



# PROCIANDINO

**PROGRAMA COOPERATIVO DE  
INVESTIGACION AGRICOLA  
CASO: SUBREGION ANDINA  
(PROCIANDINO)**

CA  
OC ANDINO  
5  
90

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA

BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA









**IICA - BID - PROCIANDINO**

**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA**

**CASO: LA SUBREGION ANDINA (PROCIANDINO)**

**QUITO, ECUADOR**

**MAYO, 1990**

This One



31KA-KEJ-SJKA

IICA  
PROGRAM F 20  
# 35  
7990

**TABLA DE CONTENIDO**

	<u>Página</u>
<i>Presentación</i> <i>Ing. Nelson Rivas V.</i> .....	<i>i</i>
<i>Introducción</i> <i>B. Ramakrishna</i> .....	<i>iii</i>
 <u><i>Programa Cooperativo de Investigación Agrícola</i></u> <u><i>Caso: Subregión Andina (PROCIANDINO):</i></u>	
<i>1. Introducción</i> .....	<i>1</i>
<i>2. Qué son los programas cooperativos de investigación agrícola?</i> .....	<i>1</i>
<i>3. Cuáles son los objetivos del PROCIANDINO?</i> .....	<i>2</i>
<i>4. Cómo funciona el Programa?</i> .....	<i>3</i>
<i>5. Cuáles son las actividades que se realizan en el PROCIANDINO?</i> .....	<i>5</i>
<i>6. Hay algunos proyectos de investigación dentro del marco cooperativo?</i> .....	<i>5</i>
<i>7. Qué beneficios se esperan del PROCIANDINO?</i> .....	<i>6</i>
<i>8. Qué es la transferencia horizontal?</i> .....	<i>10</i>
<i>9. Qué se transfiere entre los países en un programa cooperativo de investigación?</i> .....	<i>11</i>
<i>10. Quién transfiere?</i> .....	<i>14</i>
<i>11. Qué se transfiere?</i> .....	<i>14</i>
<i>12. Cómo se transfiere?</i> .....	<i>14</i>
<i>13. Quién es el receptor?</i> .....	<i>15</i>
<i>14. Cómo se visualiza la transferencia horizontal en el PROCIANDINO?</i> .....	<i>15</i>
<i>15. Qué papel juegan los productores en cada país para que la transferencia horizontal tenga utilidad?</i> .....	<i>18</i>
<i>16. Cuáles son las estrategias de transferencia horizontal utilizadas por el PROCIANDINO y hay algunos logros tangibles?</i> .....	<i>20</i>

17. <i>Qué perspectivas hay de la continuación del PROCANDINO?</i> .....	21
18. <i>Cómo asociarse con el PROCANDINO?</i> .....	21
<i>Bibliografía consultada</i> .....	23
<i>Anexo 1</i> .....	25



## PRESENTACION

La cooperación técnica recíproca, como mecanismo de intercambio de conocimientos y experiencias entre los países, ha tenido un antecedente novel y exitoso en el Area Andina y el Cono Sur.

PROCIANDINO iniciado en el último trienio y PROCISUR en la década de los años 80, dan un marco adecuado para la interactuación conjunta de los países participantes de estos programas cooperativos, mediante un proceso concertado de planificación, seguimiento y evaluación. Acciones cooperativas de investigación, transferencia horizontal de tecnología y capacitación, han sido intensamente desarrolladas para enfocar a nivel subregional, soluciones a problemas comunes y prioritarios para la agricultura de los países.

En el proceso de integrar progresivamente esfuerzos cooperativos subregionales, de las instituciones nacionales de investigación agrícola, mediante la interrelación permanente de sus directivos como foro de políticas tecnológicas y los equipos técnicos de los programas nacionales, se ha obtenido una economía de tiempo y recursos, al afrontar con sentido integracionista la problemática agrícola, en estos tiempos de crisis.

Por su parte, el entorno político favorable de los dirigentes agrícolas de los países cooperantes y el aporte institucional de investigadores, extensionistas y demás profesionales comprometidos con la producción de alimentos que demanda la población y con el desarrollo del sector, han dado en el alcance subregional elementos de base para consolidar e institucionalizar los mecanismos de cooperación.

La intervención de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola, como cooperantes técnicos y de apoyo logístico en los programas cooperativos, ha permitido la profundización de su conocimiento sobre las demandas tecnológicas y de investigación de los países y regionalmente, visualizando más claramente sus prioridades y la orientación de sus acciones. Así mismo, las instituciones y entidades nacionales de cooperación y financieras van incrementando su espacio de participación en la promoción y ejecutorias de la cooperación técnica recíproca multinacional.

En un sentido global, la concertación de esfuerzos ha sido el norte de la cooperación; su continuidad representa un desafío que es necesario afrontar. El planteamiento del Plan de Acción Conjunta para la Reactivación de la Agricultura en América Latina y el Caribe (PLANALC), concertado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), con una estrategia hemisférica y regional, apunta a la proyección de la cooperación técnica recíproca.

*El documento que se presenta, recoge elementos conceptuales, de organización y procedimentales que dan vigencia a la cooperación entre países, tomando como escenario el Area Andina y el PROCIANDINO como mecanismo. Reflexiones de su contenido, permeabilizarán la incorporación plena del componente tecnológico en la estrategia de integración multinacional en momentos que la agricultura juega un papel fundamental en la reactivación económica de los países.*

**Nelson Rivas Villamizar**  
**DIRECTOR-PROCIANDINO**

## INTRODUCCION

La presente publicación, tal como puede apreciarse, es de carácter divulgativo y la clientela a quien está dirigida es variada. En primer lugar, son investigadores y extensionistas de las instituciones nacionales de los países participantes (IBTA de Bolivia, ICA de Colombia, INIAP de Ecuador, INIAA de Perú y FONAIAP de Venezuela). En segundo lugar, esta descripción resumida sobre el caso de PROCIANDINO podrá ser muy útil a otras instituciones de investigación, de carácter tanto público como privado, en los países de la Subregión. Además, también podrá servir a otras subregiones en cuanto a comprender las ventajas relativas, experiencias tanto positivas como negativas y los procesos que implican la consolidación de un esfuerzo mancomunado como es la investigación agrícola en un ambiente de cooperación entre los países.

El folleto opta un estilo de preguntas y respuestas resumidas, con el fin de que la clientela que conoce muy poco acerca del PROCIANDINO, pueda comprender, sin necesidad de detalles y explicaciones conceptuales, todo lo referente al Programa.

En este trabajo se ha hecho un esfuerzo muy especial en orientar a los lectores en los aspectos que están implícitos en la transferencia horizontal de tecnología. Los investigadores y en general la amplia gama de usuarios, que se extiende además a los usuarios intermediarios y productores, podrán ser activos participantes de este proceso de la transferencia horizontal.

Finalmente, se debe indicar que este folleto es un esfuerzo complementario a lo que cada país del Convenio pueda promover en materia de cooperación dentro de su propio país. Mientras más conozcan los distintos usuarios sobre el Programa, mayor será la vigencia y posibilidades de que el PROCIANDINO se convierta en un ejemplo innegable de la realidad de integración andina.

B. Ramakrishna  
IICA-PROCIANDINO



---

# PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA

## CASO: SUBREGION ANDINA (PROCIANDINO)

B. Ramakrishna \*

### 1. Introducción

El PROCIANDINO como un Programa, data de apenas tres años de funcionamiento. Su filosofía, objetivos y actividades son conocidos por los investigadores que directamente fueron 1114 participantes en los 282 eventos de capacitación realizados. Otros tienen conocimientos parciales. La gran mayoría de gente vinculada al sector y a los cultivos del mandato apenas conocen la profundidad y vigencia de un Programa Cooperativo como el PROCIANDINO.

El propósito del presente documento es ampliar y poner al alcance de los usuarios y beneficiarios directos e indirectos, la conceptualización de un Programa Cooperativo. Aquí se explican de manera sucinta su naturaleza, objetivos, funcionamiento, actividades, beneficios previstos y logrados, y otros aspectos que debe conocer su clientela.

En gran medida, el documento pretende aclarar el significado y alcance de la transferencia de tecnología entre los países, las estrategias utilizadas por el Programa y, desde luego, lo que se espera de él en el futuro. Señala también, la importancia de la participación de los productores organizados de los países participantes.

### 2 ¿Qué son los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola?

- . En la Subregión Andina se han manifestado a lo largo de la historia, deseos de su integración política, económica y social.
- . El concepto de la Subregión implica, en esencia, la unificación de factores comunes tales como: ecológicos, culturales, de desarrollo socio-económicos y sistemas políticos.
- . La agricultura es una actividad de vital importancia para la Subregión Andina. La tecnología agrícola moderna constituye, a su vez, la llave para la seguridad y bienestar de la población.
- . La cooperación en la investigación agrícola entre los países de la Subregión, ofrece una alternativa viable para fortalecer su capacidad y la calidad de la investigación.
- . En las décadas de los 70 y 80 surgieron conceptos de cooperación entre los países para la investigación agrícola. Predominaron ideas como el intercambio de tecnología, la reciprocidad y las economías

---

\* Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación  
IICA-BID-PROCIANDINO.

---

de escala en la investigación agrícola; todo esto, para obtener ventajas mutuas de sus limitados recursos humanos e infraestructura disponible y los beneficios colectivos de negociación conjunta para el progreso de la ciencia y tecnología de sus países.

- . En el Continente Americano surgieron dos Programas Cooperativos: PROCISUR y PROCIANDINO. El PROCISUR, se inició en el año de 1980 y ha llegado a consolidarse. El PROCIANDINO está operando desde el año de 1987. Actualmente, se está definiendo una Segunda Etapa de este Programa, la misma que se iniciará en 1991 con proyección hasta 1996.
- . El PROCIANDINO integra Instituciones de Investigación Agrícola como son el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, IBTA (Bolivia); Instituto Colombiano Agropecuario, ICA (Colombia); Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP (Ecuador); Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial, INIAA (Perú); y Fondo Nacional de Investigación Agropecuaria, FONAIAP (Venezuela). También participan Centros Internacionales como el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT; Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, (CIMMYT); y el Centro Internacional de la Papa, (CIP). Estos últimos han comprometido su permanente asesoría y colaboración mediante el aporte de su capacidad técnica y de infraestructura instalada en apoyo tanto de la investigación, como de la capacitación.
- . La Junta del Acuerdo de Cartagena, JUNAC, participa en las reuniones de la Comisión Directiva del PROCIANDINO con voz, pero sin voto.
- . El Banco Interamericano de Desarrollo, BID, ha otorgado al Programa el mayor porcentaje de los recursos económicos no reembolsables.
- . El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, actúa como Agencia Administradora y además de su asesoría técnica y de su contribución en lo referente a actividades administrativas, ha asignado recursos económicos al Programa.
- . Los cinco Directores Generales (Gerentes) de las Instituciones Nacionales de Investigación Agrícola de la Subregión Andina, son las máximas autoridades del PROCIANDINO, y tienen voz y voto. La Comisión Directiva celebra sus reuniones ordinarias cada seis meses, las mismas que cuentan con la asistencia de los representantes del BID, IICA, CIAT, CIMMYT, CIP, JUNAC y el Equipo Técnico del Programa.

### **3. ¿Cuáles son los objetivos del PROCIANDINO?**

PROCIANDINO se estableció con el propósito de fortalecer la capacidad y la calidad de la investigación agrícola de los países participantes, a través de la activa cooperación entre las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de dichos países, con el fin de mejorar la producción y la productividad agrícola de los mismos.

Específicamente los objetivos del Programa son:

- Lograr vínculos que aseguren a las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes, la utilización de los resultados tecnológicos, obtenidos en los Centros Internacionales de Investigación Agrícola establecidos en América Latina.
- Acrecentar la capacidad científica del potencial humano responsable de la investigación en los cultivos alimenticios básicos involucrados en el Programa.
- Contribuir a desarrollar la capacidad analítica de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países participantes para determinar prioridades de investigación, a fin de cubrir las necesidades nutricionales y alimenticias de dichos países.
- Fortalecer aquellos Programas Nacionales de Investigación en los productos del PROCIANDINO que tengan ventajas comparativas para el desarrollo de líneas de investigación que permitan el aprovechamiento común de los resultados dentro de los países participantes.
- Incrementar los esfuerzos que realizan los países participantes para el desarrollo e intercambio de experiencias sobre metodologías de investigación a nivel de campo, con el propósito de seleccionar tecnologías válidas y apropiadas, capaces de ser transferidas a los diferentes productores por parte de los servicios de extensión.

#### 4. ¿Cómo funciona el Programa?

El Organigrama (Figura No. 1) demuestra las instancias y la estructura operativa básica del PROCIANDINO.

PROCIANDINO ejecuta su plan de trabajo a través de cuatro Subprogramas:

Subprograma I, Leguminosas de Grano Comestible; involucra los cultivos de frijol, haba, arveja y lenteja;

Subprograma II, Maíz (amarillo duro y amiláceo);

Subprograma III, Papa; y,

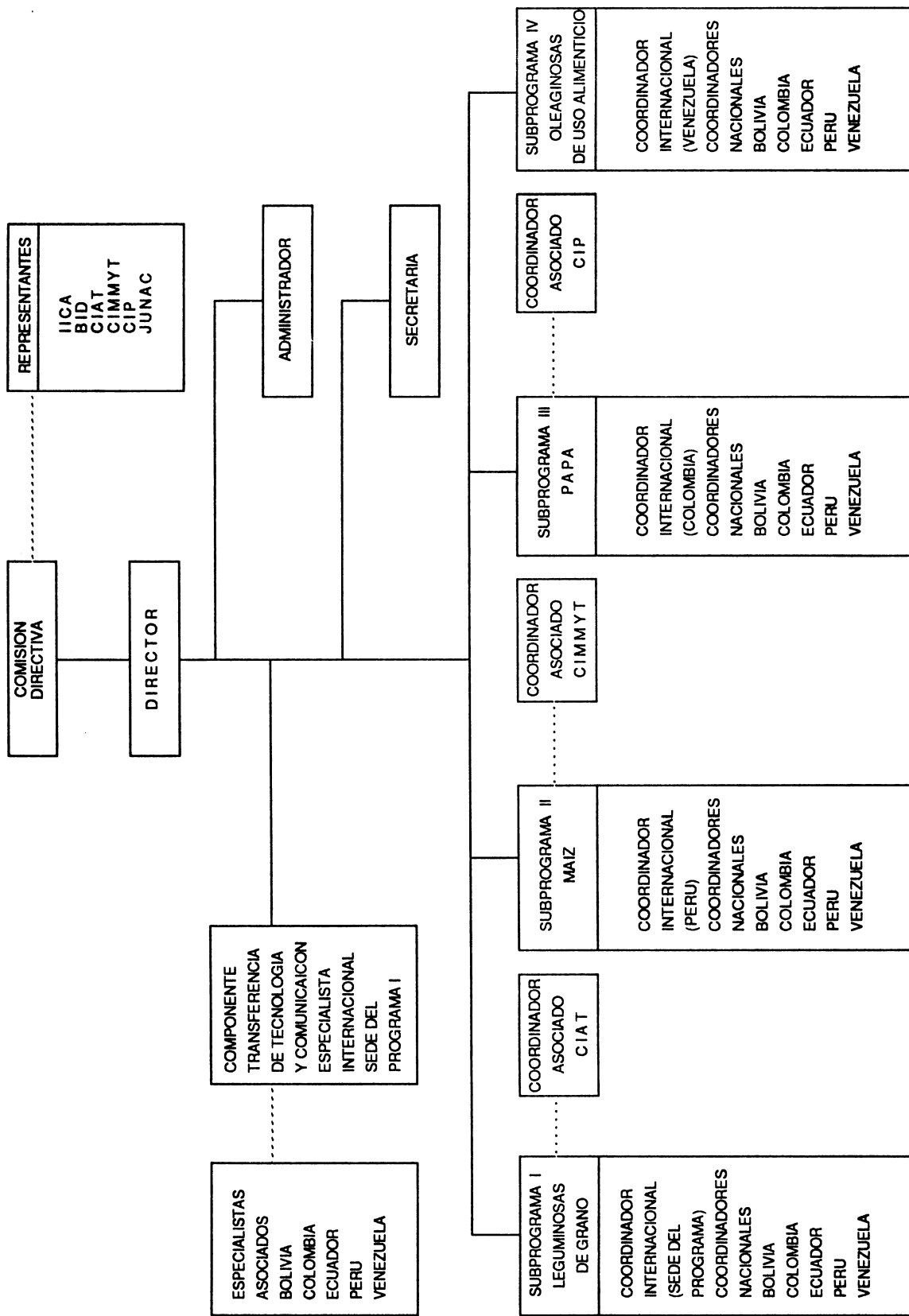
Subprograma IV, Oleaginosas de Uso Alimenticio que incluye los cultivos de soya, palma aceitera, ajonjolí, maní y girasol.

Los Subprogramas tienen el apoyo integral del Componente de Sistemas de Producción y de Transferencia de Tecnología y Comunicación.

Figura 1.

PROCIANDINO

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL - FUNCIONAL





## **5. ¿Cuáles son las actividades que se realizan en el PROCIANDINO?**

Investigadores y personal técnico de los cinco países que trabajan en las diferentes facetas de los cultivos, se mantienen vinculados a través del PROCIANDINO, mediante las siguientes actividades:

- Reuniones de Coordinación; para la programación, seguimiento y evaluación del Plan Trienal y el Plan Anual de actividades del Programa;
- Reuniones Técnicas y Seminarios sobre productos del Programa y sobre sistemas de producción asociados a dichos productos;
- Intercambio de profesionales y técnicos de los países participantes; en temas específicos;
- Asesoramiento, en problemas específicos proveniente de investigadores del CIMMYT, CIAT y CIP; de especialistas de los países participantes; y, de especialistas internacionales contratados por plazos cortos;
- Cursos cortos dictados por profesores contratados para el efecto y por investigadores y especialistas de los países;
- Adiestramiento en servicio para profesionales con poca experiencia, quienes reciben capacitación en instituciones nacionales e internacionales de investigación que desarrollen programas especiales;
- Becas para profesionales nuevos de las instituciones de investigación agrícola de los cinco países que requieren adiestramiento intensivo en disciplinas asociadas a los productos y líneas de acción del Programa.

Todas estas actividades se plasman en planes anuales que son aprobados por la Comisión Directiva del Programa.

## **6. ¿Hay algunos proyectos de investigación dentro del marco cooperativo?**

- . Antes del inicio del Programa, el Equipo Técnico, bajo la dirección de un Coordinador Internacional, efectuó por cada Subprograma, un diagnóstico subregional de sus respectivos cultivos.
- . En base al diagnóstico efectuado, se identificaron los problemas comunes, el potencial técnico y la infraestructura disponible en cada uno de los países, para realizar la investigación en los mismos.
- . Se definieron 22 proyectos de investigación en los cultivos del Programa, identificándose el país líder y los países participantes en los respectivos proyectos.

- . Por lo tanto, el fortalecimiento de los Programas Nacionales de Investigación, mediante el desarrollo de líneas de investigación cooperativa, constituye la base fundamental del PROCIANINDINO.
- . El Programa brinda apoyo parcial a proyectos específicos de investigación con recursos del BID, de los Centros Internacionales de Investigación y de los países para la adquisición de bienes y servicios necesarios para la conducción de experimentos.
- . Los recursos del BID apoyan la adquisición de los equipos e insumos de necesidad prioritaria y los países asignan los recursos humanos, materiales e infraestructura necesaria para los proyectos cooperativos.
- . En el Anexo No. 1 se presentan los 22 proyectos adelantados en la Primera Etapa del Programa (1987 - 1990), con sus respectivos títulos, país líder y países participantes.

## 7. ¿Qué beneficios se esperan del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola en la Subregión?

- . En los últimos diez años, se ha generado un considerable debate sobre la naturaleza de los Programas Cooperativos que unen a los países grandes o pequeños, con el propósito de formar una asociación relativamente viable y organizada para fortalecer sus sistemas nacionales de investigación agrícola.
- . Este concepto de cooperación es conocido con distintas terminologías, tales como: Redes de Investigación Agrícola, Organización de la Investigación Agrícola para los Pequeños Países; Cooperación Horizontal, u otras expresiones que se traducen en un esfuerzo consciente y organizado para planificar y ejecutar programas de capacitación, proyectos de investigación agrícola y la transferencia de tecnología para obtener beneficios comunes.
- . Varios autores han tratado de definir e identificar las ventajas y beneficios de la Cooperación entre las instituciones de investigación agrícola. A continuación se resumen las proyecciones en base a las experiencias propias logradas en el PROCIANINDINO:
  - i. La investigación cooperativa, en base a los problemas comunes de los países, permite lograr avances más significativos que los proyectos encaminados por los países en forma individual. Esto se conoce como "Economías de Escala". Los beneficios son compartidos entre sus miembros. (Nores, 1988; Gamble y Trigo, 1987)
  - ii. Los países deciden las acciones factibles de realizarse para su país y las que se pueden hacer a través de actividades cooperativas. La investigación cooperativa y la investigación local son complementarias.

- 
- iii. En muchos casos se logra reducir sustancialmente la duplicación de esfuerzos y los costos de la investigación, ya que únicamente es necesario dirigir los recursos de un determinado país para adaptar la tecnología de otros países a sus condiciones locales.

*Ejemplo: El Sistema de Producción Papa - Arveja vigente en Colombia se puede adaptar a las zonas andinas de Venezuela y Ecuador.*

- iv. Los beneficios de un Programa Cooperativo como PROCIANDINO se inician con amplias actividades, coordinadas y coherentes, de la capacitación conjunta, intercambio de materiales genéticos e intercambio de información científica.
- v. Las oportunidades de capacitación en las instituciones nacionales son cada vez menores debido a los altos costos y las escasas relaciones institucionales bilaterales o multilaterales, tanto en la Subregión como fuera de ella. El PROCIANDINO ha desarrollado en los últimos tres años un intenso programa de capacitación mediante actividades de corta duración, las cuales varían desde una semana hasta cuatro meses. Esta capacitación está orientada a los problemas concretos y también a temas relevantes y aplicados de utilidad inmediata.
- vi. El intercambio de materiales genéticos ha sido una intensa actividad en la primera etapa del PROCIANDINO (1987 - 1990), especialmente en los cultivos que no son asistidos por los Centros Internacionales, tales como: arveja, haba, lenteja, ajonjolí, palma africana, soya, girasol y maní.
- vii. El intercambio de la información es un componente de enorme importancia para los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola. (Gamble y Trigo, 1987; Nores, 1988). Surgen nuevas fuentes de información, mediante los Programas Conjuntos, las mismas que adquieren vital importancia para los investigadores, quienes obviamente encuentran escasez de información científica disponible en sus países.
- viii. Los investigadores disponen de los resultados de investigación intermedia, en áreas tales como: Metodologías y técnicas de investigación en campos, laboratorios; pruebas de prototipos de maquinarias; tecnología de multiplicación de semillas, las cuales generalmente no son publicadas en las fuentes de información tradicional.

*Ejemplo: Ver Publicación IICA-BID-PROCIANDINO-1988*

- . Metodología para detección y evaluación de la incidencia de las enfermedades en las plantaciones de palma africana (ICA, Colombia).*
- . Métodos y dosis de control de plagas por la técnica de absorción radicular en palma africana (P.A. Monterrey, Colombia).*

- 
- . Trampas para la captura de vectores insectiles del Anillo Rojo (ICA, Colombia).
  - . Manejo de viveros de palma africana (INIAP, Ecuador).
  - ix. Los Programas Cooperativos suministran conocimientos de gran valor, a través de técnicos (consultores) de alto nivel profesional. Su labor está orientada a enfocar los problemas específicos y soluciones, tanto de inmediato como de mediano plazos.
  - x. La investigación en un cultivo requiere de una mínima "masa crítica" de los investigadores y recursos para atacar los problemas básicos y esenciales. (Gamble y Trigo, 1987; Venezian, 1984). En cultivos como los de arveja, lenteja, ajonjolí, palma africana y soya, es relevante en la Subregión Andina, el concepto de "masa crítica" de investigadores. Se requieren conocimientos genéticos, adaptabilidad en zonas ecológicas más propicias, sistemas de producción, condiciones de suelo, prácticas agronómicas, plagas y enfermedades, grado de mecanización del cultivo, multiplicación de semillas, etc. Individualmente, los países no tienen capacidad para abarcar todas estas áreas de investigación.
  - xi. También es importante reconocer que en un cultivo se hace necesaria una mínima investigación, como por ejemplo en prácticas agronómicas, suelo y fertilización; sistema de cultivos; maquinaria agrícola; multiplicación de semilla, etc. Estas investigaciones son indispensables e "indivisibles". Gamble y Trigo (1985), lo llaman "el tamaño mínimo de investigación" para aplicar, bien sea a 10.000 o 100.000 hectáreas". Los costos de estas investigaciones son casi fijos, independientes del número de hectáreas que aplican los resultados. La investigación cooperativa puede obviar la costosa inversión en la investigación individual por cada país en cuanto a estos problemas "indivisibles".

Ejemplo: AJONJOLI

En la Subregión Andina existe un gran déficit de aceite comestible. Los cinco países tienen potencial para el fomento de la producción de ajonjolí. No existe un número suficiente de investigadores dedicados al cultivo, excepto en el caso de Venezuela, donde se tiene una "masa crítica" de investigadores y los recursos suficientes para su investigación. El pool de investigadores de los cinco países puede ofrecer una vasta tecnología, capaz de convertir el cultivo rentable y ahorrar divisas evitando, al menos parcialmente, la importación de aceite - grasa.

Además, los investigadores aislados y dispersos en la Subregión, tal como en el caso del cultivo de ajonjolí, tendrán satisfacción, refuerzo mutuo e incentivos para trabajar en un ambiente de investigación cooperativa y reciprocidad.

- 
- xii. Los beneficios de la cooperación horizontal no solo circunscriben a las instituciones nacionales de investigación agrícola (sector público), sino que también se extienden a las universidades, al sector privado de la investigación y a las instituciones de fomento (del cultivo) en general. En el caso de PROCIANDINO, la capacitación, intercambio de germoplasma y la información científica han estado también al alcance de estos sectores.
- xiii. El país con menos desarrollo de investigación en un cultivo y con un gran potencial de su introducción o desarrollo del cultivo, puede beneficiarse del Programa Cooperativo; los ejemplos son numerosos. A continuación se citan algunos:

Ejemplos:

- Arveja: Venezuela puede beneficiarse de la investigación del ICA - Colombia, tanto de su material genético, como de la tecnología del cultivo y del sistema de producción.
- Palma Africana: Colombia y Venezuela pueden obtener ventajas relativas de la tecnología de semilla y viveros para producir sus propias plántulas, en vez de importar. Ecuador posee esta tecnología a bajo costo.
- Haba: Perú y Ecuador pueden introducir la tecnología del cultivo de haba proveniente de Bolivia.
- Sistemas de Producción: Ecuador, con relativa adaptación y ciertos ajustes, puede introducir los sistemas de cultivos y el sistema de producción, en general, desde Colombia, por lo menos en las zonas del norte de su Sierra.
- Maíz: Perú y Ecuador, con cierta adaptación, pueden subsanar su problema de exceso de humedad y toxicidad de suelo con la tecnología desarrollada en Venezuela.
- xiv. Colectivamente, como un Programa, existen altas posibilidades de obtener beneficios tecnológicos desde otras subregiones. Esto no podrá ser factible y efectivo sin la debida organización y esfuerzo cooperativo. En el caso del PROCIANDINO, la tecnología ha fluido, por ejemplo, desde los países extrasub-regionales como Argentina (arveja), Brasil (palma africana, soya), Chile (lenteja, arveja), México (girasol, frijol, asociación de maíz + frijol), Guatemala (investigación en fincas).
- xv. Los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola proveen bases operativas tanto técnicas como administrativas para otras instituciones de investigación y desarrollo.

**Ejemplos:**

El Programa Andino de Investigación en Papa (PRACIPA), es una asociación para la investigación, capacitación y transferencia horizontal de tecnología por acuerdo entre las Instituciones responsables de la investigación agrícola en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, el Centro Internacional de la Papa (CIP). Esta Red ha cumplido una fructífera labor desde el inicio de sus actividades en noviembre de 1984.

En el mes de octubre de 1989, la máxima autoridad de PRACIPA y también del PROCANDINO, hizo conocer la decisión de que el manejo de la Red de PRACIPA, con el apoyo del CIP, se integraría al PROCANDINO desde el año de 1991.

- xvi. El PROCANDINO se puede convertir perfectamente en una base de operación para los programas o proyectos innovativos a nivel de los países andinos, como por ejemplo en Biotecnología, Investigación en problemas de Amazonia Andina, pastos tropicales, etc.
- xvii. El Programa Cooperativo también puede constituir un centro de operación para los programas de transferencia de tecnología, producción y fomento de rubros agropecuarios que se sustentan en los resultados de la investigación agrícola; como por ejemplo el Programa de Alimentos Regionales del Pacto Andino (AREPA), a cargo de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC). El IICA - PROCANDINO trabajará conjuntamente con la JUNAC en el Plan AREPA, especialmente en los cultivos de su mandato, maíz y papa.
- xviii. Los Programas Cooperativos ofrecen condiciones propicias para negociar y coordinar la asistencia financiera de los donantes. Además, resultan atractivos para las instituciones donantes, ya que se evitan duplicaciones y además se consigue un ahorro de los recursos administrativos y técnicos. Por el contrario, las donaciones individuales prestan condiciones menos dinámicas que las que ofrece un grupo organizado con una infraestructura experimentada y evolucionada.
- xix. Finalmente, la expresión: "El conjunto es más que la suma" es válida en todo el proceso de desarrollo y consolidación de los programas cooperativos de investigación agrícola. Sin embargo, estos nunca podrán reemplazar las acciones propias, internas de su país, sino que más bien son de tipo complementario. Se debe entender que los Programas Cooperativos son instrumentos de integración y búsqueda de caminos a un destino común.

## 8 ¿Qué es la transferencia horizontal?

- . Anteriormente, se señaló la naturaleza de la transferencia horizontal. Se denomina transferencia horizontal a todo intercambio de tecnología que se efectúa ordenadamente y de manera

---

planificada entre los países, dentro de un marco de los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola. Es una actividad complementaria a la generación de la propia tecnología en cada país.

- . La idea implícita de transferencia horizontal es que los países con problemas comunes, condiciones ecológicas y culturales similares, aspiraciones y deseos de obtener ventajas recíprocas, voluntad de aunar esfuerzos y recursos, e interesados en la integración regional y subregional, puedan superar los problemas sociales y económicos de sus países a corto plazo con la constante y fluida transferencia recíproca de tecnología generada en la Subregión.
- . La transferencia horizontal se distingue de la transferencia vertical, en que esta última se refiere a la transferencia de tecnología dentro de un país, con sus propios mecanismos internos. En un Programa Cooperativo, la transferencia horizontal entre los países ocupa el primer orden y la transferencia vertical es exclusiva de un país. Los Programas Cooperativos, sin embargo, pueden apoyar la transferencia interna en base a las experiencias, arreglos institucionales y metodologías de transferencia más promisorias de otros países integrantes.

## 9. ¿Qué se transfiere entre los países en un Programa Cooperativo de Investigación Agrícola?

- . La importancia y los beneficios del intercambio tecnológico entre los países se han tratado ya en este documento, sin embargo, quedan interrogantes sobre qué, quién, cómo, cuándo y a quién se transfiere.
- . Indudablemente, que la expresión: "que se transfiere" está estrechamente ligada a los objetivos generales y específicos del Programa, a las prioridades, actividades y recursos disponibles para la transferencia horizontal.
- . Es aconsejable, para el intercambio de tecnología, partir de una conceptualización y entendimiento definidos. Esto permitirá establecer, qué es lo que exactamente se va a transferir entre los países.
- . La palabra tecnología viene de dos voces griegas: *Tekhne*, que significa arte, destreza, habilidad; y *Logos*, que quiere decir conocimiento, estudio. Por lo tanto, se puede definir la tecnología, como el conocimiento o estudio de una técnica. Según el Diccionario de la Lengua Española, técnica es el conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial.

Por ejemplo, el envío de germoplasma de un país a otro no constituye una acción de transferencia de tecnología propiamente dicha, ya que no es un conocimiento, sino el producto de su aplicación. De hecho, el intercambio de germoplasma, puro y simple, está incompleto si no va acompañado del conocimiento de sus componentes genéticos,

---

condicionamientos ecológicos, características de resistencia a factores bióticos, etc.

Otro ejemplo similar al anterior podría ser el intercambio, entre dos países, de una maquinaria agrícola eficiente en laderas. El envío físico de la maquinaria, por parte de un país, no conlleva tanta importancia como el hecho de que el otro país reciba el conocimiento técnico: Prototipo, diseño, planos, su comportamiento y eficiencia en laderas, costos, facilidades, factibilidad de fabricación local, etc.

En otras palabras, tecnología es el conocimiento del manejo y aplicación de recursos (naturales, materiales, humanos, sociales, económicos, etc.), que permitan optimizar dicho manejo en beneficio de la sociedad.

La transferencia de tecnología, por lo tanto, consiste esencialmente en la transmisión de conocimientos de una persona(s) o instituci"n(es) a otra(s).

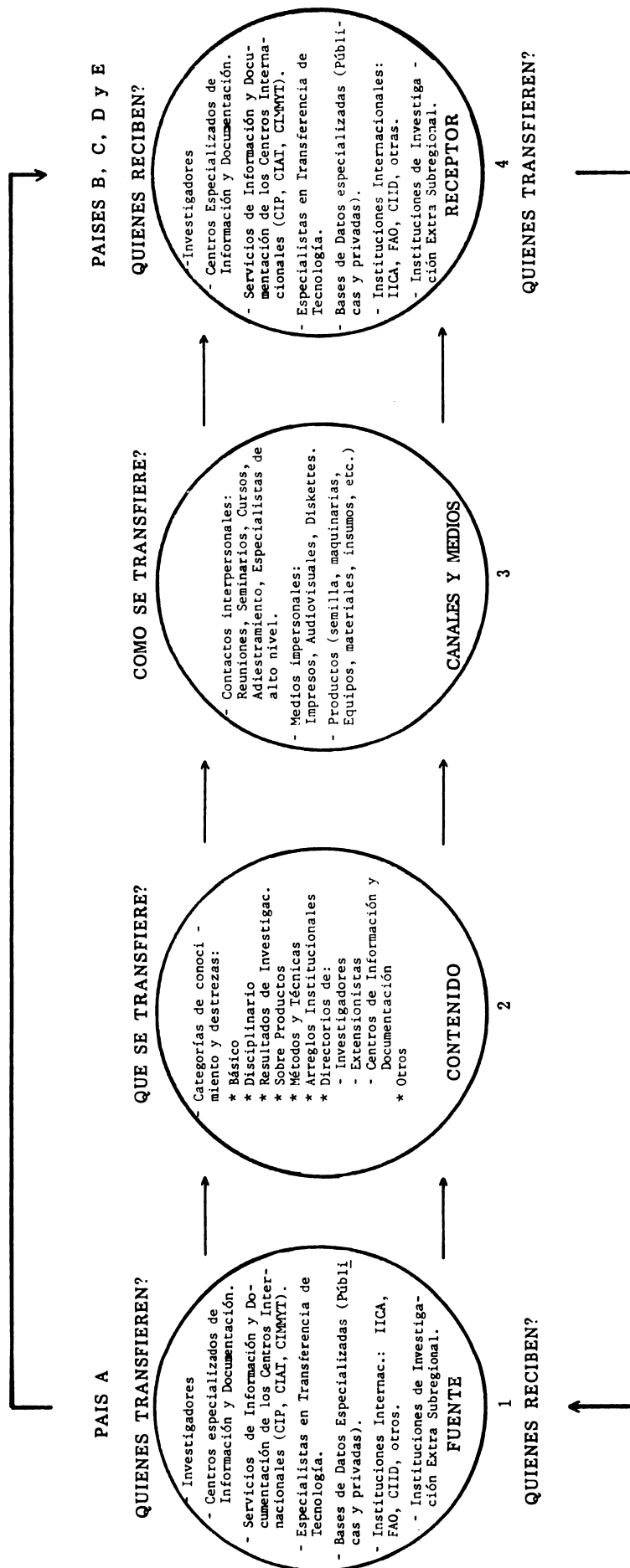
- . En el caso de los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola, los países se encargan de transferir las tecnologías; mientras que las reciben las instituciones de investigación y desarrollo, sus investigadores agrícolas, e incluso indirectamente las agroindustrias y los productores pueden ser receptores.

La responsabilidad fundamental de la transferencia horizontal es, por tanto, de los países. No obstante, puede haber un ente coordinador para ordenar y acelerar el proceso de intercambio recíproco entre los países. En el caso de PROCIANDINO, las funciones de coordinación reposan en los Coordinadores Internacionales de cada subprograma y el Especialista Internacional de Transferencia de Tecnología que actúa desde la Sede Central del Programa.

- . En el proceso de transferencia de conocimiento (tecnología), se distinguen por lo menos cuatro etapas. La primera se refiere a la persona o fuente responsable de transferir, la segunda consiste en lo que se va a transferir (el contenido), la tercera abarca los canales y medios que se utilizan para ello y la cuarta involucra a las personas o entes que reciben el conocimiento.
- . En la Figura No. 2 se representa, en líneas generales, una visión simplificada del proceso de transferencia entre los países. La influencia recíproca de las etapas de este proceso, entre los países (en el caso de PROCIANDINO son los cinco países del Área Andina) constituye una compleja red de inter-relaciones tanto bilaterales como multilaterales.



DESDE EL PAIS "A" HACIA LOS PAISES "B, C, D Y E".



DESDE LOS PAISES "B, C, D Y E" AL PAIS "A".

FIGURA No. 2 VISION GRAFICA DE LA TRANSFERENCIA RECIPROCA DE TECNOLOGIA AGRICOLA ENTRE LOS PAISES DE LA SUBREGION ANDINA

- 
- . En el contexto del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola, la transferencia de tecnología horizontal difiere de un proceso normal de transferencia vertical, siendo el último, desde el investigador hasta la adopción por parte de los productores. En el caso de la transferencia horizontal, esta fundamentalmente se realiza entre las instituciones de investigación y sus investigadores, tanto del sector público como privado. Es necesario definir estas etapas o facetas e identificar los componentes de cada una de ellas, ya que se trata de una clientela y objetivos diferentes.

## 10. ¿Quién transfiere?

- . Son varios los entes que pueden transferir la tecnología de un país a otro. En la Figura No. 2 se identifican las fuentes que pueden interactuar libremente con los receptores de otros países. Los investigadores, especialistas de transferencia, centros especializados de la información y documentación y sus bases de datos, constituyen algunas fuentes de la institución nacional de investigación agrícola que pueden ser de utilidad en los otros países del Convenio. Los servicios de información de los centros internacionales, organismos internacionales y bases de datos particulares, también pueden ser intercambiados entre los países.

## 11. ¿Qué se transfiere?

- . Anteriormente se señaló que el contenido o el conocimiento a transferirse debe ser definido. La determinación de las categorías de este conocimiento facilitará la comprensión de la naturaleza de la tarea. En la figura No. 2 se indica, a manera de ejemplo, los conocimientos: básicos, disciplinarios, sobre los productos, métodos y técnicas, arreglos institucionales y directorios que apoyan la interacción entre los países involucrados en el intercambio tecnológico.

## 12. ¿Cómo se transfiere,

- . Se refiere al uso de canales y medios más apropiados en cada categoría o tipo de contenido que se requiere transferir. La definición de los canales y medios para transferir, y la preparación y acondicionamiento de estos instrumentos, es lo que determinará el grado de éxito del intercambio tecnológico.

La transferencia ocurre mediante los contactos interpersonales entre los investigadores, especialistas de transferencia, por medios impresos, audiovisuales, diskettes y productos como semillas, equipos, maquinarias, materiales e insumos innovadores.

---

### 13. ¿Quién es el receptor?

- . La recepción de cualquier conocimiento no es automática, aunque se haga uso del mayor número de medios o canales posibles. Cada tipo de receptor tiene sus necesidades y también requiere de medios específicos. Un diskette de base de datos sobre un inventario tecnológico, por razones obvias de costo y equipos, no lo recibe un investigador, sino más bien un Centro de Información y Documentación.

El germoplasma, por ejemplo, lo recibe un investigador especializado en determinado cultivo y no un especialista en transferencia de tecnología.

La especificidad de información, costos, equipos y facilidades de acceso, etc. son factores que determinan el tipo de usuario directo que recibe la tecnología desde otro país(es).

### 14. ¿Cómo se visualiza la transferencia horizontal en el PROCINDINO?

- . Sería incompleta la explicación de la transferencia de tecnología horizontal, si no se enfatiza en la interacción dinámica que debe existir entre quienes conforman las fuentes y los receptores. Estos deben crear un esquema de trabajo e identificar las oportunidades y modos de interacción entre los países y, desde luego, definir las tecnologías disponibles. El contenido, los canales y medios, no tienen límites, estos son crecientes, evolutivos, innovadores y cada vez más eficientes y colectivos.
- . La Tabla No. 1 hace un análisis, a manera de ejemplo, del contenido (tipo de conocimiento y destrezas), canales y medios que se requieren generar y las principales acciones que se deben efectuar para la transferencia de tecnología entre los países de la Subregión Andina.

Ejemplo:

En el caso de la transferencia de conocimiento y destrezas sobre métodos y técnicas referentes a un cultivo determinado, se indica a manera de ejemplo las subcategorías respectivas. Los principales canales y medios que deben desarrollarse para apoyar las acciones cooperativas se han señalado en su respectiva columna en la Tabla No. 1.

TABLA 1

ANÁLISIS DEL CONTENIDO, CANALES Y MEDIOS, Y ACCIONES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ENTRE LOS PAÍSES DE LA SUBREGIÓN ANDINA

CATEGORÍA DE CONOCIMIENTO Y DESTREZAS (Ejemplos)	PRINCIPALES CANALES Y MEDIOS	PRINCIPALES ACCIONES COOPERATIVAS
<p>Conocimientos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación básica: resultados</li> <li>2. Conocimiento disciplinario</li> <li>3. Metodología de investigación</li> <li>4. Diseños e interpretación de datos experimentales.</li> <li>5. Investigación Documental y Bibliográfica</li> <li>6. Redacción técnica</li> <li>7. Administración de investigación</li> </ol>	<p>Contacto interpersonal y medios impresos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Inventario Tecnológico</li> <li>- Directorio de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Centros de Información</li> <li>+ Investigadores</li> </ul> </li> </ul>
<p>Conocimientos sobre métodos y técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de laboratorio               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de cepas de Rhizobium</li> </ul> </li> <li>2. Técnicas de investigación en campo               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de incidencia de enfermedades en palma africana</li> </ul> </li> <li>3. Metodologías de transferencia de tecnología en el campo</li> <li>4. Técnicas de diagnóstico participativo.</li> <li>5. Producción artesanal de semilla</li> <li>6. Diseño de proyectos de validación y transferencia de tecnología</li> </ol>	<p>Contacto interpersonal y medios audiovisuales e</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Inventario Tecnológico</li> <li>- Generar medios audiovisuales e impresos.</li> </ul>
<p>Conocimiento sobre arreglos institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de planificación y administración.</li> <li>- Políticas y estrategias</li> <li>- Sistemas institucionales: generación y transferencia de tecnología</li> <li>- Desarrollo de recursos humanos</li> <li>- Sistemas de seguimiento y evaluación</li> </ul>	<p>Contacto interpersonal, medios impresos y audiovisuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Generar medios impresos y audiovisuales</li> </ul>

CATEGORIA DE CONOCIMIENTO Y DESTREZAS (Ejemplos)	PRINCIPALES CANALES Y MEDIOS	PRINCIPALES ACCIONES COOPERATIVAS
<p>Conocimiento sobre productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semillas (incluye germoplasma)</li> </ul>	<p>Contacto interpersonal, medios impresos, audiovisuales, diskettes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Inventario Tecnológico</li> <li>- Creación de Bancos de Germoplasma en la Subregión</li> <li>- Redes de ensayos</li> <li>- Intercambio y/o comercio de semilla básica.</li> <li>- Validación y transferencia de tecnología de semilla</li> <li>- Campañas de introducción de cultivos.</li> </ul>
<p>Conservación de la agroecología andina</p>	<p>Contacto interpersonal, generación de medios audiovisuales e impresos y diskettes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Generar medios audiovisuales e impresos</li> <li>- Inventario Tecnológico</li> <li>- Proyectos cooperativos de investigación</li> </ul>
<p>Manejo de cultivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas agronómicas de cultivos</li> <li>- Control de malezas bajo mínima labranza.</li> <li>- Manejo de maíz bajo condiciones adversas: sequía, helada, exceso de humedad, etc.</li> <li>- Inoculación de cepas de Rhizobium en leguminosas de grano.</li> <li>- Evitar compactación de suelos</li> <li>- Cosecha mecánica de ajonjolí</li> <li>- Sistemas de cultivos <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Principios básicos</li> <li>+ Cultivos Asociados</li> <li>+ Cultivos de rotación</li> <li>+ Cultivos de relevo</li> <li>+ Cultivos intercalados</li> </ul> </li> </ul>	<p>Contacto interpersonal, medios impresos y audiovisuales, diskettes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Inventario Tecnológico</li> <li>- Generación de medios impresos y audiovisuales</li> <li>- Proyectos de Investigación cooperativos en aspectos específicos.</li> <li>- Apoyo de los Centros Internacionales.</li> </ul>
<p>Equipos y maquinarias agrícolas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Diseños y prototipos</li> <li>+ Experiencia de fabricación artesanal.</li> <li>+ Sistemas de evaluación en el campo.</li> </ul>	<p>Contacto interpersonal, medios impresos, audiovisuales y diskettes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Inventario tecnológico</li> <li>- Generación de medios audiovisuales e impresos.</li> <li>- Fabricación cooperativa</li> </ul>

---

---

## 15. *¿Qué papel juegan los productores en cada país para que la transferencia horizontal tenga utilidad?*

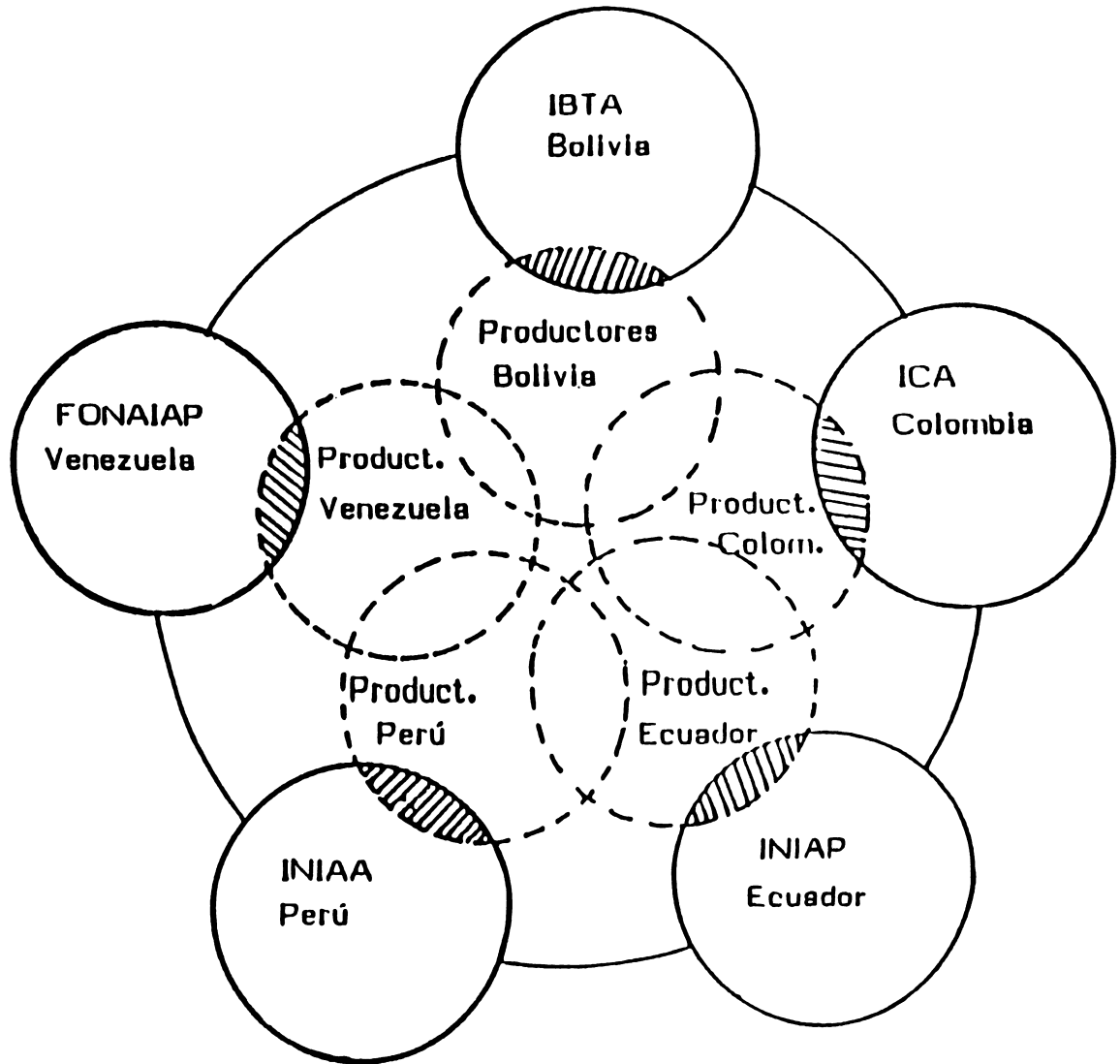
- *Los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola son, por lo tanto, el reflejo de las voluntades políticas de los países, también los agricultores organizados deben participar en algún grado en la concepción y ejecución de los proyectos de la investigación cooperativa y la transferencia horizontal.*

*La generación y transferencia están estrechamente relacionadas. La tecnología recibida o generada en el contexto del Programa Cooperativo debe ser relevante, útil y válida a los productores, y sus características, por lo menos de tipo socio-económico y político.*

*Para asegurar esta utilidad de la tecnología es necesario que se determinen mecanismos de participación y cooperación de los productores de los países que integran el Programa Cooperativo.*

*La Figura No. 3 pretende conceptualizar la participación de los productores dentro de un esquema de funcionamiento del PROCIANINO. Las líneas débiles se refieren a la interacción de los productores de los cinco países. Esta interacción y el producto de ella debe constituir base integral del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola. En general, se deben determinar los mecanismos más apropiados de participación de los productores, preferiblemente por rubros y en base a los problemas comunes que confrontan a nivel subregional.*

*Actualmente, en el PROCIANINO no hay una directa y estrecha relación con los productores organizados de los países participantes. Con mecanismos eficientes de participación de los productores, el Programa Cooperativo puede obtener dividendos sustanciales. La deficiencia de las prioridades de investigación cooperativa, apoyo de los recursos para la investigación de los problemas comunes, recorte del tiempo de adaptación y adopción de la tecnología producto de cooperación, comercio recíproco de productos agrícolas, son algunas de las ventajas que pueden obtenerse de la participación de los productores de la Subregión.*



**Figura 3. Conceptualización de la participación de los productores organizados en el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola: Subregión Andina.**

---

**16. ¿Cuáles son las estrategias de transferencia horizontal utilizadas por el PROCIANDINO y hay algunos logros tangibles?**

- . El Programa Cooperativo ha venido evolucionando en los últimos tres años. Las Reuniones de la Comisión Directiva cada seis meses y las Reuniones de Coordinación del Equipo Técnico cada año, orientan las estrategias, metodologías y las actividades por cada subprograma y del Componente de Transferencia de Tecnología y Comunicación.
- . La capacitación grupal y adiestramiento individual de más de 1114 investigadores, a través de los 308 Eventos programados en los tres años, han contribuido al intenso intercambio de conocimientos y experiencias en los aspectos de la investigación y transferencia en los cultivos del Programa.
- . El intercambio de germoplasma ha avanzado de manera sostenida, especialmente en los cultivos no asistidos por los Centros Internacionales de Investigación Agrícola. Por ejemplo, los cultivos de leguminosas de grano comestible como arveja, lenteja y haba; y oleaginosas como ajonjolí, girasol y soya, han sido objeto de evaluación a través de los ensayos regionales, bajo la coordinación de los países líderes en cada caso.
- . Los 22 proyectos cooperativos de investigación bajo el auspicio del IICA - BID - PROCIANDINO, han recibido la coordinación y apoyo de los equipos y suministros por parte del Programa. Estos proyectos han avanzado en un porcentaje mayor al 60% en su ejecución. Esto quiere decir no solo que los países han recibido apoyo para fortalecer sus programas nacionales, sino que también han permitido desarrollar el liderazgo y motivación necesarias para dirigir proyectos subregionales.
- . El Programa Cooperativo ha diseñado e implementado el Inventario Tecnológico que sistematiza la oferta tecnológica subregional en los cultivos de su mandato. Esto asegura una enorme facilidad para el intercambio de tecnología y, desde luego, crea un ambiente de constante integración entre las instituciones nacionales de investigación y los investigadores en particular. Hasta la fecha se han recogido 500 tecnologías, las mismas que están disponibles para los usuarios.
- . El Directorio Subregional de Investigadores y Extensionistas constituye un instrumento similar que promueve la interacción directa entre los investigadores y extensionistas. La recopilación de información sobre su preparación, título académico, especialidad, línea de investigación, resultados más notables y la dirección respectiva de cada uno de ellos, ha contribuido para que los investigadores establezcan vínculos profesionales con sus colegas en la Subregión. Próximamente se editará el Segundo Directorio actualizado y aumentado con 700 investigadores que trabajan en los cultivos del Programa.
- . El Programa ha editado 20 Memorias de los Seminarios y Cursos Cortos con alcance científico, técnico subregional de alta calidad. Se han generado cuatro Boletines Técnicos y diez boletines Informativos.



---

Asimismo, se han editado y distribuido más de diez publicaciones misceláneas.

La distribución de estas publicaciones es gratuita con preferencia a las instituciones de investigación agrícola.

Se ha desarrollado un Directorio de Usuarios de aproximadamente 1000 investigadores e instituciones, con su perfil respectivo para lograr una selectiva distribución a los usuarios, acorde con su especialización e intereses, a través de un sistema de recuperación por microcomputadora.

- Se encuentra disponible un Video sobre **QUE ES EL PROCIANDINO?**, que sintetiza los antecedentes, funcionamiento y los futuros retos de la cooperación horizontal en la Subregión Andina.

## 17. ¿Qué perspectivas hay de la continuación del PROCIANDINO?

- La Comisión Directiva, por su convencimiento, con base en los beneficios actuales y perspectivas del Programa, ha tomado la decisión de consolidar el mismo en una segunda etapa que regirá desde 1991 a 1996. Para el efecto, está previsto firmar un convenio entre los países de la Subregión Andina y el IICA, organismo que será el encargado de la consecución de los recursos no reembolsables.
- La decisión de continuación del PROCIANDINO significa fortalecer los subprogramas actuales (Programas Nacionales de los cultivos de la Primera Etapa), incluir paulatinamente los nuevos subprogramas en la medida en que permitan los recursos, la infraestructura y la capacidad inherente al Programa.
- Las nuevas áreas (Subprogramas) previstas son: Conservación de Suelo y Agua, Cultivos Andinos, Ganadería Alto Andina, Ganadería de Doble Propósito. El Componente de Transferencia de Tecnología de la primera etapa se convertirá en un subprograma que apoyará a los otros.
- Reina un ambiente de optimismo en cuanto a la continuidad del PROCIANDINO, no solo por la convicción, sino también por la necesidad.

## 18. ¿Cómo asociarse con el PROCIANDINO?

- El PROCIANDINO ofrece publicaciones de su competencia a las instituciones y los investigadores y transferencistas de la Subregión Andina.
- Los interesados pueden solicitar el Formulario de Perfil de Usuario para determinar su especialidad e interés. Esto permite que los usuarios reciban las publicaciones del Programa de manera selectiva.

- 
- . Los investigadores también pueden formar parte del inventario tecnológico del PROCIANDINO, tanto para que reporten su oferta tecnológica, así como también obtengan las tecnologías de los cultivos provenientes de los otros países de la Subregión.
  - . El Programa edita periódicamente el Directorio de Investigadores y Extensionistas que trabajan en los cultivos del Programa.
  - . Para solicitar información adicional escribir a:

IICA  
Apartado 201 A  
Quito, Ecuador

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. **GAMBLE, W.K. and TRIGO, E.J. 1985. Establishing Agricultural Research Policy: Problems and Alternatives for small countries** In. *International Service for National Agricultural Research. Workshop on Agricultural Research Policy and Organization in small countries. 1985. The Hague, Netherlands.*
2. **GASTAL, E. 1986. Mecanismos de cooperación horizontal en América Latina y el Caribe. Seminario Internacional sobre "Temas prioritarios y mecanismos de cooperación en investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe". ICA - CIAT - BID. Cali, Colombia.**
3. **ISNAR. 1987. Working to Strengthen national agricultural research systems - ISNAR and its strategy. The Hague, Netherlands.**
4. **ISNAR. 1985. Agricultural research policy and organization in small countries. The Hague, Netherlands.**
5. **ISNAR. 1985. Country Report No. R23: Regional Research Networks - The Experience of PRECODEPA. The Hague, Netherlands.**
6. **MOSHER, A.T. 1982. Some critical Requeriments for productive Agricultural Research. The Hague, Netherlands. ISNAR.**
7. **NORES, G.A. 1988. Programa de Cooperación del CIAT. Temas prioritarios y mecanismos de cooperación en investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe. Memorias del Seminario. CIAT. Colombia, 25 a 29 de agosto de 1986.**
8. **PINEIRO, M. and TRIGO, E. 1985. Latin American Agricultural Research, The Public Sector: Problems and Perspectives. The Hague, Netherlands ISNAR.**
9. **RAMAKRISHNA, B. y PALMA, V. 1988. La transferencia de tecnología horizontal en el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina: Avances y perspectivas metodológicas. Quito, IICA-BID-PROCIANDINO.**
10. **TRIGO, E. 1987. Agricultural Research in the Caribbean: Some policy and organizational alternatives. San José, Costa Rica, IICA.**

11. VALVERDE, C. 1987. *Agricultural Research Networking: Development and Evaluation*. The Hague, Netherlands ISNAR.
12. VENEZIAN, S.L. 1984. *International Cooperation in Agricultural Research*. In: *Selected Issues in Agricultural Research in Latin America*. Ed. B. Nestle and E.J. Trigo. The Hague, Netherlands. IFAD, IICA, Govt of Spain, and ISNAR.

**A N E X O 1**

**PROYECTOS COOPERATIVOS DE INVESTIGACION  
EN EL MARCO DEL PROCIANDINO 1987 - 1990**

A N E X O 1

PROYECTOS COOPERATIVOS DE INVESTIGACION EN EL MARCO DE PROCIANDINO  
1987 - 1990  
SUBPROGRAMA I - LEGUMINOSAS

NUMERO PROYECTO	TEMA	PAIS LIDER	PAISES PARTICIPANTES
I-3.4.1	ESTUDIO, IDENTIFICACION Y CONTROL DE ENFERMEDADES E INSECTOS EN HABA	BOLIVIA	BOLIVIA ECUADOR PERU
I-3.4.2	OBTENCION DE POBLACIONES HIBRIDAS DE ARVEJA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y OTROS FACTORES ADVERSOS	COLOMBIA	COLOMBIA PERU VENEZUELA
I-3.4.3	COLECCION, EVALUACION, CONSERVACION Y DISTRIBUCION DE GERMOPLASMA DE LENTEJA (LENS CULINARIS MOENCH)	ECUADOR	COLOMBIA ECUADOR PERU
I-3.4.4	OBTENCION DE POBLACIONES HIBRIDAS DE HABA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y OTROS FACTORES ADVERSOS	PERU	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU
I-3.4.5	EVALUACION AGROECONOMICA DEL SISTEMA DE PRODUCCION PAPA-ARVEJA	VENEZUELA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR

PROYECTOS COOPERATIVOS DE INVESTIGACION EN EL MARCO DE PROCIANDINO  
1987 - 1990

SUBPROGRAMA II - MAIZ

NUMERO PROYECTO	TEMA	PAIS LIDER	PAISES PARTICIPANTES
II-3.4.1	FORMACION DE UNA VARIEDAD DE MAIZ DE GRANO GRANDE, PRECOZ Y DE CALIDAD PROTEICA	BOLIVIA	BOLIVIA ECUADOR PERU
II-3.4.2	OBTENCION DE MAICES CRISTALINOS DE ALTO VALOR NUTRITIVO	COLOMBIA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
II-3.4.3	MANEJO DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (J.E. SMITH) EN EL CULTIVO DE MAIZ	COLOMBIA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
II-3.4.4	OBTENCION DE CULTIVARES TOLERANTES A LA SEQUIA PARA LA ZONA BAJA DEL TROPICO SECO	ECUADOR	COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
II-3.4.5	OBTENCION DE CULTIVARES RESISTENTES A PUDRICIONES DE MAZORCAS PARA LA REGION ANDINA	PERU	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
II-3.4.6	CONTROL INTEGRADO DE HELIOTHIS Y EUXESTA (GUSANO DE LA MAZORCA) EN MAIZ AMILACEO DE ALTURA	PERU	BOLIVIA ECUADOR PERU
II-3.4.7	DESARROLLO DE CULTIVARES DE MAIZ TOLERANTES AL EXCESO DE AGUA EN EL SUELO (AGUACHINAMIENTO)	VENEZUELA	COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA

**PROYECTOS COOPERATIVOS DE INVESTIGACION EN EL MARCO DE PROCIANDINO  
1987 - 1990**

**SUBPROGRAMA III - PAPA**

<b>NUMERO PROYECTO</b>	<b>TEMA</b>	<b>PAIS LIDER</b>	<b>PAISES PARTICIPANTES</b>
<i>III-3.4.1</i>	<i>ADAPTACION DE METODOLOGIAS PARA MULTIPLICACION RAPIDA DE SEMILLA DE PAPA</i>	<i>BOLIVIA</i>	<i>COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA</i>
<i>III-3.4.2</i>	<i>RACIONALIZACION EN EL USO DE AGROQUIMICOS EN EL CULTIVO DE LA PAPA</i>	<i>COLOMBIA</i>	<i>BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA</i>
<i>III-3.4.3</i>	<i>ESTUDIO DE BACTERIAS PECTOLITICAS EN PAPA</i>	<i>ECUADOR</i>	<i>BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA</i>
<i>III-3.4.4</i>	<i>UTILIZACION DE PAPAS AMARGAS EN PRODUCCION Y MEJORAMIENTO GENETICO DE VARIEDADES</i>	<i>PERU</i>	<i>BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA</i>
<i>III-3.4.5</i>	<i>OBTENCION DE VARIEDADES NACIONALES DE PAPA CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES</i>	<i>VENEZUELA</i>	<i>BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA</i>



PROYECTOS COOPERATIVOS DE INVESTIGACION EN EL MARCO DE PROCIANDINO  
1987 - 1990

SUBPROGRAMA IV - OLEAGINOSAS

NUMERO PROYECTO	TEMA	PAIS LIDER	PAISES PARTICIPANTES
IV-3.4.1	ENSAYO INTERNACIONAL DE CULTIVARES COMERCIALES Y LINEAS PROMISORIAS DE MANI	BOLIVIA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
IV-3.4.2	ENSAYO INTERNACIONAL DE GENOTIPOS COMERCIALES Y PROMISORIOS DE SOYA	COLOMBIA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
IV-3.4.3	DETERMINACION DE LAS CAUSAS Y EVALUACION DE LAS METODOLOGIAS DE LA PUDRICION DE COGOLLO DE LA PALMA AFRICANA	COLOMBIA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
IV-3.4.4	COLECCION INTERNACIONAL DE ECOTIPOS DIVERSOS DE PALMA AFRICANA	ECUADOR	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA
IV-3.4.5	ENSAYO INTERNACIONAL DE CULTIVARES COMERCIALES Y LINEAS PROMISORIAS DE AJONJOLI, INCLUYENDO MATERIALES INDEHICENTES	VENEZUELA	BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA





INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA