas. Esta relación no incluye el valor del trabajo complementario en semillas realizado en el CIAT, como lo es el trabajo en producción de semillas en el Programa de Pastos Tropicales y la Unidad de Recursos Genéticos. No se incluye el salario y costos de sostenimiento suministrados por la Fundación Rockefeller para el científico ofrecido al CIAT durante un año antes de que el proyecto fuera financiado por la Cooperación Suiza para el Desarrollo.