



*Publicación Miscelánea No. 39
Dirección General del INIAP
Agosto, 1979*

Enrique Ampuero Pareja

*FILOSOFIA, POLITICAS, OBJETIVOS
PRIORIDADES, ESTRATEGIAS Y PERSPECTIVAS DE LA
INVESTIGACION AGROPECUARIA DEL INIAP*

*INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
QUITO, ECUADOR*

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

FILOSOFIA

POLITICAS

OBJETIVOS

PRIORIDADES

ESTRATEGIAS

Y

PERSPECTIVAS DE LA

INVESTIGACION AGROPECUARIA DEL INIAP

1. INTRODUCCION

La Dirección General del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, ha creído conveniente elaborar la presente publicación con el propósito de definir la filosofía de investigación agropecuaria, políticas, objetivos, prioridades y estrategias, a fin de que sirvan como documento de orientación al personal técnico y administrativo del Instituto, a las autoridades del Gobierno Nacional, Instituciones de Planificación y Desarrollo, agricultores y público en general.

Se recoge en esta publicación, la política de investigación agropecuaria señalada por la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica, JUNAPLA, Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG y Consejo de Administración, durante los 17 años de actividades del INIAP.

*Las prioridades, sobre los programas, por línea de producción fueron establecidas mediante un estudio realizado por el Departamento de Economía Agrícola del Instituto, en 1973 * y luego por el MAG y la JUNAPLA en 1975 ** y 1976.*

Las estrategias desarrolladas por el INIAP para cumplir las políticas y objetivos de investigación, son analizadas y se sugieren algunas proyecciones de investigación agropecuaria para la próxima década.

No sólo se pretende informar al personal del INIAP, autoridades y público sobre las directrices de la investigación agropecuaria ecuatoriana, sino que se abre la posibilidad de recibir sugerencias, recomendaciones y aportes para orientar en mejor forma la labor del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA ECUATORIANA

Antes de la creación del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, hubieron intentos aislados de realizar investigación agropecuaria en el país, ya sea por parte del Ministerio de Economía o Fomento de la Producción o por parte de la iniciativa privada. Probablemente el esfuerzo más notable se dio con la creación de la Estación Experimental Agrí-

* Kamal Dow. *Determinación de prioridades en la Investigación Agropecuaria* Publicación Miscelánea No. 4, INIAP. Marzo, 1973.

** MAG. JUNAPLA. *Alcances generales para la preparación del programa operativo para el abastecimiento interno de alimentos.* Mimeografiado.

cola del Ecuador, según un convenio suscrito entre los Gobiernos del Ecuador y los Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial; mediante este convenio se estableció la Estación Experimental "Pichilingue" ubicada en Quevedo y con la responsabilidad de mejorar la producción de ciertos cultivos estratégicos como: cacao y caucho. En la Sierra, el Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura inició un programa de investigación en trigo en el periodo 1946 - 1955, posteriormente continuado por la Comisión Nacional del Trigo hasta 1963, en que el INIAP tomó a cargo tal labor.

Al iniciar la década de 1960 se agudizaron los problemas agropecuarios, debido al incremento de plagas y enfermedades, los rendimientos tuvieron una tendencia decreciente, enfatizada por inadecuadas prácticas de cultivo. La importación de aceite y grasas de consumo humano aumentó debido a la baja producción de oleaginosas y el incremento de la población; por lo mismo, algunos cereales se convirtieron en deficitarios como: trigo, avena, leguminosas comestibles y ocasionalmente arroz. Los esfuerzos por trasplantar tecnología porcina al Ecuador, fueron un fracaso notable por su falta de adaptación al medio, razón por la cual se llegó a la decisión de establecer una Institución de Investigación Agropecuaria de carácter nacional y es así como mediante Ley de Emergencia se creó el INIAP en 1959.

En los primeros años de decretada su creación, no pudo funcionar el Instituto por falta de recursos presupuestarios y es solamente el 11 de Octubre de 1961, cuando realmente inicia sus actividades con un pequeño grupo de profesionales, en los terrenos de una hacienda de la Asistencia Pública, que posteriormente se convertiría en la actual Estación Experimental "Santa Catalina". En 1963 se transfirió la Estación Experimental "Pichilingue" al INIAP, también el Programa de Investigación en Trigo y el Programa de Palma Africana. Simultáneamente se iniciaron los trabajos para establecer las Estaciones Experimentales "Portoviejo" y "Santo Domingo". En 1969 se estableció la Estación Experimental "Boliche", ubicada en la cuenca baja del río Guayas, en 1975 el Centro Experimental del "Austro" y en 1978 inició sus actividades la Estación Experimental "Napó", ubicada en la región amazónica. Cada una de las estaciones está localizada en una importante zona de producción del país y su distribución representa un amplio rango ecológico, donde pueden aplicarse los resultados de la investigación.

Varios decretos y acuerdos ministeriales han dado al INIAP las bases estructurales y funcionales para cumplir su cometido, establecen su

personería jurídica, patrimonio, conformación del Consejo de Administración, además de las regulaciones administrativas necesarias. La Asamblea constituyente de 1967 garantizó la disponibilidad de fondos presupuestarios asignados a la investigación agropecuaria. La Dirección Nacional de Personal ha establecido la serie de investigación agropecuaria en el Escalafón Nacional de Presupuestos de la Administración Pública, reconociendo el nivel de especialización de su personal.

Durante los 17 años de actividad del Instituto, se han desarrollado vínculos de cooperación técnica internacional con gobiernos amigos como: el Holandés, el Británico, el Suizo, así como con instituciones internacionales como: la Fundación Rockefeller, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Las Naciones Unidas, el Servicio Internacional de Desarrollo Agrícola, ACRI, USAID, los Centros Internacionales: CIMMYT, CIAT, ICRISAT, IRRI, CIP y varias Universidades de los Estados Unidos y Europa entre otros importantes organismos.

Mediante estas relaciones, el INIAP ha obtenido acceso al germoplasma mundial e información proveniente de los principales centros de investigación agropecuaria del mundo.

3. LA INVESTIGACION AGROPECUARIA Y EL DESARROLLO RURAL

El Gobierno Ecuatoriano, en varias ocasiones, ha manifestado su interés por promover el desarrollo rural del país, como una medida de equilibrio con el desarrollo urbano acelerado que registra el Ecuador en las últimas décadas. La emigración de la población rural a las principales ciudades en busca de oportunidades de trabajo y con la suposición de lograr un mejor nivel de vida, ha alcanzado proporciones alarmantes. Casi siempre esta población campesina carece de la preparación adecuada para obtener un trabajo remunerado satisfactorio y se convierte en una fuerza social frustrada, subempleada o pasa a engrosar las filas de la población desempleada.

Esta situación representa una contradicción en la sociedad ecuatoriana, si se considera que el país tiene una tradición agrícola muy acentuada, dispone de inmensos recursos naturales poco aprovechados, distribuidos en una gama de condiciones ecológicas sumamente favorables para cultivar casi todos los productos conocidos. La población ecuatoriana aún no ha alcanzado el crecimiento necesario para establecer una presión limitante sobre sus recursos naturales, excepto en ciertos lugares de la serranía.

Los índices de pobreza en el sector rural son muy acentuados, debido a los bajos ingresos de la población, deficiente educación, limitaciones de salubridad, entre otros factores económico-sociales, lo cual requerirá de la decisión política necesaria y los esfuerzos coordinados del sector público para atacar decisivamente los problemas que impiden el desarrollo de las áreas rurales.

En los primeros años de la República, la población ecuatoriana satisfacía sus necesidades, abriendo nuevas áreas para la agricultura en la Sierra ecuatoriana y en el Litoral, de esta manera se practicaba un tipo de agricultura extensiva aunque de baja productividad. En la actualidad, el Ecuador requiere aumentar sus índices de productividad, debido a que las tierras disponibles en las dos principales regiones están limitándose gradualmente y la población ecuatoriana crece a ritmo acelerado. Se estima que el año 2000, el país habrá doblado nuevamente su población y que si no se acelera el incremento de la producción de alimentos, el Ecuador aumentará considerablemente su importación de productos agrícolas básicos. Por las razones anotadas, es imperativo que el país deba aumentar sus índices de productividad.

Es sumamente importante transformar la agricultura tradicional de baja productividad, en una agricultura moderna que incorpore los avances tecnológicos adecuados para elevar los niveles de productividad actuales, hasta satisfacer las necesidades alimenticias de la población y disponer de excedentes para la exportación.

Este objetivo no se podría alcanzar si el Ecuador no dispone de un programa vigoroso de investigación agropecuaria, orientado a resolver los principales problemas de la producción especialmente en aquellos productos de importancia económica para el país y además obtener los conocimientos tecnológicos apropiados para modernizar la agricultura ecuatoriana. También es importante difundir tales conocimientos entre los agricultores y ganaderos del país. Este programa de investigaciones debe ser continuo, dinámico y adaptado a las condiciones cambiantes del país.

Las nuevas variedades producidas por el INIAP, los nuevos métodos de cultivo, control de enfermedades y plagas pueden perder sus características favorables o su efectividad debido a las variaciones climáticas y biológicas, por tanto la investigación agropecuaria debe proporcionar soluciones y recomendaciones para cada nuevo problema que surja.

Los recursos asignados para investigación agropecuaria en los países desarrollados han significado su mejor inversión no sólo porque les ha permitido satisfacer sus necesidades alimenticias, sino porque les ha permitido disponer de excedentes exportables. Aquellos países que disponen de tales excedentes, utilizan las reservas alimenticias como instrumento estratégico de carácter político o como elemento atenuante de intercambio durante la crisis energética.

En países en desarrollo, como: México, Colombia, Filipinas, India, Pakistan, la tasa de retorno de las inversiones en investigación ha sido de 50 a 90^o/o para algunos alimentos básicos, cerrando la brecha entre la oferta y la demanda de alimentos, lo que también ha convertido a algunos de estos países en autosuficientes y aún con excedentes para la exportación

*La inversión realizada por el Ecuador en investigación agropecuaria ha sido 0,6^o/o del presupuesto nacional; sin embargo de esto, su contribución al incremento de la producción y productividad agropecuaria son evidentes. Es así como el 80^o/o de la superficie sembrada con palma africana proviene de semilla del INIAP, 70^o/o de la superficie arroceras, 80^o/o del área triguera y cebadera de consumo humano, la variedad de papa 'Santa Catalina' cubre toda la zona central de la Sierra, el 90^o/o de la zona maicera del Litoral está sembrada con las variedades entregadas. Nuevas variedades de soya, maní e higuerilla cubren los campos ecuatorianos, variedades forrajeras más productivas y leguminosas alimenticias, están entre otros ejemplos conocidos por los agricultores del país. **

4. OBJETIVOS

Las actividades del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, se realizan mediante programas por líneas de producción y proyectos definidos, dirigidos a la consecución de los siguientes objetivos:

a) *G e n e r a l*

Desarrollar la tecnología necesaria para aumentar la producción y productividad agropecuarias, tomando en consideración las condiciones socio-económicas y necesidades de los productores y tendiendo a mejorar su nivel de ingresos, su bienestar y consecuentemente de la población en general

* *Informe de los 17 años de la Investigación Agropecuaria, INIAP. 1979*

b) *E s p e c í f i c o s*

- b.1. La elevación de rendimientos y la calidad nutricional de los productos alimenticios básicos.*
- b.2. Mejoramiento de los cultivos que sirven para la agroindustria nacional.*
- b.3. Mejoramiento de la productividad de los rubros agrícolas exportables.*
- b.4. Ofrecer alternativas para la diversificación agrícola y mejoramiento de las fuentes nutritivas de la población ecuatoriana.*
- b.5. Generar la tecnología necesaria para una mejor conservación y manejo de los recursos del suelo.*
- b.6. Difusión de la tecnología desarrollada dirigida a los agricultores, profesionales de asistencia técnica y público relacionado con las actividades agropecuarias.*
- b.7. Realizar investigaciones económico-sociales que permitan que los resultados de la investigación agropecuaria contribuyan a mejorar el nivel de ingreso de los productores.*
- b.8. Estudiar los factores que favorecen o limitan la difusión y adopción de tecnologías para los agricultores de diversas condiciones socio-económicas.*

5. **PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA ECUATORIANA**

El plan nacional de desarrollo ecuatoriano de 1973 - 1977, estableció los lineamientos de la política ecuatoriana de investigación en los siguientes términos:

“Primero, dirigir la investigación aplicada a aquellos productos destinados a sustituir importaciones y a incrementar los valores de exportación de los productos tradicionales y nuevos de exportación, que posibiliten la generación de fuentes de divisas y contribuyan a diversificar la exportación agropecuaria; mejorar la productividad de las actividades agrícolas y

pecuarias destinadas al abastecimiento interno, sean éstas de consumo final o materia prima para la industria

El segundo aspecto que normará las acciones será la inmediata aplicación de los resultados a nivel de finca para lo cual será necesario reforzar la actual estructura de comercialización de semillas, a fin de transmitir al productor en forma continua los resultados obtenidos en la fase de investigación.

Si bien los objetivos básicos de la investigación tienen proyección nacional, como son el mejoramiento fitogenético, la reducción de los costos de producción mediante la utilización de nuevas técnicas, el mejoramiento y diversificación de las fuentes nutritivas, etc., es muy posible ampliar dicha proyección al ámbito internacional, especialmente dentro de los países del Grupo Andino, previo un estudio de las necesidades del área.

Los ensayos regionales se efectuarán con prioridad en aquellas áreas de acción definidas en los programas del plan sectorial; en las áreas de riego, colonización, reforma agraria, etc., con la finalidad de otorgar mayor viabilidad a los proyectos, simultáneamente se debe enfatizar y ampliar el número de ensayos regionales como un instrumento eficaz de la investigación aplicada”.

Con el propósito de ayudar al INIAP a establecer sus prioridades de investigación, el Departamento de Economía Agrícola realizó un estudio en 1973, considerando los siguientes factores:

- a) número de explotaciones
- b) incidencia en la balanza de pagos
- c) crecimiento futuro de la demanda
- d) valor de la producción
- e) empleo de la mano de obra
- f) impacto social.

Para la asignación de pesos relativos a las alternativas dentro de cada criterio, éstos se agruparon en tres clases: alta prioridad, prioridad normal y baja prioridad. Para la asignación de los pesos a los diferentes criterios, se tuvo en cuenta la objetividad relativa, la posibilidad de cuantificación y su importancia en los planes de desarrollo.

Basados en este estudio, se establecieron los siguientes grupos de productos prioritarios: *

* Kamal Dow. Determinación de prioridades en la investigación agropecuaria. INIAP. Publicación Miscelánea No. 4. Departamento de Economía Agrícola. 1973. 10 p

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Alta prioridad: | Cereales
Ganadería
Oleaginosas
Banano
Hortalizas |
| 2. Prioridad normal: | Arroz
Café
Cacao
Frutales
Azúcar
Papa |
| 3. Menor prioridad: | Piretro
Algodón
Tabaco
Yuca |

Si se considera que la empresa privada tiene la responsabilidad de la investigación en caña de azúcar y piretro, los otros productos están considerados en los programas de investigación del INIAP.

6. CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACION AGROPECUARIA DEL INIAP

La investigación agropecuaria que realiza el INIAP, está orientada a resolver los problemas de la producción agrícola ecuatoriana, por tanto, tienen las siguientes características:

a. *Planificada*

La investigación que realiza el INIAP, obedece a una planificación de corto y largo plazo, por tanto, los investigadores no realizan trabajos improvisados. Anualmente, se prepara el plan de trabajo del Instituto, el cual se somete a aprobación de los comités técnicos de las estaciones y a una evaluación anual con la asistencia de los directivos del Instituto, jefes de programas y departamentos del INIAP, directores y jefes de departamentos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, instituciones adscritas y de desarrollo rural, además de los representantes de los productores.

Cada cinco años, se realiza una evaluación de los trabajos realizados por cada uno de los programas y departamentos y se efectúan proyecciones para el siguientes quinquenio.

b. M u l t i d i s c i p l i n a r i a

Los problemas de la producción son estudiados por los programas y departamentos del Instituto, enfocando los factores importantes de la producción:

Mejoramiento Genético

Estudio y control de las enfermedades, plagas y malezas

Estudio de la fertilidad de suelos y métodos adecuados de manejo

Determinación del nivel nutricional de los productos

Prácticas adecuadas de cultivo

Sistemas de manejo de forrajes y ganado

Epocas y distancias de siembra

Sistemas de mecanización agrícola, labranza y equipos adecuados para el cultivo, cosecha y procesamiento; y,

Estudios económicos de los resultados de la investigación, para su aplicación por parte de los productores.

c. N a c i o n a l

El Ecuador se caracteriza por una variedad impresionante de condiciones climáticas y ecológicas que van desde el trópico bajo, hasta las mesetas interandinas y la selva amazónica. El Callejón Interandino contiene numerosos valles intercalados entre los picos y nudos andinos que ofrecen la posibilidad de una agricultura variada, tropical y de clima templado para productos de cualquier parte del mundo

Debido a estas circunstancias ecológicas excepcionales los programas de investigación agrícola tienen una cobertura nacional y los resultados tecnológicos son zonificados para cada condición agro-climática del país. Las estaciones experimentales entregan variedades a los agricultores, adaptadas a cada zona del país y un conjunto de prácticas de cultivos adecuadas a las propias circunstancias de los agricultores.

Las estaciones experimentales están ubicadas en las diversas zonas de vida ecológica de las regiones del país, por tanto los resultados de investigación de cada estación experimental pueden extrapolarse a un vasto territorio ecuatoriano de similares características.

Los Centros regionales de investigación y los ensayos en campos de los agricultores, permiten afinar o adaptar la tecnología desarrollada en las estaciones experimentales, a las condiciones reales de cada localidad.

d. O b j e t i v a

La investigación agropecuaria del INIAP está orientada a resolver los problemas prioritarios de la producción ecuatoriana. Los recursos humanos y financieros se asignan luego de un cuidadoso análisis, de acuerdo a las prioridades determinadas por los comités técnicos de las estaciones, que deciden en función de los problemas detectados en la producción y las necesidades provenientes de los agricultores y del sector público agrícola.

La investigación agropecuaria del INIAP es esencialmente aplicada y sólo se realiza investigación básica, cuando la naturaleza del problema lo requiere.

La investigación agropecuaria reorienta periódicamente sus objetivos y metas de acuerdo al flujo de información proveniente del campo, que normalmente indica que han surgido nuevos problemas en la producción como son: pérdida de resistencia a las enfermedades por parte de alguna variedad o requerimientos para mejorar la calidad nutritiva de un producto y obtener características agronómicas superiores, entre otros ejemplos.

e. C o n t i n u a

La solución de los problemas de la producción, requiere un proceso de investigación de mediano y largo plazo, según la complejidad de cada uno de ellos. Por esta razón la investigación debe ser de naturaleza continua. El desarrollo de una nueva variedad requiere un período de 8 a 10 años. La determinación de nuevas prácticas agronómicas un período no menor a tres años. La evaluación de un nuevo pasto, desde la fase de introducción hasta la evaluación con animales requiere un período de 6 a 8 años.

La siembra extensiva de una nueva variedad, puede traer nuevos problemas como el aumento de la incidencia de plagas o la aparición de nuevas malezas. Al cabo de varios años de siembra continua, la variedad puede perder sus características deseables, por esta razón los investigadores deben sustituir tal variedad con una nueva de mejores características.

Estas circunstancias requieren de un proceso continuo de mejoramiento genético que pruebe miles de líneas o variedades, descartando las que no ofrezcan buenas posibilidades y seleccionando el mejor material para entregar a los agricultores.

f. C o n t e n i d o S o c i a l

Los resultados de investigación deben servir para mejorar el nivel de ingresos de los productores y el bienestar de la sociedad, por esta razón cada nueva innovación tecnológica, en el aspecto agropecuario, debe tener como objetivo principal ofrecer un beneficio económico a los productores. Con esta idea en mente, los investigadores agropecuarios ecuatorianos, realizan su trabajo febacientemente.

La investigación agropecuaria ecuatoriana va dirigida a todos los estratos de productores del país; sin embargo, esta investigación se diseña, evalúa y se adapta a las condiciones específicas de cada localidad.

Con el objeto de atender a las necesidades del pequeño productor y de recursos limitados, se ha establecido el programa de investigación en producción, el cual considera las características y necesidades agro-socio-económicas de este productor para la generación y transferencia de tecnología apropiada a sus propias características. Este programa será ampliado a todos los sectores del país. La transferencia de tecnología al agricultor empresarial se realiza sin ninguna dificultad dados los recursos disponibles. La metodología usada en investigación en producción, es también aplicada al agricultor empresarial.

g. I n t e r n a c i o n a l

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, mantiene vínculos de Cooperación Técnica con las principales instituciones internacionales del mundo y con varios gobiernos amigos, con el objeto de recibir la información tecnológica y el germoplasma que puede utilizarse en el país, para resolver los problemas prioritarios de la producción.

El INIAP busca fortalecer y ampliar sus relaciones internacionales de cooperación técnica con otras instituciones, no sólo como un mecanismo de receptor y evaluar la información tecnológica en desarrollo, sino como fuente de adiestramiento de personal ecuatoriano.

7. ESTRATEGIAS DE LA INVESTIGACION

La investigación agropecuaria a cargo del INIAP, realiza varias actividades importantes para alcanzar los objetivos trazados para generar la tecnología adecuada y contribuir a solucionar los problemas de la producción que son su responsabilidad. Los recursos humanos y físicos se asignan a las prioridades determinadas según las siguientes estrategias:

a. Investigación en las Estaciones

Las Estaciones Experimentales del INIAP, han sido establecidas considerando para su ubicación, características ecológicas que representen a una extensa área geográfica donde puedan aplicarse los resultados de la investigación. Mediante este procedimiento, los recursos limitados del INIAP se utilizan eficientemente.

Las Estaciones Experimentales realizan investigaciones de carácter genético para el mejoramiento de las plantas, evaluación de métodos de control de plagas, enfermedades y malezas. En los laboratorios e invernaderos de las estaciones se evalúa la fertilidad de los suelos, pesticidas, estado nutricional de las plantas. Los programas de ciencia animal evalúan nuevos forrajes, dietas alimenticias, métodos de manejo, entre otros factores.

Las variables que inciden en la producción, son controladas para reducir el error experimental y detectar diferencias significativas. Los suelos se nivelan, se controlan el riego y drenaje de los campos y se dan las condiciones óptimas para el crecimiento de las plantas. Por estas circunstancias los resultados de la investigación primaria que realizan las estaciones experimentales no pueden transferirse directamente a los agricultores, debido a que éstos no disponen de esas condiciones óptimas y también porque es necesario considerar el costo y beneficio de tal tecnología.

b. Investigación Regional

En vista de que los resultados de investigación de las estaciones experimentales no pueden trasladarse directamente a los productores, el INIAP realiza investigación regional en los campos de los agricultores. Esta investigación regional representa el 50% de la actividad del INIAP.

Las nuevas variedades con el mejor potencial, se siembran en varias localidades, con condiciones climáticas y suelos diferentes a la Estación

Experimental para observar su comportamiento. Algunas enfermedades y plagas tienen diferente comportamiento en diversas localidades en su interacción con las condiciones medio ambientales. Los ensayos regionales de fertilidad de suelo proporcionan información sobre los elementos nutritivos limitantes para incrementar la producción. Los nuevos forrajes son evaluados bajo condiciones de finca y con animales. Los ensayos de pesticidas para controlar plagas, enfermedades y malas hierbas producen información sobre el número de aplicaciones necesarias, persistencia y cobertura en los tejidos. Las muestras de tejidos vegetales y animales proporcionan información sobre la calidad nutricional o deficiencias de las plantas.

Los agricultores y ganaderos proporcionan el terreno para efectuar los ensayos regionales y realizar las prácticas de cultivo necesarias. El INIAP proporciona el material genético, pesticidas y fertilizantes y la dirección técnica del experimento. La cosecha es entregada al productor, así como la información obtenida.

Los ensayos regionales referidos tienen varias modalidades que van desde un control completo por parte de los técnicos del INIAP, hasta ensayos simples de verificación de tecnología.

Los ensayos regionales constituyen un procedimiento de transferencia de tecnología entre los agricultores cooperadores y vecinos, sean productores pequeños o grandes. Este último estrato de agricultor capta y adopta rápidamente la tecnología desarrollada en los ensayos regionales, no así el agricultor pequeño que tiene limitaciones de recursos, otras necesidades más prioritarias y sistemas de producción más complejos.

c. Investigación en Producción o Alternativas Tecnológicas

Los Centros Internacionales, como el CIMMYT y el IRRI han estudiado por muchos años los factores que influyen en la adopción de la tecnología agropecuaria por parte de los productores. Estos estudios han mostrado que hasta cierto grado, las diferencias de la conducta de adopción de la tecnología por parte de los agricultores se explica por desigualdades en información, en disponibilidad de insumos, en oportunidades de mercadeo para el cultivo, por diferencias en tamaño de la finca y por la percepción de riesgos asociados. Sin embargo, ha existido la firme impresión de que la explicación de por qué algunos agricultores

no adoptan la tecnología propuesta, mientras otros si la adoptan, se debe a que el incremento esperado en el rendimiento es pequeño o nulo para algunos y significativo para otros, situación determinada principalmente por las diferencias en factores agroclimáticos y otras circunstancias del agricultor *

Las experiencias recogidas en los estudios arriba citados, sugieren que la única manera de promover un cambio tecnológico irreversible, es por el aumento de la eficiencia económica de las tecnologías propuestas. No ocurrirán avances significativos en la adopción de tecnología, antes que las alternativas tecnológicas generadas incrementen los rendimientos en forma sustancial en los ambientes agroclimáticos de aquellos agricultores que al presente no adoptan tecnología moderna. Para cumplir este propósito la investigación agropecuaria debe organizarse de manera que las circunstancias de los agricultores jueguen un papel más decisivo en el desarrollo y evaluación de las alternativas tecnológicas que se proponen

Para realizar la investigación en producción, se visualizan algunos objetivos y una metodología acorde al cumplimiento de los mismos **

Los objetivos son:

1. Seleccionar y probar en campos de agricultores, los componentes tecnológicos disponibles que van siendo generados en las Estaciones Experimentales, para su inmediata adaptación o ajuste a las circunstancias agro-económicas de una región.
2. Proveerse de información de retorno que oriente la investigación que se lleva a cabo en los centros experimentales, hacia el desarrollo de nuevos componentes tecnológicos adaptados, o como una respuesta, a los problemas y limitaciones que se hayan detectado a nivel de los agricultores de la región
3. Formular alternativas tecnológicas sujetas a una validación económica, que puedan estar disponibles para su uso por los agricultores y para su difusión por parte de los servicios de extensión y crédito agrícolas.

* Información distribuida en el Seminario sobre procedimientos de análisis agro-económico para la generación de tecnologías adaptadas, E. Moscardi y R. Solís. INIAP CIMMYT, Julio 5-7, 1978.

** Pablo Larrea y Eduardo Moscardi. Proyecto de organización para el funcionamiento de los programas de investigación en producción del INIAP, 1973.

Estos objetivos puntualizan la necesidad de una metodología que tenga básicamente al agricultor, como orientación. Este enfoque es un complemento necesario y no una contraposición, de otros enfoques con orientaciones más especializadas hacia cultivos, aspectos pecuarios y disciplinas de apoyo. Una metodología que tenga básicamente al agricultor como orientación no implica realizar una investigación que persiga maximizar una función objetiva que contenga todos los elementos del sistema de producción del agricultor como variables, pero si una investigación que tienda a mejorar algunos de los componentes del sistema, tomando en cuenta explícitamente las consecuencias para otros componentes.

El conocimiento profundo de las circunstancias y metas del agricultor, conjuntamente con el conocimiento tecnológico proveniente de una investigación multifactorial, permitirá diagnosticar las prioridades que deben seguirse en la dinámica de mejorar los componentes tecnológicos que forman el sistema de producción del agricultor.

En síntesis la metodología comprende las siguientes etapas:

- 1. Definición de áreas de trabajo en términos de dominios de recomendación, cuyos límites se van ajustando con información proveniente de encuestas y ensayos.*
- 2. Muestra aleatoria de agricultores dentro de los dominios, para conocer sus metas y el ámbito de circunstancias agro-económicas relevantes para aumentar la productividad.*
- 3. Uso de la información proporcionada por la muestra, y en años posteriores por los ensayos, para evaluar las alternativas tecnológicas convenientes y establecer el ámbito de circunstancias del agricultor bajo el cual los ensayos de evaluación serán conducidos.*
- 4. Conjunto de ensayos y parcelas del agricultor, para conseguir información acerca del rendimiento de los tratamientos seleccionados en cada etapa de trabajo. Básicamente los ensayos son de tres tipos: SI O NO, QUE CANTIDAD y VERIFICACION DE TECNOLOGIAS. En los primeros dos tipos se hace la investigación multifactorial y de fijación de niveles adecuados de uso de insumos, en los ensayos de verificación se combina la información proveniente de los otros ensayos para formular diferentes alternativas para el agricultor. Este es un proceso dinámico que permite a través de un*

mecanismo de prueba y error (precisamente el que sigue el agricultor), formular recomendaciones que mejoren cada vez más la situación de bienestar del agricultor.

5. *Simultáneamente son llevados a cabo, con los ensayos en las parcelas del agricultor, estudios sobre las características del mercado de insumos (agroquímicos, crédito agrícola) y productos (transporte, precios de campo) que pueden afectar la adopción de las alternativas por recomendarse.*
6. *Evaluación económica de las tecnologías alternativas, analizando combinadamente los datos provenientes de ensayos, encuestas y estudios de mercadeo.*

Con cada ciclo de producción, el sistema comienza nuevamente con la primera etapa. De esta manera se pueden formular alternativas tecnológicas adaptativas, ya que ajustes experimentales constantes se realizan en sus parámetros (variedades, niveles de insumos, asociaciones, etc.) a fin de adaptarlos a las restricciones socio-económicas y biofísicas que en un momento dado definen a la agricultura.

Estos objetivos y esta metodología requieren un profesional adiestrado de manera acorde, pero fundamentalmente con vocación de trabajo de campo y espíritu de investigación de la realidad y perspectivas del agricultor. (Gráfico No. 1)

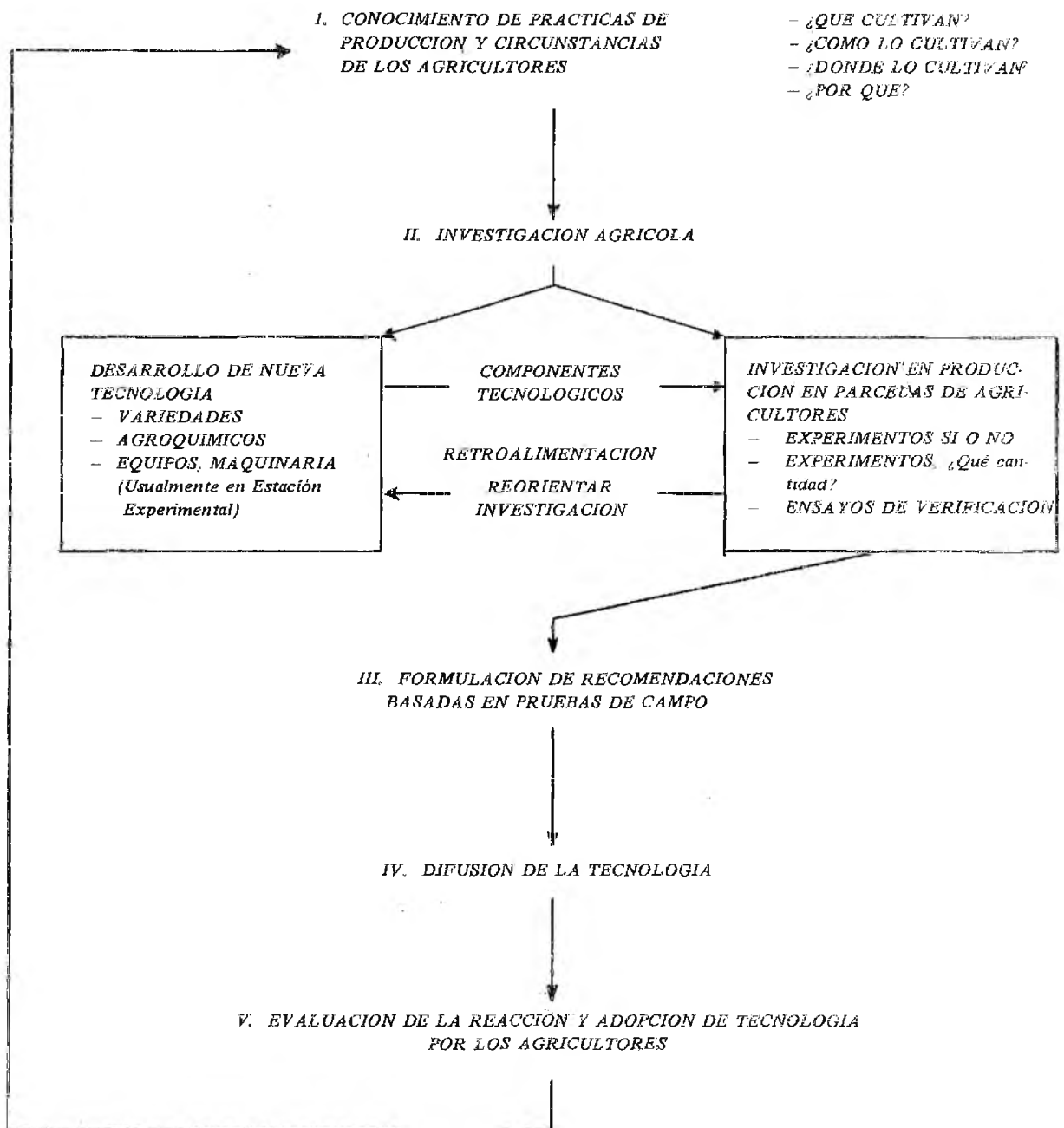
Los resultados que se están obteniendo en los programas de investigación, en varias localidades del país, son muy alentadores; por esta razón se continúan ampliando a otras zonas del Ecuador, a medida que se capacita más personal en el conocimiento de esta metodología, se adquiere mayor experiencia y se dispone de los recursos necesarios.

8. PROYECCIONES FUTURAS

En la próxima década, la Investigación Agropecuaria Ecuatoriana deberá mantener un proceso continuo y periódico de revisión de prioridades para responder a las necesidades del sector agropecuario del país y las políticas de desarrollo establecidas por el Gobierno Nacional.

El INIAP realizará su investigación orientada a solucionar los problemas de la producción agropecuaria de naturaleza prioritaria, buscando

Gráfico No 1 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION ADAPTATIVA PARA GENERACION DE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS



alternativas tecnológicas que permitan elevar la producción nacional y productividad para que mejore el nivel de ingresos de los productores y la calidad nutricional de los productos agrícolas en beneficio del consumidor.

El Instituto pondrá énfasis en sus programas de investigación de los productos alimenticios necesarios para la población ecuatoriana, productos necesarios para la agro-industria y productos agrícolas exportables que generen divisas; buscará nuevas líneas de producción que ayuden a diversificar la producción agrícola y la sustitución de importaciones.

La investigación agropecuaria en campos de agricultores, debería recibir mayores recursos con el propósito de orientar la generación de tecnología hacia sectores de agricultores tradicionalmente menos favorecidos por los resultados de la investigación. La investigación será diseñada y orientada a las condiciones agro-económicas de los diferentes componentes de los agricultores y sector agrícola del país y establecerá un mecanismo de información de retorno de la investigación proveniente del campo, lo cual permitirá orientar la investigación agropecuaria hacia la solución de los problemas del productor agrícola.

En la próxima década deberá aumentarse la investigación en ciencias sociales en el INIAP. El Departamento de Economía Agrícola deberá continuar analizando los resultados de investigación, con el propósito de ayudar a formular alternativas tecnológicas más adecuadas para los diversos grupos de agricultores; así mismo, deberá estudiar los factores limitantes en el proceso de transferencia y adopción de tecnología, así como el impacto de la investigación en la producción agrícola. Se requiere estudiar los problemas de comercialización y mercadeo de los productos agropecuarios, mano de obra, provisión de insumos e influencia de las medidas de política agraria en el incremento de la productividad agrícola. Los medios de comunicación agrícola, deberán encontrar nuevos mecanismos de difusión de la tecnología generada por el INIAP en beneficio del sector agropecuario.

Los esfuerzos de transferencia de tecnología se aumentarán apreciablemente en los próximos años, en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y sus Instituciones de Desarrollo Regional; con este propósito, los programas de investigación en producción se aumentarán en forma progresiva para llegar a todas las zonas de producción agrícola del país.

Con el propósito de intensificar y dinamizar el proceso de transferencia de tecnología, el INIAP aumentará sus esfuerzos en la capacitación profesional con orientación práctica en beneficio del personal de asistencia técnica del MAG, con el fin de elevar su nivel profesional, establecer vínculos de coordinación y realizar trabajos de campo en forma conjunta. Los seminarios y reuniones con el personal profesional del MAG, se realizarán periódicamente con el objeto de establecer continua comunicación sobre la tecnología generada y los problemas de producción detectados. Las escuelas de capacitación ganadera, continuarán ofreciendo cursos para ganaderos y profesionales de todo el país. El INIAP establecerá nuevos mecanismos de coordinación con las instituciones de educación agropecuaria, fuente primaria del elemento profesional del sector agropecuario.

El INIAP continuará produciendo la semilla básica y registrada, necesaria para el proceso de producción de semilla comercial. Se espera que en la próxima década otras instituciones y asociaciones de productores tomen a cargo la producción de semilla registrada, ya que las necesidades crecientes de volumen de semilla de esta categoría no puede ser satisfecha por el INIAP con los recursos disponibles. También se espera que se desarrolle la infraestructura de producción de semilla comercial a niveles que satisfagan la demanda del productor para que este insumo llegue al mayor número de agricultores y de esta manera se solucione el problema actual de abastecimiento de semilla.

Siendo la investigación un proceso continuo y dinámico, es deseable que el Gobierno Nacional fortalezca al INIAP con recursos adecuados para cumplir con sus responsabilidades en forma satisfactoria; así mismo, se espera que se le proporcione el marco legal adecuado para mantener la flexibilidad operativa necesaria en una institución de investigación. El personal de investigación agropecuaria, requiere de los incentivos necesarios para desarrollar una labor creativa y productiva.

El INIAP espera que sincronizadamente con la tecnología apropiada, actúen en forma armónica los otros factores de la producción como el crédito, provisión de insumos, asistencia técnica, comercialización e infraestructura necesarias dentro de un marco de incentivos de política agraria, que otorgue al agricultor justos ingresos que permitan aplicar las innovaciones tecnológicas desarrolladas por el INIAP.

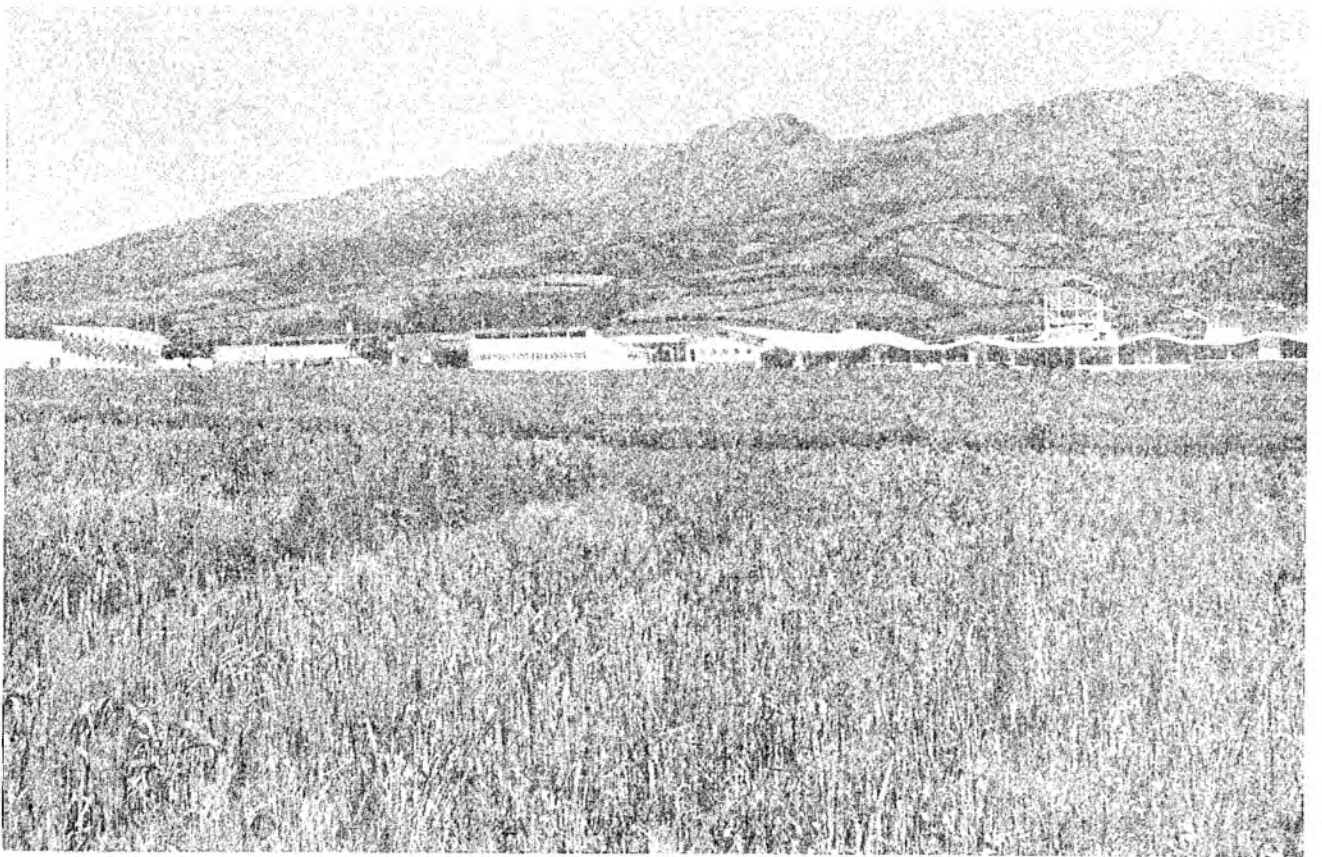
Si esta conjunción de factores no actúan en forma articulada y armónica, los adelantos tecnológicos desarrollados no podrían utilizarse.

El INIAP continuará ampliando sus relaciones de cooperación técnica con instituciones internacionales del mundo y gobiernos de países amigos, que desean contribuir al desarrollo agropecuario del Ecuador, dentro de un marco de consideración mutua y respeto a las prioridades agropecuarias del país.

Finalmente, el adiestramiento de personal ecuatoriano seguirá recibiendo la atención prioritaria, ya que el factor humano es el soporte más importante en el proceso de desarrollo agropecuario.

*Dr. Enrique Ampuero Pareja,
DIRECTOR GENERAL DEL INIAP*

mecm



Estación Experimental "Santa Catalina"



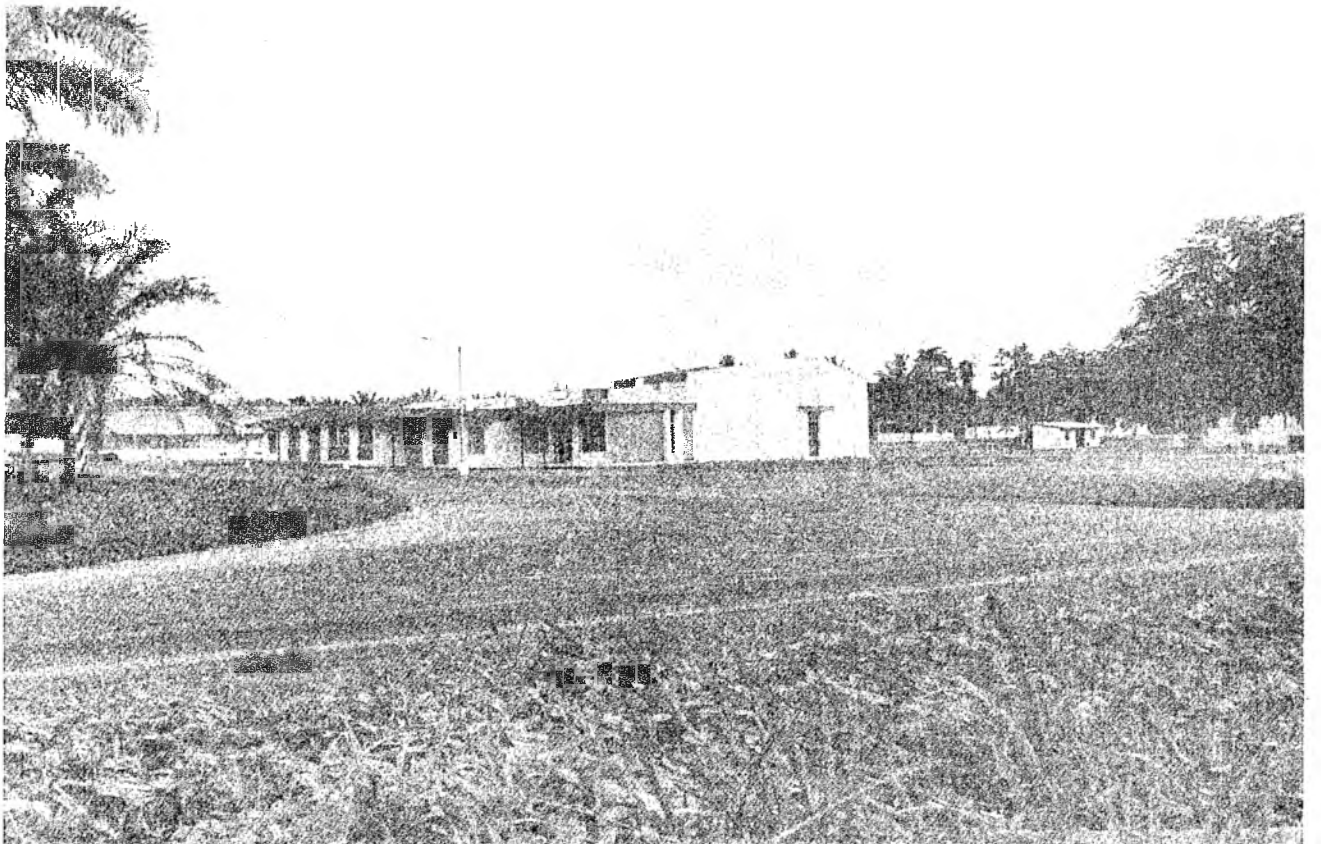
Centro Experimental del "Austro"



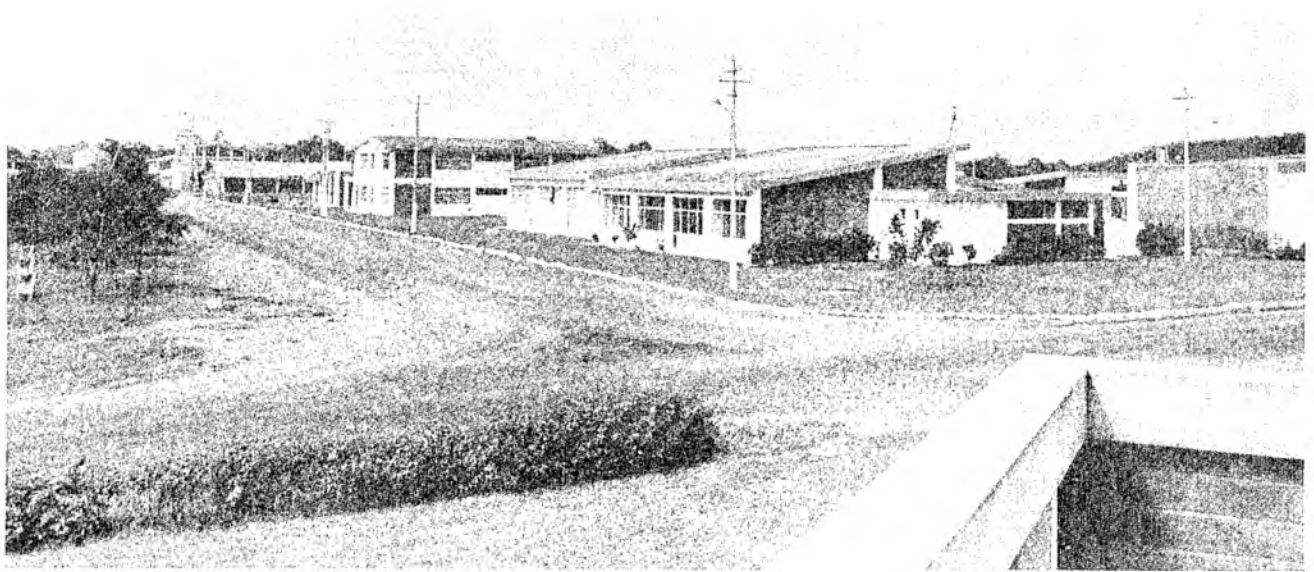
Estación Experimental "Napo"



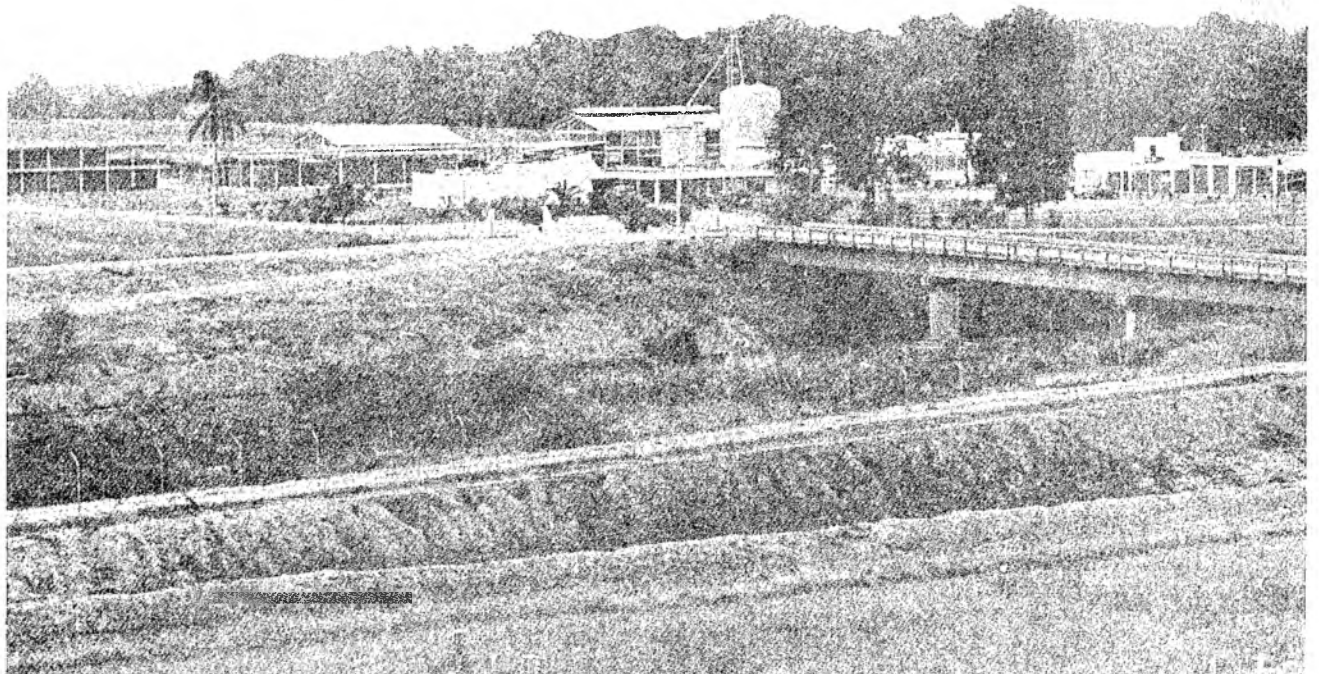
Estación Experimental "Portoviejo"



Estación Experimental "Santo Domingo"



Estación Experimental Tropical "Pichilingue"



Estación Experimental "Boliche"

I N D I C E

	<i>Página</i>
1. <i>Introducción</i>	3
2. <i>Antecedentes de la Investigación Agropecuaria Ecuatoriana</i>	3
3. <i>La Investigación Agropecuaria y el Desarrollo Rural</i>	5
4. <i>Objetivos</i>	7
5. <i>Prioridades de la Investigación Agropecuaria Ecuatoriana</i>	8
6. <i>Características de la Investigación Agropecuaria del INIAP</i>	10
7. <i>Estrategias de la Investigación</i>	14
8. <i>Proyecciones Futuras</i>	18

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION DEL INIAP - SIP-010
Publicación Miscelánea No. 39
Editor: Ldo. Eduardo F. Naranjo C., M. Sc.
Agosto, 1979
mecm