

IICA



BID



PROCIANDINO

**EL INVENTARIO TECNOLÓGICO,
SU ROL Y PERSPECTIVA
EN LA SUBREGION ANDINA**

MA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA
BOLIVIA COLOMBIA ECUADOR PERU VENEZUELA



IICA - BID - PROCIANDINO

**EL INVENTARIO TECNOLÓGICO
SU ROL Y PERSPECTIVA EN LA SUBREGIÓN ANDINA**

QUITO, ECUADOR

MAYO, 1990

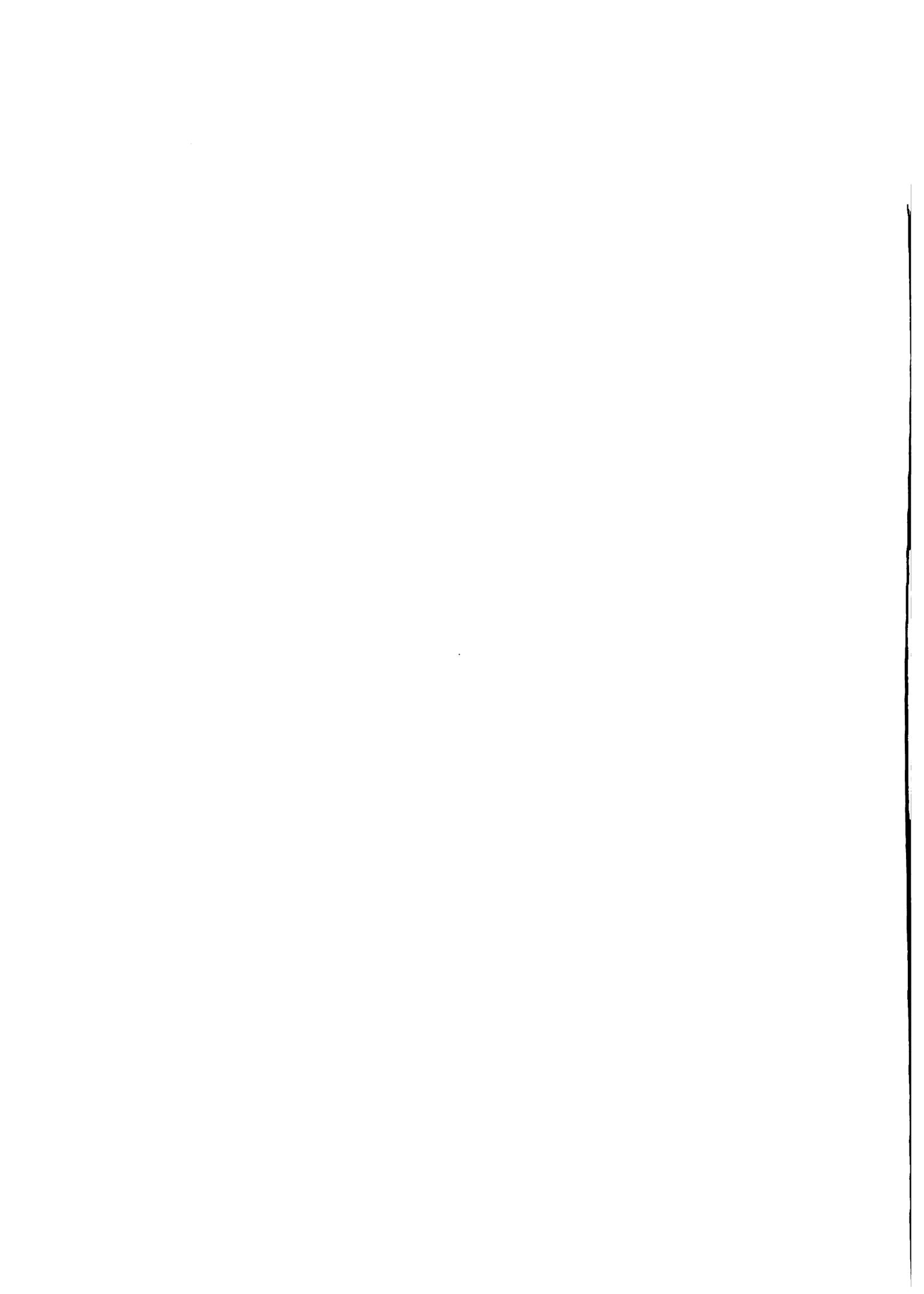


TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
Presentación Nelson Rivas V.	i
Agradecimiento	ii
Introducción B. Ramakrishna	iii
 <u>El inventario tecnológico, su rol y perspectiva en la Subregión Andina:</u>	
Introducción	1
I. Información científica: insumo vital para la investigación agrícola	2
1. Cuáles son los propósitos generales de la investigación agrícola?	2
2. Qué ocurre con los resultados de la investigación agrícola?	2
3. Por qué es tan bajo el nivel de resultados publicados?	2
4. Por qué es necesario que el investigador tenga acceso a los sistemas nacionales e internacionales de información agrícola?	3
5.Cuál es el contenido de la información que normalmente busca un investigador agrícola?	4
6. Cuáles son las cualidades que esperan los investigadores de las fuentes de información científica?	4
7. Cuáles son las fuentes y servicios de información que utilizan los investigadores agrícolas?	5
8. Qué obstáculos o limitantes encuentran los investigadores agrícolas para consultar las fuentes especializadas?	9
9. Cómo se puede mejorar el acceso de los investigadores a las fuentes agrícolas especializadas en la Subregión Andina?	10

II. El inventario tecnológico como herramienta del intercambio recíproco?	12
10. Qué es el inventario tecnológico?	12
11. Por qué el PROCANDINO realiza el inventario tecnológico?	12
12. Qué ventajas ofrece el inventario tecnológico?	13
13. Cómo opera el inventario tecnológico del PROCANDINO?	14
14. Cómo opera el sistema de ingreso de datos del inventario?	19
15. Cómo puede recuperar la información el usuario.....	19
16. Cómo puede un investigador de la Subregión Andina participar en el inventario?	28
17. Quiénes son los beneficiarios y cómo obtener la oferta tecnológica?	28
Bibliografía consultada	29
Anexo 1: Instructivo y formulario del inventario tecnológico en los cultivos del PROCANDINO.....	31
Anexo 2: Formulario de solicitud de información tecnológica en la Subregión Andina	41

PRESENTACION

El aprovechamiento del conocimiento y experiencias generadas en otros países y a nivel regional, respalda los esfuerzos de actualización tecnológica de las naciones en desarrollo.

Este flujo de información tecnológica ha promovido procesos de cambio técnico y modernización agropecuaria que adquieren mayor relevancia en las últimas décadas y más intensamente en estos tiempos de la revolución tecnológica-científica, donde las biotecnologías han sido incorporadas como un componente relevante en la estrategia tecnológica de desarrollo agrícola de los países.

El proceso innovativo, ligado a los cambios tecnológicos recientes, ha creado diversas dimensiones de dependencia tecnológica en los países en desarrollo, dado el diferencial de capacidades científicas y orientaciones vigentes en los programas nacionales de ciencia y tecnología para afrontar en forma aislada los nuevos cambios y avances tecnológicos.

En este contexto, los países se enfrentan a un desafío donde el enfoque multinacional parece ser el camino más acertado para integrar armónicamente políticas y planes de acción en generación y difusión tecnológicas, que potencien y fortalezcan sus capacidades nacionales con la participación de las instituciones nacionales de investigación agropecuaria, universidades y empresas privadas, principalmente.

El diseño de mecanismos, como la cooperación técnica recíproca, que favorezcan la difusión del conocimiento, tienen cada vez más solidez, a la luz de la realidad actual.

En el trabajo que se presenta se da un marco referencial de la generación y flujo de conocimientos, como antecedente para fundamentar un sistema fluido de intercambio tecnológico como respaldo al proceso de modernización de la agricultura. En el caso de PROCINDINO, el inventario tecnológico constituye una acción tendiente a la institucionalización del Programa.

**Nelson Rivas Villamizar
DIRECTOR PROCINDINO**

AGRADECIMIENTO

La instrumentación del inventario tecnológico, objeto de este folleto, es la consecuencia de la participación y contribución de varios entes. Se entiende que el inventario tecnológico no es una actividad o un fin terminal o independiente de los procesos de investigación, capacitación e intercambio recíproco del conocimiento y experiencias; en tal virtud, la identificación y diseminación de la oferta y demanda tecnológica naturalmente debe contar con el apoyo de todo lo concerniente al sector, esto es, investigadores e instituciones dentro de un contexto de tiempo, espacio y las cambiantes realidades de los países del PROCINDINO.

El Equipo Técnico del Programa, bajo las directrices de la Comisión Directiva, se ha empeñado en el diseño y perfeccionamiento del inventario tecnológico con el concurso y apoyo de numerosos investigadores y autoridades nacionales. La participación de los coordinadores nacionales, del Especialista Asociado en Transferencia de Tecnología y Comunicación y el Coordinador de Enlace del Ecuador, país sede del Programa, fue fundamental para la confección del sistema.

Así mismo, el apoyo de los equipos técnicos de cada uno de los subprogramas, bajo el liderazgo de los coordinadores internacionales, ha constituido un importante factor para implementar el sistema.

Desde luego, el insumo más importante del inventario proviene de los investigadores en los cultivos del mandato en cada uno de los países. A ellos un profundo agradecimiento por su comprensión y valioso aporte.

No debe escapar la mención especial de los Directores Generales y el Director del Programa, quienes dieron orientaciones y pasos decisivos en la implementación y recuperación de la oferta tecnológica en cada uno de los países.

Igualmente, a la Srta. Fabricia Egas, por su paciente y diligente trabajo mecanográfico y al Sr. Germán Pasquel por los arreglos y diseño del folleto, mil gracias.

Del mismo modo, el agradecimiento a todas las instituciones que han ofrecido sus críticas y que han acogido esta herramienta como un medio de intercambio recíproco de la tecnología en la Subregión.

INTRODUCCION

La sistematización y diseminación amplia de la oferta y demanda de la tecnología agrícola en la Subregión Andina es el objetivo fundamental del PROCANDINO.

El inventario tecnológico en los cultivos del mandato tiene aproximadamente un año de experiencia. Se ha constituido un sistema de recolección, procesamiento y diseminación; no obstante, debe prever en el futuro su consolidación y profundización, no solo en los once cultivos actuales, sino también en otros rubros y disciplinas que abarcaría la Segunda Etapa del Programa.

El presente folleto tiene el objetivo de explicar el rol que juega el inventario tecnológico. En adición, explica de manera resumida el sistema implícito en este proceso constante de inventariar y la esencia de la participación de los investigadores, tanto en su condición de ofertantes de la tecnología como de demandantes de la misma.

El inventario tecnológico y el sistema diseñado no es una estructura rígida; por el contrario, persigue ser dinámico, participativo y descentralizado. La experiencia de los países y los aportes constructivos de los investigadores y las acciones coherentes del equipo técnico del PROCANDINO, son la garantía suficiente para que el inventario tecnológico se convierta en un instrumento poderoso de la transferencia de tecnología entre los países de la Subregión.

El inventario tecnológico, entonces, no es otra cosa que una actitud recíproca y de acciones sistematizadas que podrían englobarse en una frase: Dar es recibir.

B. Ramakrishna
IICA-PROCANDINO

EL INVENTARIO TECNOLÓGICO, SU ROL Y PERSPECTIVA EN LA SUBREGION ANDINA

B. Ramakrishna *

Introducción

Los investigadores utilizan distintas fuentes de información a lo largo de su proceso de investigación desde la conceptualización hasta la redacción del artículo científico.

Las fuentes tradicionales de información científica de los investigadores son los Centros de especializados de Información y Documentación. Estos proveen información desde los textos generales hasta los servicios de Abstract más especializados, permitiendo tener permanentemente un amplio conocimiento del tema o problema que el investigador desea comprender.

No obstante, por razones de costo y de infraestructura necesaria, muchos de los países en desarrollo no pueden ofrecer estos servicios a los investigadores agrícolas, especialmente en la mayoría de los países Andinos.

El PROCANDINO, con el objetivo principal de promover el intercambio recíproco de la tecnología entre Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, ha implementado un sistema de recuperación de la oferta tecnológica por cultivo y diseminación entre los usuarios, específicamente a los investigadores. Esto constituye una fuente de información complementaria a lo que los países ya poseen en cada caso.

El presente documento pretende explicar este inventario tecnológico, sus mecanismos y perspectivas en la Subregión. El documento se divide en dos secciones. En la primera, analiza el papel general de la información científica y su accesibilidad a los investigadores, particularmente a los de la Subregión Andina. En la segunda sección, presenta la metodología y la perspectiva del Inventario Tecnológico que adelanta el IICA - PROCANDINO.

* Especialista Internacional en Transferencia de Tecnología y Comunicación
IICA - PROCANDINO.

1 Información científica: Insumo vital para la investigación agrícola

1. ¿Cuáles son los propósitos generales de la investigación agrícola?

- . Obtener resultados que sean adaptados o adoptados por los productores en beneficio del aumento de la producción y productividad.***
- . Servir de base para resolver problemas no solucionados o problemas nuevos que se presentan a diario en el campo.***
- . Dentro del contexto de la Comunidad Científica, el investigador debe ofrecer, de manera recíproca, los avances a otros investigadores fuera de su país. Esto con el fin de lograr el beneficio común.***
- . Contribuir al conocimiento científico.***

2. ¿Qué ocurre con los resultados de la investigación?

- . Una parte de los resultados de la investigación agrícola son publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.***
- . Parte de los resultados se reportan en congresos o reuniones científicas, pero no se publican en revistas o en otros medios que diseminen la información en mayor escala.***
- . Otra parte de los resultados queda como información escrita, pero no publicada, no registrada y no distribuida a los interesados.***
- . Gran parte de los trabajos, especialmente aquellos que se publican por medio de canales no convencionales (informes técnicos, tesis, monografías, boletines especiales, actas de reuniones, memorias y otros) son generalmente imposibles de obtener. Tampoco no son ordenados, clasificados, ni registrados en Centros de Información y Documentación (Tuye, 1987)***
- . Parte de los resultados quedan en los archivos personales de los investigadores.***
- . Una reducida proporción de los resultados son divulgados a nivel de extensionistas y productores.***

3. ¿Por qué es tan bajo el nivel de resultados publicados?

- . Los países en vías de desarrollo cuentan con un reducido número de revistas científicas agrícolas, cuya aparición es prácticamente irregular y su continuidad incierta.***
- . Publicar revistas científicas de calidad y periodicidad, implica un costo muy alto y requiere además de la participación de***

calificados especialistas en comunicación científica que demuestren gran dinamismo.

- . Otro inconveniente constituye la falta de mecanismos de recuperación y sistematización de la información científica generada por los investigadores, tales como informes técnicos, reportes de los avances de la investigación, manuscritos no editados, etc.
- . Existe falta de capacitación e incentivos en beneficio de los investigadores agrícolas para la publicación científica y divulgativa de sus trabajos.
- . En las respectivas instituciones de investigación agrícola de cada país se tiene establecido algún tipo de mecanismo para procesar y recomendar la publicación de los trabajos científicos de sus investigadores; pero en la mayoría de los casos, el funcionamiento de estos mecanismos es lento y la organización deficiente. Esto impide la publicación de las obras de manera oportuna y conveniente.
- . Estas deficiencias de publicaciones científicas de los resultados de investigación, limita a la comunidad científica de los países en su acceso a la información pertinente de su investigación.

4. ¿Por qué es necesario que el investigador tenga acceso a los sistemas nacionales e internacionales de información agrícola?

- . La investigación agrícola no se puede realizar en condiciones intelectualmente aisladas (Mosher, 1982)
- . El investigador requiere constantemente de la información disponible en su especialización, por lo tanto necesita tener acceso al cuerpo amplio del conocimiento científico.
- . El investigador debe conocer las actividades de sus colegas en todas partes del mundo, sobre todo en áreas geográficas y ecológicas similares y especialmente en condiciones socio-económicas semejantes.
- . El conocimiento de los logros de sus colegas, evita al investigador la duplicación de esfuerzos y a la vez le permite el aprovechamiento de los adelantos disponibles para mejorar su estrategia de investigación y mecanismo de ataque al problema.
- . Tomando como base la información científica disponible, es posible establecer metodologías de investigación más eficientes y menos costosas.
- . En base a distintas fuentes de información, el investigador puede obviar una investigación extensa de mucho rigor científico y de alto costo, y en su lugar, racionaliza su esfuerzo para adaptar

los resultados de la investigación de otros colegas (investigación adaptativa).

- . Se deriva también una ventaja en cuanto al ahorro de tiempo y costos de consulta (investigación bibliográfica), si en el transcurso del proceso, el investigador interactúa directamente con colegas más aventajados y capacitados en su línea de investigación.

5. ¿Cuál es el contenido de la información que normalmente busca un investigador agrícola?

- . Las necesidades de información de los investigadores son altamente especializadas. La búsqueda de información generalmente se inicia con la necesidad de delinear una propuesta de investigación, luego continuará la búsqueda hasta que analice y reporte los resultados de su investigación.
- . A lo largo de su proyecto de investigación, el investigador va definiendo la amplitud y especificidad de información que se requiere. Al principio, es muy probable que la información que busca sea muy amplia, y a medida que el proyecto se va definiendo, la amplitud se reduce y aumenta la profundidad y especificidad.
- . Un investigador agrícola tiene por lo menos la necesidad de definir su campo de información, bien sea disciplinaria y/o del rubro (cultivo o animal) que selecciona para su investigación.
- . Además de la información disciplinaria y/o el rubro, también puede indagar sobre las metodologías de campo, de laboratorio, instrumentos y equipos de investigación.
- . La especificidad de la información también involucra, por ejemplo, el interés del investigador en regiones geográficas determinadas, grupos de poblaciones con características socio-económicas de su selección y el tipo y nivel de infraestructura disponible para la investigación en su institución.
- . A un macro nivel, la información que le interesa al investigador está determinada también por factores tales como las políticas nacionales de su país; prioridades de su institución; los recursos disponibles, tanto de la fuente interna como externa, y la masa crítica de investigadores con que cuenta su país en su especialidad.

6. ¿Cuáles son las cualidades que esperan los investigadores de las fuentes de información científica?

- . Libre Acceso: El sistema de clasificación y almacenamiento de información debe ser de fácil manejo y los mecanismos para la

recuperación de información deben ser, ágiles y automatizados hasta cierto punto.

Rapidez en la disponibilidad de información sobre el tema requerido, en la forma más completa y breve posible, es otro de los rasgos esenciales.

- . La información suministrada debe ser específica a sus necesidades: cultivo, disciplina, localidad, condiciones de infraestructura física de investigación, etc.
- . Es necesario precisar la forma de establecer contacto con los investigadores o instituciones que generan las tecnologías (información) en los países con condiciones similares.
- . El costo debe ser menor y el número de intermediarios para la búsqueda y recuperación de información científica, en su debida amplitud y profundidad, debe ser también lo más reducido posible.
- . El suministro recíproco de la información motiva a los investigadores a divulgar los logros personales e institucionales a sus semejantes.
- . Es preferible que la información esté en el/los idioma(s) natal(es) del investigador. Con frecuencia, aunque la calidad de la información es relevante, la utilidad es mínima porque el investigador generalmente no domina otro idioma que no sea el oficial de su país. Este es el caso de la Subregión Andina.
- . Es conveniente que el investigador forme parte de una red de información y/o red de investigadores, para apoyar su búsqueda de información científica y lograr el intercambio recíproco de la misma.

7. ¿Cuáles son las fuentes y servicios de información que utilizan los investigadores agrícolas?

- . En la Subregión Andina, las instituciones de Investigación Agrícola tienen un variado nivel de desarrollo en su sistema de Información y Documentación Agrícola. Casi inexistente en Bolivia (salvo en cierta medida las Universidades), el servicio es deficiente; Colombia ha modernizado su infraestructura central y regional; Ecuador cuenta con este servicio, aunque de manera limitada en las Estaciones Experimentales; Perú, aunque con poco desarrollo, cuenta con el apoyo de las Estaciones Experimentales (las Universidades complementan esta acción en gran medida) y en Venezuela, a nivel central existe un apoyo relativamente desarrollado (las Universidades contribuyen con un gran aporte al sistema); sin embargo, las Estaciones Experimentales en este país prestan un apoyo local deficiente.
- . El investigador requiere fuentes de información desde el inicio de

una idea o tema para la investigación, hasta terminar en un escrito científico. Debe descubrir lo que ha sido publicado sobre el tema, llenar los vacíos de su conocimiento, verificar sus resultados con los otros, conocer como se relaciona su trabajo con el de otros investigadores (Gorbitz 1987).

- . Las fuentes que consultan los investigadores son variadas y pueden concebirse dentro de una continuación de extrema formalidad de consulta hasta las fuentes informales. Sin correr el riesgo de clasificaciones rígidas de las fuentes, se puede distinguir tres tipos de fuentes: Formal, Semiformal e Informal.

La Figura No. 1 indica en líneas generales las distintas fuentes de consulta e interacción de los investigadores, haciendo una categorización en tres grandes áreas:

- a) Sistemas Formales, Nacionales e Internacionales
- b) Sistemas Nacionales e Internacionales Semiformales
- c) Interacción Informal y libre.

En la primera categoría, los sistemas son estructurados y relativamente sostenibles a través del tiempo; los semi-estructurados pueden a través del tiempo modificarse continuar o no y los informales interacciones son libres, pero pueden fortalecerse con arreglos recíprocos, tanto grupales como institucionales.

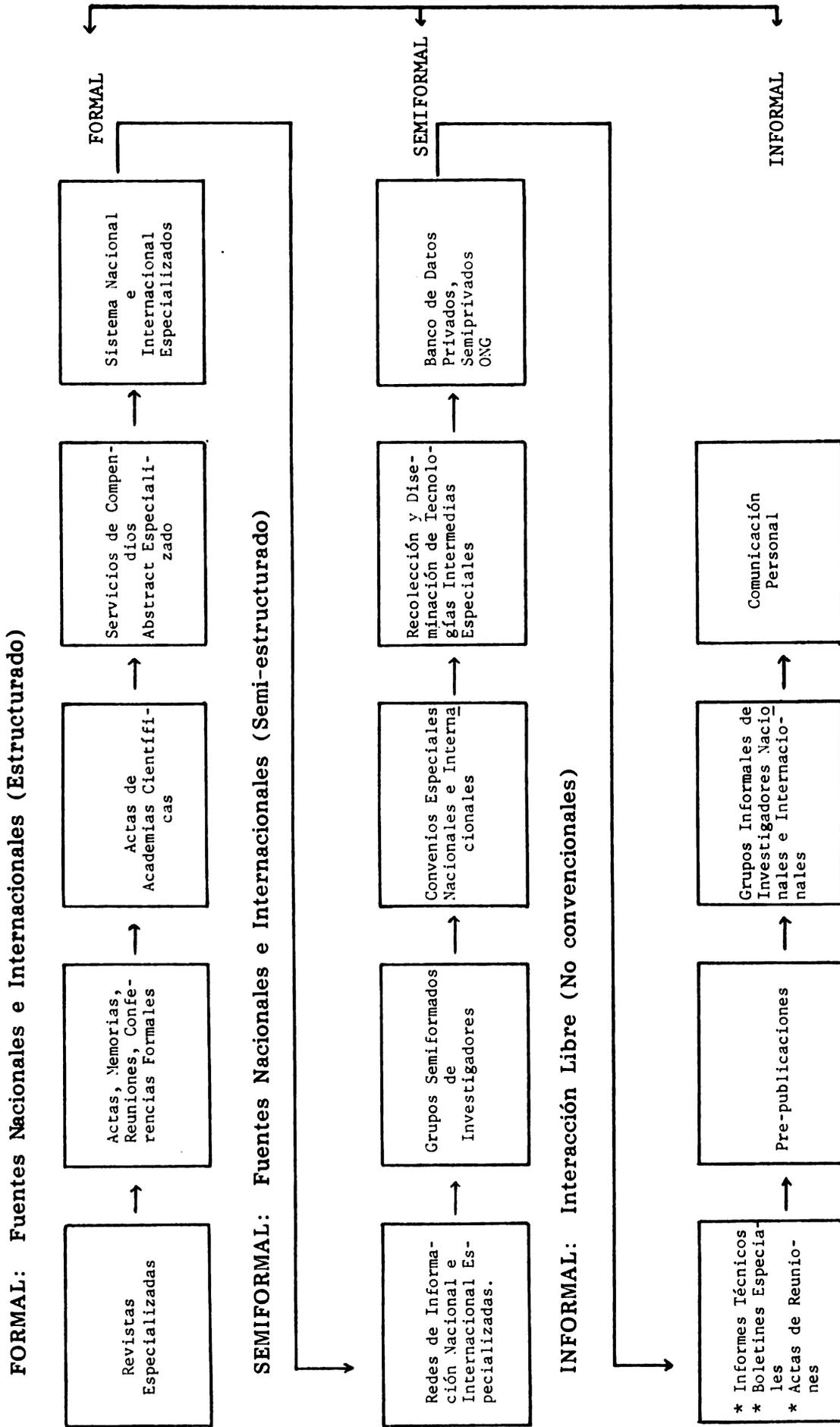


FIGURA 1. FUENTES DE INFORMACION ESPECIALIZADA QUE GENERALMENTE CONSULTAN LOS INVESTIGADORES AGRICOLAS: SUBREGION ANDINA
 (Basado en Gorbitz, 1987; Tuye, 1987; Bonfanti, 1976)

7.1. FUENTES FORMALES

Generalmente, las Bibliotecas y los Centros de Información y Documentación especializados en Ciencias Agrícolas con cierto desarrollo, tienen por lo menos la siguiente colección:

- . Obras de referencia que incluyen enciclopedias, diccionarios, manuales biográficos, directorios y guías, almanaques y manuales estadísticos.
- . Hay otras obras de referencia o publicaciones bibliográficas muy especializadas, que normalmente pueden dividirse en dos categorías: Índices indicativos e índices analíticos. Los primeros indican generalmente el autor, título, fecha y lugar de la publicación con algunos otros detalles de su extensión y temas o palabras claves tratados. En cuanto a los índices analíticos, van más allá de los indicativos y proveen un resumen de los métodos de la investigación y las conclusiones alcanzadas.
- . Algunos ejemplos más conocidos de los índices indicativos son: Agricultural Index, Bibliography of Agriculture, Science Citation Index, Current Contents, AGRINDEX (FAO), AGRINTER (IICA - CIDIA), etc.
- . Las bases de datos de mucha importancia para la investigación agrícola, son por ejemplo: Biological Abstracts, Chemical Abstract, Nutrition Abstracts y los servicios más conocidos de CAB Abstracts (Departamento de Agricultura de Gran Bretaña). El CAB edita un complejo de publicaciones de resúmenes analíticos; entre otros: Entomology Abstracts, Plant Pathology Abstracts, Seed Abstracts, Fertilizer Abstracts, Agriculture Economics, Rural Sociology Abstracts, etc.
- . Además los investigadores, en gran medida, consultan las revistas científicas especializadas en donde aparece la información más completa de la investigación. Esto es, las revistas científicas agrícolas, tanto a nivel nacional como internacional.
- . Los Centros Internacionales de Investigación Agrícola han desarrollado importantes servicios de información y documentación para los investigadores, en sus respectivos cultivos y disciplinas de interés. Estos varían de un Centro a otro.
- . A estos servicios, disponibles en las Bibliotecas y Centros de Información especializados, se deben agregar numerosas Bases de Datos que ofrecen distintos tipos de entidades privadas o semiprivadas llamadas "On Line Information Services". Estas generalmente operan con convenios, arreglos institucionales con costos relativamente altos al usuario.

7.2. FUENTES SEMIFORMALES

Las fuentes semiformales son producto de convenios y entendimientos institucionales que surgen constantemente de las necesidades e intereses externos y/o internos de los países. Las redes regionales y subregionales fomentan la recuperación y diseminación de la información.

Estas redes pueden estar consituidas en torno de cultivo(s), disciplina(s), o ambos. En su mayor parte, estos arreglos pueden ser tanto individuales como institucionales, o resultado de una combinación de los dos. Los costos de recuperación son bajos y el acceso es fácil, con relativa eficiencia en la recuperación de información. Los ejemplos son variados:

PRACIPA
PRECODEPA
REDINA
RISPAL
PROCIANDINO
PROCISUR
RED FAO EN LEGUMINOSAS DE GRANO COMESTIBLE

7.3. FUENTES INFORMALES

El intercambio de información por vías informales en la comunidad científica, ha existido siempre, aunque en menor grado. Estas fuentes se pueden fortalecer a través de la creación o constitución de grupos informales con intereses similares, necesidades y avances científicos heterogéneos.

La publicación de los Directorios de Investigadores e instituciones especializadas, catálogos colectivos de tecnologías, proyectos de investigación, mecanismos de comunicación tales como boletines informativos especializados alrededor de un cultivo y/o disciplina, fomentan la interacción de los investigadores con las fuentes, especialmente semi-formales e informales.

8. ¿Qué obstáculos o limitantes encuentran los investigadores agrícolas para consultar las fuentes especializadas?

En cierta medida, estos obstáculos se señalaron en el punto No. 6 en donde se describieron las cualidades deseables de las fuentes de información agrícola. Sin embargo, es importante reconocer que las fuentes y servicios especializados tienen un limitado alcance y acceso a los investigadores agrícolas, especialmente aquellos de la Subregión Andina.

- En la Subregión Andina existen muy pocas bibliotecas y centros de información que cuentan con todas las fuentes y servicios señalados anteriormente (Punto No. 7), a excepción de Colombia y Venezuela, y aún en estos dos países, un investigador que trabaje en una Estación

Experimental apartada del centro del país, tiene un acceso muy limitado (ISNAR, 1987).

- . La falta de catálogos colectivos, directorios de centros de información y documentación y de los investigadores entre otros, dificulta el acceso e intercambio de información.
- . Existe poco intercambio recíproco de publicaciones, revistas, boletines técnicos, documentos técnicos no convencionales, folletos de la Subregión Andina.
- . Los servicios bibliográficos internacionales, tanto indicativos como analíticos (compendios) son muy costosos y se requiere una cantidad considerable de divisas para su suscripción. Por lo tanto, países especialmente como Bolivia, Ecuador y Perú tienen poca capacidad de inversión para asociarse con estos servicios internacionales.
- . Los servicios especializados de "On Line Information Services (Base de Datos)", particulares o semiparticulares, tienen también costos muy elevados y requieren de tiempo y esfuerzos para ir precisando la amplitud y profundidad de la información científica que necesitan los investigadores, especialmente el acceso es más difícil para aquellos que trabajan en las estaciones experimentales más alejadas del país.
- . Falta de capacitación especializada al investigador agrícola en el arte y metodología de la investigación bibliográfica. Esto dificulta la búsqueda especializada en un mundo científico cada vez más sofisticado en la tecnología de la comunicación.

9. ¿Cómo se puede mejorar el acceso de los investigadores a las fuentes agrícolas especializadas en la Subregión Andina?

- . En los países relativamente menos desarrollados, es inevitable la dependencia para el conocimiento generado en países más desarrollados. Esto, generalmente, implica los tradicionales mecanismos para la obtención de la información, señalados anteriormente. No obstante de sus bondades y alcances, son inadecuados, ya que se observa una creciente complejidad de las nuevas tecnologías, la privatización parcial del desarrollo tecnológico y también el surgimiento de los centros de investigación no tradicionales (Piñeiro y Trigo, 1985).

En tal virtud, los sistemas nacionales de investigación agrícola deben buscar mecanismos no convencionales que aseguren el acceso a la información científica desde las más variadas fuentes y que, a la vez, esta información tenga el menor costo posible para su institución.

- . Los Programas Cooperativos de Investigación Agrícola como PROCIANDINO, presentan un escenario apropiado para explorar estos mecanismos no convencionales en el área de información agrícola. A

continuación se mencionan algunas consideraciones para lograr los beneficios de las "Economías de Escala" a nivel subregional:

- . Fortalecer los servicios internacionales existentes como AGRINDEX y AGRINTER u otros servicios que tienen poco costo y funcionan con convenios bilaterales o multilaterales.
- . Preparar y divulgar catálogos de los índices bibliográficos, directorios con características de las bibliotecas y centros de información especializados, directorio de investigadores en los cultivos de interés.
- . Establecer tanto los servicios de las bibliografías especializadas, servicios de alerta, catálogos, publicaciones periódicas; como los mecanismos de intercambio sistemático de las publicaciones científicas generadas en cada país.
- . Estudiar las posibilidades y mecanismos de suscripción a los servicios de bases de datos, de manera cooperativa y prestar servicios recíprocos de intercambio de información científica dentro de la Subregión.
- . Establecer bases de datos no convencionales a nivel subregional, tales como Inventario Tecnológico, productos y procesos agroindustriales, patentes u otra información que ayude al investigador a definir y conducir su investigación y a divulgar los resultados entre los investigadores, proveedores (intermediarios) de tecnología en la Subregión Andina.
- . Integrar los sistemas de información computarizada, tanto software como bases de datos para intercambiar libre y recíprocamente la información científica de variada naturaleza y alcance. También considerando el criterio de prioridades de los cultivos y de las disciplinas.

EL INVENTARIO TECNOLÓGICO ES UNA DE LAS ESTRATEGIAS NO CONVENCIONALES PARA CUBRIR COMPLEMENTARIAMENTE LAS NECESIDADES DE LA INFORMACION CIENTIFICA DE LOS INVESTIGADORES AGRICOLAS DE LA SUBREGION ANDINA.

■ El inventario tecnológico como herramienta del intercambio recíproco

10. ¿Qué es el inventario tecnológico?

- . *En primer lugar debemos remitirnos a la definición de tecnología. Se la define como el conocimiento, estudio de una técnica, arte, destreza o habilidad.*
- . *Asimismo, "Inventario" según la Real Academia de la Lengua Española es el asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y distinción.*
- . *Por lo tanto, hablar de un inventario tecnológico, supone un ordenamiento sistemático del conocimiento o estudios realizados por personas o comunidades de investigadores, relativos a las técnicas, artes, destrezas o habilidades en ciencias agrícolas.*
- . *El inventario tecnológico del PROCINDINO se refiere a los cultivos y disciplinas que lo apoyan.*
- . *En práctica, el inventario tecnológico va más allá de un simple ordenamiento sistemático de las tecnologías de los cultivos. La recuperación y suministro de esta información a los investigadores es el reto más importante del inventario tecnológico.*

11. ¿Por qué el PROCINDINO realiza el inventario tecnológico?

- . *Uno de los principales objetivos que persigue el PROCINDINO es, por una parte, el aprovechamiento de los resultados de investigación generados dentro de los países participantes mediante el intercambio de tecnologías, con el propósito de seleccionar aquellas que son válidas, apropiadas y capaces de ser transferidas a los diferentes productores.*
- . *Por otra parte, los objetivos del PROCINDINO están orientados a promover las condiciones para aumentar la capacidad científica de los investigadores en términos de establecer prioridades de investigación y fortalecer sus Programas Nacionales en los productos, basados en las ventajas comparativas y los avances tecnológicos de los países del Convenio.*
- . *Esta visión conjunta de la investigación cooperativa y la selección de las tecnologías ventajosas para los países de la Subregión, cabalmente obligan al PROCINDINO a tener un inventario (oferta tecnológica) en el cual se recoja toda la información disponible en lo referente a los cultivos de su mandato.*
- . *EL PROCINDINO recuperó un inventario tecnológico preliminar de la oferta y demanda tecnológica por cultivo y por país. El Equipo Técnico del PROCINDINO constituyó la fuente primordial de esta información (Ver Ramakrishna y Palma 1988).*

-
-
- . En el mes de octubre de 1988 la Comisión Directiva, la máxima autoridad del PROCIANDINO, encomendó al Equipo Técnico del Programa instrumentar el inventario tecnológico con los siguientes objetivos:
 - a. Integrar selectivamente la información disponible en los cultivos del Programa, los resultados de investigación para la referencia de profesionales, técnicos y científicos de la Subregión.
 - b. Crear vínculos entre las instituciones de investigación agrícola de los países del Convenio para asegurar la utilización recíproca de los resultados tecnológicos obtenidos.
 - c. Diseminar entre los países de la Subregión el inventario tecnológico para acelerar el intercambio tecnológico, su selección y validación local.

12. ¿Qué ventajas ofrece el inventario tecnológico?

- . El inventario tecnológico constituye una información referencial y puede obedecer a las siguientes ventajas que se pueden identificar dentro de un Programa Cooperativo de Investigación como es el PROCIANDINO.
 - . La Base de Datos, como es el inventario tecnológico, una vez recuperada y procesada, se convierte en un medio no convencional de consulta de los investigadores. Esto trae varias ventajas, como por ejemplo: El corto tiempo que se requiere para su recuperación, bajo costo y la ventaja para el investigador de recibir información relevante a sus condiciones geográficas similares.
 - . Los investigadores participan activamente en la identificación, recuperación, sistematización y suministro de información tecnológica, de manera recíproca y continua en las áreas de interés común.
 - . Generalmente, los servicios de Abstracts (Compendios) contienen información, por lo menos de los últimos dos o tres años. En cambio el inventario tecnológico puede ofrecer información más reciente, es decir de los últimos meses y a un bajo costo.
 - . El inventario tecnológico puede ofrecer tecnologías, no necesariamente publicadas, de las fuentes formales, sino que recupera y disemina las tecnologías intermedias que son de importancia y relevancia para otros investigadores. Esto significa minimizar duplicaciones y ahorro de tiempo y los recursos que la investigación agrícola requiere.
 - . El inventario tecnológico permite diseminar las tecnologías más desagregadas en lugar de presentar un paquete tecnológico al usuario. Esta divisibilidad de los resultados de la investigación en un inventario, ofrece condiciones favorables

para su transferencia a los países y facilita la subsiguiente adaptación a las condiciones locales de otro país.

- . El diskett, la edición (publicación) de las tecnologías por cultivo, el envío continuo de las mismas según el perfil del investigador, son algunos de los canales flexibles y dinámicos que se pueden utilizar para cubrir a tiempo las necesidades de información que requiere el investigador.
- . El registro sistemático y diseminación de las tecnologías entre los países, genera la ventaja de que una tecnología obsoleta o poco promisoría en su país de origen, probablemente puede ser de gran utilidad para otro país por diversas razones, sean estas culturales, sociales, económicas o políticas vigentes.
- . El sistema y la programación para el ingreso y recuperación de información en el computador, prestan varias ventajas para la incorporación complementaria de datos de otras fuentes ya sistematizadas. Por ejemplo, la Base de Datos de la JUNAC - PADT RURAL en los cultivos del Programa puede incorporarse en las tecnologías registradas en el PROCIANDINO. Estas fuentes complementarias pueden ser tanto del tipo de índices indicativos como analíticos.
- . El inventario tecnológico del PROCIANDINO facilita la comunicación formal e informal entre los investigadores de la Subregión que hasta hace poco se mantenían incomunicados entre sí. Esto es gracias a la información que se suministra en el inventario sobre quiénes son los investigadores, dónde y cómo contactarlos.

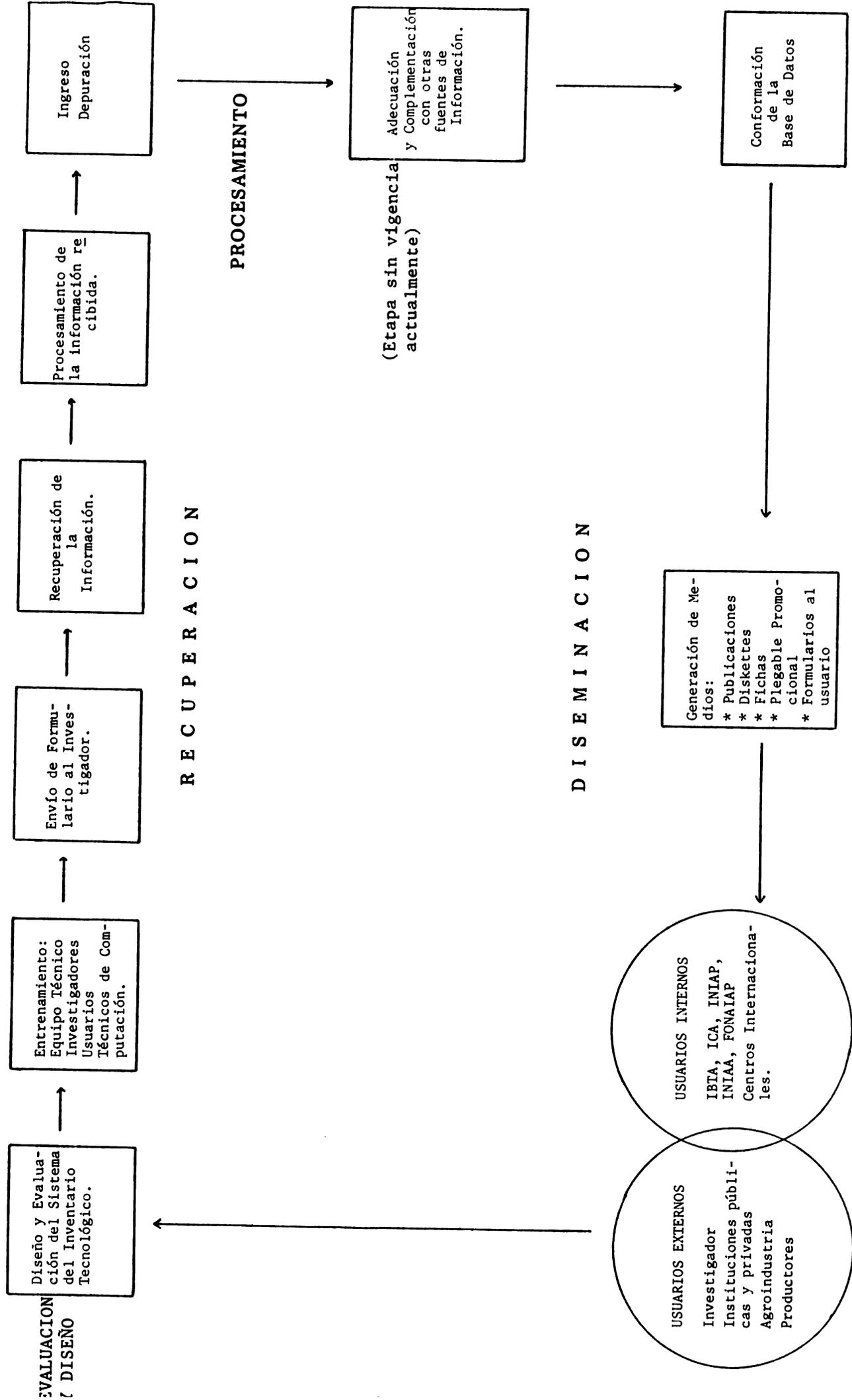
13. ¿Cómo opera el inventario tecnológico del PROCIANDINO?

El funcionamiento del Inventario Tecnológico se da a través de varias etapas. No obstante, se pueden distinguir cuatro grandes fases que son: Recuperación, procesamiento, diseminación y evaluación del sistema (Ver Figura No. 2).

Las etapas indicadas en la Figura No. 2 se inician con el adiestramiento a la clientela, tanto a los investigadores como a los usuarios. Una vez recuperada la información, es sometida al procesamiento y tan pronto se tiene el Inventario, este es diseminado entre los usuarios internos y externos del PROCIANDINO. La evaluación y perfeccionamiento del sistema se entiende como un proceso constante.

FIGURA 2.

ETAPAS SECUENCIALES DE LA RECUPERACION, PROCESAMIENTO, DISEMINACION Y EVALUACION DEL INVENTARIO TECNOLÓGICO



13.1. RECUPERACION

- . El principal instrumento de recuperación del inventario es el Formulario diseñado por el Equipo Técnico del PROCIANDINO para tal fin (Ver Anexo No. 1).
- . El Formulario hace factible la recuperación de la información por cultivo y clase de tecnología y dentro de esta última, por características específicas.
 - . La clase de tecnología se refiere a grandes áreas de tecnología sobre el cultivo. La experiencia del PROCIANDINO, demuestra que existen por lo menos 12 clases de tecnologías más importantes sobre un cultivo. Abarca clases como cultivares, manejo agronómico hasta la cosecha, manejo de plagas, etc.
 - . En cada clase de tecnología se especifican las categorías. Por ejemplo dentro de la clase Manejo Agronómico, existen categorías como densidad de siembra, labores culturales, tipo de labranza, etc.
 - . Además abarca aspectos como rango o condiciones de adaptabilidad, tipo de usuario de la tecnología, ventajas socio económicas, investigadores que generaron la tecnología, instituciones que brindaron su apoyo y la dirección de la Estación Experimental y/o del investigador a contactar.
- . El Formulario va acompañado de un instructivo que ayuda a responder los diferentes items mediante una breve explicación de cada uno de ellos.
- . El sistema del inventario prevé el entrenamiento en cada país, tanto para la recuperación como para la solicitud de información. El grupo que recibe este entrenamiento está constituido por los investigadores, especialistas de transferencia, profesionales de enlace de sistemas de información y computación, encargados de las bibliotecas y centros de información y documentación. El entrenamiento no excluye a los usuarios fuera de las instituciones de investigación agrícola.

13.2. PROCESAMIENTO

- . Una vez que se reciben los formularios diligenciados en la Sede Central del PROCIANDINO, estos son procesados e ingresados al sistema, a continuación son depurados por el Equipo Técnico y luego se pone a la disposición de los usuarios a través de la Base de Datos del Programa. El procesamiento se realiza tanto en la Sede Central, como en cada país a través del Equipo Técnico.

13.3. DISEMINACION

- . Los usuarios del Inventario Tecnológico del PROCIANDINO pertenecen a instituciones tanto internas (Instituciones Nacionales de Investigación: IBTA, ICA, INIAP, INIAA y FONAIAP) como externas (investigadores de otras instituciones públicas y privadas, agroindustriales y productores).

Los medios utilizados para la diseminación del Inventario son: Fichas (mnemotécnicas) tecnológicas, Diskettes, publicaciones periódicas, capacitación, Formularios para los usuarios.

- . La diseminación no solo abarca la divulgación de la información recuperada, sino que promueve el seguimiento e intercambio subsecuente de la misma entre los investigadores de los países de la Subregión.

13.4. EVALUACION Y DISEÑO

- . En base a la retroalimentación de los investigadores en los cinco países, el sistema estará sujeto a un perfeccionamiento permanente.
- . La evaluación del sistema y el funcionamiento del inventario tecnológico tomará en consideración varios criterios, entre otros: grado de cumplimiento de los objetivos del PROCIANDINO a través del inventario, la calidad y cantidad de tecnologías recuperadas, número de consultas de los usuarios internos y externos, grado de complementariedad que ofrece el inventario con otros sistemas de información, legitimización del inventario con el transcurso del tiempo, costos y beneficios del sistema y otros aspectos que determina el Equipo Técnico del Programa.
- . En la práctica, las etapas mencionadas deben funcionar tal como se representa en la Figura No. 3. Por cada subprograma (Leguminosas I, Maíz II, Papa III, Oleaginosas IV) recuperar la información y los países (el Equipo Técnico y/o investigadores individualmente) envían a la Sede Central del Programa en Quito.
- . En la Sede Central se la procesa y depura con el apoyo del Equipo Técnico y disemina selectivamente a los investigadores (IBTA, ICA, INIAP, INIAA y FONAIAP). Los investigadores, a su vez, pueden hacer un seguimiento mediante consultas directas sobre las tecnologías ofertadas a los investigadores o instituciones pertinentes.

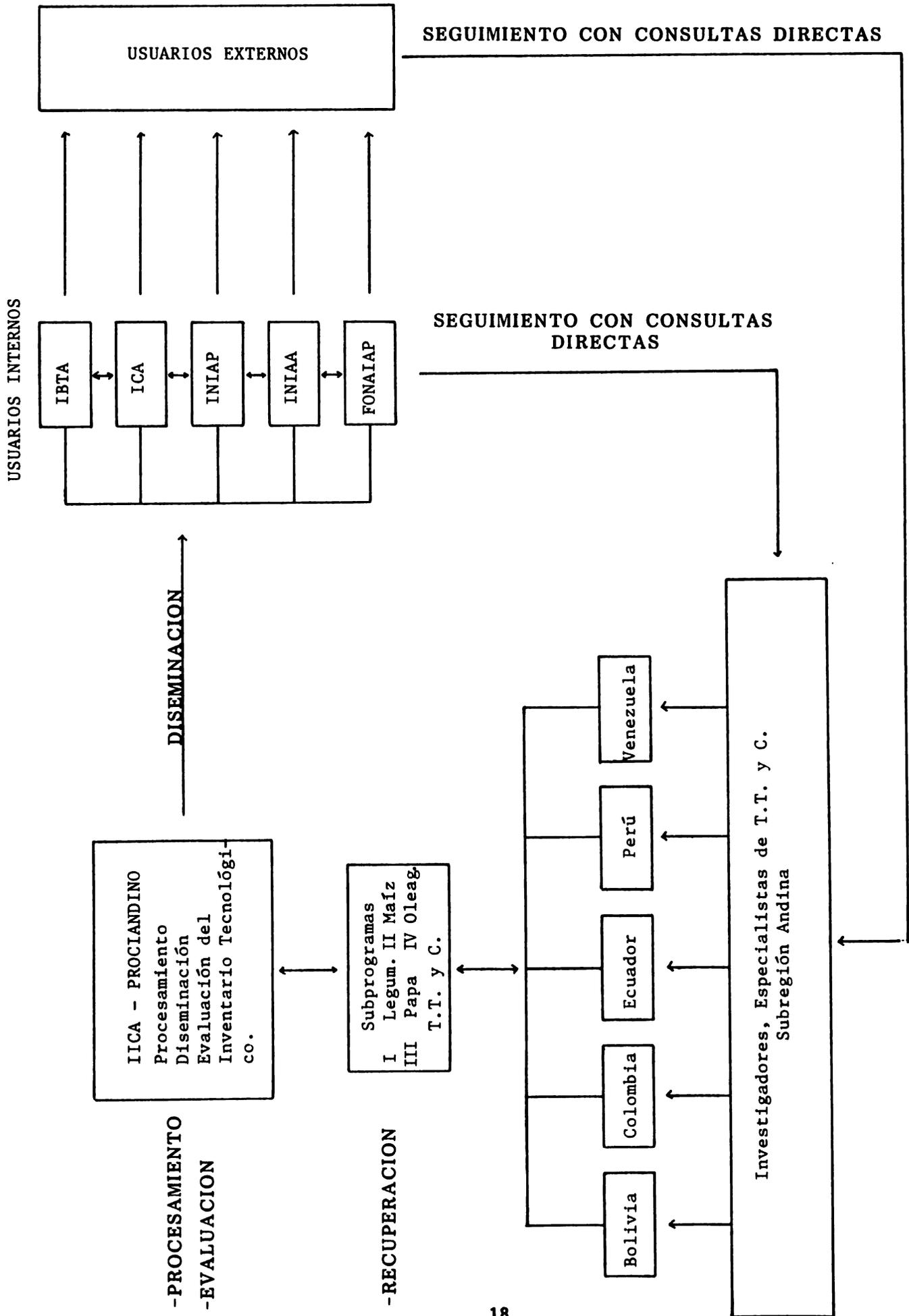


FIGURA 3. FUNCIONAMIENTO DEL INVENTARIO TECNOLÓGICO EN EL PROCIANDINO

-
- . Sin embargo, en la medida en que se consolide el sistema de inventario, las responsabilidades y tareas serán descentralizadas paulatinamente; esto con el fin de que los propios países recuperen, depuren y diseminen la información con mínima intervención de la Sede Central del PROCIANDINO.

14. ¿Cómo opera el sistema de ingreso de datos del inventario?

- . El sistema utilizado para el ingreso de datos en el microcomputador es sencillo. La información ingresa exactamente como se la tiene en el formulario del Inventario Tecnológico (Ver Anexo 1). Es decir, que una vez que se recibe el formulario diligenciado por un investigador de la Subregión en la Sede Central, se transcriben los datos tal como aparecen en cada ítem del formulario.
- . Una vez ingresados los datos en el computador, la versión es objeto de depuración por parte del Equipo Técnico. Las correcciones pertinentes se hacen una vez que se obtenga la información corregida o depurada.

15. ¿Cómo puede recuperar la información el usuario?

- . La recuperación de una determinada tecnología se basa en la necesidad del usuario que la solicita.
- . La información puede recuperarse según el país de pertenencia, por cultivo y por clase de tecnología deseada.
- . La siguiente es la secuencia a seguir para recuperar la información de la oferta tecnológica desde el sistema de microcomputador.

El inventario de la oferta tecnológica se presenta en la toda la Subregión Andina.

INVENTARIO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA



- **Las opciones principales para entrar en el sistema son: ingresos, consultas - reportes, modificación - actualización.**

FECHA: 01/15/89	PROCI ANDINO INVENTARIO TECNOLÓGICO MENU PRINCIPAL
<p>Opciones:</p> <p>1.- INGRESOS</p> <p>2.- CONSULTAS - REPORTES</p> <p>3.- MODIFICACION - ACTUALIZACION</p> <p>F> FIN</p>	
Para seleccionar su opción utilice las flechas	

- . Para realizar las consultas hay algunas opciones: Por país (cinco países), por cultivo (11 cultivos) o por clase de tecnología (12 clases).

FECHA: 01/15/89	PROCIANDINO INVENTARIO TECNOLÓGICO MENU DE CONSULTA
<p>Opciones:</p> <p>1.- PAIS 2.- CULTIVO 3.- CLASE DE TECNOLOGIA</p> <p>R > Menú Anterior</p>	
Para seleccionar su opción utilice las flechas	

- . Se selecciona el país de preferencia.

FECHA: 01/15/89	PROCIANDINO INVENTARIO TECNOLÓGICO CONSULTAS POR PAIS							
PAIS:	<table border="1"><tr><td>PAISES</td></tr><tr><td>1.- BOLIVIA</td></tr><tr><td>2.- COLOMBIA</td></tr><tr><td>3.- ECUADOR</td></tr><tr><td>4.- PERU</td></tr><tr><td>5.- VENEZUELA</td></tr><tr><td>R -> Retorna menú anterior</td></tr></table>	PAISES	1.- BOLIVIA	2.- COLOMBIA	3.- ECUADOR	4.- PERU	5.- VENEZUELA	R -> Retorna menú anterior
PAISES								
1.- BOLIVIA								
2.- COLOMBIA								
3.- ECUADOR								
4.- PERU								
5.- VENEZUELA								
R -> Retorna menú anterior								
Para seleccionar su opción utilice las flechas								

- . Dentro de cada país se puede establecer preferencias por subprograma o área de transferencia de tecnología y comunicación; este último incluye también información sobre sistemas de producción.

FECHA: 01/15/89		PROCIANDINO INVENTARIO TECNOLÓGICO CONSULTAS POR PAÍS															
PAÍS: SUBPROGRAMA: CULTIVO:	C	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> SUBPROGRAMAS </td> </tr> <tr> <td>1.-</td> <td>LEGUMINOSAS</td> </tr> <tr> <td>2.-</td> <td>MAIZ</td> </tr> <tr> <td>3.-</td> <td>PAPA</td> </tr> <tr> <td>4.-</td> <td>OLEAGINOSAS</td> </tr> <tr> <td>5.-</td> <td>TRANSF. TEC. COMUNICACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> T > Todos </td> </tr> </table>		SUBPROGRAMAS		1.-	LEGUMINOSAS	2.-	MAIZ	3.-	PAPA	4.-	OLEAGINOSAS	5.-	TRANSF. TEC. COMUNICACION	T > Todos	
SUBPROGRAMAS																	
1.-	LEGUMINOSAS																
2.-	MAIZ																
3.-	PAPA																
4.-	OLEAGINOSAS																
5.-	TRANSF. TEC. COMUNICACION																
T > Todos																	
Para seleccionar su opción utilice las flechas																	

- . Dentro de cada Subprograma, existen otras opciones, por ejemplo, el Subprograma I abarca cuatro cultivos:

FECHA: 01/15/89		PROCIANDINO INVENTARIO TECNOLÓGICO CONSULTAS POR PAÍS															
PAÍS: SUBPROGRAMA: CULTIVO:	C	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> SUBPROGRAMAS </td> </tr> <tr> <td>1.-</td> <td>LEGUMINOSA</td> </tr> <tr> <td>2.-</td> <td>MAIZ</td> </tr> <tr> <td>3.-</td> <td>PAPA</td> </tr> <tr> <td>4.-</td> <td>OLEAGINOSA</td> </tr> <tr> <td>5.-</td> <td>TRANSF. TE</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> T > Todo </td> </tr> </table>		SUBPROGRAMAS		1.-	LEGUMINOSA	2.-	MAIZ	3.-	PAPA	4.-	OLEAGINOSA	5.-	TRANSF. TE	T > Todo	
SUBPROGRAMAS																	
1.-	LEGUMINOSA																
2.-	MAIZ																
3.-	PAPA																
4.-	OLEAGINOSA																
5.-	TRANSF. TE																
T > Todo																	
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> 1) LEGUMINOSAS </td> </tr> <tr> <td>1.-</td> <td>ARVEJA</td> </tr> <tr> <td>2.-</td> <td>FREJOL</td> </tr> <tr> <td>3.-</td> <td>HABA</td> </tr> <tr> <td>4.-</td> <td>LENTRJA</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> T > Todos </td> </tr> </table>		1) LEGUMINOSAS		1.-	ARVEJA	2.-	FREJOL	3.-	HABA	4.-	LENTRJA	T > Todos			
1) LEGUMINOSAS																	
1.-	ARVEJA																
2.-	FREJOL																
3.-	HABA																
4.-	LENTRJA																
T > Todos																	
Para seleccionar su opción utilice las flechas																	

. Una vez seleccionado el cultivo, existen 12 opciones relativas a la información sobre la(s) clase(s) de tecnología(s) que se desea recuperar.

CLASES DE TECNOLOGIAS	
A.- CULTIVAR	
B.- MANEJO AGRONOMICO	
C.- USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA	
D.- MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
E.- FERTILIZACION	
F.- SISTEMAS DE CULTIVOS	
G.- METODOS Y TECNICAS USADAS EN LABORATORIO	
H.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS	
I.- MANEJO POST-COSRCHA	
J.- MANEJO Y PRODUCCION DE SEMILLA	
K.- INVESTIGACION EN FINCA DE PRODUCTORES	
L.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	
R >	No más Tecnologías (Menú Anterior)
T >	Todas las Tecnologías (Impresión)

Para seleccionar su opción utilice las flechas

. Dentro de cada clase de tecnología se han determinado varias categorías, por ejemplo en el caso de la primera tecnología, CULTIVAR, hay nueve opciones. Además, información sobre los aspectos indicados con las letras mayúsculas T, A, U, I, N, V, E, R.

CLASES D	A) CULTIVAR	
A.- CULT	1.- ORIGEN GENETICO	
B.- MANE	2.- ALTURA O HABITO DE LA PLANTA	
C.- USO	3.- PESO 100 SEMILLAS	
D.- MANE	4.- PERIODO VEGETATIVO	
E.- FERT	5.- TIPO DE SEMILLA O TUBERCULO	
F.- SIST	6.- DENSIDAD DE SIENDRA	
G.- METO	7.- RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS	
H.- EQUI	8.- VOLCAMIENTO O ACANE	
I.- MANE	A.- OTROS	
J.- MANE		
K.- INVE	T.- Título de Tecnología	N.- Notas Adicionales
L.- TRAN	A.- Rango/Condic. (Adap.)	V.- Ventajas Socioecon.
	U.- Usuario (Tipos)	E.- Rotación Experimental
	I.- Investigadores	R.- Rendimiento
R >		
T >	(S) Siguiete	(A) Anterior
		(P) Impresora
	(F) Fin Consulta	

Para seleccionar su opción utilice las flechas

. En el caso de la categoría Origen Genético, aparece la información disponible y así, en forma sucesiva, se puede recuperar la información disponible en las diferentes categorías de cada clase de tecnología.

CLASE TEC.: CULTIVAR PAIS: COLOMBIA CULTIVO: ARVEJA
1.- ORIGEN GENETICO 2.- ALTURA O HABITO DE LA PLANTA 3.- PESO 100 SEMILLAS 4.- PERIODO VEGETATIVO 5.- TIPO DE SEMILLA O TUBERCULO
ORIGEN GENETICO: Australia 21 x Boyacá 1
Siguiete Anterior Impresora Fin de consulta
Pulse la tecla ENTER cuando termine

. Las consultas se pueden hacer tomando como base un cultivo, independientemente del país. En este caso hay algunas opciones por cultivo y los aspectos de los sistemas de cultivos, administración de la investigación y transferencia de tecnología.

FECHA: 01/15/89		PROCIANDINO INVENTARIO TECNOLOGICO CONSULTAS POR CULTIVO		
LEGUMINOSAS .ARVEJA .FREJOL .HABA .LENTEJA	MAIZ .MAIS BLAND .MAIS DURO	PAPA .PAPA	OLIGACINOSAS .AJONJOLI .PALMA AFRI .SOYA .GIRASOL .MANI	TRANSF. TRC. CO .SISTEMAS D .ADMINIS. I .TRANSFER.T FIN DE LA CONSULTA

. Una vez determinado el cultivo, la consulta se orienta a la(s) clase(s) de tecnología(s) de preferencia del interesado.

FECHA:	CLASES DE TECNOLOGIAS A.- CULTIVAR B.- MANEJO AGRONOMICO C.- USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA D.- MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES E.- FERTILIZACION F.- SISTEMAS DE CULTIVOS G.- METODOS Y TECNICAS USADAS EN LABORATORIO H.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS I.- MANEJO POST-COSECHA J.- MANEJO Y PRODUCCION DE SEMILLA K.- INVESTIGACION EN FINCA DE PRODUCTORES L.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA R > No más Tecnologías (Menú Anterior)	
Para seleccionar su opción utilice las flechas		

. Determinado el cultivo y la(s) clase(s) de tecnología(s), se ingresa a la siguiente etapa de las categorías de la tecnología deseada.

FECHA:	CLASES DE TECNOLOGIAS A.- CULTIVAR B.- MANEJO AGRONOMICO C.- USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA D.- MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES E.- FERTILIZACION																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">LEGUMINOSAS</th> <th style="text-align: left;">MAIZ</th> <th style="text-align: left;">PAPA</th> <th style="text-align: left;">OLRAGINOSAS</th> <th style="text-align: left;">TRANSF. TEC. CU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.ARVEJA</td> <td>.MAIZ BLAND</td> <td>.PAPA</td> <td>.AJONJOLI</td> <td>.SISTEMAS D</td> </tr> <tr> <td>.FREJOL</td> <td>.MAIZ DURO</td> <td></td> <td>.PALMA AFRI</td> <td>.ADMINIS. I</td> </tr> <tr> <td>.HABA</td> <td></td> <td></td> <td>.SOYA</td> <td>.TRANSFER.T</td> </tr> <tr> <td>.LENTEJA</td> <td></td> <td></td> <td>.GIRASOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>.MANI</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">PANTALLA ANTERIOR</td> </tr> </tbody> </table>			LEGUMINOSAS	MAIZ	PAPA	OLRAGINOSAS	TRANSF. TEC. CU	.ARVEJA	.MAIZ BLAND	.PAPA	.AJONJOLI	.SISTEMAS D	.FREJOL	.MAIZ DURO		.PALMA AFRI	.ADMINIS. I	.HABA			.SOYA	.TRANSFER.T	.LENTEJA			.GIRASOL					.MANI		PANTALLA ANTERIOR				
LEGUMINOSAS	MAIZ	PAPA	OLRAGINOSAS	TRANSF. TEC. CU																																	
.ARVEJA	.MAIZ BLAND	.PAPA	.AJONJOLI	.SISTEMAS D																																	
.FREJOL	.MAIZ DURO		.PALMA AFRI	.ADMINIS. I																																	
.HABA			.SOYA	.TRANSFER.T																																	
.LENTEJA			.GIRASOL																																		
			.MANI																																		
PANTALLA ANTERIOR																																					
Para seleccionar su opción utilice las flechas																																					

. Una vez determinado el cultivo, clase de tecnología y categorías de la misma, la información disponible podrá ser recuperada, con la ventaja de que en cada tecnología se puede identificar el país de origen.

PAIS: COLOMBIA CLASE TEC.: CULTIVAR			
1.- ORIGEN GENETICO			
2.- ALTURA O HABITO DE LA PLANTA			
3.- PESO 100 SEMILLAS			
4.- PERIODO VEGETATIVO			
5.- TIPO DE SEMILLA O TUBERCULO			
6.- DENSIDAD DE SIEMBRA			
7.- RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS			
8.- VOLCAMIENTO O ACAME			
A.- OTROS			
T.- Título de Tecnología	N.- Notas Adicionales		
R.- Rango/Condic. (Adap.)	V.- Ventajas Socioecon.		
U.- Usuario (Tipos)	E.- Estación Experimental		
I.- Investigadores			
Siguiente	Anterior	Impresora	Fin de consulta
CODIGO DE FORMULARIO:			

El siguiente es un ejemplo de la información que puede recuperar el usuario sobre una tecnología determinada.

INVENTARIO TECNOLÓGICO

PAIS : ECUADOR

CULTIVO : MAÍZ BLANDO

TÍTULO DE LA TECNOLOGÍA : Variedad mejorada de Maíz INIAP-101

CLASE DE LA TECNOLOGÍA: CULTIVAR

ORIGEN GENÉTICO

Variedad "Cacahuasintle" originaria de México. El Material fue introducido de CIMMYT (México) e ICA (Colombia).

ALTURA O HABITO DE LA PLANTA

Altura de planta: 1.90 - 2.00 m

Altura de mazorca: 0.95 - 1.00 m

PESO 100 SEMILLAS

74 gramos

PERIODO VEGETATIVO

Cosecha en Choclo: 120 - 130 días

Cosecha en Grano: 200 - 220 días

TIPO DE SEMILLA O TUBERCULO

Grano grande, blanco y harinoso

DENSIDAD DE SIEMBRA

50.000 plantas por hectárea

RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS

Tolerante a la Roya (*Puccinia spp*). Medianamente tolerante a *Fusarium*

VOLCANIMIENTO O ACAME

Tolerante al Acame

OTROS

3.000 kilogramos por hectárea en campos de agricultores

OTRA CARACTERÍSTICA: El grano contiene entre 7.6 y 8% de Proteína

ADAPTABILIDAD: Altitud: 2400 - 2800 m.

Presipitación: 900 - 1200 mm

Temperatura: 13 - 15 gr C

RENDIMIENTO: (Aumento con relación al testigo):

100% de incremento

VENTAJAS SOCIOECONÓMICAS:

Por su precocidad y rendimiento permite un mayor ingreso Económico, especialmente cuando se comercializa en Choclo

TIPO DE USUARIO(s): PEQUEÑO MEDIANO GRANDE

DIRECCION A CONTACTAR: Estación Experimental Santa Catalina - INIAP

Apartado Aéreo 340

Quito - Ecuador

Teléfonos: 629991 / 629692 / 629693

Télex: 2532 INIAP-ED

INVESTIGADORES: Ing. Msc. Mario Caviades Cepeda

Ing. Francisco Moreno Albán

16. ¿Cómo puede un investigador de la Subregión Andina participar en el inventario tecnológico?

- . El investigador agrícola de la Subregión puede participar en el inventario mediante dos formas. La primera consiste en su activa colaboración en la difusión de los resultados de su investigación, que constituye una oferta para otros países. En el segundo caso, el investigador participa como usuario del sistema y la oferta tecnológica.
- . En ambos casos es necesario diligenciar los formularios correspondientes. Actualmente se deben solicitar los formularios a la siguiente dirección:

IICA-PROCIANDINO
Inventario Tecnológico
Apartado 201-A
Quito, Ecuador

- . En los próximos meses se tendrá una programación para el entrenamiento en los países. Se espera que los investigadores obtengan las explicaciones pertinentes sobre el sistema en general. Además se pondrá énfasis en cuanto a la participación de los investigadores para lograr el aprovechamiento de la información disponible, ya sea mediante el ofrecimiento u obtención de las tecnologías de los países de la Subregión.

17. ¿Quiénes son los beneficiarios y cómo obtener la oferta tecnológica?

- . Los beneficiarios son, en primer lugar, los investigadores de las instituciones nacionales que forman parte del Programa (IBTA, ICA, INIAP, INIAA y FONAIAP). Sin embargo, los investigadores, agroindustrias en general, y en particular los productores de la Subregión, tienen acceso al inventario del PROCIANDINO.
- . Para obtener las tecnologías se debe llenar el formulario de solicitud de información tecnológica, diseñado especialmente para tal fin (Ver anexo 1) e inmediatamente enviarlo a la dirección indicada en el mismo formulario.
- . En el futuro próximo, el suministro de información estará a cargo de las instituciones nacionales.

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

**INSTRUCTIVO Y FORMULARIO DEL INVENTARIO TECNOLÓGICO
EN LOS CULTIVOS DEL PROCIANDINO**

**INSTRUCTIVO PARA RESPONDER AL FORMULARIO PARA EL MANEJO DEL
INVENTARIO TECNOLÓGICO EN LOS CULTIVOS DEL PROCIANDINO 1989-90**

El objetivo principal del Programa Cooperativo de Investigación Agrícola para la Subregión Andina-PROCIANDINO, es fortalecer las Instituciones Nacionales de Investigación Agrícola mediante el intercambio de tecnología entre los países del Convenio.

El formulario anexo persigue recopilar la información tecnológica disponible en la Subregión Andina sobre los cultivos que han sido considerados prioritarios actualmente. Los siguientes puntos y explicaciones orientarán a diligenciar mejor el Formulario.

Explicación breve de los ítems que aparecen en el formulario

1. **Ítem Nº 2:** Se refiere a los cultivos prioritarios del PROCIANDINO: arveja, fréjol, haba, lenteja, maíz (amiláceo, duro), papa, ajonjolí, palma africana, soya, girasol y maní.
2. **Ítem Nº 3:** El título de la tecnología disponible debe ser expresado sucintamente y que refleje de manera resumida la naturaleza de la tecnología generada y que esté disponible para ser usada por los otros países del Convenio.
3. **Ítem Nº 4:** Las clases de tecnología son una parte específica de una tecnología disponible en un cultivo. Ejemplo: Se considera el cultivar de soya como una clase de tecnología.

Se ha determinado las 12 clases de tecnologías más importantes en los cultivos del PROCIANDINO; sin embargo, podrá tener otras clases. En estos casos, favor especificar la clase según su propio criterio en el punto 13 (Otras).

4. **Ítems Nº 5 al 13:** El espacio en estos permite llenar las características de la clase de tecnología que usted marcó en el Ítem 4. Las características de una clase de tecnología son conceptos útiles que permiten identificar más fácilmente la tecnología específica que ofrece un país. Estos conceptos técnicos constituyen propiamente las preguntas que un profesional podría buscar en un inventario tecnológico.

Se ha determinado que cada clase de tecnología tiene características mínimas para responder. Esta lista de categorías se encuentran en las páginas 6 a 8 del Formulario.

En los Ítems Nº 5 al 13, especificar el Nº correspondiente que se aplica en cada caso. Ejemplo: En el caso del cultivar de soya hay al menos 8 subcategorías. Se requiere responder a estos 8 u otros que usted considere importante. En este caso indique el Nº 1.9.

5. **Ítem Nº 14:** Se refiere al espacio que llene cuando las anteriores características y espacios no son suficientes y requieren dar una información o nota adicional.

a la tecnología referida. Esto permite que el investigador tenga oportunidad de proveer información adicional importante no prevista en el Formulario.

6. Item Nº 15: Especificar altitud, precipitación, temperatura, características especiales de suelo, topografía u otros, en donde la tecnología tiene su bondad.
7. Item Nº 16: El rendimiento en kg/ha. Además debe especificar el porcentaje del aumento en relación a la(s) tecnología(s) testigo(s). Esto permite evaluar adecuadamente su superioridad.
8. Item Nº 17: Especifique el tipo de productor que más puede beneficiar con esta tecnología. En algunos casos el usuario puede ser el investigador.
9. Item Nº 18: Este establece claramente las ventajas que se ofrecen a los productores, tales como: superar riesgos agronómicos, económicos, gustos culturales, aceptación en el mercado, ajuste a ciertos sistemas de cultivos, etc. Especificar estas ventajas brevemente según el tipo de productor. En algunos casos el usuario también podrá ser el investigador, como en una técnica de laboratorio, instrumento o equipo científico, técnica de campo, etc. Especificar ventajas a este usuario.
10. Item Nº 19: En el Item Nº 19a indique el investigador o investigadores que contribuyeron fundamentalmente en la generación de esta tecnología. También indique la institución (tanto pública como privada) de su pertenencia cuando originó la tecnología.

En el Item Nº 19b indique las instituciones que contribuyeron al menos en un 10% a los esfuerzos para generar esta tecnología. Esto permite apreciar los aportes técnicos y financieros de las instituciones involucradas. (Señale también el apoyo del PROCÍANDINO, según el caso).

11. Item Nº 20: La dirección clara de las estaciones experimentales y/o de investigadores a contactar acelera las consultas pertinentes. Los investigadores señalados en este Item no necesariamente son autores de la tecnología, pero pueden estar actualmente laborando en esta tecnología y/o pueden responder solicitudes de información de los investigadores de otros países (usuarios).
12. En caso de no tener información en cualquier Item, favor no dejar en blanco; señalar S.I. (Sin Información).

Agradecemos anticipadamente su colaboración, la cual redundará en beneficio de los investigadores de la Subregión y, por ende, de los productores.

FORMULARIO

INVENTARIO TECNOLÓGICO EN LOS CULTIVOS DEL PROCIANDINO 1989-90

1. PAIS:

2. CULTIVO:

3. TITULO DE LA TECNOLOGIA DISPONIBLE:

4. CLASE DE TECNOLOGIA QUE CORRESPONDE AL TITULO:

Marque con una X en la casilla respectiva:

- 1. Cultivar
- 2. Manejo agronómico hasta la cosecha
- 3. Uso y manejo de suelo y agua
- 4. Manejo de plagas y enfermedades
- 5. Nutrición y fertilización
- 6. Sistemas de cultivos
- 7. Métodos y técnicas que usan en laboratorio
- 8. Equipos y maquinaria agrícola
- 9. Manejo post-cosecha
- 10. Manejo y producción de semilla
- 11. Investigación en fincas de productores
- 12. Metodología de transferencia de tecnología
- 13. Otras. Especifique: _____

Para responder los Items 5 al 12, ver la lista de características en cada una de las clases de tecnologías que constan en las páginas 6 a 8. En caso de haber marcado la Clase 13 (Otras), favor determinar a su criterio las características que requiere al llenar los espacios del 5 al 13.

5. CARACTERISTICA Nº ____:

6. CARACTERISTICA Nº ____:

7. CARACTERÍSTICA Nº ____:

8. CARACTERÍSTICA Nº ____:

9. CARACTERÍSTICA Nº ____:

10. CARACTERÍSTICA Nº ____:

11. CARACTERÍSTICA Nº ____:

12. CARACTERÍSTICA Nº ____:

13. CARACTERÍSTICA Nº ____:

14. DESCRIPCIÓN ADICIONAL DEL INVESTIGADOR QUE NO SE CONTEMPLA EN LAS CLASES Y CARACTERÍSTICAS ANTERIORES:

15. RANGO O CONDICIONES DE ADAPTABILIDAD (altitud, precipitación, temperatura, características especiales de suelo, topografía u otros).

16. RENDIMIENTO/ha (% de aumento en relación a otra tecnología testigo. Especifique esta tecnología testigo).

17. TIPO DE USUARIO DE LA TECNOLOGIA (pequeño, mediano, grande, investigador).

18. VENTAJAS SOCIOECONOMICAS DE LA TECNOLOGIA

19a. INVESTIGADOR(es) QUE GENERARON LA TECNOLOGIA (Indique su Institución).

Su año de generación:

19b. INSTITUCION(es) DE APOYO TECNICO Y FINANCIERO

20. DIRECCION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL Y/O DE INVESTIGADOR(es) A CONTACTAR (Favor indicar: teléfonos, télex, facsimile, etc.).

Estación Experimental:

Investigador(es):

CARACTERISTICAS DE LA CLASE DE TECNOLOGIA

NOTA: Cuando responda los Items 5 al 13 del Formulario del Inventario Tecnológico favor indicar el código correspondiente.

Ejemplo: 1.1. significa Origen genético.

En caso de que no se aplique una de las características, salte a la siguiente que tenga información disponible.

1. CULTIVAR:

- 1.1. Origen genético
- 1.2. Altura o hábito de la planta
- 1.3. Peso de 100 semillas (u otra unidad)
- 1.4. Periodo vegetativo
- 1.5. Tipo de semilla o tubérculo
- 1.6. Densidad de siembra
- 1.7. Resistencia a enfermedades y plagas
- 1.8. Volcamiento o acame
- 1.9. Otros

2. MANEJO AGRONOMICO:

- 2.1. Densidad de siembra
- 2.2. Labores culturales
- 2.3. Tipo de labranza
- 2.4. Control de malezas
- 2.5. Método de cosecha
- 2.6. Otros

3. USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA:

- 3.1. Métodos de conservación de suelo y agua
- 3.2. Preparación de suelo
- 3.3. Cultivos de cobertura
- 3.4. Sistemas de riego
- 3.5. Drenaje
- 3.6. Mejoramiento de suelos
- 3.7. Tolerancia a sequía
- 3.8. Uso de maquinarias y equipos
- 3.9. Uso de materia orgánica
- 3.10. Otros

4. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:

- 4.1. Nombre científico de las enfermedades o plagas
- 4.2. Rotación de cultivos y sus efectos
- 4.3. Cultivos asociados
- 4.4. Control químico
- 4.5. Control natural
- 4.6. Control biológico
- 4.7. Prácticas culturales
- 4.8. Manejo integrado de plagas
- 4.9. Otros

5. **FERTILIZACION:**
 - 5.1. Tipo de fertilizantes
 - 5.2. Epoca de aplicación
 - 5.3. Métodos diagnósticos
 - 5.4. Dosis
 - 5.5. Métodos de aplicación
 - 5.6. Fuentes de nutrientes
 - 5.7. Otros

6. **SISTEMAS DE CULTIVOS:**
 - 6.1. Cultivos en rotación
 - 6.2. Cultivos asociados
 - 6.3. Cultivos múltiples
 - 6.4. Otros

7. **METODOS Y TECNICAS QUE USAN EN LABORATORIO:**
 - 7.1. Cultivo de tejidos
 - 7.2. Métodos de identificación de enfermedades, insectos, cepas de rhizobium
 - 7.3. Análisis serológicos
 - 7.4. Análisis de calidad
 - 7.5. Residuos tóxicos
 - 7.6. Diseño y evaluación de equipos e instrumentos

8. **EQUIPOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS:**
 - 8.1. Diseño de prototipo
 - 8.2. Fases del cultivo que usa
 - 8.3. Defectos y riesgos
 - 8.4. Facilidades de mantenimiento
 - 8.5. Eficiencia de equipos y maquinarias
 - 8.6. Otros

9. **MANEJO POST-COSECHA**
 - 9.1. Estado óptimo de cosecha
 - 9.2. Almacenamiento del producto
 - 9.3. Diseño de almacenes
 - 9.4. Tratamientos químicos
 - 9.5. Medidas preventivas y control de enfermedades e insectos
 - 9.6. Procesamiento industrial
 - 9.7. Costo de manejo post-cosecha
 - 9.8. Otros

10. **MANEJO Y PRODUCCION DE SEMILLA:**
 - 10.1. Control de calidad
 - 10.2. Estándares de calidad
 - 10.3. Sistemas de procesamiento
 - 10.4. Condiciones apropiadas de producción
 - 10.5. Sistemas de almacenamiento
 - 10.6. Producción de semilla artesanal
 - 10.7. Tipo de contrato para la producción de semilla
 - 10.8. Mecanismos de distribución de semilla
 - 10.9. Otros

11. INVESTIGACION EN FINCAS DE PRODUCTORES:

- 11.1. Método de investigación en campos de agricultores**
- 11.2. Métodos de selección y participación de productores**
- 11.3. Metodología de diagnóstico**
- 11.4. Priorización de necesidades de investigación**
- 11.5. Diseño de ensayos en campos de productores**
- 11.6. Métodos de evaluación agro-socio-económica de la tecnología**
- 11.7. Recursos e incentivos institucionales**
- 11.8. Otras**

12. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

- 12.1. Relación institucional entre las actividades de investigación y la transferencia de tecnología**
- 12.2. Quiénes realizan la transferencia de tecnología en su país?**
- 12.3. Estrategias en la transferencia de tecnología**
- 12.4. Medios de difusión de tecnología**
- 12.5. Organizaciones de productores para la transferencia de tecnología**
- 12.6. Publicaciones disponibles**
- 12.7. Audiovisuales disponibles**
- 12.8. Otros.**

A N E X O 2

**FORMULARIO DE SOLICITUD DE INFORMACION TECNOLOGICA
EN LA SUBREGION ANDINA**

FORMULARIO DE SOLICITUD DE INFORMACION TECNOLOGICA
EN LA SUBREGION ANDINA

INVENTARIO TECNOLOGICO

1. NOMBRE DEL SOLICITANTE: _____

2. INSTITUCION A LA QUE PERTENECE: _____

3. PAIS: _____

4. CULTIVO DE SU INTERES (*) (Ver dorso)

5. CLASES(S) DE TECNOLOGIA REQUERIDA (Ver dorso)
(Marque con X en la casilla requerida)

1. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>	11. <input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	7. <input type="checkbox"/>	12. <input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	8. <input type="checkbox"/>	
4. <input type="checkbox"/>	9. <input type="checkbox"/>	
5. <input type="checkbox"/>	10. <input type="checkbox"/>	

6. QUE SUB-CATEGORIA(S) DE LA TECNOLOGIA REQUIERE (Ver dorso)
(Marque con X en la(s) casilla(s) requerida(s))

1. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>	9. <input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>	10. <input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	7. <input type="checkbox"/>	
4. <input type="checkbox"/>	8. <input type="checkbox"/>	

7. INDIQUE OTROS ASPECTOS DE SU INTERES SOBRE EL TEMA (Palabras claves)

8. DE QUE PAIS REQUIERE LA INFORMACION

BOLIVIA <input type="checkbox"/>	ECUADOR <input type="checkbox"/>	VENEZUELA <input type="checkbox"/>
COLOMBIA <input type="checkbox"/>	PERU <input type="checkbox"/>	TODOS <input type="checkbox"/>

9. INDIQUE PARA QUE VA A SER UTILIZADA ESTA INFORMACION:

9.1. Apoyo en su investigación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
9.2. Fomento de Producción	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
9.3. Otros: (especifique)	_____	

10. DIRECCION A REMITIR LA INFORMACION. (Incluir Número de FAX, TELEX)

* Si requiere solicitar tecnologías en más de un cultivo, favor utilizar copia(s) de este formulario.

ITEN 4 - CULTIVOS DE SU INTERES

- I A. ARVEJA
- I B. FREJOL
- I C. HABA
- I D. LENTEJA
- I E. MAIZ BLANDO
- I F. MAIZ DURO
- I G. PAPA
- I H. AJONJOLI
- I I. PALMA AFRICANA
- I J. SOYA
- I K. GIRASOL
- I L. MANI
- I M. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ITEN 5 - CLASES DE TECNOLOGIAS REQUERIDAS

- I 1. CULTIVAR
- I 2. MANEJO AGRONOMICO HASTA LA COSECHA
- I 3. USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA
- I 4. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
- I 5. NUTRICION Y FERTILIZACION
- I 6. SISTEMAS DE CULTIVOS
- I 7. METODOS Y TECNICAS QUE USAN EN LABORATORIO
- I 8. EQUIPOS Y MAQUINARIA AGRICOLA
- I 9. MANEJO POST-COSECHA
- I 10. MANEJO Y PRODUCCION DE SEMILLA
- I 11. INVESTIGACION EN FINCAS DE PRODUCTORES
- I 12. METODOLOGIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

ITEN 6 - CATEGORIAS DE LA TECNOLOGIA QUE SE REQUIERE

- I 1. CULTIVAR
 - I 1.1. Origen genético
 - I 1.2. Altura o hábito de la planta
 - I 1.3. Peso 100 semillas (u otra unidad)
 - I 1.4. Período vegetativo
 - I 1.5. Tipo de semilla o tubérculo
 - I 1.6. Densidad de siembra
 - I 1.7. Resistencia a enfermedades y plagas
 - I 1.8. Volcamiento o acame
 - I 1.9. Otros
- I 2. MANEJO AGRONOMICO
 - I 2.1. Densidad de siembra
 - I 2.2. Labores culturales
 - I 2.3. Tipo de labranza
 - I 2.4. Control de malezas
 - I 2.5. Método de cosecha
 - I 2.6. Otros
- I 3. USO Y MANEJO DE SUELO Y AGUA
 - I 3.1. Métodos de conservación de suelo y agua
 - I 3.2. Preparación de suelo
 - I 3.3. Cultivos de cobertura
 - I 3.4. Sistemas de riego
 - I 3.5. Drenaje
 - I 3.6. Mejoramiento de suelos
 - I 3.7. Tolerancia a sequía
 - I 3.8. Uso de maquinarias y equipos
 - I 3.9. Uso de materia orgánica
 - I 3.10. Otros
- I 4. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
 - I 4.1. Nombre científico de las enfermedades o plagas
 - I 4.2. Rotación de cultivos y sus efectos
 - I 4.3. Cultivos asociados
 - I 4.4. Control químico
 - I 4.5. Control natural
 - I 4.6. Control biológico
 - I 4.7. Prácticas culturales
 - I 4.8. Manejo integrado de plagas
 - I 4.9. Otros
- I 5. FERTILIZACION
 - I 5.1. Tipo de fertilizantes
 - I 5.2. Época de aplicación
 - I 5.3. Métodos diagnósticos
 - I 5.4. Dosis
 - I 5.5. Métodos de aplicación
 - I 5.6. Fuentes de nutrientes
 - I 5.7. Otros
- I 6. SISTEMAS DE CULTIVOS
 - I 6.1. Cultivos en rotación
 - I 6.2. Cultivos asociados
 - I 6.3. Cultivos múltiples
 - I 6.4. Otros
- I 7. METODOS Y TECNICAS QUE USAN EN LABORATORIO
 - I 7.1. Cultivo de tejidos
 - I 7.2. Método de identificación de enfermedades, insectos cepa de rhizobium
 - I 7.3. Análisis serológicos
 - I 7.4. Análisis de calidad
 - I 7.5. Residuos tóxicos
 - I 7.6. Diseño y evaluación de equipos e instrumentos.
- I 8. EQUIPOS Y MAQUINARIAS AGRICOLAS
 - I 8.1. Diseño de prototipo
 - I 8.2. Fanos de cultivo que usa
 - I 8.3. Defectos y riesgos
 - I 8.4. Facilidades de mantenimiento
 - I 8.5. Eficiencia de equipos y maquinaria
 - I 8.6. Otros
- I 9. MANEJO POST - COSECHA
 - I 9.1. Estado óptimo de cosecha
 - I 9.2. Almacenamiento del producto
 - I 9.3. Diseño de almacenes
 - I 9.4. Tratamientos químicos
 - I 9.5. Medidas preventivas y control de enfermedades e insectos
 - I 9.6. Procesamiento industrial
 - I 9.7. Costo de manejo post - cosecha
 - I 9.8. Otros
- I 10. MANEJO Y PRODUCCION DE SEMILLA
 - I 10.1. Control de calidad
 - I 10.2. Estándares de calidad
 - I 10.3. Sistemas de procesamiento
 - I 10.4. Condiciones apropiadas de producción
 - I 10.5. Sistemas de almacenamiento
 - I 10.6. Producción de semilla artificial
 - I 10.7. Tipo de contrato para la producción de semilla
 - I 10.8. Mecanismos de distribución de semilla
 - I 10.9. Otros
- I 11. INVESTIGACION EN FINCAS DE PRODUCTORES
 - I 11.1. Método de investigación en campos de agricultores
 - I 11.2. Métodos de selección y participación de productores
 - I 11.3. Metodología del diagnóstico
 - I 11.4. Priorización de necesidades de investigación
 - I 11.5. Diseño de ensayos en campos de productores
 - I 11.6. Métodos de evaluación agro-socio-económica de la tecnología
 - I 11.7. Recursos e incentivos institucionales
 - I 11.8. Otros
- I 12. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
 - I 12.1. Relación institucional entre las actividades de investigación y la transferencia de tecnología
 - I 12.2. Quiénes realizan la transferencia de tecnología en su país
 - I 12.3. Estrategias de la transferencia de tecnología
 - I 12.4. Medios de difusión de tecnología
 - I 12.5. Organizaciones de productores para la transferencia de tecnología
 - I 12.6. Publicaciones disponibles
 - I 12.7. Audiovisuales disponibles



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA