

19

IICA
ICCR
250

ABR 1982

SEMINARIO NACIONAL sobre

Metodología de Difusión,

Adopción

y Comprobación de Tecnología

8/11/81

IICA

IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

Guatemala, noviembre, 26-27, 1981

SEMINARIO NACIONAL sobre
Metodología de Difusión,
Adopción
y Comprobación de Tecnología

IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

Guatemala, noviembre, 26-27, 1981

~~001727~~

00001077

**SEMINARIO SOBRE METODOLOGIA DE DIFUSION, ADOPCION Y
COMPROBACION DE TECNOLOGIA**

COORDINADOR DE LA REUNION:

**Doctor Mariano Segura Bustamante
Especialista en Investigación Agrícola
IICA-Guatemala**

SECRETARIA

**Ana Patricia Ramírez M.
Secretaria Ejecutiva Bilingue
IICA-Guatemala**

PROCESAMIENTO DE DOCUMENTOS IMPRENTA

Enrique Muñoz

Guatemala, Noviembre 26 y 27 de 1981



SEMINARIO SOBRE METODOLOGIA DE DIFUSION, ADOPCION Y
COMPROBACION DE TECNOLOGIA

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
Agenda	i.
Lista de participantes	iii.
Antecedentes	iv.
1. Inauguración del Seminario	1.
2. Prueba de Tecnología, fundamentos y metodología empleados por el ICTA. Horacio Juárez	3.
3. Difusión de la Tecnología. René Villagrán	10.
4. Problemas en el enlace tecnológico ICTA-DIGESA. Rolando Lara	21.
5. Difusión y adopción de tecnología en los Departamentos de Totonicapán y Quezaltenango.	28.
6. Reseña de la transferencia de tecnología en la Región I. Wotzbelí Méndez	29.
7. Los estudios agro-socioeconómicos como base para la difusión de tecnología. Alvaro Aguilar	35.
8. Observaciones sobre el dimensionamiento e impacto de la transferencia de tecnología. Alfredo Trejo	41.
9. Grupos de Trabajo	47.
10. Conclusiones y recomendaciones	67.
11. Anexos (Ver lista en la siguiente página)	



DOCUMENTOS PRESENTADOS EN EL SEMINARIO*

- ANEXO 1 "Prueba de Tecnología, fundamentos y metodología empleados por el ICTA." Horacio Juárez.
- ANEXO 2 "Difusión de la tecnología". René Villagrán.
- ANEXO 3 "Problemas en el enlace tecnológico ICTA-DIGESA". Rolando Lara.
- ANEXO 4 "Difusión y adopción de tecnología en los Departamentos de Totonicapán y Quezaltenango". José Felipe Dardón, Marco Antonio Rivera, José Leonardo Venavente.
- ANEXO 5 "Reseña de la transferencia de tecnología en la Región I". Wotzbelí Méndez.
- ANEXO 6 "Los estudios agro-socioeconómicos como base para la difusión de tecnología". Alvaro Aguilar, Carlos A. Rodríguez, Fernando Mazariegos.
- ANEXO 7 "Observaciones sobre el dimensionamiento e impacto de la transferencia de tecnología". Alfredo Trejo, Carlos A. Méndez L.

* Lista según orden de aparición



SEMINARIO SOBRE METODOLOGIA DE COMPROBACION
DIFUSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA

A G E N D A

Jueves, noviembre 26

- 08:30 - 09:00 Inscripción de los participantes
09:00 - 09:30 Presentación del Seminario
09:30 - 10:00 Receso
10:00 - 11:00 Ing. Horacio Juárez - ICTA
"Prueba de tecnología, fundamentos y metodología empleados por ICTA"
11:00 - 12:30 Ing. Oscar René Villagrán - DIGESA
"Difusión de la tecnología"
12:30 - 14:00 Receso
14:00 - 15:00 Ing. Rolando Lara - ICTA
"Problemas en el enlace tecnológico ICTA-DIGESA"
15:00 - 15:30 Receso
15:30 - 16:00 *José Felipe Dardón - DIGESA
16:00 - 16:30 *Marco A. Rivera - DIGESA
16:30 - 17:00 *Carlos Alfonso Méndez - DIGESA
*"Difusión y adopción de tecnología en los Departamentos de Totonicapán y Quezaltenango"
17:00 - 17:30 Ing. Wotzbelí Méndez - ICTA
"Reseña de la transferencia de tecnología en la Región I"
17:30 - 18:00 Alvaro A. Aguilar M. - DIGESA
"Los estudios agro-socioeconómicos como base para la difusión de tecnología"



Viernes, noviembre 27

08:30 - 09:00 Ing. Alfredo Trejo R. - DIGESA
"Observación sobre el dimensionamiento e
impacto de la transferencia de tecnología"

09:00 - 09:30 Ing. Rolando Lara - ICTA
"Problemas en el enlace tecnológico
ICTA-DIGESA"

09:30 - 10:00 Dr. Mariano Segura B. - IICA
"Concatenación exposiciones y bases para
grados de trabajo"

10:00 - 10:30 Receso

10:30 - 12:30 Grupos de trabajo

12:30 - 14:00 Receso

14:00 - 16:00 Grupo de trabajo

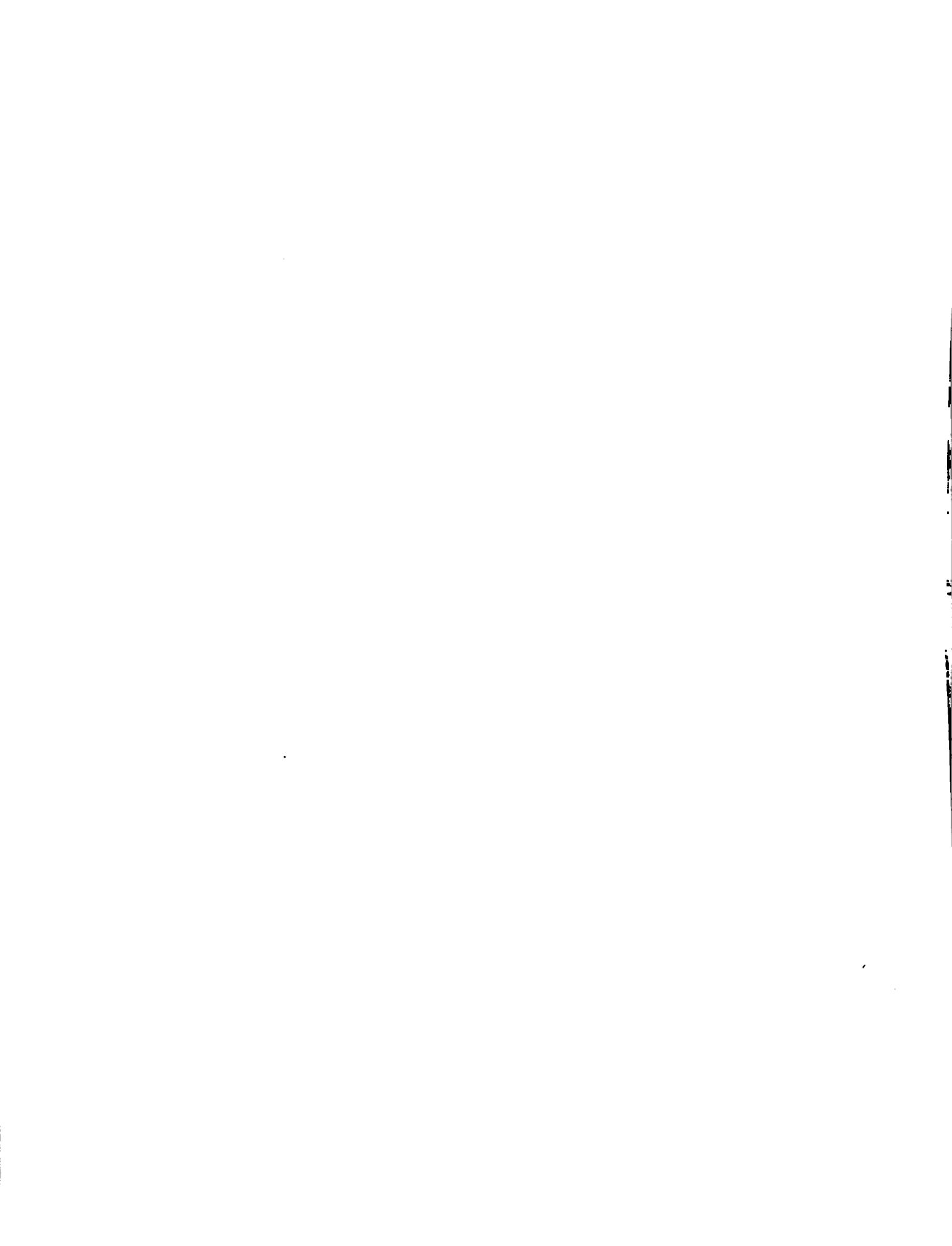
16:00 - 16:15 Receso

16:15 - 18:00 Reunión plenaria

18:00 - 19:00 Receso

19:00 - 19:30 Clausura

19:30 - 21:00 Cocktail



LISTA DE PARTICIPANTES

1.	Ricardo del Valle Barrera	ICTA
2.	Horacio Arturo Juárez A.	"
3.	Wotzbelí Méndez Estrada	"
4.	Héctor Leonel Pineda M.	"
5.	Edmundo A. Bonilla R.	"
6.	Oscar A. Caceros A.	"
7.	Hugo A. Orella Paz	"
8.	Edgar V. Ríos V.	"
9.	Arnulfo N. Hernández Soto	"
10.	Víctor Armando Monterroso T.	"
11.	Edgar Arturo García H.	"
12.	Rolando Lara A.	"
13.	Eddie R. Monterroso	"
14.	Danilo Ernesto Dardón A.	"
15.	Nery M.T. Soto León	"
16.	César Armando Astorga G.	"
17.	Ottoniel Sierra P.	"
18.	Ferdy Noel Berganza B.	"
19.	José L. Venavente Ramos	DIGESA
20.	Marco A. Rivera Vargas	"
21.	José F. Dardón S.	"
22.	Rogelio Clara Collado	"
23.	Francisco A. Villatoro R.	"
24.	Oswaldo Anleu Méndez	"
25.	Oscar René Villagrán F.	"
26.	Miguel Angel Mansilla B.	"
27.	Francosco José Mazariegos	"
28.	Jorge Arturo Méndez M.	"
29.	Carlos Alfonso Méndez López	"
30.	Luis Fernando Mazariegos L.	"
31.	Carlos Alberto Rodríguez	"
32.	César Haroldo González L.	"
33.	Otoniel Gamboa Javier	"
34.	Luis Alberto Sierra B.	"
35.	Alfredo Trejo R.	"
36.	Alvaro Augusto Aguilar M.	"
37.	Luis Felipe Xitumul Córdoba	"
38.	Carlos Luis Arias	IICA
39.	Mariano Segura B.	"
40.	Robert Tripp	CIMMYT



Seminario sobre metodología de comprobación, difusión y adopción de tecnología

1. Antecedentes

1.1 Seminarios previos

En respuesta al Plan Nacional de Desarrollo Agrícola y a los requerimientos, tanto del ICTA como de DIGESA en el mediano plazo, el IICA ha venido auspiciando una serie de seminarios en el contexto de generación y transferencia de tecnología. Los eventos aludidos están metodológicamente concatenados como parte del apoyo catalítico al quehacer propio del ICTA y de DIGESA

Dentro de esa concatenación, se ha organizado el "Seminario sobre metodología de comprobación, difusión y adopción de tecnología" como un eslabón fundamental para visualizar el proceso evolutivo de la generación y transferencia de tecnología agrícola en Guatemala.

1.2 Recomendación del último Seminario

Una de las recomendaciones del Seminario previo del ICTA y DIGESA dice lo siguiente: "Se sugiere al IICA, la organización de un seminario a nivel superior, en el que se dé a conocer las recomendaciones emanadas de los seminarios anteriores, a manera que conociendo la problemática planteada, se tomen las decisiones que permitan poner en práctica dichas recomendaciones a través de una programación y planificación coordinada". En los alcances del Seminario en proceso de organización, también responde a esta recomendación que se considera como de trascendental importancia.

1.3 Acciones específicas en las regiones

En los dos últimos años se han realizado una serie de acciones de importancia y de marcada utilidad para el quehacer propio de la investigación y la generación de tecnología agrícola; las mismas que deben



ser estudiadas, analizadas y extrapoladas a regiones análogas en términos ecológicos y socioeconómicos, para una armonización mejor del esfuerzo mancomunado de los organismos del sector agrícola, y más directamente de ICTA y DIGESA. Por tanto, es una razón más por la cual este seminario responde a un requerimiento de actualidad en el país.

2. Objetivos del Seminario

En atención a los hechos descritos anteriormente, el IICA cumple con auspiciar el próximo "Seminario sobre metodología de comprobación, difusión y adopción de tecnología" con los siguientes objetivos:

- 2.1 Analizar exhaustivamente métodos de comprobación, difusión y adopción de tecnología realizados en las diferentes regiones del país.
- 2.2 Concordar metodologías de trabajo para cada realidad regional.

3. Productos a generar en el Seminario

- 3.1 Caracterizaciones de métodos de trabajo sobre:
 - 3.1.1 Comprobación
 - 3.1.2 Difusión
 - 3.1.3 Dimensionamiento de adopción de tecnología
- 3.2 Compatibilización de metodologías:
 - 3.2.1 Comprobación
 - 3.2.2 Difusión
 - 3.2.1 Dimensionamiento de adopción
- 3.3 Operativización de:
 - 3.3.1 Comprobación, difusión y adopción de tecnología para regiones ecológicas y socioeconómicamente análogas.



4. Documentos a ser presentados por los participantes por cada región

Para sacar un máximo provecho del Seminario será indispensable preparar la documentación pertinente sobre la situación actual de las actividades, tanto de ICTA, como de DIGESA, en materia de comprobación, difusión y adopción de tecnología.

Cada documento será presentado durante el Seminario estimándose 30 minutos de exposición por documento, además de la entrega del documento escrito a la Secretaría del evento.

Se deja a la entera libertad de cada autor, el ordenamiento del documento escrito, lo mismo que para la presentación oral, tomando en consideración que dicha información debe ser directa, concreta y clara para una comprensión mejor de los participantes y un intercambio más fluido de ideas para el enriquecimiento del tópico tratado.

4.1 Métodos de trabajo de comprobación

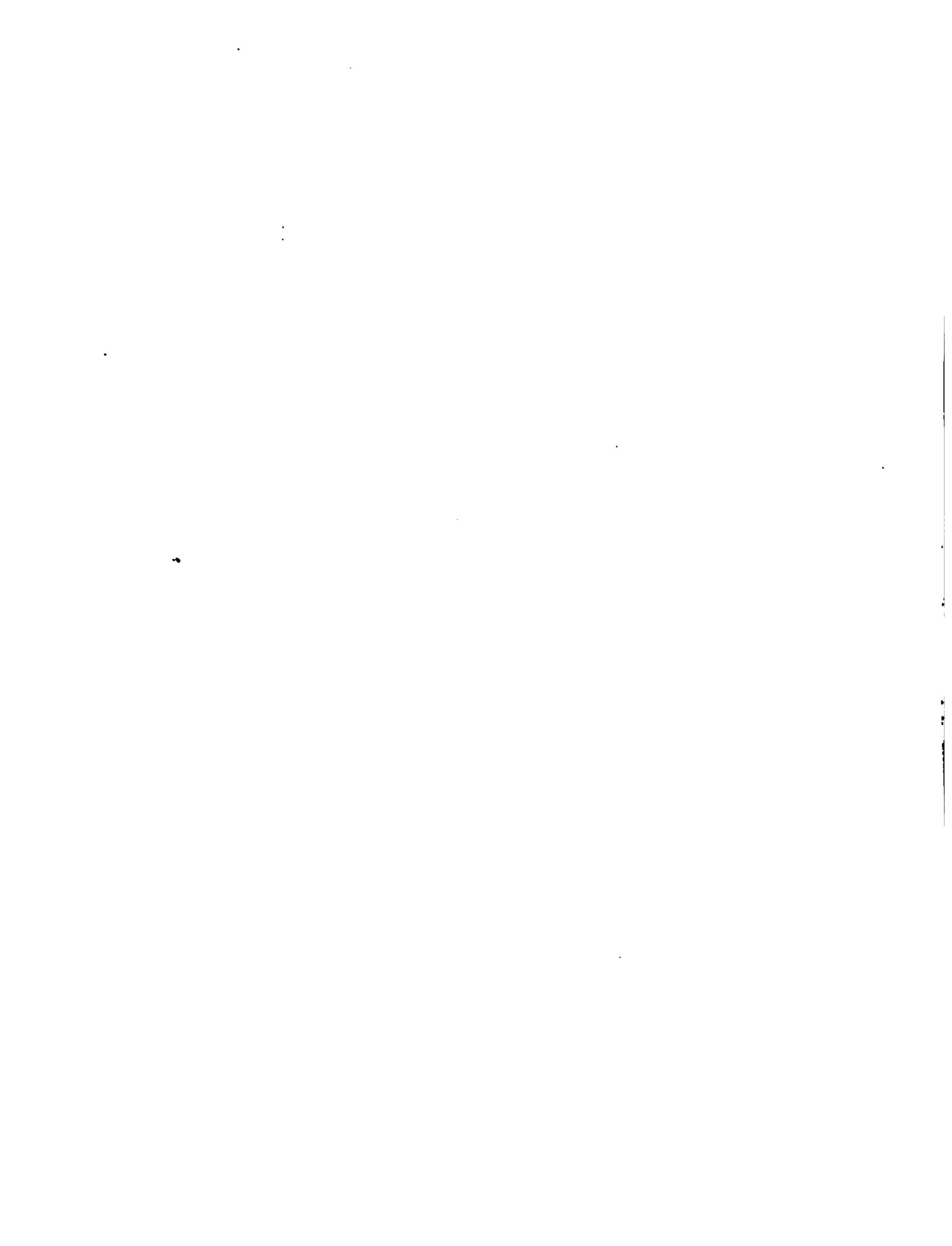
Este tópico quedará bajo la responsabilidad de los funcionarios que designe la Gerencia General del ICTA. Se espera la presentación de cuatro expositores en ese tópico, que respondan a realidades regionales diferentes del país.

4.2 Métodos de trabajo de difusión

Este tópico estará bajo la responsabilidad de los funcionarios que designe el Director General de DIGESA para lo que se requerirá la concurrencia de cuatro expositores, cuya duración como se dijo anteriormente, será de 30 minutos para cada uno. Será mucho más provechoso si los tópicos tratados responden a diversas regiones del país.

4.3 Métodos de trabajo sobre dimensionamiento de adopción de tecnología

Para este tópico se ha considerado pertinente la participación de dos expositores por parte de ICTA



y de otros dos por parte de DIGESA. Es de esperar que cada uno de ellos repondan a situaciones casuísticas y de regiones diferentes del país, para así enriquecer más el intercambio de experiencias en este campo de difícil manejo de las diferentes fases de la generación y transferencia de nueva tecnología.

Idealmente el documento preparado para el Seminario debiera ser remitido con cierta anticipación a: Mariano Segura B., Apartado 1815, IICA-OEA, Guatemala, Ciudad. De no ser posible dicho envío, presentarlo a la secretaría del Seminario al momento de inscribirse, para así facilitar la multiplicación y distribución oportuna a todos los participantes.

5. Modus-operandi del Seminario

Sesiones plenarias estarán destinadas para las exposiciones de los documentos preparados por cada uno de los funcionarios autorizados, tanto por el Gerente General del ICTA, como por el Director General de DIGESA. Las conclusiones y recomendaciones del Seminario también se tratarán en sesiones plenarias.

5.1 Grupos de trabajo

Se conformarán los grupos de trabajo para formular los documentos base requeridos para implementar los "productos a generar" en el Seminario.

5.2 Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones y recomendaciones sobre los "productos a generar en el Seminario" constituirán el documento de trabajo para acciones subsiguientes, tanto por parte de ICTA como de DIGESA, ya sea en forma separada o conjunta.

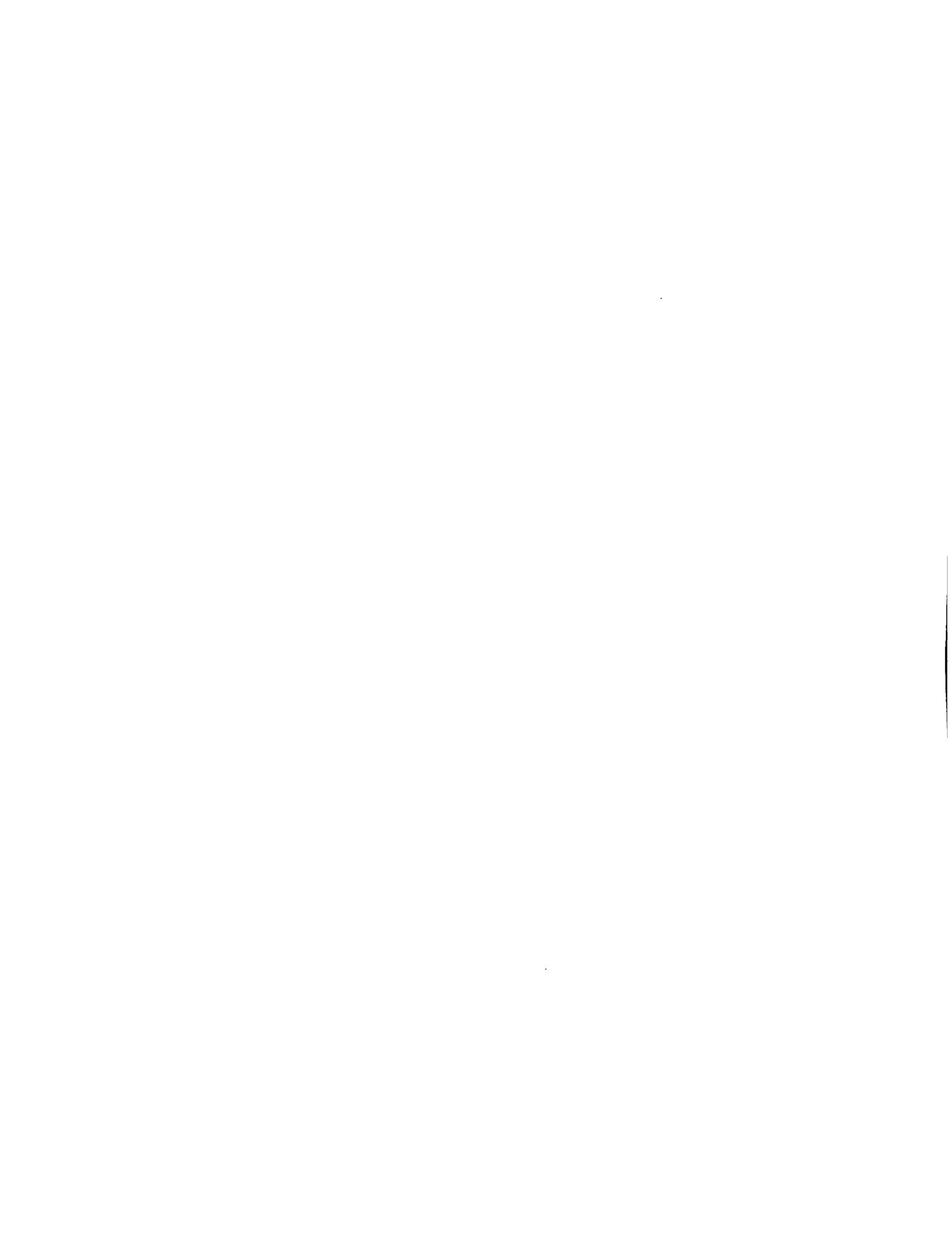
6. Logística del Seminario

6.1 Lugar y fecha: Se realizará en la ciudad de Guatemala en las instalaciones del Hotel Conquistador Sheraton, los días 26 y 27 de noviembre del año en



curso, pero los participantes deberán llegar a Guatemala el día miércoles 25 y regresarán a sus sedes el día sábado 28.

- 6.2 **Financiamiento:** El IICA correrá con los gastos del Seminario, incluyendo los viáticos para aquellos funcionarios de ICTA y DIGESA que tengan por sede, lugares fuera de la ciudad de Guatemala.
- 6.3 **Edición de las memorias:** La labor secretarial y la edición de las memorias, serán de responsabilidad del IICA, lo mismo que su distribución.



PALABRAS DE INAUGURACION

Ing. Oscar Alejandro González

Señor Sub-Director de DIGESA, Dr. Mariano Segura, compañeros de ICTA; nuevamente tenemos la oportunidad de asistir a una reunión que con el esfuerzo del IICA, permite que ambas instituciones tengan una oportunidad de analizar qué se hace en los campos de generación y transferencia de tecnología, para sacar conclusiones que permitan orientar la agricultura del país.

De las reuniones anteriores han salido conclusiones y recomendaciones, y la oportunidad de integración del qué hacer en los campos de los técnicos de la Institución. Si comparamos con otros países según lo dijo el Dr. Mariano Segura, va a la vanguardia, pero estamos conscientes que nos falta mucho para poder lograr todos los esfuerzos que ambas instituciones se proponen.

Este seminario nos permitirá analizar cuáles son los factores de transferencia, así como los que obstaculizan, el desarrollo agrícola.

En nombre del Ministerio de Agricultura, quisiera dejar inaugurado este Seminario, esperando que se tengan buenos frutos en las conclusiones y recomendaciones que se lleguen a obtener.

Muchas gracias



SEMINARIO SOBRE METODOLOGIA DE COMPROBACION,
DIFUSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA

PRUEBA DE TECNOLOGIA, FUNDAMENTOS Y
METODOLOGIA EMPLEADOS POR ICTA

Por Horacio Juárez**

Antes de iniciar la presentación de la información que tengo preparada para este día, quiero hacer un pequeño preámbulo sobre la prueba de tecnología, los fundamentos y la metodología que emplea el ICTA.

Creo que es conveniente, para ubicarnos y tener elementos de juicio para discusión, hacer una pequeña remembranza de la evolución histórica de lo que ha sido la investigación agrícola en Guatemala.

Desde el inicio del Ministerio de Agricultura, se creó una institución de investigación, supuestamente con los objetivos de coadyuvar el desenvolvimiento y la tecnificación de la agricultura de Guatemala. Con el transcurso del tiempo, esta organización que consistía básicamente de estaciones experimentales, fue objeto de numerosas críticas, todas fundamentadas con razones bastante valederas.

Las razones principales que se argumentaba eran de que la generación de tecnología sufría tropiezos para llegar al agricultor y que existían otros problemas de los cuales traigo algunas ilustraciones para hacer más patético el relato.

Guatemala es un país "agrogeográficamente" muy heterogéneo. Las condiciones ecológicas y de suelos son variadas a lo largo de todo el territorio nacional. Se principia en las zonas costeras, con climas tropicales con escasa precipitación, hasta regiones montañosas con alta precipitación. En el país se cuenta

* Transcripción obtenida de la presentación oral durante el Seminario.

**Ing. Agr. Jefe Región Agrícola IV-ICTA

con una serie de climas y microclimas que dificultan una generación de tecnología que pueda ser susceptible de manejarse a nivel del ámbito nacional. Además, Guatemala cuenta con grupos étnicos muy heterogéneos, con tradiciones y costumbres bastante arraigadas, las cuales imposibilitan generar en una sola estación experimental una información que pueda ser aceptada por una diversidad de gente de diferentes creencias y costumbres.

La región de la Costa Sur posee condiciones ecológicas y topográficas excepcionales para una agricultura intensiva. La precipitación pluvial es adecuada, cuenta con suelos bastante heterogéneos. Probablemente el esquema tradicional de la investigación agrícola tendría más impacto bajo esas condiciones. Sin embargo, existen otras condiciones completamente diferentes, en el oriente de Guatemala, con una topografía irregular, con suelos de alta pedregosidad y escasa precipitación pluvial.

Tenemos por otro lado, las condiciones del Altiplano Central, las que son diametralmente opuestas a las dos condiciones antes señaladas. En el Altiplano Central se practica una agricultura intensiva de minifundio, donde también las condiciones topográficas son relevantes en el esquema agrícola actual.

Asimismo, la tecnología criolla ofrece una serie de variantes para el técnico encargado de hacer investigación y promoción de tecnología. En las regiones orientales y en el Altiplano Central, los sistemas tradicionales de siembra constituyen la base fundamental de la tecnología criolla. Existe una gran cantidad de sistemas de cultivo, las cuales están arraigadas por razones de tipo social, técnico y económico.

El trigo es una muestra de un sistema tradicional de cultivo en el Altiplano, combinando maíz, frijol y haba. También el sistema de maíz con cucurbitáceas es frecuente.

Estos pequeños antecedentes que he apuntado dieron base para una fuerte presión en el Ministerio de Agricultura para tratar de revolucionar el sistema en que la investigación y la extensión agrícola venían operando. En el año de 1970 se dieron las condiciones ideales; llegó personal técnico calificado al Ministerio de Agricultura y se hizo una serie de análisis de la problemática que día a día, todos los funcionarios del Ministerio de Agricultura venían planteando.

Fue así como se establecieron premisas, se detectaron los problemas y dentro de ellos los más importantes fueron los siguientes: la investigación tradicional no tomaba en cuenta los problemas del pequeño agricultor; la investigación se desarrollaba en estaciones experimentales completamente aisladas y bajo condiciones ideales. Sin embargo, los agricultores estaban aislados y se pretendía introducir tecnologías desarrolladas en ambientes muy diferentes a los que viven los pequeños productores.

La tecnología generada no se exploraba a nivel de finca. Se pretendía que de una estación experimental se trasladara directamente toda la información a los campos de los agricultores. Esto dio motivo a un sinnúmero de fracasos, que hicieron abrir los ojos a todos los funcionarios que trabajaban sobre este problema. Además, no se evaluaba en la estación la tecnología. La tecnología llegaba al agricultor, y no se requería información para saber si él la utilizaba o no.

Estas premisas básicas sirvieron para generar lo que hoy se conoce como el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, el cual tiene como propósito fundamental generar, probar y promover el uso de la tecnología para incrementar la productividad agrícola en cada una de las regiones en que opera el Sector Público Agrícola.

El nuevo Instituto emergió con un esquema de trabajo diferente. Las premisas que se mencionaron al inicio sirvieron de base para diseñar estrategias de trabajo. Una de las primeras estrategias fue la incorporación de técnicos de las ciencias sociales al proceso de investigación para identificar los problemas de producción. Además, se insistió en generar tecnología adecuada para cada caso, o sea para cada situación ecológica. Probar la tecnología generada a nivel de campo, con la participación de los agricultores. También los técnicos de las ciencias sociales tendrían que hacer una evaluación de los resultados a nivel de finca para conocer la opinión de los agricultores.

Por último, y en relación a los objetivos, se promovió la transferencia de tecnología. Se elaboró un esquema básico de trabajo, el cual se conoce actualmente como "esquema operacional del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola". En él están definidos todos los pasos desde que la tecnología se genera, hasta que llega al agricultor.

Se inician con estudios agro-socioeconómicos de la región donde se pretende trabajar; toda esta información es analizada y llevada a los centros de producción, para que ahí se determinen las estrategias básicas de generación de tecnología. Las unidades de producción tienen a su cargo los programas principales del ICTA. Estos son: maíz, frijol, sorgo, trigo, arroz, hortalizas y otros. Estos programas tienen contacto directo con: entidades internacionales, universidades, centros internacionales de investigación, gobiernos, y otros organismos, los cuales proporcionan constantemente información de alto valor científico, de utilidad para todas las acciones que se pretende desarrollar.

Cuando en un centro experimental la información sobre tecnología generada se considera con altas capacidades de llegar al agricultor, principia un proceso de prueba el cual incluye una serie de ensayos de finca de tipo técnico y de tipo económico. Cuando la información generada continúa con el potencial que ha sido previsto, pasa a una segunda etapa, también en campos de agricultor, llamada "parcela de prueba", donde se pone a disposición del agricultor toda la información para que él la maneje, la cual posteriormente será evaluada en su grado de aceptabilidad.

El siguiente paso después de la parcela de prueba sería una entrega directamente a DIGESA de toda la información generada. Esto realmente ha sido el motivo de los seminarios que se han dado a nivel ICTA-DIGESA con el fin de obtener una serie de mecanismos que garanticen la entrega fluida de todo el material que posee ICTA. De esto ya llevamos alrededor de cuatro o cinco años trabajando. Es indudable que se han tenido algunos progresos.

Sin embargo, también estamos conscientes de que no se han logrado todos los objetivos deseados.

Como considero de importancia hablar sobre la generación, y principalmente sobre la prueba de tecnología, me voy a referir a algunos casos concretos. Con respecto al término "prueba de tecnología" existen varios sinónimos, tales como validación, comprobación, y existirán otros de acuerdo a los filósofos agrícolas, que cada quien trata de ponerle su sello personal a esa acción. Nosotros en el ICTA usamos "prueba de tecnología" y para el caso de este seminario vamos a usar esa expresión.

Me quiero referir principalmente al trabajo de prueba de tecnología realizado en el Parcelamiento La Máquina. Trataremos de analizar casos concretos, para que ustedes tengan elementos

de juicio y la información suficiente para conocer como se desarrolla este trabajo en el campo, y además, cuál es el producto que se puede obtener de este trabajo.

En los ensayos de finca se realiza una evaluación técnica de todas las prácticas que, a juicio de los técnicos, tienen alto potencial para ser usados por los agricultores. Estos ensayos de finca, por lo general, son diseños estadísticos que se ubican en campos de los agricultores. Se trata principalmente de evaluar el efecto de nuevas variedades, fertilizaciones, nueva distribución de plantas, controles de malezas, controles de plagas, etc. Después de tener toda esta evaluación de tipo técnico, toda la información se reúne en ensayos agro-económicos. Fue así como en 1976 se realizó en el parcelamiento "La Máquina" un trabajo de este tipo.

En el ensayo agro-económico, se desea la participación activa del técnico y del agricultor. Normalmente estos ensayos no tienen diseño estadístico definido, sino se hacen en áreas semi-comerciales, principalmente usando la unidad de medida a la cual está más acostumbrada el agricultor del área.

En el caso de "La Máquina", esta área es una cuerda. Se tienen seis cuerdas por manzana en el área de La Máquina. Esta unidad varía en otros lados. El propósito de este trabajo fue analizar una tecnología que había sido diseñada y generada por ICTA, la cual en este caso se denominó A-0 y se comparó con la tecnología del agricultor, para la cual se tuvo el tratamiento B-0. Luego se hizo un análisis sistemático en todas las que se aplicó la tecnología del ICTA.

Para el caso A-1 se limitó a una de las prácticas. En este caso, el A-1 es exactamente igual al A-0, con excepción del control de plagas de suelo, y así sucesivamente, Hasta el A-6.

Situación inversa se realizó con el B-0. Decíamos que era la tecnología completa del agricultor, pero a los tratamientos subsiguientes se adicionaron todas las prácticas que se referían a la tecnología del ICTA. Esto dio lugar a una información que tiene mucha importancia para las posteriores recomendaciones que se dan en el parcelamiento "La Máquina".

Podemos ver la respuesta al rendimiento, cuantificada en toneladas métricas por hectárea de todos los tratamientos evaluados en el campo. En la barra No. 1, tenemos la tecnología

del agricultor, la cual tuvo un rendimiento de 2.95 Tm. por Ha. y un costo de 2.89 por quintal de maíz producido. Cuando nosotros le introdujimos la desinfección de suelo para controlar las plagas del suelo, no obtuvimos ningún incremento significativo en el rendimiento de la tecnología pura del agricultor, pero sí obtuvimos un incremento muy alto en el costo de producción por quintal producido.

También, al hacerle una aplicación de herbicida, el rendimiento siguió el mismo, pero se hizo un pequeño incremento en los costos de producción. Así, todas las prácticas fueron evaluadas. Situación similar corresponde el control de plagas, y exactamente igual a la fertilización nitrogenada, para tener un alza en el rendimiento por efecto del empleo de semilla mejorada. Esto nos dio evidencias iniciales para determinar de que, de todas las prácticas evaluadas, la semilla mejorada era una de las que podía aportar incrementos significativos a los rendimientos del agricultor.

Revisando la situación inversa, la respuesta es exactamente la misma. La tecnología generada por ICTA, proporciona un rendimiento de 3.43 Tm por Ha con un costo de 4.13 por quintal producido. Al retirar una a una las prácticas establecidas, los rendimientos normalmente se mantenían constantes, con algunas pequeñas desviaciones. Sin embargo, se pudo comprobar que retirar la semilla mejorada, provocó una disminución drástica en el rendimiento por tratamiento de 3.43 a 2.72 Tm por Ha y además, incrementó grandemente el costo de producción de estos tratamientos.

Con esta información, el equipo de prueba y tecnología estuvo en capacidad de diseñar una parcela de prueba para llevar esa información a los agricultores y evaluar desde el punto de vista social el comportamiento de esta tecnología. Además, hubo elementos de juicio suficientes para indicarle al Banco Nacional de Desarrollo Agrícola que la fertilización era inoperante para las condiciones actuales para el parcelamiento "La Máquina". Esto motivó que la Gerencia del Banco emitiera una resolución retirando la obligación que los agricultores tenían de compararle fertilizante al BANDESA, y las siguientes prácticas que tuvieron o mostraban algún potencial, siguieron sufriendo análisis y modificándose en uno y otro sentido para evaluar posteriormente su impacto a nivel de agricultor.

Podemos ver por el trabajo anterior, que los propósitos implícitos en él son principalmente hacer un análisis económico de efectividad de las prácticas que se van a poner al servicio de los agricultores. Además, determinar en una forma no estadística

las interacciones que pueden existir entre los tratamientos que se van a evaluar, y posteriormente, conocer más a fondo la tecnología que está generando el agricultor, y probablemente, identificar alguna práctica que tenga un potencial alto, pero que sea de uso limitado, lo cual podría incorporarse posteriormente al proceso de la tecnología mejorada.

La siguiente etapa dentro del esquema del ICTA es la parcela de prueba. Al año siguiente, nosotros elaboramos una parcela de prueba de este tipo. Quiero hacer notar que la parcela de prueba dentro del mismo ICTA ha sufrido una serie de modificaciones. En la parcela de prueba que se instaló posteriormente consistió de una manzana de extensión, dividida en seis tratamientos de una tarea cada uno, o sea, seis cuerdas. En uno de los tratamientos, en el número uno, se puso a prueba la semilla mejorada, en este caso correspondía a la X-304-A y en el otro tratamiento, se puso a prueba el criollo del agricultor. Los dos fueron manejados bajo la tecnología de ICTA.

Posteriormente, en el tratamiento número tres, también se puso a prueba la tecnología mejorada, y en el tratamiento número cuatro, el criollo del agricultor, comparado con la tecnología del agricultor de "La Máquina". Por último, había cierta inquietud sobre la importancia de los herbicidas para regiones que, como La Máquina, en la que los agricultores cuentan con extensiones bastante grandes, y la mano de obra algunas veces es difícil de obtener, teníamos algunos tratamientos que eran con bastante potencial, y fueron sujetos a prueba. Este tratamiento incluía la tecnología de ICTA, más herbicidas con X-403-A y con criollo, respectivamente.

Quiero hacer notar que, las parcelas de prueba se ubican en una cantidad considerable de localidades. Los datos que aquí presento, corresponden a un promedio de 28 localidades distribuidas en todo el parcelamiento "La Máquina". Se pudo comprobar, como ustedes pueden observar, que decididamente el efecto de la semilla mejorada, siguió manifestándose como una de las prácticas que eran las más indicadas para incrementar los rendimientos por unidad de superficie, y además, reducir considerablemente, los costos de producción.

A raíz de este trabajo, en 1978, ya con la plena seguridad que el ingrediente semilla mejorada era la única práctica que a estas alturas estaba respondiendo, se entró a una producción masiva de semillas, y se hizo la difusión correspondiente a través de BANDESA y de DIGESA. Fue así como en 1975 distribuimos los primeros 5 mil quintales de semilla en el parcelamiento

"La Máquina" Posteriormente, estas cantidades han ido en incremento, y el parcelamiento "La Máquina" es uno de los lugares donde se ha obtenido mayor impacto bajo este proceso de prueba de tecnología, donde se ha tomado en cuenta las condiciones agro-socioeconómicas del agricultor, y su opinión para la evaluación de la tecnología.

DIFUSION DE LA TECNOLOGIA

René Villagrán*

Las perspectivas mundiales y específicamente las nacionales, nos dan la pauta para continuar la búsqueda de técnicas precisas con el fin de esclarecer enigmas de la problemática agrícola, para fijar modelos alentadores en cada comunidad (pequeño universo); se han considerado aspectos fisiográficos y bioclimatológicos que conducen a la obtención de métodos tecnológicos efectivos, para conseguir con ello el incremento productivo de la familia campesina.

El desarrollo socio-económico de las comunidades rurales sólo se consigue mediante la integración de los diferentes sectores productivos que engloban estrategias de difusión tecnológica.

La adopción de tecnología de otros países vienen a aumentar el caudal de posibilidades y mecanismos que tienden al aumento de beneficios, y por ende, un mejor nivel de vida del agricultor. No así, la adaptación de métodos tecnológicos que pueden dar origen a programas de desarrollo, sin previa estimación de pormenores que traen consigo, el fracaso del mismo.

El impacto que la difusión de tecnología logre a nivel de comunidad está en función de diversos factores de tipo social y económico, y de los servicios técnicos que se prestan cuando se emprenden planes de desarrollo agrícola.

* Ing. Agr. DIGESA Región VII

DIGESA en coordinación con ICTA ha emprendido una serie de mecanismos y ha tratado de lograr, en un tiempo corto, la solución del problema productivo. Ha enfocado los objetivos que se detallan a continuación:

1. Lograr, con el uso de parcelas de pruebas demostrativas y ensayos promisorios, la difusión de la tecnología en un tiempo prudencialmente corto.
2. Comparar técnicas tradicionales del agricultor con recomendaciones dictaminadas por ICTA y puestas en marcha por técnicos de DIGESA.
3. Evaluar mediante registros de finca, el impacto de la difusión tecnológica.

En cuanto al cultivo de maíz, en relación a la difusión de tecnología, no se ha conseguido en el agricultor la aceptación de variedades e híbridos producidos por ICTA. Existen en el agro, como dijo el Ing. Juárez, la remembranza de materiales como H-3, y H-5 que cobraron fama a nivel nacional.

Se ha constatado también que las variedades de polinización libre ha contribuido en mejor forma a la difusión tecnológica.

En relación a la difusión de tecnología a nivel regional, se ha concluido que ha habido ciertas limitaciones debido a los materiales de maíz del ICTA. Dentro de estas tenemos los materiales del ICTA que tienen un problema con la cubrición de las mazorcas.

Considero que los materiales de maíz que tiene el ICTA son bastante aceptables para nosotros los técnicos, sin embargo, debido a la idiosincracia del agricultor, sus conocimientos, su cultura, siempre trata de encontrar algún pequeño problema para anular los efectos positivos que uno como técnico trata de incorporar. Un ejemplo sería el ICTA B-1, que es una variedad de muy buenos rendimientos, pero el agricultor, la comparan con su mencionado "arrejí", habla del porcentaje que tiene de mazorca podrida, que para nosotros es poco, pero él lo toma como si fuera el 100% de la plantación que sale dañada. Entonces, él no quiere dejar su arrejí y cambiar al ICTA B-1.

Otra limitación son los ciclos vegetativos intermedios. Esto más que todo está relacionado con las áreas del subtrópico seco, donde hay lluvias a partir de junio hasta octubre, o en las áreas de Zacapa, la parte que no tiene riego, y las áreas del departamento de Chiquimula. Los agricultores dicen que cuando el año es de "canícula lluviosa", no hay ningún problema, pero cuando el año es de canícula seca, estos maíces tienen problemas, porque la canícula siempre cae en la época de floración. Algunas variedades son susceptibles a coleópteros del grano en el campo. En lo particular, yo estaba bastante satisfecho de este maíz que podría llegar a sustituir al famoso arrejí del agricultor, por la precocidad y la calidad de grano bastante similar al arrejí. Pero, el año pasado, a través de coordinación con ICTA, tuve la oportunidad de colocar una parcela de ICTA B-5; el área que escogí para colocar esta variedad fue una de las áreas más cercanas del municipio de Ipala en Chiquimula. El sector tenía cuatro manzanas de su maíz criollo sembradas, con ayuda del compañero Lara, a través de prácticas de conservación de suelo y agua, ahí colocamos la parcela de dos tareas. La verdad es que el rendimiento no fue tan alto, pero al compararlo con el rendimiento que obtuvo el agricultor de toda su plantación, fue bastante significativo.

De las cuatro manzanas de arrejí, obtuvo únicamente dos quintales de producción. De las dos tareas del ICTA B-5, obtuvimos el rendimiento de tres quintales.

Cree que había motivado de una manera propositiva al agricultor, y le dije "vamos a seleccionar de esta semilla para sembrarla el próximo año, está usted de acuerdo?" y obtuve una respuesta afirmativa. Pero, me presenté en el mes de marzo, le pregunté de nuevo si siempre estaba de acuerdo en sembrar el ICTA B-5, y me dijo "figúrese que no pude agarrar toda la semilla que voy a necesitar, sino que únicamente agarré 16 libras". Bueno, realmente 16 libras es bastante para tener una bonita producción y poder hacer nuestra selección en masa, concluí. Pero hace poco, se me aclaró por qué no había seleccionado su semilla para sembrar toda su superficie, y de cómo él tomó su decisión. Como el ICTA B-5 tiene problemas de gorgojos del campo, es decir que este maíz se pudre más rápidamente que su arrejí, el señor desistió rotundamente de sembrarlo en gran escala.

Dentro de otras limitaciones tenemos el poco rango a la adaptación. Este año, con el Ing. Berganza, nos planteamos ciertos objetivos en el área. Pusimos en diferentes lugares para cubrir al máximo con unidades y poder concluir con algo que se pudiera generalizar. Pusimos parcelas de prueba de maíces

bastante halagadores, como el HB-33 y el ICTA B-1. Nos basamos en los resultados del análisis de suelo para colocar las parcelas. Desgraciadamente, en las partes altas o con pendientes fuertes, el maíz no se adaptó.

Intentamos tener días demostrativos con el agricultor, pero fue vergonzoso para nosotros llegar a organizar un día demostrativo con el agricultor, si a la par había plantaciones del agricultor con el maíz híbrido como ellos lo llaman, con un tamaño de mazorca que nos hizo desistir de los días demostrativos.

En cuanto a la difusión de la tecnología en el cultivo de arroz, se ha logrado un magnífico impacto por parte del ICTA y la promoción de técnicos de DIGESA en la "Revolución verde" del agricultor arrocero. El permanece a la expectativa de nuevos materiales, trata de mantener el promedio de rendimiento e incrementarlo con el uso de otras variedades puestas a su alcance.

Yo le llamo "revolución verde" como le llamó Borlong con sus trigos, porque el Tikal II (la variedad famosa del ICTA) cobró un impacto tan grande en el área arrocera del municipio de Ipala (en Esquipulas también) que el agricultor consideró que había encontrado una semilla como su "cartucho" de antaño que lo sacaba de apuros. Ha continuado sembrándola durante dos años. Este año tuvimos una merma del rendimiento del Tikal II por el problema de "piricularia", por lo menos de un 50%. Por eso, dentro de las limitaciones, tenemos:

- 1) Susceptibilidad a la piricularia y otros hongos;
- 2) Ciclo vegetativo intermedio no apto para cultivo de secano principalmente en el subtrópico seco.

Con la primera limitación, quiero hacer hincapié que este año colocamos parcelas de prueba de un arroz que podría sustituir al Tikal II, por su calidad de grano, por su rendimiento, su tamaño de planta, y es la línea 2089, que posiblemente el ICTA va a llamar ICTA-Tempisque. En una aldea del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, se seleccionó esa línea. Desafortunadamente esta parcela empezó en una forma tan afirmativa en el desarrollo que tratamos también de tener un día demostrativo, pero tuvimos el fracaso de que la variedad en un 60% tuvo problemas con hongos del grano (me parece que el *minthosporium*), y entonces tampoco pudimos motivar al agricultor porque él no nos haría caso si está viendo él mismo los fracasos que se han obtenido.

- 3) Desgrane en el campo, lo que limita la aceptación de algunas variedades por el agricultor.

Respecto también al 2089, que es una variedad de regular rendimiento, porque tiene el problema de que un fuerte viento lo desgrana fácilmente en el campo.

- 4) Idiosincracia de comerciantes y beneficiadores que contribuyen de una manera negativa al logro de la difusión tecnológica.

Cuando el Tikal II salió a la venta, exprofesamente comerciantes y dueños de beneficios, llegaron al municipio de Ipala a tratar de darle mala fama a esta semilla. Les dijeron a los agricultores que ellos se consideraban líderes de la comunidad y de que les indicaran a los otros agricultores de que el próximo año no sembraran el Tikal II. Mucha gente afligida porque decían que no iban a comprar la semilla, nos consultaban a nosotros y en lo particular, tuve la oportunidad de ver el beneficiado en un beneficio de Ipala, y la verdad que el propio dueño siempre me decía "esas semillas que ustedes recomiendan no sirven para nada. El es un líder prácticamente para los agricultores porque si él no compra el arroz, el agricultor no trata de sembrar una variedad que aunque le produzca más, no va a tener buen mercado. Pero otro día me llamó y me dijo "en mi beneficio no ha salido mejor arroz que el Tikal II. Así que todo esto redundará en el que la tecnología no sea difundida dentro de las comunidades.

- 5) Pérdidas de aguas superficiales, las cuales a través de aprovechamiento racional de las mismas, compensarían algunas de las limitantes anteriormente expuestas.

Hace tres años que se me vino a la mente la idea de ver si podríamos captar las aguas superficiales, o sea las aguas de escorrentía, para que en un momento crítico, nosotros estuviéramos protegiendo la economía del agricultor. La verdad que el año pasado inicié, tomando como referencia un trabajo de conservación de aguas (que lo estaba haciendo el compañero Luis Ortiz de ICTA) unas parcelas de prueba, con bordeo. La verdad es que el año pasado yo no le tomé mucha importancia a esa parcela, pero sí me llamó la atención de que la parcela que yo coloqué, maduró más rápido que el que estaba a la par, habiendo sido sembrado el mismo día, con el mismo tratamiento. Entonces, yo me puse a pensar: si eso está en medio de todo el terreno, y está madurando más rápido que el resto, seguro debe haber una relación en cuanto a que esta parcela no sufrió la sequía que hubo, y por lo tanto, el desarrollo de la planta continuó y logró la maduración más temprana.

Este año lo hice en una escala más comercial, en dos manzanas de tierra, haciendo bordeos con azadón. El año fue bueno en cuanto a lluvias.

No puedo decir si en verdad el bordeo influyó en los rendimientos que se obtuvieron con la variedad ICTA-Virginia. Yo considero que no sólo tenemos que trabajar con el asunto de difundir variedades mejoradas, sino que tenemos que trabajar y enfocar nuestra difusión al uso adecuado de fertilizantes, al aprovechamiento racional de esas aguas superficiales.

Yo siempre digo, si los judíos estuvieran acá, en épocas lluviosas, cuando vean pasar por los caminos de herradura o carreteras vecinales, las cantidades de agua que se pierden, creo que ellos tratarían la manera de que esas aguas no se fueran al mar, sino que tratarían de almacenarla en algún lugar, para que en una época oportuna hacer uso de ellas, y proteger la economía del agricultor.

- 6) Poca materia seca, donde el arrendatario utiliza el rastrajo para alimento ganadero.

Este problema se vio mucho con Tikal II, que muchos dueños de tierra no querían darla en arrendamiento a los agricultores, en vista de que los residuos de cosecha que les quedaban a ellos tenían un volumen más bajo. Poco a poco se fueron convenciendo de las ventajas, de la incorporación de la materia seca, y adoptaron el sistema también.

En cuanto a la difusión tecnológica en frijol y sorgo, realmente ha sido poco el impacto que se ha logrado: 1) por el ciclo intermedio de las variedades; 2) desconocimiento de características varietales por parte del agricultor; 3) susceptibilidad a enfermedades fungosas.

En cuanto a susceptibilidad a enfermedades fungosas, el agricultor del área empezó a sembrar en enero en Jalpatagua. La verdad es que alguien les dijo que era Jamapa y ellos le empezaron a llamar Comapa, pero según Helmut Cardona, él llevó en enero la semilla del Municipio de San Jacinto a Jalpatagua, y fue la variedad que se difundió. Pero llegó un momento en que la variedad tuvo problemas con antracnosis, y el agricultor ha desistido totalmente de la variedad y volvió nuevamente a sembrar sus variedades.

En cuanto al maicillo, no he comprendido el pensar del agricultor del área. No se ha conseguido ningún impacto halagador en cuanto a la difusión tecnológica de las variedades mejoradas de maicillo.

Las siguientes son recomendaciones generales (no siguiendo un patrón general), es decir, es nuestro punto de vista.

Dentro de las recomendaciones generales a que llegamos están las siguientes:

1. Partir de un estudio socio-económico preciso, para diagnosticar qué quiere el agricultor, y no qué queremos nosotros que haga el agricultor. Los ensayos promisorios que haga el agricultor. Los ensayos promisorios no deben situarse en áreas planas o de considerables pendientes y hacer uso de materiales que respondan en lugares diferentes, tanto edafo como climatológicos.

Pero tenemos que buscar un diseño experimental que se adapte a situaciones adversas, para conseguir de ello, conclusiones y resultados veraces para determinada comunidad. O sea, resultados específicos para ese lugar.

2. Programar días demostrativos en parcelas de prueba y realizarlos en forma dinámica. Al referirme a "forma dinámica" es la metodología que ha seguido el ICTA (y que en coordinación con DIGESA se ha llevado a cabo) está bien; pero, por parte de los técnicos está mal la forma en que lo hemos tomado. Primero, no salimos de ningún apuro, si nosotros vamos a sacar una muestra de la parcela de prueba, la llevamos al laboratorio para ver humedad, calidad de grano, y después le informamos al agricultor de cuál fue el rendimiento de la parcela, y cuál es el rendimiento que obtuvimos, llevados a una manzana o por hectárea. Considero que lo ideal, es que las parcelas demostrativas sean tomadas como algo que va a sacar de apuros al agricultor y que nos va a convencer a nosotros mismos. Es decir, tenemos que tener los días demostrativos con el agricultor, cosechar las parcelas con ellos, que ellos palpen la mazorca, vean la tuza, vean el grano, vean el olote, y que vean también los defectos de la variedad, y nosotros a partir de las dudas o comentarios que ellos hagan, debemos aclararlas allí. Hacer comparaciones con sus maíces (o variedades), pues él no cambia su arrejón por su olote, que dice que es del grosor de un dedo, y yo les digo que está equivocado porque últimamente está valiéndolo el olote también pues lo lleva a un molino, y le sirve para alimentar su ganado en época seca. Así es que no busque olote delgado, tenemos que buscar olote grueso.

3. Hacer énfasis del poco porcentaje de pudrición de la tuza a la mazorca del ICTA B-1. Tenemos que comparar con el agricultor, sacar el porcentaje de mazorcas que fueron dañadas en esta forma, y ver si ese porcentaje de daño es significativo; vamos a tener un rendimiento superior al que tiene él con

su maíz arrejí que no tiene esos problemas. Pero, tenemos que hacer días demostrativos dinámicos; no se consigue la difusión tecnológica si nosotros únicamente le informamos después los resultados al agricultor. Tenemos que ser un poco realistas y aceptar la crítica del agricultor. Asimismo, debemos tratar de resolverles las dudas, pero con algo en la mano, de lo contrario la difusión tecnológica siempre nos llevará un tiempo más largo para convencer al agricultor.

4. Iniciar concatenadamente la difusión tecnológica, hacer uso de los diferentes métodos y prácticas agronómicas existentes en cada zona. Es parte del técnico difundir variedades mejoradas y motivar al agricultor al uso del fertilizante en una forma adecuada. Hay diferentes prácticas agronómicas que también van concatenadas con la difusión de la tecnología hacia el agricultor para que tenga un impacto seguro. Por ejemplo, conservación de suelos en sus diferentes aspectos; selección de semilla por parte del agricultor, enseñarle a hacer un buen uso de la selección de semilla. Localizar en comunidades focos de difusión y obtener de ellos información veraz y específica del área estudiada o por estudiar.

A qué llamamos focos de difusión. El modelo ideal sería, tomar comunidades estratégicas y formar una mini-estación experimental, o sea que el técnico tenga esas comunidades como algo que le va a servir de investigación para esa comunidad, y esa comunidad sirva de irradiación para todos los agricultores que comprendan esa área, o aldeas aledañas a esa comunidad.

Las parcelas de prueba deben adecuarse a un buen manejo tecnológico, comparado con el manejo propio del agricultor. Con el compañero Berganza llegamos a la conclusión este año de que las parcelas de prueba no deben dársele al agricultor y decirle "señores, aquí está esta semilla, que es buena, y usted la va a sembrar como usted siembra, como usted fertiliza, y como controla la plaga"...no señores, no salimos de ningún apuro honestamente. Qué es lo que pasa con la idiosincracia del agricultor? El agricultor no quiere aceptar la tecnología, no quiere aceptar variedades nuevas. Si ustedes les dan la semilla, manejará en una forma más adecuada, en cuanto a limpias y en cuanto a plagas, sus variedades criollas, y la parcela de prueba la va a ir dejando de último y los objetivos que perseguimos, jamás los lograremos.

El año antepasado, cuando íbamos a difundir el Tikal II, llevamos por primera vez la variedad al Amatillo, Ipala, pero ese año, el Tikal cobró un impacto que aunque el agricultor no quería sin embargo aceptar el Tikal II. De parte de DIGESA me

dieron semilla Tikal II, y coloqué una parcela de prueba; manéjela dije al agricultor, y qué pasó: la parcela de Tikal II la tenía en medio, un cuarto de manzana, su variedad la tenía a los costados. Cuando yo llegué a ver la parcela, se podía ver el otro extremo si se agarraba de punta a punta el surco sembrado con semilla del agricultor, pero si miraban el de Tikal II, sólo miraban maleza. Cuando le pregunté "por qué no ha limpiado la parcela de Tikal II, si es falta de dinero, yo se lo doy" me contestó: "Lo voy a hacer, es que no he tenido tiempo". La verdad fue que al final hubo un resultado satisfactorio, pues de las dos manzanas que tenía él para su arroz, obtuvo sólomente 30 quintales, y de las cuatro tareas que tenía con Tikal II, obtuvo 26 quintales. Entonces, consideré que había dado resultado satisfactorio. Pero, si yo no hubiera insistido en él que me atendiera la parcela en una forma más técnica, la parcela hubiera fracasado.

También una recomendación más:

5. Efectuar estudios de prueba o factibilidad de inmediato, concernientes al almacenamiento de aguas de escorrentía (pequeños embalses).

6. Tener una mayor coordinación entre ICTA y DIGESA.

La verdad es que en el Departamento de Zacapa, existe poca coordinación entre los técnicos de DIGESA y los de ICTA.

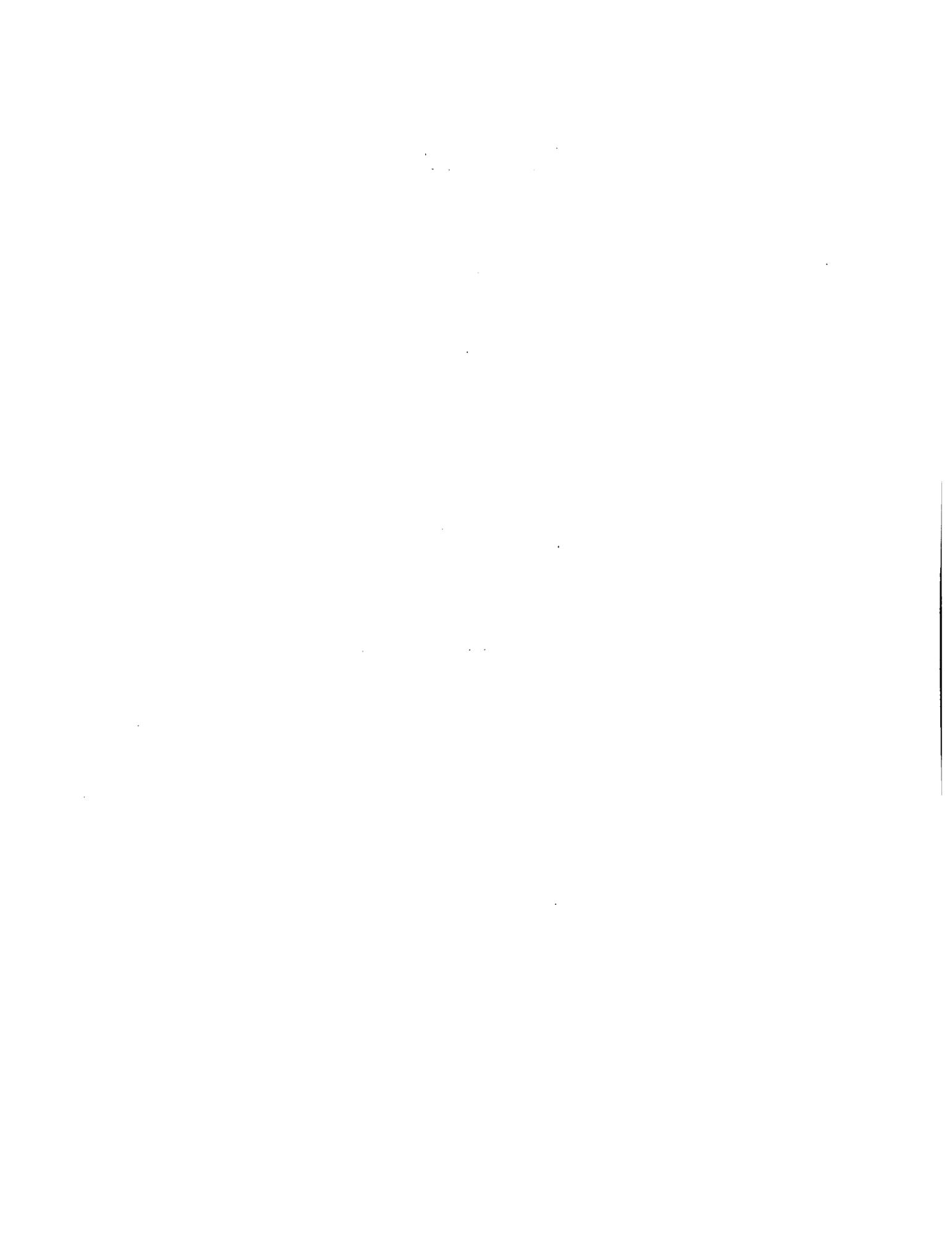
A nivel nacional, el perito agrónomo no quiere aceptar al ingeniero agrónomo ni el ingeniero al perito. Considerar que es falta de madurez de parte de nosotros; no debemos criticar al perito agrónomo, sino que nos integremos porque tenemos una meta, y es la solución del problema del agro, y juntos debemos lograrlo.

Quiero hacer énfasis en los términos que se han estado utilizando, principalmente las famosas "parcelas de prueba demostrativas" que a veces dan buenos resultados, pero a veces también producen resultados nefastos; si el objetivo de la parcela de prueba es probar si lo que nosotros queremos aportar o difundir al agricultor, es bueno, entonces, se le tiene que llamar "parcela de prueba", pero insisto, a la parcela de prueba no tiene que denominársele únicamente así, sino "parcela de prueba demostrativa".

Les contaba el caso ayer de un agricultor que tenía una parcela de prueba de arroz. La verdad es que los objetivos que nos planteamos eran bastante halagadores, pero nos encontramos con la gran problemática de que la parcela de prueba de la línea 20-89 de arroz, que en el terreno el agricultor no respondió como nosotros esperábamos. Por lo tanto, ahí no hicimos nosotros uso de la parcela como "demostrativa". Yo creo que los técnicos debemos tener más cuidado, cuando pongamos una parcela de prueba demostrativa seleccionemos al agricultor y hagamos hincapié en decirle cuáles son los objetivos que nosotros perseguimos con la parcela de prueba demostrativa. Si da resultado, difundiremos al grupo de agricultores en días demostrativos los resultados que obtuvimos.

Con respecto a los famosos COREDAS, considero que es necesario que a las reuniones de COREDAS asista siempre un representante de las diferentes promotorías, porque se ha visto que los COREDAS siempre tienen sus reuniones con una mística cerrada, como si fuera algo oculto. Considero que la aportación que podría haber de parte de los técnicos de DIGESA es valiosa y que nos es del caso esconder los resultados de las actividades de estos comités regionales.

También mencioné los registros de finca: también me ha gustado bastante la determinación que ha tomado el ICTA a través de su Departamento de Estudios Económicos. Invito a todos los promotores agrícolas y a todos los técnicos que trabajamos en el agro, que hagan uso de esos registros de finca. El Ing. Ricardo del Valle ha hecho mención de que en una comunidad tenemos que muestrear o seleccionar a determinados agricultores para llevarles un registro de fincas exacto, y que evaluemos la difusión de la tecnología entre este agricultor en un plazo previsto.



PROBLEMAS EN EL ENLACE TECNOLÓGICO
ICTA - DIGESA

Rolando Lara*

Como marco referencial, voy a tocar algunos puntos comunes que han venido sucediendo en la Región VI. Probablemente algunos de estos problemas sean comunes a las otras regiones.

La idea de tocar estos puntos, es la de que cuando estemos en alguna mesa de trabajo, realmente profundicemos sobre las causas que están originando esta situación problemática, que indudablemente a la postre, vienen a perjudicar el buen desenvolvimiento de los enlaces tecnológicos.

Voy a referir el tema específicamente, a dos casos.

1) Al Plan Piloto ICTA-DIGESA, que se realizó en 1974, y 2) al actual enlace tecnológico siempre dentro de estas mismas instituciones, que se está llevando a cabo en este año.

He seleccionado estos dos temas, pues sucede que por lo menos para la Región VI, estos dos programas han estado avalados por documentos de entendimiento dentro de las máximas autoridades de las instituciones involucradas.

Si retrocedemos y analizamos históricamente, el año 1974 en aquella oportunidad el ICTA tenía algunos meses de haber sido fundado. Sin embargo, ya en 1974 se suscribió entre el Gerente Genral del ICTA y el de DIGESA, una carta de entendimiento. El objetivo de esta carta (o programa) consistía en que a través del sistema de trabajo de DIGESA, de acuerdo a su organización también, el ICTA lograra transferir su tecnología. En aquel entonces, por parte de DIGESA se seleccionaron tres áreas piloto, localizadas: una en Quezaltenango, otra en Jutiapa y la tercera en la Costa Sur (Parcelamientos "La Máquina).

En lo que se refiere a Jutiapa, se seleccionaron siete municipios como integrantes de este plan piloto. El Progreso, Agua Blanca, Santa Catarina Mita, Asunción Mita, Jerez, Atescatempa y Upileteque, todos municipios de Jutiapa.

* Ing. Agr. ICTA.

Como personal técnico de DIGESA se asignaron 15 promotores de la fase de promoción y seguimiento; dos promotores de la fase de motivación, de los cuales una señora que se dedicaba a asuntos del hogar, y un técnico a Clubes 4-S, y así mismo había un promotor de la fase de formación (extensionista agrícola). Por parte del ICTA, se designó en cada uno de estos proyectos un encargado de equipo, o un coordinador.

Estos trabajos coordinados, únicamente tuvieron vigencia en el año 1974. La carta se suscribió en marzo, y para diciembre ya había fenecido esta situación.

La idea es señalarles algunos de los problemas más comunes que se presentaron en este tipo de actividad. Problemas que fueron señalados por los técnicos participantes en aquella ocasión. Hay aún algunos problemas (aunque algunos ya no existen dado al cambio que sufrió ICTA) especialmente de carácter administrativo, o de logística, que vale la pena que por lo menos los mencionemos brevemente.

Uno de los problemas que señalaban los promotores agrícolas en aquella oportunidad, era la utilización de documentos, un caso específico de viáticos, a pesar de que se había nombrado a un encargado por parte de DIGESA, las normas administrativas no permitían que este encargado le firmara la papelería, especialmente de viáticos, lo cual ocasionaba que los promotores tenían sede en los municipios de Jutiapa, viajaran hasta la parte de Jalapa a conseguir la firma del Director Regional. Esto indudablemente constituyó un grave problema.

Asimismo, de carácter administrativo los promotores señalaban que hacía falta una caja chica, en toda esa subregión; que hacía falta una bodega; que el combustible que les daban no alcanzaba; que los vehículos se encontraban en mal estado, que no se les informaba de los avances agrícolas, que en las promotorías agrícolas hacía falta mucho equipo para la enseñanza para desenvolver sus actividades. También señalaban que las motocicletas eran ineficaces y peligrosas para el trabajo que el promotor realizaba, especialmente en la época lluviosa.

En aquel tiempo tenían que informar a la Unidad de Programación de DIGESA, y también mencionaban como un problema, ese excesivo papeleo informativo. Afortunadamente, ya esta situación se ha eliminado.

Los promotores señalaban que su rendimiento se veía disminuido, especialmente por ese peso de información que se le requería, la poca receptabilidad del agricultor, y la falta de insumos.

Estos no eran todos los problemas; hay otra serie de problemas. Pero quiero circunscribirme especialmente a estos, porque son de carácter logístico y administrativo.

En 1981 se suscribe otra carta de entendimiento entre ICTA y DIGESA.

Siempre, el fondo viene a ser el mismo. Transferir la tecnología que el ICTA genera a través de los promotores de DIGESA para que la información llegue a los agricultores.

Para circunscribirnos en un mismo marco, recordemos que desde hace algunos años, especialmente en la Región VI, se habían venido ejecutando algunas actividades de relación a nivel de técnico, y con el tiempo estas actividades se fueron afinando, de tal manera que como conclusión, se llegó a establecer que la relación entre ICTA y DIGESA (o sea el enlace tecnológico) debía realizarse a través de un curso de adiestramiento y posteriormente, una fase de seguimiento.

La idea de esto era que, prácticamente se veía que los técnicos de ICTA y los técnicos de DIGESA no hablaban el mismo lenguaje, parecía que tenían objetivos diferentes. Entonces, si los técnicos de DIGESA iban a transferir la tecnología del ICTA debían estar empapados de cuál era la metodología que utilizaba esa institución, qué era lo que estaban generando, y sobre todo, que estuvieran convencidos de que lo que el ICTA estaba sacando era funcional.

Esto se planificó y dio lugar a que se realizara en forma más formal el curso tecnológico. Antes de este año ya se habían realizado otros dos cursos, pero no tenían el aval oficial, o un documento que lo respaldara institucionalmente.

En el año actual (mes de enero) se suscribe esa carta de entendimiento entre el ICTA y DIGESA. El objetivo, como señala la carta de entendimiento, es mejorar los instrumentos y procedimientos utilizados para transferir la tecnología generada por ICTA al personal técnico de campo de DIGESA. Este enlace

tecnológico fundamentalmente consta de dos partes: un curso de adiestramiento y enlace tecnológico y una fase de seguimiento.

Se espera que la mayoría de los promotores pasen a través del curso, y posteriormente con el objeto de que no nos apartemos y que siempre exista la vinculación y que el promotor esté informado de los avances que hace el ICTA, se contempló una fase de seguimiento. Es decir, que todos los promotores que pasaban ya por el curso (en los años venideros) debían de participar en la fase de seguimiento.

Como consecuencia, siempre han existido algunos problemas, y después de realizados ya prácticamente la totalidad de lo planificado para el actual año, vale la pena que hagamos un análisis breve de cuáles han sido los principales problemas que se han tenido en este enlace tecnológico.

Antes de tocar los puntos específicamente de este nuevo programa, no quiero parecer que estoy tocando sólomente lo negativo. Definitivamente una serie de actividades han dejado mucho sabor positivo, mucha labor realizada, ya los agricultores conocen el arroz mejorado. Específicamente, lo que señalo es la retroalimentación (seguimiento) para que los programas del ICTA tomene en cuenta todo eso. Decía esto para no dejar la idea que únicamente estoy tocando aspectos negativos.

La relación de ICTA y DIGESA ha tenido buenos resultados. Uno de los mayores problemas (según los encargados de esta actividad) es que el pago de viáticos del personal de DIGESA se atrasa. De manera que volvemos a tocar, que si en el 74 se atrasaban, ahora nuevamente se atrasan los viáticos; que hay escasez de equipo y material utilizable por los técnicos participantes. Muchas veces hay interferencia en las actividades programadas. Se dan casos en que los promotores asignados al curso no asisten porque les asignan otras actividades.

Algunas veces hay impuntualidad en la asistencia a los eventos programados. En la fase de seguimiento, por ejemplo, se señala que hay escasa comunicación entre técnicos del ICTA y técnicos de DIGESA. Nuevamente se señala la escasez de gasolina, de vehículos en buen estado, y una serie de problemas nuevamente administrativos y de apoyo logístico que siguen apareciendo. Lo curioso del caso es que realmente esta serie de circunstancias no debían de suceder, por lo menos, aspectos de carácter logístico o administrativo.

Sobre la fase de adopción, y los parámetros para conocer la aceptabilidad, no tenemos en este momento un trabajo preparado, pero el ICTA ya tomó cartas sobre el particular. Si recordamos el modelo o plan esquemático de trabajo que sigue ICTA, lo que señalaba el Ing. Juárez ayer, en la parte final de este esquema, está lo que se denomina "parcela de prueba" y "actividades de transferencia". Ha sido una preocupación constante, dentro del personal técnico del ICTA, que la tecnología que estamos generando sea adoptada.

Sabemos que nuestra tecnología debe pasar directamente a los técnicos de DIGESA, y a través de ellos, a los agricultores. Desde este punto de vista, hace aproximadamente unos cuatro meses, en la Región VI, técnicos de socioeconomía realizaron una labor con los promotores de esa Región.

Recuerdo que a través de entrevistas se trató de establecer si la tecnología del ICTA, en principio, era aceptada o adoptada por los promotores. En una reunión que tuvimos se expuso ese trabajo, y la persona que lo llevó a cabo, manifestó que efectivamente los promotores aceptaban la tecnología del ICTA, especialmente aquellos promotores que habían pasado por el curso de enlace tecnológico. Parece ser que no había la misma receptividad de parte de los promotores que no habían pasado por esta fase, lo cual indicaba que el curso de enlace sí había dado buenos resultados.

Sin embargo, siempre quedó en el ambiente el cuestionamiento, si esa tecnología estaba llegando a los agricultores, y para esta fecha precisamente, está por empezarse la segunda parte o complementaria de esta evaluación, para establecer si la tecnología que el ICTA está generando está llegando a los agricultores que los promotores están atendiendo. Definitivamente, es la parte más importante, porque el promotor puede ser que esté aceptando la tecnología y tenga la intención de pasársela a los agricultores, pero ¿estará el agricultor realmente adoptando nuestra tecnología? Esa es la gran interrogante en cuanto a la medida de la tecnología generada.

Acerca de esto, quiero solicitarle a los compañeros de prueba de tecnología, especialmente a A. Monterroso y a L. Pineda si pudieran complementar un poco más estos parámetros de aceptabilidad. Así que en forma concreta, puedo responder al cuestionamiento que plantea el Dr. Segura, que sí estamos interesados y realizando actividades para medir la aceptabilidad de nuestra tecnología.

Por otro lado, se mencionaba la importancia de la tecnología. Planificamos algunas salidas a través del grupo para establecer realmente el impacto que el sector ha tenido en la región porque estamos concientes que si el Ministerio de Agricultura del Sector Público realmente desea evaluar su nivel de actividades, deberá ser a través de los agricultores. Sólomente ahí creo que podemos ver el impacto que estamos causando. Realmente si existe coordinación entre las dos instituciones, aunque algunas veces son ciertas fallas, pero si existe entre los técnicos, entre las autoridades, de una u otra forma nos reunimos, nos conocemos. Pero esa no es la función, el objetivo que persigue el Sector. Les decía que planificamos algunas salidas, en realidad hemos hecho únicamente dos, para ver qué impacto ha tenido la tecnología o el trabajo en el Sector. Nos hemos encontrado en algunos lugares que se ha utilizado la tecnología generada por el ICTA, el asesoramiento de DIGESA y el crédito de BANDESA.

Sin embargo, hay otros lugares en donde nos enteramos que no se tiene mayor conocimiento de todo esto. Y hay algunos casos curiosos, y viene a colación con lo que señalaban Alvaro Aguilar el día de ayer. Encontramos que existen lugares donde un agricultor está siendo atendido por un promotor de DIGESA, pero a la vecindad el productor desconoce totalmente qué está haciendo su vecino. Probablemente sea problema de metodología, pero vale la pena tocar estos puntos para que revisemos donde estamos fallando y en qué debemos poner más atención.

Otra cuestión que nos está haciendo falta es la retroalimentación a través de los promotores. Creo que ICTA tiene establecido su esquema de trabajo, sus parcelas de prueba, es un medio de retroalimentarse, es muy necesario e indispensable recibir también señalamientos. Ojalá que sepamos aprovechar toda esta serie de observaciones pero que no debían de ser aisladas, sino ya como parte de un programa en sí de trabajo. La retroalimentación la estamos descuidando un poco y es un aspecto sumamente importante. Ya se mencionó la importancia de las evaluaciones y todo eso, y realmente es lo que nos va a dar un índice de dónde estamos realmente.

Se ha visto especialmente en estas actividades de enlace tecnológico que aún no estamos de acuerdo a qué se le debe llamar "parcela de prueba" o "parcela demostrativa". Sin embargo, puede ser cuestión de objetivos. Para el ICTA si quedó bien claro que nos funciona lo que llamamos parcela de prueba, y lo consideramos todavía como parte de nuestro proceso de investigación. Es una de las últimas fases en que vamos a saber si la

la tecnología que estamos generando funciona o no funciona manejada directamente por el agricultor; pero nuestro objetivo no es con fines de transferencia, es decir, indirectamente la parcela de prueba funciona como un mecanismo de transferencia, pero ese no es nuestro objetivo. En la parcela de prueba, si se determina que el maíz ICTA B-5 es susceptible a ataques de plagas, eso es precisamente lo que necesitamos detectar en la parcela de prueba. Y es la información que nos sirve para retroalimentar a los programas del ICTA, por eso se llama parcela de prueba; estamos probando todavía nuestra tecnología.

No quisiera profundizar en esto porque me parece que en el seminario pasado se tocó algo al respecto, pero parece ser que todavía no estamos de acuerdo, y vale la pena insistir un poco sobre cuál debe ser la metodología que se debe usar en relación a la transferencia de tecnología, especialmente con parcelas de prueba y parcelas demostrativas. Creo que todavía hay bastante cuestionamiento a ese respecto, e indudablemente eso amerita que profundicemos un poco más y que lleguemos a aclarar todas estas dudas que quedan.

NOTA:

Por un error involuntario en el funcionamiento del dictáfono utilizado durante este Seminario, la presentación verbal del Ing. José Felipe Dardón no fue grabada por el aparato.

Por lo tanto, rogamos al lector buscar referencia de esta presentación en el Anexo IV de esta Ayuda Memoria, bajo el título de "Difusión y adopción de tecnología en los departamentos de Totonicapán y Quezaltenango," documento sobre el cual versó la intervención del Ing. Dardón.

RESEÑA DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA REGION I

Wotzbelf Méndez*

Haré una reseña un tanto breve por parte de ICTA, respecto a características de la Región I.

Primeramente quiero que nos situemos dentro del marco conceptual, quizá ya muchas veces lo hemos escuchado el día de hoy pero debemos estar concientes de este marco. Se basa fundamentalmente en la necesidad de coordinar las dos instituciones ICTA y DIGESA, que se encuentran separadas por asuntos de planificación, pero que sin embargo, persiguen un propósito común cual es el de elevar la productividad de los agricultores de nuestras respectivas regiones de trabajo.

También es preciso mencionar que no es sólo la coordinación ICTA-DIGESA la que nos permitirá realizar la transferencia tecnológica. Tenemos que entrar en coordinación con otras instituciones. Considero muy oportunas las palabras del Ing. Trejo, cuando mencionaba al Comité Regional de Desarrollo Agrícola como un organismo que puede llegar a dar muchos frutos con todas sus funciones de coordinación o sus subcomités, con instituciones encargadas del crédito, del mercadeo agrícola, de ejecutar obras de infraestructura para el desarrollo agrícola, etc.

Me hubiera gustado participar a continuación del compañero Marco Antonio Rivera, que expuso por parte de DIGESA aspectos de transferencia en la Región I, pero de todas maneras no estamos fuera de foco. El compañero hizo énfasis en algunos aspectos de la problemática nacional, que para mí sería de mucha importancia que los visualicemos, aunque sea en una forma rápida.

Tenemos aspectos que en la Región I asumen una dimensión mayúscula respecto a la problemática nacional, pero quizás allá se manifiestan en extremos carenciales que inciden fundamentalmente en la vida de los agricultores de la región. El minifundio, un problema sin solución en cualquier grado que hemos intentado, es quizás lo más trascendental, patético, crucial, que existe en nuestra área de trabajo.

Luego tenemos problemas como los cultivos limpios en áreas marginales. Hay agricultores que cultivan pendientes mayores de 45° que inclusive para especies forestales ya son difíciles. Baja productividad es la que caracteriza a la mayor parte de agricultores de aquella área.

La agricultura es fundamentalmente de subsistencia; existe bajo poder de inversión; baja escolaridad; alta densidad poblacional (promedio de 98 habitantes por Km²); subocupación de la mano de obra; canales de comercialización y mercadeo de productos agrícolas deficientes totalmente; la agroindustria es incipiente; ya se mencionaron aspectos de infraestructura y prácticamente no se cuenta con la adecuada para un buen desarrollo; migraciones y baja cobertura de los programas que llevan a cabo las instituciones del sector público agrícola.

Es fundamental contemplar que existen problemas clásicos como es el de la mala alimentación de la población; déficit en viviendas adecuadas; salud precaria; y ausencia de un mínimo educacional. Es por eso que estos extremos carenciales adquieren su máxima expresión en el Altiplano Occidental del país. Se puede pensar en transferencia, pero existen necesidades básicas para la sobrevivencia, que no sabemos hasta qué punto la transferencia va a solucionar.

Hay entre los técnicos del ICTA un consenso respecto a esta problemática que se dejó ver en actividad que tuvimos hace poco tiempo, al llevar a cabo la programación y diseño de un plan de trabajo para el quinquenio próximo, a partir de 1982.

Con respecto a la investigación en la región, fundamentándonos en la filosofía del ICTA que parte de la tecnología tradicional del agricultor, pretendemos captar la variabilidad agro-ecológica que existe. Llevamos seis años de trabajo, durante los cuales hemos pretendido cubrir con investigación aproximadamente 94 mil hectáreas, que contemplan esencialmente los departamentos de Quezaltenango, Totonicapán y San Marcos, en los cultivos tradicionales: maíz, trigo y hortalizas. Durante estos seis años de trabajo, hemos conducido, a nivel de finca o terrenos de los agricultores, más de 300 experimentos. Con ello pretendemos haber captado la variabilidad agro-ecológica. Pretendemos estar protegiendo con recomendaciones obtenidas a través de este trabajo, al agricultor del sesgo (variabilidad de años buenos y años malos); años con apropiada distribución y precios adecuados para los productos de la agricultura.

Procuramos durante esta captación de la variabilidad, proteger al agricultor de este sesgo, a la vez que estamos muestreando condiciones modificables, y a la vez inmodificables, por parte del agricultor. Modificables en cuanto a que interviene la mano del hombre (del agrónomo y del agricultor) al poner en práctica nuevas alternativas tecnológicas. Modificables también cuando tenemos razones como la variabilidad de los suelos: suelos pobres y ricos, y midificables también cuando tomamos en cuenta aspectos como son el manejo que el mismo agricultor hace a sus propias condiciones de cultivo, si agrega o no a los suelos materia orgánica, etc.

A continuación quiero hablarles de la transferencia, que como lo apuntó el Ing. Lara, a partir de 1974 hay varios intentos para su creación. Para efectos de la transferencia en la región, sin embargo, fue algo incongruente ya que no había tecnología generada y se pensaba en hacer transferencia. Se estaba siguiendo literalmente lo que estaba contemplado, como función de dos instituciones, o sea que no se le estaba dando el tiempo necesario al proceso de generación de tecnología para poder pensar en hacer transferencia.

A partir de 1979 ya existen recomendaciones para los cultivos principales del área, sobre dosis de fertilizantes, épocas de siembra, variedades, cantidades de semilla, etc. Recomendaciones sobre almacenamiento rústico de papa para semilla y de papa para consumo.

Este mismo año se impartieron diez cursos cortos a agentes de cambio de diferentes instituciones: personal de DIGESA, personal de Educación Extraescolar, de BANDESA, de cooperativas, en fin, de grupos organizados. También alguien mencionó hace poco la gremial de trigueros, a la cual hemos tenido el cuidado de tener siempre muy cerca, y les hemos transmitido inmediatamente cualquier logro en lo referente al cultivo.

Como existía ya una carta de entendimiento, ese mismo año 1979 se hizo el intento de coordinación con DIGESA; sin embargo, las autoridades regionales no estaban concientes de que este trabajo era necesario y llegaron a recibir el curso sólomente tres técnicos extensionistas de DIGESA. Llegaron a dos o tres reuniones y no volvieron más. En el año de 1980, llegaron dos. Entonces fue cuando quizás nos pusimos a pensar que algo estaba funcionando ma. ¿Qué era lo que pasaba con estas personas asignadas por DIGESA, que llegaban a ICTA a recibir la tecnología que tenían que transmitir. Era muy sencillo: a estos promotores de DIGESA,

se les pedía la asistencia a ICTA a recibir la transferencia de la tecnología como una función extra, o sea que para ellos significaba un recargo de trabajo. A la vez, tenían una falta total de recursos y de equipo para poder ejecutar transferencia, no digamos de tiempo.

Surgió entonces una nueva carta de entendimiento entre ICTA y DIGESA en 1981. Las cláusulas son muy importantes; se delinearon normas, deberes, obligaciones a nivel regional de las personas que se involucrarían en este trabajo. Es en esta forma que, durante el año 1981, existen diez técnicos de DIGESA en el curso de adiestramiento tecnológico interinstitucional. Ya hubo oportunidad de escuchar a los compañeros, que ellos mismos evaluaron el curso, lo que están haciendo y lo que hacen sus propios compañeros que no asisten al curso.

El plan es para cinco años. Se pensó que llegara el 20% de los técnicos que hacen extensión el primer año (1981). O sea que en lo sucesivo, DIGESA seguirá enviando personal, aparte de que continuará la fase de seguimiento con los compañeros de DIGESA que ya ha yan asistido en 1981 a este curso.

Los técnicos de DIGESA creo que son los que mejor pueden ha blar de la forma como se está conduciendo el curso. Estamos interesados en que, primeramente, se concienticen de que las recomendaciones son buenas, porque si ellos no tienen seguridad de lo que van a ir a transferir, estamos perdiendo el tiempo. Eso es lo que ellos están haciendo cuando participan activamente en trabajos de la fase de validación de la investigación que ICTA desarrolla.

Quiero hacer algunas consideraciones, hago la aclaración de que son hasta cierto punto personales, sobre lo que he podido observar durante el desarrollo del curso. Lo primero: existió una desfase entre los técnicos que están en el curso de enlace tecnológico y los mandos medios de DIGESA. Resultaba que los supervisores de DIGESA no sabían qué estaban haciendo los técnicos de DIGESA en ICTA, no sabían por qué los técnicos de DIGESA no organizaban grupos como era su función; no sabían por qué no estaban sujetos a la disciplina que se les imponía a los técnicos que participaban en una oficina de extensión. Fue necesario llamar a los mandos medios de DIGESA para que fueran, escucharan la metodología que se estaba desarrollando a través del curso, y que supieran qué estaban hacien do sus propios técnicos.

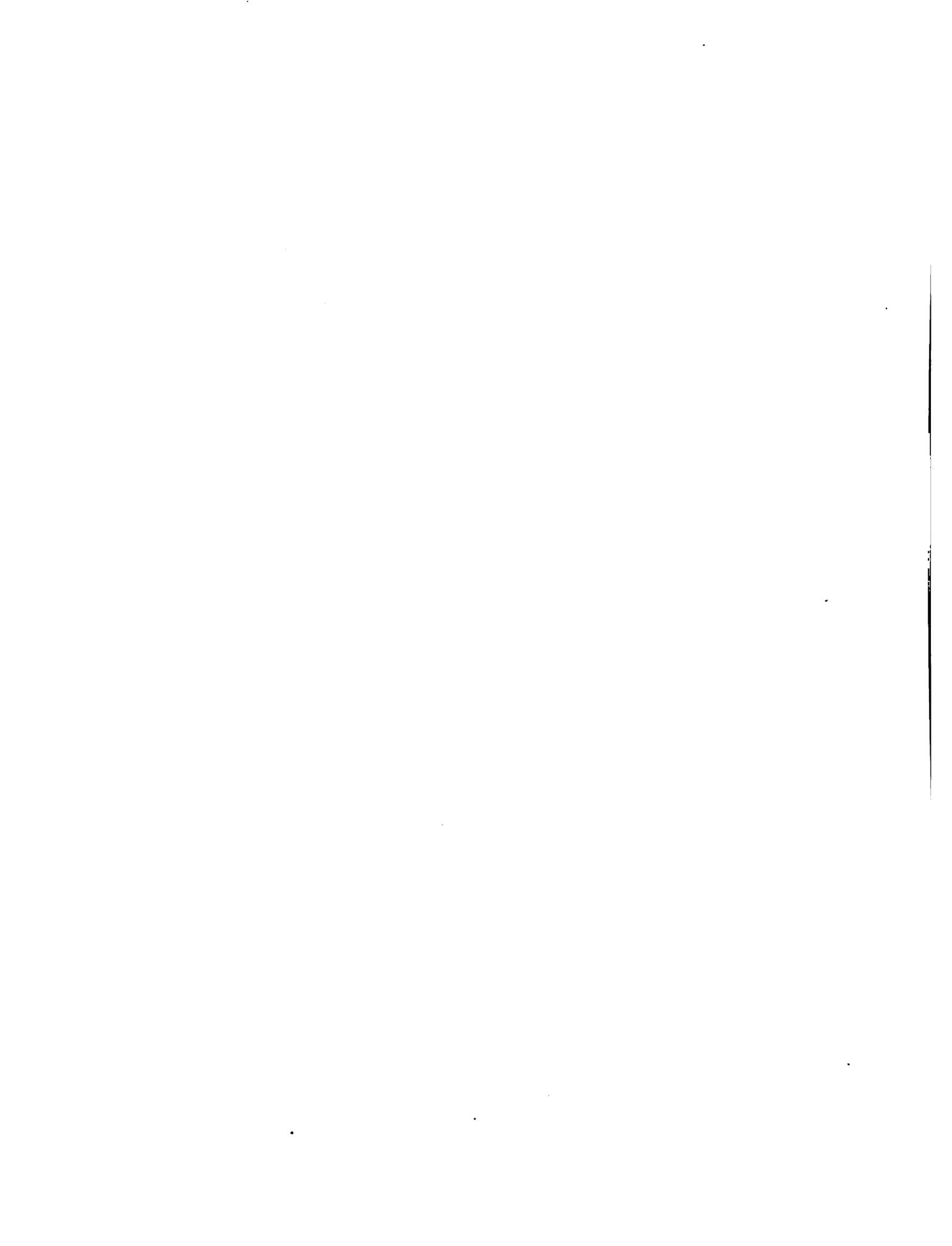
Entonces es un desfase que existía desde hace muchos años, y que hoy vuelve a surgir ¿qué es lo que está pasando? Yo dejo la interrogante, y creo que cada uno de nosotros tiene más de alguna respuesta.

A continuación, otro punto álgido de esta coordinación interinstitucional: el uso de los recursos y del equipo para hacer transferencia. Este año, hemos hecho milagros para sacar recursos de diferentes programas del ICTA, de diferentes disciplinas de apoyo, lo mismo ha hecho DIGESA. Para poner un ejemplo, no han comprado gasolina, y el dinero lo han destinado para semillas, pero ha aparecido como gasolina. Como digo, es un ejemplo extremo. Esa es la situación. No se cuenta con un presupuesto propio para estos cursos y para que se implementen los técnicos que hacen transferencia. En mi opinión, transferencia de tecnología no debería ser un proyecto coordinado por las instituciones, sino debería de ser todo un programa, con todos los aspectos que tiene un programa para que pueda desarrollarse, como presupuesto, apoyo logístico (que no ha existido hasta la fecha).

Como tercer punto, se dio también la situación que los técnicos de DIGESA que están asistiendo al curso, no todos hacen trabajo con grupos. Nosotros creemos que es fundamental, para que la difusión sea más rápida y económica, que este trabajo se lleve a cabo con grupos organizados. Tuve la oportunidad de hablar con uno de los compañeros, que es Jefe de una Agencia de Extensión, y él me decía que él tenía grupos de agricultores y que el compañero de él estaba participando en un curso con nosotros, que él no quería trabajar con estos agricultores, y que él no sabía si este compañero iba a hacer sus propios grupos.

Como cuarto punto, ha sido idea de ICTA desde hace muchos años, que en la transferencia de tecnología no debe participar sólo el agrónomo investigador, sólo el agrónomo extensionista, sino que deben participar los mismos agricultores. En la medida que no llevemos a cabo esta organización con los mismos agricultores para que ellos a su vez hagan transferencia, van a pasar muchos años para que podamos llegar a tener un gran impacto.

Y por último quiero tocar un punto que es medular para las condiciones en que estamos viviendo en la región. La transferencia tiene que interaccionar con el contexto real que estamos viendo. Tiene que interaccionar con toda esa nebulosa que hay dentro de la política que se está jugando, con aspectos sociales y con aspectos económicos. No pensemos que vamos a hacer transferencia alejados de ese contexto, de esa realidad que viven nuestros agricultores.



LOS ESTUDIOS AGRO-SOCIOECONOMICOS DE LA COMUNI-
DAD, COMO BASE PARA LA DIFUSION DE LA
TECNOLOGIA

Alvaro Aguilar*

Tal vez voy a salirme un poco de la tónica de las discusiones anteriores, para plantear algunos de los aspectos que nos preocupan dentro del trabajo que se piensa realizar en la Dirección General de Servicios Agrícolas para la Región VI, para el año de 1982. De tal manera me voy a centrar en justificar la importancia de los estudios agro-socioeconómicos de la comunidad, como base para la difusión de tecnología. Y repito que me voy a concentrar más en justificar este aspecto, antes que a dar un modelo o una matriz de cómo hacer un estudio agro-socioeconómico, que podrá ser motivo de discusión de este Seminario.

Dentro de esto, como antecedente se puede mencionar que la producción de alimentos, principalmente granos básicos (maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo) es uno de los grandes problemas y de los mandatos del Sector Público Agrícola, y es además, la preocupación de todos nosotros.

A pesar de que es un mandato del SPA la producción de alimentos básicos, y de todos nosotros, hay cifras desagradables en cuanto a que la producción de estos alimentos ha sido insuficiente a través de un lapso de aproximadamente 20 años. Por ejemplo: los rendimientos obtenidos para maíz pasaron de 0.757 toneladas métricas por hectárea en el quinquenio 1950-55, a 1.2 toneladas métricas por hectárea en el quinquenio 1971-76, o sea que a través de 20 años, para el caso del maíz, no se han tenido mejoras sustanciales. En el caso del frijol la situación todavía es más preocupante, porque hace 20 años estábamos produciendo más frijol por unidad de superficie que en el año de 1976, que abarca esta información. Es probable que en el momento actual, esto haya subido un poco, pero la producción pasó de 0.57 toneladas métricas por hectárea, a 0.44 toneladas métricas por hectárea a través de 20 años, o sea, hubo un descenso.

Por lo tanto, hubo necesidad de importar grandes cantidades de estos alimentos. Así, por ejemplo, en el quinquenio 1950-56, se importaron en total 37,400 toneladas métricas de granos básicos, mientras que en el quinquenio 1971-76 se importaron 125,300 toneladas métricas.

* Técnico DIGESA Región VI

La situación anterior ha sido tema de discusión en muchos seminarios nacionales e internacionales, por cuanto geográficamente, la totalidad de área del país posee condiciones adecuadas para el cultivo de los granos básicos en grandes cantidades.

El Altiplano Occidental, del 100% de la población rural posee el 32.5%; de este total, el 21% cultiva maíz, el 15% frijol, prácticamente no se cultiva arroz, ni sorgo, y un 77% cultiva trigo. Y así, tenemos las diferentes zonas. Por ejemplo, en la zona oriental, del 100% de la población rural total del país, el 18% cultiva maíz, el 28% frijol, el 20% arroz (no se cultiva trigo) y el 82% sorgo. De tal manera que al totalizar toda esa información, nos damos cuenta de que en realidad las áreas que se destinan a la producción de granos básicos es bastante grande en el país, y sin embargo, los datos referidos anteriormente nos muestran un contraste en este sentido.

La preocupación aumenta todavía más, si nos ponemos a proyectar lo que pasará en el año 2000, en el cual se supone que del 80 al 100% de la población se habrá duplicado. Al tomar en cuenta la demanda que en el año 1976 se tenían de granos básicos, y luego la demanda de estos mismos productos proyectada para el año 2000, se tiene que para 1976 había una demanda de 700 mil toneladas métricas de maíz, la cual proyectada al año 2 mil se necesitarán 1.200,000 toneladas métricas.

Para todos los cultivos sucede lo mismo. Por ejemplo, en el caso de trigo, tenemos una demanda actual de 112,000 toneladas métricas, mientras que para el año 2 mil se supone que necesitaremos 216,000 toneladas métricas. O sea que a pesar del módulo de desarrollo creado a partir de 1970, integrado por todas las instituciones del SPA, y a pesar de una integración de esfuerzos tendientes a mejorar esta situación nos sigue preocupando las proyecciones para el año dos mil.

Ya en intervenciones anteriores se ha dicho de manera directa o indirecta, algunas de las causas que han influido en esta situación. Por ejemplo, se ha mencionado que influye directamente el famoso sistema tradicional de investigación, que tenía bastantes deficiencias, por ejemplo, que no consideraba los problemas del agricultor para investigar. Hacía investigación solamente en estaciones experimentales; no había comunicación con el servicio de extensión; no se evaluaba la aceptación de la tecnología, y por lo tanto, se caía en la necesidad de extrapolar las conclusiones de la investigación.

Por otro lado, también se contaba antes de 1970 con un servicio de extensión también tradicional que tenía problemas. Recomendaba tecnología no probada en condiciones locales y no tenía oportunidad de probar la tecnología que recomendaba. El extensionista no tenía una relación estrecha con el investigador, cosa que a través de los enlaces tecnológicos, a partir de 1978 se ha reforzado bastante. Por otra parte, en la intervención de M.A. Rivera se hace ver que aproximadamente un 76% de la tecnología que se transfería o difundía hacia el campo no provenía de instituciones que hacían investigación en condiciones locales.

Pero, a pesar de que los esquemas actuales de investigación y extensión han sido revisados, todavía no se han logrado en su totalidad los objetivos que se persiguen. En este punto quiero tocar un problema que se ha cometido el gran error de no diagnosticar las verdaderas necesidades de los agricultores. Por ejemplo, tengo siete años de trabajar en la Región VI, en servicios de extensión agrícola, y me he dado cuenta de que no existe un sistema definido de investigar las condiciones propias de los agricultores antes de llevarles la nueva tecnología, y por lo tanto, atribuyo el poco avance en la aceptación de la tecnología, a que no hemos estudiado a fondo los problemas y las necesidades del agricultor.

Por lo tanto, este problema ha ocasionado un bloqueo en el proceso, tanto porque los agricultores adoptan muy lentamente o no adoptan la tecnología como también porque no funciona con fluidez el proceso de retroalimentación que es básico para las instituciones de investigación. O sea que es una cuestión de doble vía. Tiene poca aceptación lo que hemos llevado al campo, porque probablemente no le estamos llevando al agricultor lo que necesita, como tampoco hemos tenido capacidad de decirle a las instituciones que hacen investigación qué es lo que el agricultor quiere, a pesar de que está institucionalizado en los esquemas de investigación de ICTA una fase muy importante que es la retroalimentación.

Además, no se atienden por consecuencia, los problemas directos por falta de conocimiento de esa realidad. Por lo tanto, en la Región VI nos ha preocupado últimamente este problema, y aunque no sea nada nuevo, hemos pensado que una situación específica en que debe trabajar todo técnico, debe estar basado en un esquema. En base a fases, que en la actualidad se han diluido bastante, todo técnico antes de llegar a la comunidad debe hacer un estudio agro-socioeconómico en donde investiga los problemas que el agricultor desea solucionar y desde luego, las necesidades. Lo que tiene es una fotografía de la comunidad a donde va a trabajar; es

necesario que adquiriera una tecnología definida, en base a los problemas y a las necesidades observadas. Sigo pensando que esto tiene que venir de enlaces tecnológicos. Respecto a esto, incluso podemos mencionar algunas observaciones de técnicos de USPA que especificaba que la mayor parte de tecnología que llevábamos al campo provenía de folletos o de investigaciones hechos fuera del país, y que muy poca de la tecnología que llevábamos al campo se creaba o generaba en condiciones específicas de cada lugar. Se dice que hay necesidad de invertir la situación en el sentido de que le lleve al campo mayor cantidad de tecnología generada en las condiciones propias de los agricultores, y menor cantidad de tecnología traída de afuera. Con seguridad se cometía un error al definir la tecnología que debía llevarse al campo.

Ahora tenemos una ventaja que funcione el ICTA en la Región VI, que está sacando conclusiones valederas que sí pueden ser confiables. Otra cuestión en donde pudimos haber fallado es en cuanto a definición de una metodología para llevar la tecnología a los agricultores. Muchas veces dimos pláticas a agricultores con carteles escritos, y por curiosidad nos dimos cuenta también que el 90% de agricultores que participaban en las charlas no sabían leer ni escribir, no habían tampoco metodologías claramente definidas para estos grupos de agricultores.

En relación con esto, también en DIGESA se hacen parcelas de mostrativas hasta de dos manzanas, y parcelas demostrativas hasta de una cuerda. Definitivamente, esta situación demuestra que tampoco tenemos una metodología definida y probada. Una vez que definamos esto, tenemos que llegar directamente a los agricultores. Otra cosa que no hacemos es una evaluación de la aceptabilidad de la tecnología que llevamos. Aquí entonces pueden surgir presentaciones de resultados, o cualquier otro tipo de evaluaciones que nos permitan ver en qué etapa andamos. Desde luego, a este nivel debe fluir un sistema de retroalimentación para las instituciones de investigación (ICTA) y a la vez para la institución misma con que trabajamos.

Todo esto es lo que trata de hacer DIGESA. Sentimos la necesidad de ordenar el trabajo que estamos haciendo y de no descuidar esa parte que consideramos de suma importancia y que por error se ha descuidado cuando se hacen los estudios agro-socioeconómicos.

Por esas mismas situaciones, en algunas reuniones hemos diseñado algunas boletas que nos puedan servir para recabar este tipo de información que necesitamos en el proceso. Esas boletas están divididas por áreas: información general, tenencia y uso de la tierra, información agrícola, económica y social. Además se incluye un área sobre liderazgo cuando se considera necesario.

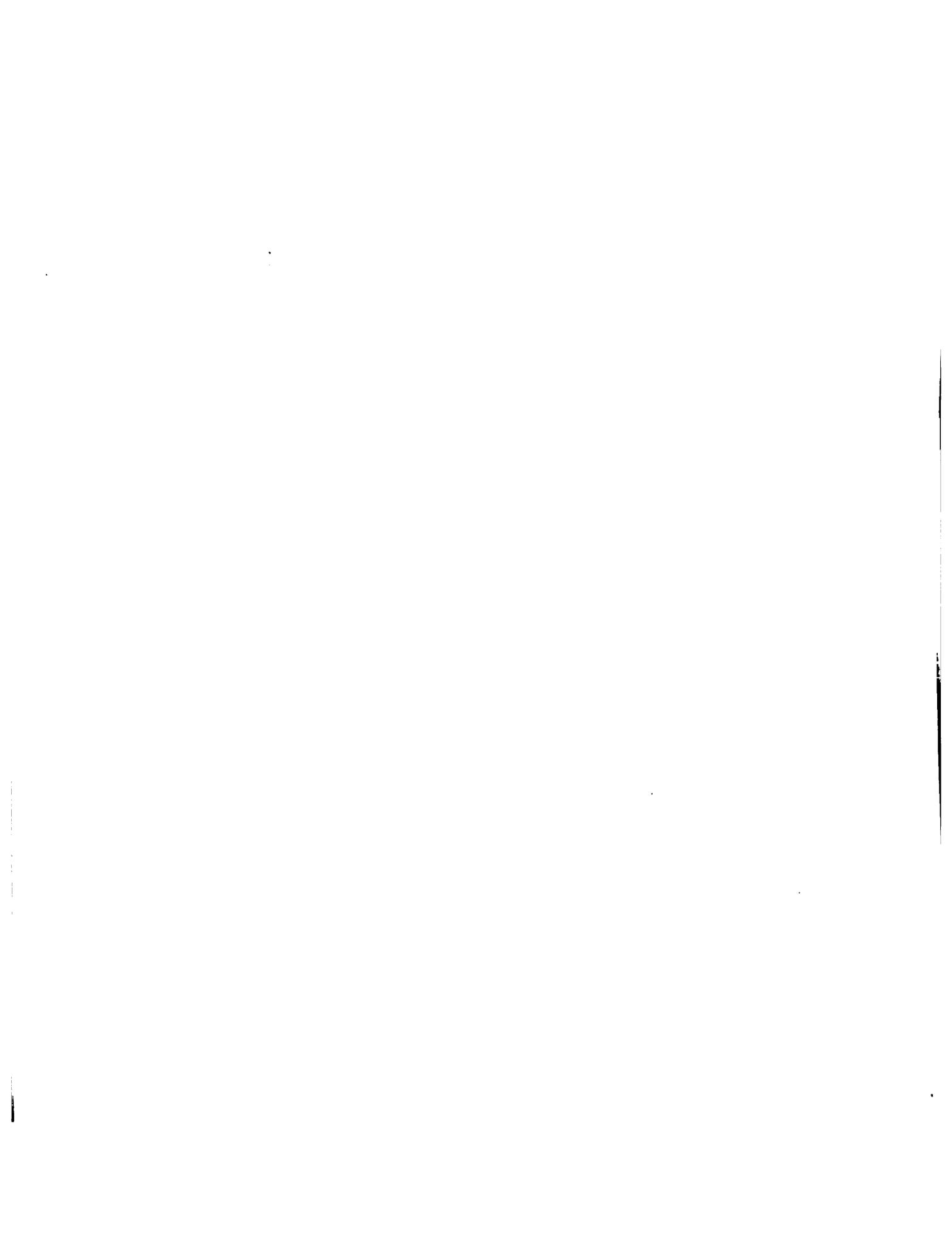
Todo esto se justifica en la presentación de René Villagrán en la cual mencionó algunos aspectos que yo atribuyo precisamente a que no hay un estudio de base para la difusión de tecnología. Por ejemplo, en algunas partes dijo René: "ni el propio técnico puede vislumbrar lo que quiere el agricultor". En otra parte dijo: "el liderazgo es importante encontrarlo en las comunidades, pero cuesta encontrarlo". Además dijo: "no he encontrado el método preciso, o no tengo capacidad para motivar a la gente?" Las preocupaciones de René nacen precisamente de que hemos descuidado estos aspectos.

También mencionaba en relación a las exposiciones hechas en el Altiplano, algunas cuestiones que motivaban o influían en la aceptación de la tecnología. En el caso del maíz, se mencionaron tradiciones y costumbre, materiales criollos de alto rendimiento y otras cuestiones.

Por lo tanto, quiero terminar sacando algunas conclusiones. Por ejemplo, la producción de granos básicos no es satisfactoria para cumplir con las necesidades de consumo, por lo que ha habido necesidad de importar, a pesar de que el país posee condiciones en grandes áreas para el cultivo de alimentos básicos. La demanda de alimentos para el año dos mil será de aproximadamente el doble de la que tenemos actualmente. Las deficiencias del sistema tradicional de investigación y extensión han influido en los bajos rendimientos y la baja producción.

Con base en eso podemos enumerar algunas recomendaciones:

- Es necesario estandarizar los métodos y replantear los objetivos y metas de trabajo de DIGESA a través de un Plan Operativo, que en ciertos puntos debe tener sincronización con los planes operativos del ICTA.
- Por otra parte, es necesario que las subunidades de asistencia técnica de DIGESA sean implementadas definitiva o temporalmente con recursos humanos que auxilien al agrónomo en la detección de problemas y necesidades de los agricultores. Estos recursos humanos podrían ser personas que tengan conocimientos de sociología, economía, y talvez de antropología.
- Que se institucionalicen los muestreos de las comunidades sujetas a la difusión de tecnología, y
- Que se dé apoyo en todas direcciones y se revisen los lineamientos de los enlaces tecnológicos ICTA-DIGESA.



OBSERVACIONES SOBRE EL DIMENSIONAMIENTO E IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Alfredo Trejo*

Primero voy a hacer algunas observaciones sobre el dimensionamiento e impacto de la transferencia de tecnología en la Región IV. Al inicio habíamos programado por instrucciones de la Dirección General, dos participantes dentro de este Seminario, y con gusto yo había asignado al P.A. Carlos Méndez, y P.A. Roberto Kestler; sin embargo, en el último momento se presentó un problema, por lo cual yo cubriré este importante tema.

Queremos iniciar recordando que el Ministerio de Agricultura a través de sus diferentes instituciones que lo conforman, ha venido prestando diferentes clases de servicios a los agricultores de nuestro país desde hace varios años. A través de esos años, han existido algunas instituciones y programas que ya han desaparecido y en su defecto, han surgido otras con nuevas modalidades y proyecciones.

Sin embargo, las instituciones que se han mantenido, o bien tienen un mayor tiempo de estar funcionando y tienen muy poca, o ninguna información que permita determinar el impacto que se ha causado en las diferentes zonas agrícolas con los servicios que se han prestado. Sumado a esta situación, cada institución ha estado actuando en general de una manera individual, ha atendido a diferentes sectores agrícolas y diferentes grupos de agricultores, les ha llevado conocimientos técnicos que aplicados han logrado aumentar la producción agrícola, como fin principal del servicio que se presta por el Ministerio.

Ya en la actualidad, con varios años de experiencia, se han asentado y definido algunas instituciones que juegan un papel muy importante dentro de la transferencia de tecnología y se han realizado actividades como el Seminario que ahora nos trae.

Para hablar sobre el dimensionamiento, vamos a enfocarnos sobre la Región IV y la Subregión IV-1. La Región Agrícola IV, se divide en tres subregiones: IV-1, IV-2, IV-3, y la transferencia está en dos subregiones de ellas, la que tiene sede en Tiquisate y que cubre Nueva Concepción, y la IV-3, con sede en Retalhuleu, con cobertura en el Parcelamiento "La Máquina" y Parcelamiento "La Blanca"...

* Jefe Región Agrícola IV - DIGESA

Ya se insistió también en que el programa de transferencia de tecnología viene funcionando desde 1968, ya en forma de carta de entendimiento o en forma de un curso dado; sin embargo, al haber memoria, el proceso se inició en forma un tanto individual desde 1977, en relación con el encargado de área y un supervisor de DIGESA.

Como decíamos, dentro de la Subregión, hay algunas pequeñas diferencias, pero no muy marcadas. Las diferencias radican principalmente en épocas de siembra, de cosecha, y algunos cultivos no muy fuertemente.

Los sectores en donde más se han encaminado los esfuerzos del Sector Público Agrícola ha sido Nueva Concepción, en Monterrey, y en Tiquisate por ser la zona de mayores productores de granos básicos.

Hemos observado que la tecnología generada es impulsada, tanto por técnicos de DIGESA como de BANDESA en sus diferentes áreas de acción, tanto dentro de sus actividades específicas, como dentro de las actividades del enlace institucional. El alcance de esta tecnología podríamos medirlo en relación al número de comunidades atendidas, al tomar en cuenta como elementos los números de parcelas, los números de agricultores y las hectáreas de terreno.

Esta medición enfocada a una Subregión, la hacemos en relación a las comunidades o parcelamientos atendidos únicamente por DIGESA, por contar en este momento con esa información.

Como mencionamos anteriormente, son zonas de desarrollo donde se está proyectando DIGESA durante el presente año. Se hace la pequeña salvedad de que si faltan algunos parcelamiento que no aparecen dentro de la Subregión IV-1, es que en la actualidad no contamos con técnicos en ellas; sí han sido atendidos crediticiamente por BANDESA, y en otra época existieron también algunos promotores de DIGESA.

En el Parcelamiento de Nueva Concepción se encuentra una población bastante alta de alrededor de 35 mil habitantes. De ellos, el 90% son netamente agricultores.

En los casos de Tiquisate y Nueva Concepción, se ha estado trabajando con un promedio anual de 10 técnicos. Existen

agricultores adultos, sin tomar en consideración a los técnicos de motivación, que trabajan con niños y jóvenes en el programa de los Clubes 4-S. Cada técnico, en la fase de promoción, tiene que atender un número de 50 agricultores, y en el caso de formación, cada técnico atiende 125 agricultores, en cinco grupos de 25. De enero a la fecha, en la Subregión IV-1, ha habido 9 técnicos en la fase de formación.

Las parcelas de prueba llevadas a cabo dentro de lo ejecutado por los técnicos, suman 45.

Dentro del enlace de la transferencia de tecnología, se cuenta con 14 técnicos, se cubrieron con ellos 45 parcelas de prueba. Esto tiene un efecto multiplicativo sobre 13 agricultores vecinos. Por otra parte, la función multiplicadora se aumenta en la realización de los días de campo.

Como decía, DIGESA con sus 9 técnicos tiene una cobertura de 466 agricultores. Dentro del enlace institucional donde se agrega BANDESA y en las otras fases, hay 14 técnicos, con un efecto multiplicador de 13 agricultores dentro de la parcela de prueba y vecinos con un promedio de 25 agricultores por día de campo. Hicimos también mención sobre la realización de 14 días de campo porque inicialmente se habían planteado 56, pero había sido una meta bastante ambiciosa, y el porcentaje de tiempo que se dedica es bastante corto; sin embargo, su alcance ha sido duplicado tres veces. Los agricultores cubiertos dentro de las parcelas de prueba, son 585 agricultores y los cubiertos dentro de los días de campo son 350 agricultores. Esto vendría a dar un total de agricultores cubiertos dentro de las parcelas de prueba y días de campo de 820 que nos da un factor multiplicador de 1286 agricultores.

El impacto de la tecnología transferida. Como mencionamos anteriormente, tan matemáticamente no podemos medir el impacto que se ha causado con la tecnología generada, pero ha habido un porcentaje bastante aceptable, quizás no lo hemos detectado a través de cuestiones matemáticas, pero sí a través de algunas observaciones objetivas, venta de semilla, días de campo, etc. Así tenemos la primera, como la planteamos bajo observación objetiva. Debido a la constante relación que mantienen los técnicos con los agricultores en las zonas de desarrollo, se ha detectado que una gran mayoría hace uso de pesticidas, distancias de siembra, y lo principal: semilla mejorada. Hacemos énfasis en esto: el ICTA me ha proporcionado algunas diapositivas, a través de la comunicación que hemos sostenido en la Región, y por medio de la cual hemos sido invitados, en diferentes ocasiones, cuando

han venido algunas autoridades de CIMMYT y algunos otros personajes a la Región. Se invita al personal, tanto de la jefatura regional de asistencia técnica, como los mismos técnicos.

Es así como la mejor alternativa de incremento de producción es la semilla, y de esto quiero conversar un poco más. Les decía que en la Región IV y dentro del proceso de la transferencia, sin tomar en cuenta los paquetes tecnológicos, sino que refiriéndonos a alternativas, la mejor alternativa de incremento de la producción que ha tomado el agricultor es el uso de semillas. Ha habido un incremento de la semilla desde el año 1976-1977, hasta la fecha. Se tenía una producción de semilla de 318 toneladas métricas; sin embargo, en ese año sólo fueron absorbidas 182, pero para el año 77-78 hubo una producción de 260 y una venta igual. El incremento ha llegado de 318 toneladas métricas hasta la proyección de 3,000 toneladas métricas, que se producirán y venderán en el año 1982.

Las metas de producción de semilla certificada de variedades del ICTA para el año 1981-82, va a estar distribuida bajo variedades de híbridos, con 682 toneladas métricas del HB-33, 554 del HA-44, HB-19, B-101, ICTA B-1, hasta La Máquina 69-28. Traigo a colación esta venta y producción de semilla de este tipo de variedades, porque realmente de los datos que aquí se hace referencia más del 70% es absorbido en la Región IV.

La aceptación de la tecnología ha sido bastante fuerte. No lo veamos a nivel micro, sino a un nivel un poco más grande, en cuanto a la disponibilidad de semilla y la importación y producción nacional en toneladas métricas para el período 76-81. La disponibilidad en el año 66 de 1554 métricas y ha alcanzado ahora una disponibilidad de 2114. En el año 66 se importaba más de 1200 toneladas métricas, y únicamente se producían a nivel nacional 318 toneladas métricas.

Esto al cabo de los años, se puede ver que la importación ha ido en disminución, y a la inversa, la producción nacional de semillas de ICTA, ha ido aumentando. Esto da un índice de aceptación de la mejor alternativa que es la semilla. La semilla de ICTA, la que está siendo transmitida al agricultor, a través de un proceso de transferencia de tecnología ha ido desplazando a la H-3 y H-5. Es una parte del proceso de transferencia de tecnología en el cual hay un desplazamiento de semilla de otro país, y la absorción de la semilla a nivel nacional.

Se puede detectar también el impacto que ha tenido esta metodología a través de los días de campo y otras actividades que se sostienen en la cual se hace mucha participación del agricultor en relación a preguntas respecto a sus siembras.

Esto ha sido fruto realmente de que en una u otra forma, el agricultor ha participado o ha sabido a través de sus vecinos, lo que se está generando. También pudimos observar el impacto en el desplazamiento de semillas de menor potencial, que en un tiempo fueron buenas, pero que el ICTA logró mejores materiales con mejores características agronómicas, y mejor producción, que han desplazado los materiales existentes.

Pudimos apreciar a nivel nacional el incremento de la producción. Vamos a hacer una relación de la Región en cuanto al incremento de la producción a nivel regional. Se tomó como base el censo de 1974, que para el Departamento de Escuintla establece un promedio de 25.28 quintales por hectárea, en Suchitepéquez de 31.47, en Retalhuleu de 28 y fracción.

En la actualidad, a través de los datos registrados dentro de BANDESA y DIGESA y dentro del ICTA mismo, se considera que el promedio anda para Escuintla en 57.5; para Suchitepéquez en 56 y para Retalhuleu hasta de 70 quintales. Esto con base en el Censo Agropecuario y en un resumen de costos de producción de BANDESA y del mismo DIGESA dentro de producción agrícola.

Quiero hacer énfasis en que se enfocó directamente el dimensionamiento de una subregión, inicialmente la IV-1; se hizo un pequeño resumen de las parcelas de prueba, de los días de campo, del número de agricultores, cómo fue su efecto multiplicador para el dimensionamiento dentro de la población que se detecta baja en cuanto a la población, pero alta en el número de técnicos que se trabajan. Pero más adelante, los cuadros demostraron que la aceptación misma de esta producción de semilla y de esa aceptación en la venta, sí ha causado una discusión bastante grande.

Con esto creemos haber dado un informe en términos generales de lo que se ha realizado en la Región IV.

DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

Grupo 1

1.	Rolando Lara	ICTA
2.	Edgar Ríos	ICTA
3.	Danilo Dardón	ICTA
4.	Eddy Monterroso	ICTA
5.	Armando Monterroso	ICTA
6.	Oswaldo Anleu	DIGESA
7.	Alvaro A. Aguilar	DIGESA
8.	José Cruz González	DIGESA
9.	Francisco Mazariegos	DIGESA

Grupo 2

1.	Horacio Juafez	ICTA
2.	Hugo Orellana	ICTA
3.	Ferdy Berganza	ICTA
4.	Otoniel Sierra	ICTA
5.	Oscar René Villagrán	DIGESA
6.	Carlos Méndez	DIGESA
7.	Luis Felipe Xitumul	DIGESA
8.	Fernando Mazariegos L.	DIGESA
9.	Arturo Villatoro	DIGESA

Grupo 3

1.	Ricardo del Valle	ICTA
2.	Marco Antonio Rivera	DIGESA
3.	Wotzbelí Méndez	ICTA
4.	Asdrubal Bonilla	ICTA
5.	Armando Astorga	ICTA
6.	Otoniel Gamboa	DIGESA
7.	César Haroldo González	DIGESA
8.	Carlos Rodríguez de L.	DIGESA
9.	Jorge Méndez	DIGESA

Grupo 4

1.	Julio A. Trejo	DIGESA
2.	José Felipe Dardón	DIGESA
3.	José Leonardo Benavente	DIGESA
4.	Luis Alberto Sierra	DIGESA
5.	Nery M.T. Soto	ICTA
6.	Arnulfo Hernández	ICTA
7.	Edgar García	ICTA
8.	Oscar Caseros	ICTA

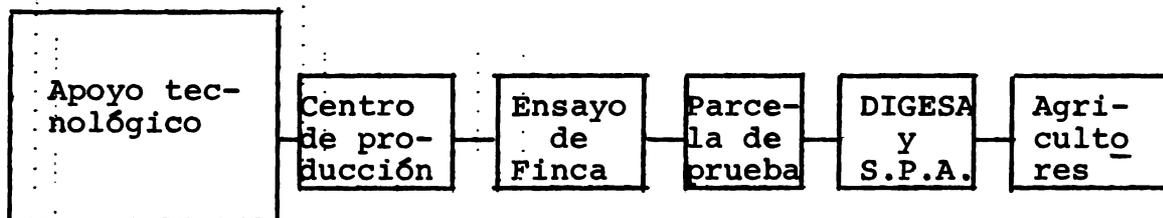
GRUPO DE TRABAJO #1

Presidente: Armando Monterroso
Secretario: Alvaro A. Aguilar

Caracterización de la comprobación:

Oficialmente, es el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA- la institución encargada de generar, probar y validar la tecnología. Aunque en áreas donde ICTA no trabaja, algunos técnicos de la Dirección General de Servicios Agrícolas -DIGESA- está realizando labor de investigación. Estos trabajos no deben constituir casos aislados, por lo tanto, se deben establecer los contactos, coordinación y comunicación necesaria entre las dos instituciones, a manera de que no se caiga en duplicidad de funciones.

El ICTA, para comprobar tecnología, desarrolla un sistema tecnológico que incluye básicamente la generación con centros de producción, la prueba en ensayos de fincas y la validación en parcelas de prueba.



R E T R O A L I M E N T A C I O N

Características de los ensayos de finca

1. Constituye una investigación aplicada.
2. Se evalúan alternativas agronómicas del manejo de los cultivos y sistemas de siembra de los mismos, tales como variedad, fertilización, malezas, etc.
3. Los ensayos de finca son llevados en campos de agricultores.
4. Se buscan obtener los óptimos económicos de las alternativas de producción para los agricultores.
5. Se utiliza tecnología similar a la del agricultor, con variaciones que influyen significativamente en la producción.
6. El costo total del ensayo corre a cuenta del ICTA.
7. Constituye unas muestras de las condiciones del lugar.

Recomendaciones

1. Que cada institución se dedique a sus tareas específicas, para los cuales fueron creadas.
2. Se recomienda que conjuntamente ICTA y DIGESA revisen y fijen prioridades, tanto en áreas como en tópicos de trabajo.

Caracterización de la difusión

Oficialmente, es DIGESA la institución encargada de difundir tecnología, a través de la parcela demostrativa y otros métodos de extensión conocidos. Aunque, indirectamente, ICTA por medio de la parcela de prueba también provoca difusión de tecnología.

Actualmente DIGESA desarrolla un programa de trabajo dividido en fases. Este sistema es general por lo que se hace necesario ajustarlo a las condiciones específicas de las regiones.

Características de los métodos de difusión

Parcelas demostrativas:

1. No tiene un tamaño definido.

2. Es manejada por el técnico, con la colaboración del agricultor.
3. Involucra generalmente más de un factor tecnológico (de 2 a 4), ejemplo:
 - Variedades
 - Fertilización
 - Control de plagas y enfermedades
 - Conservación de suelos
4. El costo corre a cuenta de DIGESA, excepto el pago por concepto de mano de obra.
5. La cosecha obtenida de la parcela es totalmente del agricultor.

Las demostraciones

1. Pueden ser de método y de resultados.
2. Permite observar prácticamente, en tiempo corto, un procesamiento determinado.
3. Permite desarrollar destrezas en los ejecutores.
4. Es muy usado para Clubes 4-S.
5. Se aprende, haciendo la tarea.

Días demostrativos

1. Es un método de extensión corto.
2. Se atienden de 100 a 200 agricultores.
3. Se pueden mostrar varias cosas a la vez.
4. Los cambios de actitud que pueden darse con este método, dependen del impacto de los tópicos y de las condiciones de la gente.

Las charlas

1. Son pláticas sobre aspectos técnicos, desarrollados en locales definidos; son muy usadas en DIGESA.
2. Es un método de extensión barato.

3. No es dinámico.
4. Si no se usa el lenguaje y las ayudas audiovisuales adecuadas, los agricultores entienden muy poco.

Esporádicamente, también se usan en DIGESA otros métodos tales como el día de campo, el adiestramiento, las reuniones, etc.

RECOMENDACIONES

1. Que DIGESA revise su metodología actual de difusión, sugiriéndose que se uniforme la metodología a seguir, de acuerdo a las necesidades agro-socioeconómicas de una localidad determinada.
2. Deben realizarse estratificaciones de agricultores, a manera de que se den recomendaciones tecnológicas de acuerdo a las condiciones agro-socioeconómicas de las mismas.
3. Que se proporcione a los técnicos el apoyo logístico necesario y oportuno, para que cumplan sus funciones programadas.
4. Capacitar al sector técnico-administrativo y a los mandos medios en administración por objetivos, con el fin de fortalecer un enlace entre estos sectores, ubicando al personal de acuerdo a sus capacidades y sus funciones y a manera de obtener una mejor distribución de los recursos presupuestarios.

Caracterización de la adopción

Si bien existen trabajos sobre la medición de aceptabilidad de tecnología, estos trabajos han tenido poca cobertura.

RECOMENDACIONES

1. Que periódicamente DIGESA realice trabajos de medición de aceptabilidad de tecnología difundida en áreas y número de agricultores que sean representativas de una región.
2. Que los resultados sobre medición de aceptabilidad se canalicen al ICTA con el objeto de retroalimentar sus actividades de investigación.

Compatibilidad en la tecnología

En comprobación:

La comprobación de tecnología es una actividad que compete únicamente a ICTA, por lo tanto, en este caso, no hay compatibilidad entre las dos entidades.

En difusión:

En este caso, debe definirse dos situaciones:

1. Difusión de tecnología de ICTA a DIGESA;
2. Difusión de tecnología de DIGESA hacia los agricultores.

En el primer caso, este servicio de transferencia de tecnología está concebido realizarse a través de un curso de adiestramiento y enlace tecnológico y una fase de seguimiento. En la primera fase (curso de adiestramiento -CAETI-) se persigue reforzar los conocimientos del promotor agrícola, en aspectos de comunicación social (oral y escrita), en conocimiento sobre metodología de investigación y logros de ICTA.

La fase de seguimiento, persigue el mantenimiento sostenido y prolongado del proceso de enlace, actividad coordinada básicamente entre los promotores egresados del curso y los técnicos de prueba de tecnología de ICTA.

RECOMENDACIONES

1. Mantener el enlace tecnológico entre ICTA y DIGESA en sus dos fases. Asimismo, se recomienda que se enfatice sobre los objetivos que se persiguen en la parcela de prueba, ya que hay casos en que promotores de DIGESA utilizan esta denominación como metodología para transferir tecnología ya validada por el ICTA.
2. Que en el curso de adiestramiento y enlace tecnológico -CAETI- se le dé más importancia a la metodología de extensión.

Si un alto porcentaje de promotores agrícolas difunden la tecnología del ICTA, se dan casos en que estos no lo hacen, especialmente en aquellas situaciones en que no se ha dado una comunicación fluida entre técnicos de las dos instituciones.

RECOMENDACIONES

1. Que las actividades del enlace tecnológico abarquen a la totalidad de técnicos de DIGESA.
2. Que se intensifique la fase de retroalimentación de DIGESA a ICTA en forma continua como una actividad de seguimiento.
3. Los comités de desarrollo agrícola regionales -COREDA- se promuevan reuniones de técnicos del Sector Público Agrícola, cada trimestre por lo menos, a manera de obtener retroalimentación para el mismo sector, además de que se mejora la comunicación entre técnicos y autoridades.
4. Que los COREDAS busquen desarrollar proyectos conjuntos que permitan cumplir los objetivos de tales comités.

PARCELA DE PRUEBA

1. Constituye la última fase del proceso tecnológico del ICTA, en la cual el objetivo principal es el de validar la alternativa tecnológica para que puedan ser transferidas a los agricultores.
2. Sirve como retroalimentación directa para el sistema tecnológico.
3. La variable(s) son manejadas por el agricultor bajo sus condiciones.
4. Es un área semi-comercial lo que da una idea para medir y visualizar los resultados por parte de ICTA y el agricultor.
5. Constituyen un muestreo de las condiciones del lugar.
6. Indirectamente sirve como un método de transferencia de tecnología.

GRUPO DE TRABAJO #2

Presidente: Horacio Juárez
Secretario: Luis F. Xitumul

CARACTERIZACIONES:

1) Ensayos agrotécnicos

- Es conducido por el técnico del ICTA
- Alimentar al ensayo agroeconómico

2) Ensayos agroeconómicos

Objetivos:

- Observar tipos de interacción
- Evaluar impacto económico
- Se principió con conocimientos nativos

Los ensayos agroeconómicos están manejados por el técnico de ICTA con la participación del agricultor. Los gastos son financiados por ICTA y el producto le queda al agricultor como retribución al uso de la tierra.

3) Parcelas de prueba

- Es efectuado en terrenos de los agricultores
- Es manejada estrictamente por el agricultor con la asesoría del técnico
- El agricultor cubre el valor de los insumos
- Las parcelas se hacen en áreas grandes
- Uno de los objetivos es medir la aceptación del agricultor, a través de una evaluación
- Los resultados se utilizan para la retroalimentación
- Es un mecanismo de seguridad para el ICTA
- Es una de las etapas finales para transferir la tecnología.

4) Parcela Demostrativa

Fundamentalmente la realiza DIGESA

- Días de campo
- Visitas individuales
- Giras educativas
- Días de logros
- Encuentros agrícolas
- Demostraciones de métodos
- Campamentos agrícolas
- Centros de capacitación agrícolas

4.1) Parcela Demostrativa

- La dirige el técnico y es manejada por el agricultor
- DIGESA proporciona los insumos, sin retribución
- Cubre todo el paquete tecnológico
- La tecnología empleada en la parcela proviene de varias fuentes (Boletines de ICTA, experiencias personales, información de otras Regiones)
- No se tiene un esquema definido, así como la metodología a seguir
- El técnico aprovecha el efecto multiplicador en los días de campo
- Se ejecuta con líderes detectados por los promotores agrícolas en sus comunidades
- No en todos los casos se compara con testigos, o sea que no está uniformado el sistema de evaluación.

4.2) Días de campo

- Se invitan a agricultores de diferentes comunidades para observar resultados con la participación directa del agricultor.

- No está bien definida esta actividad
- Se invita a los agricultores para demostración de resultados de una tecnología que se desea transferir.
- Se efectúa indistintamente en parcelas de prueba o demostración, ofreciendo refrigerio.

4.3) Reuniones educativas con agricultores

- Toma técnicos específicos
- Se hacen en base a una programación general sugerida por los técnicos
- Se tiene una meta para la asistencia de los agricultores (número) pero la misma es variable
- Eventualmente trata sobre una demostración práctica
- Las pláticas se basan en necesidades detectadas en los agricultores
- No se da refrigerio

4.4) Visita individual

- Asistencia técnica individual
- Básicamente se visitan usuarios de crédito
- Se tiene como meta actual, la visita de 50 agricultores
- Bajo porcentaje de cobertura
- Anualmente se cambian a los agricultores, dado a su clasificación con BANDESA

4.5) Giras educativas

- Tiene las mismas características que las reuniones educativas con la variante de que existe movilización de los agricultores
- Algunas prácticas pueden extrapolarse

- Visitar parcelas demostrativas, centros de producción, industrias, etc.
- La movilización corre a cargo de DIGESA
- El número de giras queda al criterio del técnico

4.6) Días de logros

- Se efectúa una al año por promotoría
- Incluye exposiciones del trabajo realizado por todos los técnicos de las diferentes fases
- Incluye actividades deportivas
- Se tienen demostraciones de métodos
- No hay restricciones en el número de participantes
- Se visita a las autoridades rurales
- Incluye actividades de tipo social:
 - a) Elección de Reina
 - b) Baile
 - c) Participación de la comunidad de declamación, canciones, poesías, etc.
- Los gastos son compartidos por DIGESA y los agricultores.

4.7) Encuentros Agrícolas

- Dirigido a técnicos o agricultores
- Tratar de encontrar solución a un problema sentido
- Se fomenta discusión entre agricultores
- Se realiza en el lugar donde se tenga el problema de interés general

4.8) Demostraciones de método

- Constituye evaluación sobre la aceptación de los métodos enseñados al agricultor

- La demostración la hace el agricultor a un grupo de técnicos y agricultores
- Hay incentivos para los agricultores sobresalientes (pequeños premios, diplomas, etc)
- Se efectúa a nivel de sede, los sobresalientes pasan a nivel sub-regional, luego regional para llegar a campamentos nacionales
- Los gastos corren a cuenta de DIGESA

4.9) Adiestramientos de guías agrícolas

- Se efectúa en centros de capacitación
- Incluye teoría y práctica
- Tres meses de duración
- Se proporcionan una bolsa de estudios
- Edad deseable de 18-35 años
- No se tiene un seguimiento definido

5) Adopción

No existe evaluación objetiva del impacto de la difusión (adopción)

6) Compatibilización de metodología

- La metodología de comprobación tiene características aceptables
- La compatibilización debe efectuarse entre la parcela de prueba del ICTA y la parcela demostrativa de DIGESA
- Para lograr esto, la metodología de conducción de parcelas demostrativas debe variar considerablemente
- Todas las metodologías de difusión tienen características aceptables
- Incorporar los registros de finca a las técnicas de difusión, para evaluar la adopción de la tecnología.

7) Operatización

Comprobación:

- Es conveniente que los técnicos de DIGESA coordinadamente disertan los procedimientos de trabajo en ensayos agrotécnicos y agroeconómicos
- El técnico de DIGESA para conocer y evaluar la confiabilidad de la tecnología de ICTA, debe conducir parcelas de prueba.

8) Difusión

- La parcela demostrativa debe diseñarse conjuntamente ICTA-DIGESA
- La parcela demostrativa debe ser significativa y uniforme para cada región y cultivo
- La parcela demostrativa debe incluir la tecnología tradicional del agricultor para efectos de comprobación y evaluación
- DIGESA proporcionará la totalidad de los insumos y recuperación del valor de la cosecha, dependiendo del éxito de la misma
- Conviene la participación de los técnicos del ICTA en la conducción de la parcela demostrativa.

9) Evaluación de la adopción

- Los técnicos de DIGESA de todas las fases deberá conducir registros de finca
- Los registros de finca deberán conducirse cada año en la misma unidad productiva.
- Es deseable hacer sondeos masivos cada dos años para identificar los efectos multiplicativos de las prácticas difundidas.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Que en la promotoría agrícola, se lleve un archivo de campo de los estudios realizados;
- Que se garantice la permanencia del técnico en su área de acción, evitando desplazamientos;
- Debe fomentarse la comunicación entre técnicos y agricultores, para que estos últimos conozcan la metodología de trabajo;
- Se esperan estímulos para los técnicos destacados en su trabajo (becas, seminarios y otros).

GRUPO DE TRABAJO # 3

COMPROBACION DE TECNOLOGIA

CONCLUSIONES

1. La parcela de prueba como la parcela demostrativa necesitan ser objeto de un análisis atendiendo a las recomendaciones de los seminarios anteriores.
 - Se forme una comisión de inmediato por técnicos de DIGESA-ICTA para elaborar una propuesta conceptual y definitoria de lo que debe ser la parcela de prueba y la parcela demostrativa.

2. La parcela de prueba es una buena estrategia dentro del proceso de comprobación de tecnología nueva.
 - A nivel regional se definan las características de la parcela de prueba; tales como: tamaño, ubicación, tipo de agricultor, responsabilidad de manejo, financiamiento, cantidad de parcelas por técnico, evaluación de las parcelas y otras variables de importancia.

3. La etapa de comprobación de tecnología nueva no está siendo planificada ni evaluada a nivel de sector. Que los COSUREDAS y homólogos se reúnan la fecha más propicia para determinar los agricultores con los cuales es posible comprobar tecnología.
 - Que la tecnología a comprobar tome en cuenta el sistema finca como el campo de estudio.
 - Los comités sub-regionales de desarrollo sean los responsables de promover sistemas de evaluación del impacto de tecnología a corto, mediano y largo plazo; acordes con el plan nacional de desarrollo agrícola.

DIFUSION

Conclusiones

1. El empleo de la parcela demostrativa es funcional para efectos de difusión de tecnología en áreas donde existe tecnología probada no así donde no existe.

Recomendaciones

1. En lugares donde no existe tecnología probada, se establezcan sólomente parcelas de extrapolación; habiéndose hecho previamente una caracterización de la zona.
2. Las parcelas demostrativas se establezcan sólomente en lugar donde hay tecnología probada.
3. Que los COSUREDAS y sus homólogos definan el número de parcelas demostrativas que deberá manejar cada técnico de DIGESA, basado en los recursos disponibles, como capacidad humana y las necesidades del área.

ADOPCION

Conclusiones

1. No existe una metodología definida dentro del SPA para medir la adopción de tecnología.

Recomendaciones

1. Que se forme una comisión donde participen todas las instituciones del SPA para medir el impacto de tecnología, y que sean personas especializadas en el campo agro-socio-económico.
2. En el país, el costo de algunas nuevas tecnologías limita la adopción de las mismas, especialmente en áreas de minifundio.
3. Buscar estrategias para reducir el precio del insumo semilla mejorada en algunos cultivos.

Conclusión 2

La falta de seguridad en la demanda de productos agrícolas las limita la adopción de la tecnología.

Recomendaciones

1. Tratar de hacer una efectiva planificación de la producción agrícola por cultivo.
2. Buscar nuevos mercados.

3. Mejorar las obras de infraestructura para almacenamiento y conservación de los productos agrícolas.
4. Tratar de establecer en lo posible, precios de garantía para los productos agrícolas.
5. Fortalecer el desarrollo agro-industrial hacia el interior de la República.

Conclusión 3

Los canales de comunicación a la fecha existentes, no han sido lo suficientemente adecuados para lograr una mayor adopción de tecnología.

Recomendaciones

1. Difundir la nueva tecnología inmediatamente que ésta haya sido validada por los medios más adecuados.

Recomendación específica del Grupo para la Región II

Se considera conveniente la creación de un equipo de prueba de tecnología para la Región II con área de acción en el Departamento de Alta Verapaz en virtud de que las demás instituciones del sector ya están presentes y se hace necesaria la fase de investigación para complementar el modelo de generación, prueba, validación y transferencia de tecnología.

GRUPO DE TRABAJO #4

Presidente: Alfredo Trejo
Secretario: Arnulfo Hernández

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la comprobación de la tecnología generada por el ICTA, se tiene establecido las parcelas de prueba como método final de comprobación y posee entre sus características:

- a) Es la última fase del método de investigación que ICTA tiene establecido antes de validar una tecnología.
- b) Permite que el agricultor evalúe las alternativas de producción que se le ofrecen.
- c) Constituye también la etapa de retroalimentación más importante para el método investigativo.

Conclusión

Se considera a la parcela de prueba, aceptable y satisfactoria en sus resultados en las diferentes zonas de trabajo de ICTA-DIGESA.

Recomendación

Que se establezca el mayor número de parcelas de prueba posibles en cada región.

La función de Difusión de Tecnología es una actividad que en forma directa la realizan los técnicos de DIGESA hacia los agricultores; previo a lo cual debe existir una difusión de los técnicos de ICTA a los técnicos de DIGESA de la tecnología generada.

- I. Difusión de tecnología de los técnicos de ICTA a los tecnicos de DIGESA

Esta se hace:

- a) Cursos cortos a los agricultores (escuelas móviles)
- b) Formación de guías agrícolas
- c) Días de campo
- d) Parcelas demostrativas
- e) Giras educativas

Conclusión:

Los métodos utilizados son adecuados, existiendo para su ejecución, limitantes de diferentes tipos tal el caso de carencia de recursos físicos, humanos y económicos.

Recomendaciones:

- Adaptar los métodos existentes a las necesidades de cada región
- Para una labor más efectiva se hace necesario incrementar los recursos presupuestarios en cada región.

En cuanto a la evaluación del dimensionamiento de la adopción de tecnología generada, únicamente el ICTA cuenta con una Disciplina de Apoyo de Socioeconomía, con personal que ha efectuado sondeos, encuestas y registros de finca para medirla.

Conclusión:

Para medir la aceptabilidad de tecnología, no existe a la fecha registros completos en los que se pueda apreciar a ciencia cierta el avance de la tecnología impulsada hacia los agricultores más que en una forma muy general de lo ejecutado.

Recomendaciones:

- Las evaluaciones a realizarse deberán cubrir una muestra poblacional y no circunscribirse exclusivamente a los agricultores colaboradores de ICTA.
- Cuando las evaluaciones se realizan, se hace necesario que se cuente con suficiente personal, utilizando para ello al personal de todas las instituciones existentes en la región; tratando que éstas se realicen en forma más objetiva y más precisa.

- Se recomienda que exista coordinación entre la Disciplina de Socioeconomía de ICTA y el Departamento de Evaluación y Estadística de DIGESA para llevar a cabo estas actividades, y con ello lograr mayor cobertura.
- Se deberá mantener un registro actualizado tanto de semillas como de otros parámetros que puedan registrar la aceptación de la tecnología generada.
- Reforzar el control y supervisión de producción y distribución de semilla en las zonas productoras, ya que las semillas constituyen la mejor alternativa de incremento de producción.

Compatibilidad de metodologías:

La metodología de ICTA y la de DIGESA se complementan mutuamente, por lo tanto, no existe incompatibilidad ya que una es consecuencia de la otra.

La unificación de lo que es parcela de prueba y parcela demostrativa no puede efectuarse en vista que los objetivos de cada una son diferentes, ya que una es para comprobar tecnología y la otra es para transmitirla.

Operatividad:

Para la adecuada operatividad de estas metodologías se hace necesario que el entendimiento entre instituciones se realice tanto a nivel central como a nivel regional, siendo este último el principal como unidades ejecutoras propias de cada zona, incluyéndose aparte de ICTA, DIGESA, BANDESA, otras instituciones afines que sostienen contacto directo con pequeños y medianos agricultores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión No. 1:

Los métodos de trabajo, tanto de ICTA como de DIGESA en materia de comprobación, difusión y dimensionamiento de adopción de tecnología son satisfactorios;

Recomendación

Sin embargo, requieren ajustes particularmente en la metodología de dimensionamiento de adopción, seguido por el de difusión siendo también necesaria la armonización operativa de la fase de comprobación en términos de parcela de prueba y parcela demostrativa.

Conclusión No. 2:

Algunas características específicas de la parcela demostrativa y parcelas de prueba no han sido suficientemente explicitadas e instrumentadas, tales como: su tamaño y el hecho de presentar muchas variables.

Recomendación

Se recomienda formar una comisión mixta para redefinir e instrumentar los métodos de parcela de prueba y parcela demostrativa, particularmente para aquellas regiones donde se cuenta con inversión generada.

Conclusión No. 3:

Los recursos con que se cuentan, tanto económicos como humanos, son limitados para llevar a efecto en toda su dimensión, la tarea de generación y transferencia de tecnología a nivel nacional.

Recomendación

Se recomienda implementar satisfactoriamente a ICTA para una mayor cobertura en las regiones prioritarias, y para DIGESA la aportación de mayores recursos económicos y humanos para incorporar dentro del proceso de transferencia de tecnología al máximo número de familias agrícolas rurales.

Conclusión No. 4:

El proceso de transferencia de tecnología no ha logrado ocupar la importancia que merece dentro de la política del sector, conociéndose su importancia en relación del contacto final que tiene con el agricultor.

Recomendación

Se recomienda institucionalizar el sistema mediante la constitución de un programa nacional con todos los elementos necesarios que un programa conlleva.

Conclusión No. 5:

La metodología de evaluación existente para determinar el grado de adopción no está suficientemente expandida como para cubrir las áreas prioritarias del país en materia de generación y transferencia de tecnología.

Recomendación

Se recomienda fortalecer las metodologías de evaluación existentes para proporcionar una mayor cobertura, especialmente en las regiones prioritarias del país.

Conclusión No. 6:

Se ha observado que con la utilización de tecnología generada y adoptada por los agricultores, se ha logrado incrementar la productividad y en algunos rubros y determinadas regiones. Sin embargo, se ha notado la restricción del flujo del productor al consumidor por deficiencias del mercadeo.

Recomendación

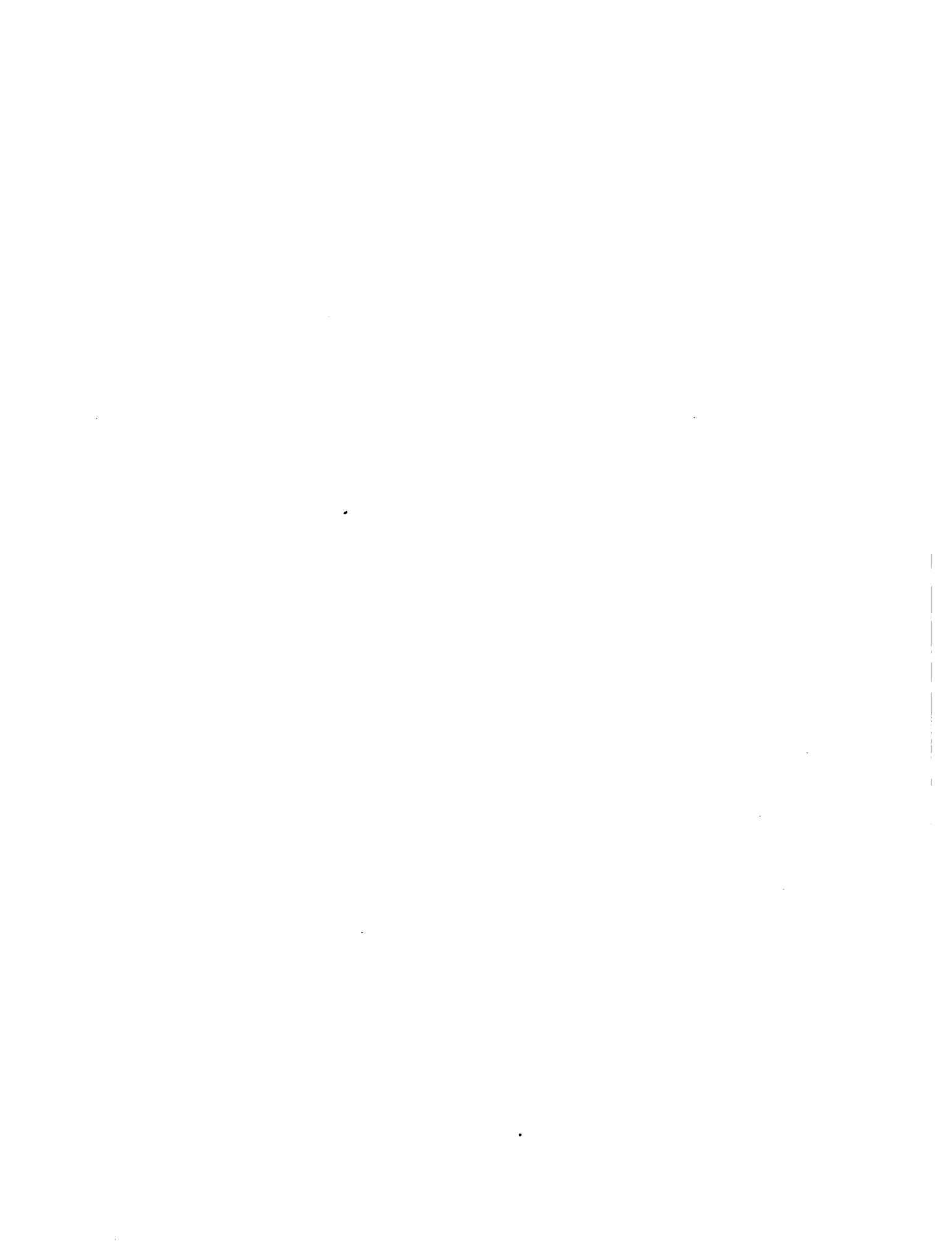
Se recomienda estudiar las restricciones de mercadeo existentes para viabilizar el flujo mayor de los productos logrados y fortalecer así la acción de generación y transferencia de tecnología en el país.

Conclusión No. 7:

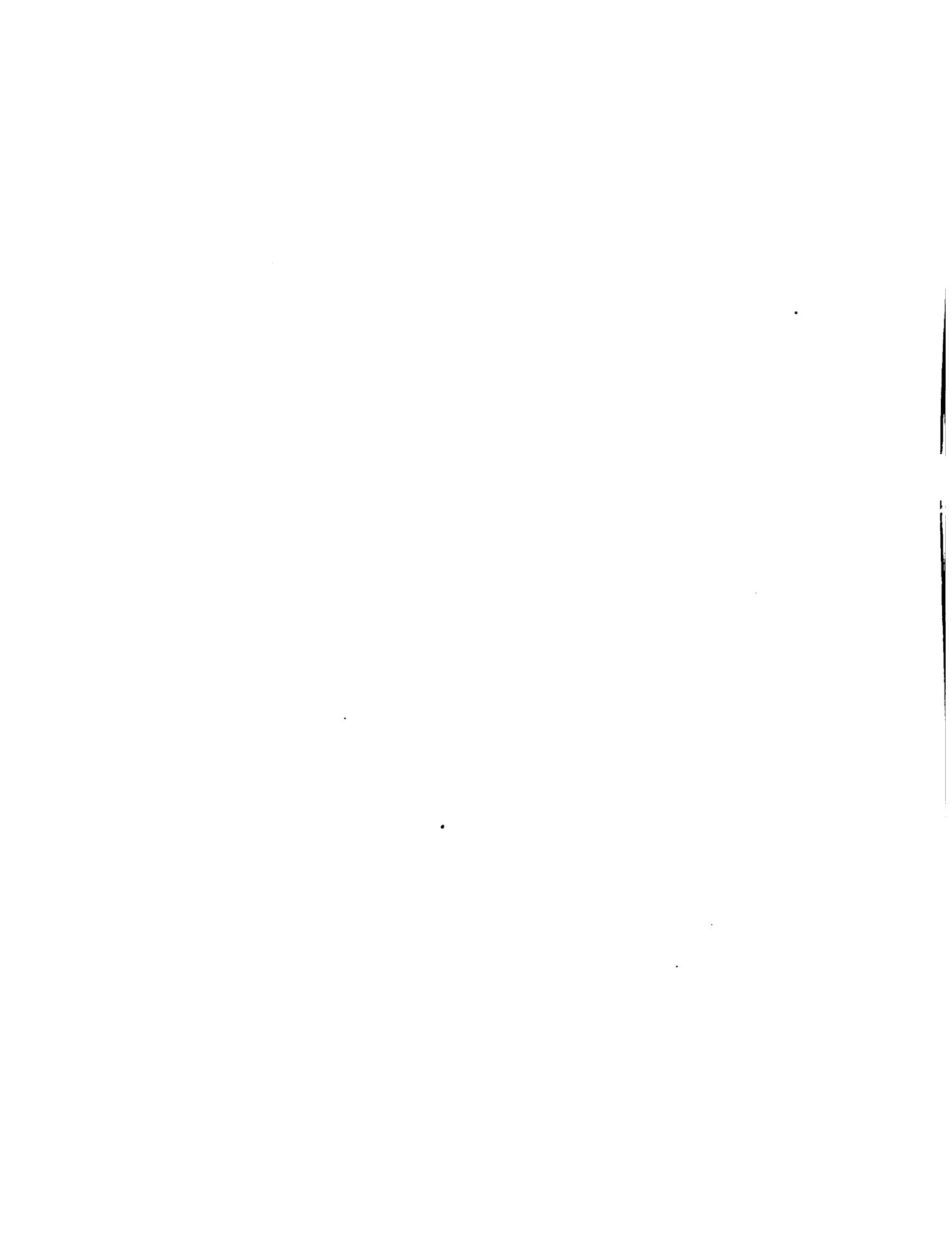
Considerando la importancia de la oportunidad de dialogar a través de la celebración de estos seminarios, y poder de esa manera valorizar el avance del esquema final de trabajo de nuestras instituciones...

Recomendación

Se recomienda la realización de seminarios de carácter regional y nacionales, con los propósitos y filosofía del presente.



A N E X O 1



PRUEBA DE TECNOLOGIA. FUNDAMENTOS Y
METODOLOGIA EMPLEADOS POR ICTA

Horacio Juárez A.*

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, como institución del Sector Público Agrícola encargada de generar y promover el uso de la ciencia y la tecnología agrícolas en el sector respectivo, fue creado según decreto legislativo No. 68-72. Desde sus inicios, esta institución fue dotada de mecanismos administrativos y de una orientación filosófica revolucionaria en comparación con los esquemas tradicionales de investigación agrícola normalmente importados, que resultaban infuncionales para aportar soluciones concretas a los crecientes problemas agrícolas del país.

Para lograr esto, fue necesario realizar una revisión exhaustiva de todas las experiencias favorables y desfavorables, acumuladas desde los inicios de la investigación agrícola en Guatemala y otros países en condiciones similares. Este análisis permitió a los planificadores, identificar tres aspectos deficitarios en el esquema tradicional de investigación:

- a) No toma en cuenta los problemas del pequeño agricultor;
- b) La tecnología generada no es probada a nivel de finca;
- c) No se evalúa el grado de aceptación de la tecnología generada.

El ICTA partió de estas premisas, y ha desarrollado una metodología integrada y multidisciplinaria dentro de un formato básico, flexible y modificable según lo demanden las circunstancias. Esta metodología se divide en cinco actividades definidas:

- a) Estudios agro-socioeconómicos;
- b) Generación de tecnología bajo condiciones controladas;
- c) Ensayos de finca;
- d) Parcelas de prueba; y
- e) Evaluación de la tecnología probada.

* Ing. Agrónomo. M.Sc. Director Región VII, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, ICTA.

El objetivo fundamental de los estudios agro-socioeconómicos, es el de identificar los principales factores o características agro-socioeconómicas comunes en una determinada área, y luego evaluar la importancia relativa de cada una de ellas para la generación de una tecnología mejorada. Una vez identificados los problemas agro-socioeconómicos y establecido un orden de prioridades, los programas de producción inician actividades de tipo experimental en los centros respectivos. Si en la primera fase del proceso que se realiza en las condiciones particularmente favorables de los centros de producción, se encuentra alguna nueva práctica, variedad o innovación agronómica que ofrece posibilidades efectivas para el agricultor, se selecciona para ser incluida en un proceso de prueba; esta se realiza en campos de agricultores, en los cuales se evalúa la práctica propuesta desde puntos de vista técnicos, económicos y sociales.

La validación desde el punto de vista técnico se realiza a través de ensayos experimentales con diseños estadísticos definidos. En esta etapa, todo el trabajo lo desarrolla el técnico responsable; se juzga inconveniente la participación del agricultor en esta etapa. Las tecnologías sobresalientes que se consideran factibles de tener éxito en campos de agricultores, se unifican y se someten a una nueva prueba con el propósito fundamental de observar interacciones entre prácticas recomendadas, evaluar la eficiencia de la tecnología del agricultor y realizar un análisis económico del desarrollo y los beneficios obtenidos. Este tipo de ensayo no está sujeto a diseño definido y los tratamientos se ubican en áreas relativamente grandes. La conducción del trabajo se efectúa en forma conjunta por el técnico responsable y el agricultor colaborador.

La última etapa en el proceso de prueba de tecnología la constituye la parcela de prueba. En esta fase, los elementos tecnológicos que sobrevivieron a las evaluaciones técnicas y económicas, se ponen a disposición del agricultor para que bajo sus condiciones de manejo efectúe la evaluación final. La parcela de prueba la maneja en su totalidad el agricultor colaborador, bajo la asesoría del técnico del ICTA.

Normalmente, la institución proporciona todos los insumos requeridos para desarrollar el trabajo, sin embargo, el costo de estos insumos es recuperado a la cosecha de la parcela de prueba, lo cual depende del éxito de la misma.

Al año siguiente del establecimiento de la parcela de prueba el ICTA hace una nueva evaluación. Esta vez se investiga con respecto a la aceptación o rechazo de la tecnología por los

agricultores que condujeron las parcelas de prueba. Si varios de los agricultores ponen en práctica la tecnología en un porcentaje apreciable de su propiedad, se le puede considerar como aceptada. Es hasta este momento, cuando el ICTA estará en disposición de recomendar a los promotores de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA), o a otras entidades, una tecnología que cuenta con alto grado de confiabilidad para ser aceptada por el grupo de agricultores.

Cuando los agricultores rechazan la práctica, se trata de determinar por qué, y si todavía parece promisorio, se reincorpora a una de las etapas previas en el proceso de generar tecnología. Si los agricultores rechazaron la práctica por razones que no se pueden corregir, inmediatamente, ésta se incorpora al banco de información para uso y referencia futura.



A N E X O 2

DIFUSION DE LA TECNOLOGIA

Oscar René Villagrán F*

INTRODUCCION

Las perspectivas mundiales, y específicamente las nacionales nuestras, nos dan la pauta de continuar la búsqueda de técnicas precisas con el fin de esclarecer enigmas de la problemática agrícola para fijar modelos alentadores en cada comunidad (pequeño universo) considerando aspectos fisiográficos y bioclimatológicos que conllevan a la obtención de métodos tecnológicos efectivos y conseguir con ello el incremento productivo de la familia campesina.

El desarrollo socio-económico de las comunidades rurales sólo se consigue mediante la integración de los diferentes sectores productivos que engloban estrategias de difusión tecnológica.

La adopción de tecnología de otros países viene a aumentar el caudal de posibilidades, mecanismos y objetivos que persiguen el aumento de beneficios y por ende, un mejor nivel de vida del agricultor; no así, la adaptación de métodos tecnológicos que repercuten en la deriva de todo programa de desarrollo, sin previa estimación de promedios que traen consigo, el fracaso del mismo.

El impacto que la difusión de la tecnología logre a nivel de comunidades está en función de diversos factores de tipo social, económico y de los muchos servicios técnicos que se prestan al emprendimiento de planes tendientes al desarrollo agrícola del país.

DIGESA en coordinación con ICTA emprendieron una serie de mecanismos para tratar de lograr en un tiempo corto, la solución del problema productivo, y enfocar los objetivos que se detallan a continuación:

* Técnico de DIGESA

- Lograr con el uso de parcelas de prueba demostrativas y ensayos promisorios, la difusión de la tecnología en un tiempo prudencialmente corto.
- Comparar técnicas tradicionales del agricultor con recomendaciones dictaminadas por ICTA y puestas en marcha por técnicos de DIGESA.
- Evaluar mediante registros de finca, el impacto de la difusión tecnológica.

Difusión de la tecnología

Cultivo de maíz:

No se ha conseguido que el agricultor acepte las variedades e híbridos producidos por ICTA. Existe en el agro la remembranza de materiales como H-3 y H-5 que cobraron fama a nivel nacional.

Se ha constatado también que las variedades de polinización libre contribuyen en mejor forma a la difusión tecnológica.

Limitaciones

1. Los materiales del ICTA tienen un problema de pudrición de la mazorcas.
2. Ciclo vegetativo intermedio.
3. Algunas variedades son susceptibles a coleópteros del grano en el campo (ICTA B-5).
4. Poco rango de adaptación.

Difusión de la tecnología en arroz

Se ha logrado magnífico impacto por parte del ICTA y la promoción de técnicos de DIGESA en la "Revolución verde" del agro-arrocero. Ha permanecido éste a la expectativa de nuevos materiales y ha tratado de mantener la media de rendimiento e incrementarlo con el uso de otras variedades puestas al alcance.

Limitaciones

1. Susceptibilidad a piricularia y otros hongos.
2. Ciclo vegetativo intermedio no apto para cultivo de secano principalmente en el subtrópico seco.
3. Desgrane en el campo, lo que limita la aceptación de algunas variedades por el agricultor.
4. Idiosincracia de comerciantes y beneficiadores, contribuyendo de una manera nefasta al logro de la difusión tecnológica.
5. Pérdidas de agua superficiales, las cuales a través de aprovechamiento racional de las mismas, compensarían algunas de las limitantes anteriormente expuestas.
6. Poca materia seca, donde el arrendatario utiliza el rastrajo para alimento ganadero.

DIFUSION TECNOLOGICA EN FRIJOL Y SORGO

Limitaciones:

Frijol

1. Ciclo vegetativo intermedio
2. Desconocimiento de características varietales
3. Susceptibilidad a enfermedades fungosas

Maicillo

Existen oscurantismos que para el técnico son difíciles de diagnosticar, lo que ha influido en el poco o nulo impacto tecnológico que se mantiene hasta la fecha.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Partir de un estudio socioeconómico preciso para diagnosticar qué quiere el agricultor y no qué queremos nosotros que haga o cambie.

2. Los ensayos promisorios deben de situarse en áreas planas y de considerable pendiente de tal manera que se evite la pérdida de materiales posibles de responder en lugares diferentes tanto edafo como climatológicos.
3. Programar días demostrativos en parcelas de prueba y realizarlas en forma dinámica.
4. Iniciar concatenadamente la difusión tecnológica y hacer uso de los diferentes métodos y prácticas agronómicas existentes y adaptadas a cada zona.
5. Localizar en comunidades focos de difusión obteniendo de ellos información veraz y específica al área estudiada o en estudio.
6. Las parcelas de prueba deben de adecuarse a un buen manejo tecnológico, comparado con la tecnología del agricultor.
7. Efectuar estudios de prueba o factibilidad de inmediato, concerniente al almacenamiento de aguas de escorrentía (pequeños embalses).
8. Mayor coordinación ICTA-DIGESA.

A N E X O . 3



PROBLEMAS EN EL ENLACE TECNOLÓGICO
ICTA - DIGESA

Rolando Lara*

Compendio

Con el presente trabajo, se persigue señalar una serie de situaciones problemáticas que se han presentado en dos programas de enlace tecnológico entre las instituciones ICTA y DIGESA con el objeto de generar discusión y proponer soluciones: el plan piloto ICTA-DIGESA, Región VI, realizado en 1974, y el actual enlace tecnológico ICTA-DIGESA, 1981. Se han tomado ambos programas en virtud que para esas actividades se han suscrito cartas de entendimiento entre las máximas autoridades de las instituciones referidas.

Plan Piloto ICTA - DIGESA, 1974

En 1974, a través de un convenio suscrito entre el Gerente General del ICTA y el Director General de DIGESA, se establecen las normas de un programa de producción agrícola conjunto que se ejecutaría en tres áreas piloto: Jutiapa, La Máquina (Costa Sur), y Quezaltenango.

El programa en sus fundamentos, señalaba que la tecnología generada por ICTA debía llegar a los agricultores a través del sistema de trabajo y organización de DIGESA.

Específicamente, para la Región VI, el área piloto abarcó siete municipios de Jutiapa (El Progreso, Agua Blanca, Santa Catarina Mita, Asunción Mita, Jerez, Atescatempa y Yupiltepeque).

El personal técnico de DIGESA, estaba conformado por quince promotores de la fase de promoción y seguimiento, dos de la fase de motivación y un técnico de la fase de formación. Por parte de ICTA, se designó a un encargado o coordinador del grupo.

*Ing. Agr. ICTA

El programa referido, tuvo vigencia un año y a través del mismo, se observaron algunas limitaciones, las cuales fueron señaladas en un congreso de técnicos del área piloto mencionada.

Entre los principales problemas se indicaron los siguientes:

- Dificultad en la autorización de documentos especialmente de viáticos, en virtud de que hay que viajar hasta la sede del Jefe Regional.
- El plan piloto carece de una caja chica.
- Hace falta una bodega a nivel de plan piloto.
- El combustible utilizado en el área debe ser distribuido en una gasolinera local.
- Al promotor debe mantenerse informado de los avances agrícolas.
- Hace falta en las promotorías agrícolas mucho equipo para la enseñanza.
- Falta de insumos agrícolas para demostraciones y siembras.
- Los vehículos de dos ruedas son ineficaces y peligrosos para la labor del promotor, especialmente en época lluviosa.
- Se exige demasiado papeleo informativo. (servido a la Unidad de Programación de DIGESA)
- La asesoría técnica que brinda el promotor ha sido deficiente debido a:
 - Poca receptividad del agricultor de las recomendaciones del promotor;
 - Exceso de información requerida al promotor;
 - Falta de insumos.

ENLACE TECNOLÓGICO ICTA-DIGESA 1981. (REGION VI)

A principios de 1981, el Gerente General del ICTA y el Director General de DIGESA, suscriben una carta de entendimiento ICTA-DIGESA, denominada: SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ICTA-DIGESA, con el objeto de mejorar los instrumentos y procedimientos utilizados para transferir la tecnología generada por ICTA al personal técnico de campo de DIGESA.

Este servicio de transferencia de tecnología, está concebido para realizarse a través de un curso de adiestramiento y enlace tecnológico y una fase de seguimiento. En la primera fase (curso de adiestramiento), se persigue reforzar los conocimientos del Promotor Agrícola en aspectos de comunicación social (oral y escrita) y en el conocimiento sobre metodología de investigación y logros del ICTA. A través de la fase de seguimiento, se persigue el mantenimiento sostenido y prolongado del proceso de enlace, actividad coordinada básicamente entre los promotores que ya pasaron por el curso y los técnicos de prueba de tecnología de ICTA.

PROBLEMAS QUE SE HAN PRESENTADO EN LA EJECUCION DEL ENLACE TECNOLÓGICO

- El pago de viáticos del personal de DIGESA se atrasa.
- Escasez de material y equipo utilizable por los técnicos participantes.
- Interferencias en las actividades programadas (se dan casos en que los promotores del curso, son designados a comisiones diferentes).
- Impuntualidad en la asistencia a actividades Programadas.
- En la fase de seguimiento, hay escasa comunicación entre técnicos de DIGESA y de prueba de tecnología del ICTA.
- Escasez de gasolina.
- Vehículos en mal estado.

Discusión

Se han señalado algunos problemas frecuentes. La mayoría son de carácter administrativo o de apoyo logístico; sin embargo, si se considera que se han suscrito documentos de convenio

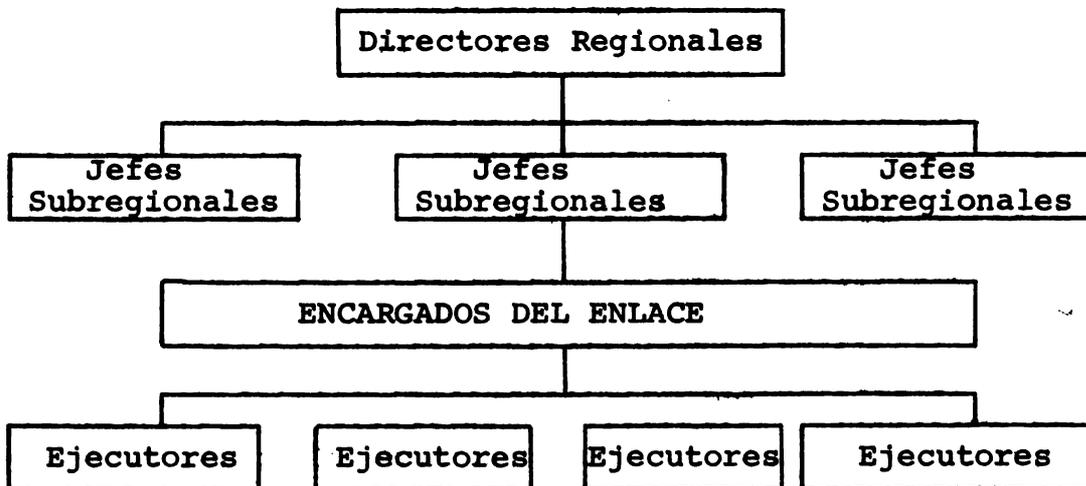
en donde está especificado el aporte de cada institución, es fácilmente comprensible que no se está cumpliendo a cabalidad con lo establecido.

El compartir responsabilidades entre instituciones, ha sido problemático, especialmente en el momento de llegar a la ejecución de las actividades. En vez de que el coordinar o compartir una responsabilidad signifique mayor empuje o apoyo, en las actuales circunstancias se ha reflejado en la dilución de la toma de decisiones. En otras palabras, cuando ha habido necesidad de coordinar una actividad, se han delegado las responsabilidades en el que ha tomado la iniciativa.

Por otra parte y para complementar lo dicho, la actual organización operativa del enlace que involucra a Directores Regionales, Delegados o Jefes Subregionales, Encargados del Enlace y Técnicos Ejecutores, parece que no ha sido muy funcional. No obstante de haber llegado a un acuerdo mutuo respecto a las funciones específicas de cada uno a todo nivel, en la práctica, especialmente los mandos directivos, no han tenido una participación definida.

Así pues, las actividades del enlace tecnológico, deben ser amplia y objetivamente evaluadas, los problemas deben analizarse y establecer las causas para tomar medidas correctivas.

Organización operativa para transferencia de tecnología ICTA - DIGESA



A N E X O 4

DIFUSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIA EN LOS DEPARTAMENTOS DE TOTONICAPAN Y QUEZALTENANGO

Marco Antonio Rivera*
José Leonardo Venavente*
José F. Dardón Sosa*

INTRODUCCION

Los programas y proyectos agrícolas que tienen como finalidad mejorar la situación socio-económica del agricultor, están delineados de tal manera que la asistencia técnica que ofrecen no posee una metodología que al llevarla al campo garantice resultados satisfactorios.

El problema fundamental de no obtener buenos resultados estriba en la poca o casi ninguna comunicación entre las instituciones encargadas de generar y validar tecnología y las instituciones encargadas de difundirla. Esto trae como consecuencia que los niveles actuales de producción no se han incrementado, y que los agricultores no están recibiendo la asistencia técnica que requieren.

Creemos que si existiera una adecuada comunicación y un efectivo enlace entre las instituciones ICTA-DIGESA, se podría contrarrestar los bajos niveles de producción mediante un decidido apoyo de asistencia técnica, canalizado de una manera dinámica y objetiva. Así se lograría (aunque fuera en mínima parte), la estabilización económica del agricultor por medio de la ejecución de programas planificados científicamente que permitan incrementar sus bajos niveles de producción agrícola.

JUSTIFICACION

La Región I, se caracteriza por su estado de atraso más acentuado en todas las órdenes y como la más densamente poblada del país. Su densidad poblacional se cifra en aproximadamente 91 habitantes por kilómetro cuadrado. Situación bastante alarmante si se toma en consideración por un lado, la alta tasa de crecimiento anual de población, y por otro, que las tierras de la Región, para fines productivos, particularmente para usos agrícolas son limitadas en relación a las de otras regiones del país.

* Técnicos de DIGESA, Región I

La economía agrícola típicamente minifundista que prevalece en la Región y el ingreso per cápita de la población, corresponde en general a niveles muy bajos. Niveles que son insuficientes para cubrir el mínimo de necesidades y que supone una economía familiar de estricta supervivencia.

Por lo anteriormente expuesto, es imprescindible que se busquen alternativas viables para el desarrollo de la Región. En vista que la asistencia técnica que se le ha ofrecido al agricultor en esta Región hasta la fecha no ha llenado satisfactoriamente los objetivos que se persiguen dentro del Plan Nacional de Desarrollo Agrícola, los resultados no han alcanzado la cobertura ni el éxito deseado. Más aun, si se toma en cuenta que la producción de maíz de la Región cubre aproximadamente el 40% de la producción nacional, el trigo ocupa el segundo lugar de importancia en la Región y en la misma se produce el 87% de la producción nacional. Es pues, necesario que se le dé mayor importancia a la Región, en vista que los datos anteriormente referidos nos permiten inferir que la mayor producción de granos básicos consumidos en el país se produce en esta Región.

OBJETIVO

El objetivo de este escrito es dar a conocer la metodología empleada y los logros obtenidos en la difusión y adopción de tecnología agrícola en los departamentos de Quezaltenango y Totonicapán.

METODOLOGIA

Para la elaboración de este trabajo se utilizaron los siguientes medios

1. Consultas bibliográficas
2. Entrevistas personales
3. Encuesta a técnicos de DIGESA
4. Tabulación y análisis de datos.

DIFUSION DE TECNOLOGIA

Actualmente, DIGESA cuenta con dos sistemas para transferir tecnología, en Quezaltenango y Totonicapán:

1. Sistema tradicional
2. Cursos de adiestramiento y enlace tecnológico ICTA-DIGESA

1. Sistema tradicional

El sistema tradicional lo emplean los técnicos que no están participando en el Curso de Adiestramiento y Enlace Tecnológico Interinstitucional (CAETI) ICTA-DIGESA, los cuales se valen de los siguientes métodos

a.	Demostraciones	26%
b.	Días de campo	20%
c.	Parcelas demostrativas	15%
d.	Parcelas de prueba	10%
e.	Giras educativas.	9%

Medios empleados:

a.	Asistencia individual	22%
b.	Asistencia en grupos	30%
c.	Asistencia mixta	48%

De los métodos anteriormente citados, cada técnico utiliza de uno hasta cuatro en el desarrollo de sus funciones. Sin embargo, es importante aclarar que estos son estructurados por cada técnico individualmente, debido a que los mismos no cuentan con un esquema básico, lo que da como consecuencia no lograr una adecuada comunicación y una buena recepción de la tecnología que se deberá transmitir.

Es importante señalar que el mayor problema no está en el empleo de métodos sino en la procedencia de la tecnología que el técnico ha venido transfiriendo, en vista de no existir un enlace adecuado y un patrón específico para obtener información tecnológica a fin de hacerla llegar al agricultor, como lo muestra el Cuadro 1.

Cuadro 1. Fuente de información tecnológica
DIGESA

VARIABLES	%
Documetnos varios	33
Experiencia propia	33
Literatura editada por ICTA	20
Asistencia personal ICTA	7
No contestaron	7
Criterio colegas	00

Situación actual de adopción tecnológica:

La adopción por parte de los agricultores en los cultivos de mayor importancia en la región está representada por los porcentajes siguientes:

Mafz	29%
Trigo	65%

Adopción en maíz:

La media de porcentaje de aceptabilidad es de 29% y está representado por las alternativas tecnológicas siguientes:

- a. Distancias de siembra
- b. Niveles de fertilización
- c. Variedad mejorada

La alternativa menos aceptada es la de variedad mejorada y casi nunca un agricultor ha aceptado todas las alternativas a la vez.

Razones de la baja aceptabilidad

- a. El cultivo del maíz está rodeado de una serie de costumbres y tradiciones muy arraigadas en la población rural.
- b. Existen en la región buenos materiales criollos con rendimientos equiparados a las variedades mejoradas.
- c. Las condiciones de minifundio de la región hacen que el incremento logrado en el rendimiento con las variedades mejoradas, no cause impacto.
- d. El cultivo del maíz es un cultivo de subsistencia y por esa razón los agricultores no quieren correr riesgos con la nueva tecnología.

Adopción en trigo:

Se tiene una medida de aceptabilidad del 65% con la utilización de las opciones siguientes:

- 5 -

- a. Variedad mejorada
- b. Densidad de población
- c. Niveles de fertilización
- d. Control químico de malezas

De las anteriores opciones, las menos aceptadas son: densidad de población y niveles de fertilización. La primera porque les parece poca cantidad de semilla ya que están acostumbrados a una mayor cantidad debido a que sus materiales tienen poca capacidad de macollamiento y la segunda porque además de incrementar el costo consideran que no es necesaria.

Como puede observarse, el porcentaje de aceptabilidad en este cultivo es mayor que con el maíz, lo cual obedece a las razones siguientes:

- a. El trigo es un cultivo comercial
- b. No existen criollos de trigo capaces de competir con las variedades mejoradas
- c. Los agricultores no tienen ninguna tradición respecto al cultivo, por lo que los técnicos del mismo son aceptados con más facilidad'

2. Curso de Adiestramiento y Enlace Tecnológico Inter-institucional (CAETI)

El Curso fue creado como apoyo al plan de desarrollo agrícola de la Región. Sus instrumentos principales son la tecnología generada por ICTA, recurso humano de DIGESA y los niveles actuales de producción.

El personal técnico de DIGESA que participa en el primer Curso son quienes están en relación directa con el proceso investigativo de ICTA; por lo tanto, están enterados de los últimos adelantos tecnológicos logrados para la región. Dichos logros que la investigación agrícola ha alcanzado vienen a constituir la tecnología generada, la cual debe ponerse al alcance del agricultor por medio de una metodología que permita el mayor impacto posible. A tal efecto, los técnicos del CAETI ICTA-DIGESA han desarrollado una serie de actividades agrícolas, por medio de métodos estructurados de tal manera que permitan una fácil recepción y adopción.

Esta metodología ya ha sido probada en otras regiones del país, con buenos resultados; por tal motivo, fue adaptada a esta Región con algunas variantes necesarias y lógicas de acuerdo a las condiciones socio-económicas y climatológicas.

Los técnicos involucrados encargados de la transferencia participan en la prueba y validación de la tecnología (ensayos de finca y parcelas de prueba); así como también en un proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual se valen de los métodos siguientes:

- a. Cursos cortos y conferencias
- b. Encuentros agrícolas para técnicos y para agricultores
- c. Días de campo para técnicos y para agricultores
- d. Parcelas de transferencia de tecnología.

Los métodos que se emplean en el curso de adiestramiento tienen una estructura pre-establecida con el propósito de que todos los que transfieren tecnología cuenten con un patrón específico. Es importante aclarar que los métodos utilizados son adaptados de acuerdo a las condiciones propias del área donde trabaja cada técnico.

Lo más importante de todo esto resulta ser que quienes son los encargados de transferir la tecnología de la misma y por esa razón son ellos los primeros beneficiados de las bondades de esa tecnología, lo que facilita su difusión.

Los técnicos participantes en el curso de adiestramiento tienen como fuente de información tecnológica los resultados obtenidos por ICTA en sus diferentes disciplinas. La limitante más grande para DIGESA la constituye el hecho que ICTA cubre una área geográficamente pequeña y por ello, no es posible llevar a cabo un programa de transferencia de tecnología más amplio en la Región I.

Adopción de tecnología:

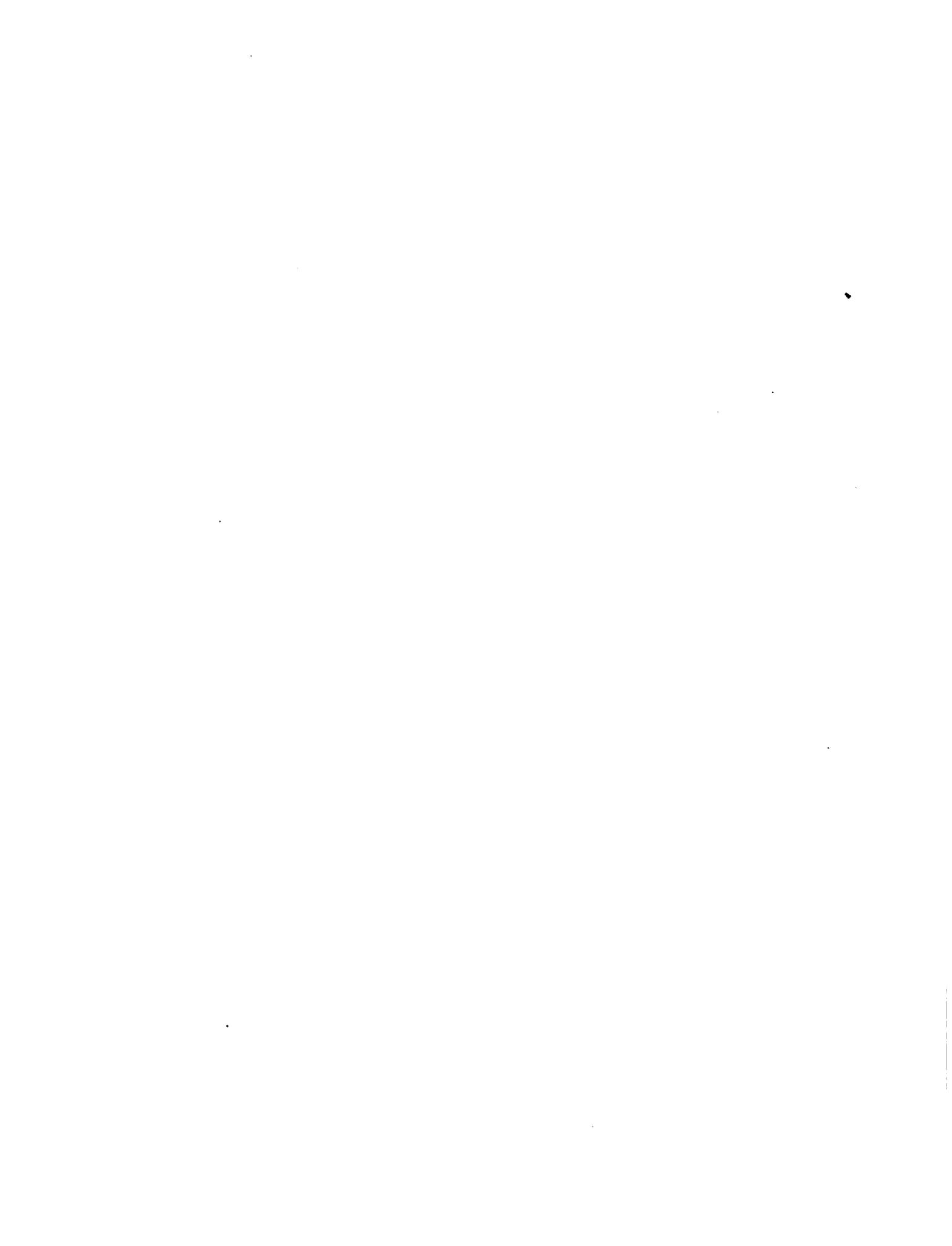
De acuerdo a las observaciones hechas creemos que con esta innovación se lleva la tecnología actualizada al agricultor, lo que permitirá un mayor impacto debido a que los resultados obtenidos con la nueva tecnología son superiores a los que regularmente él obtiene. Sin embargo, para presentar resultados más objetivos es necesario realizar una evaluación que permita determinar el grado de adopción de tecnología por el agricultor.

C O N C L U S I O N E S

1. Los métodos empleados para la difusión de tecnología son demasiado arcaicos e inadecuados por lo que no se logra el éxito esperado.

2. El Curso propicia cambios sustanciales en los técnicos participantes en su relación estrecha y necesaria con los investigadores. Esto permite una actualización continua de la tecnología y un adecuado medio de retroalimentación para los investigadores. Esta situación se traduce en beneficio para el agricultor por recibir éste un producto fresco y adecuado para el momento.

A N E X O 5



RESEÑA DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
EN LA REGION I

Wotzbelí Méndez*

Marco conceptual:

La filosofía fundamental de las instituciones ICTA-DIGESA debe basarse en una coordinación adecuada de estrategias para la consecución de un propósito común que radica en elevar la productividad agrícola de las áreas en donde ejerzan su acción.

La coordinación debe ser de tal grado que ambas constituyan organismos que se complementen en el accionar que significa generar y transferir tecnología. A la vez que estas dos instituciones coordinen sus acciones, debe existir coordinación con otras instituciones que desarrollen su acción en el campo del crédito, mercadeo e infraestructura agrícolas.

Aspectos característicos de la Región I:

Existen necesidades básicas para la supervivencia, como lo son: alimentación, vivienda, salud, mínimo de educación, etc; que en un alto porcentaje son problemas clásicos de la región, originando una concentración neurálgica dentro del contexto de la vida nacional.

Es el Altiplano del país, el área en donde los extremos carenciales tienen su máxima expresión.

Dentro de los aspectos más incidentales en la problemática agrícola, el equipo técnico del ICTA en la región, llegó a enumerarlos así:

1. Regimen de tenencia de la tierra (minifundio)
2. Uso de áreas marginales para cultivos limpios
3. Baja productividad
4. Cultivos de subsistencia
5. Bajo poder de inversión
6. Baja escolaridad
7. Alta densidad poblacional
8. Subocupación de la mano de obra
9. Mercadeo de productos agrícolas deficiente
10. Variabilidad ecológica

11. Agroindustria incipiente
12. Infraestructura deficiente
13. Migraciones
14. Baja cobertura de los programas que ejecuta el Sector Público Agrícola.

De la investigación:

En la última década, la investigación agrícola en el país es objeto de un giro de 180 grados, al romperse el esquema de transferir tecnología investigada en las Estaciones Experimentales, para entrar a consideraciones donde el agricultor es el único beneficiario de la tecnología que se diseña y por lo cual, es fundamental la filosofía de partir de la tecnología que el agricultor tradicionalmente maneja. Asimismo, es preciso generar, probar y validar tecnología en el mismo sitio en donde va a ser puesta en práctica. Consiguiendo de esta manera, mediante la experimentación en los propios terrenos de los agricultores, captar la variabilidad agroecológica, a la vez que se dimensionan aspectos socioeconómicos.

El ICTA ha cubierto con investigación un área de aproximadamente 94 mil hectáreas de la región, en los seis últimos años de trabajo. Trabajando en los cultivos de maíz, trigo y hortalizas, fundamentalmente. Estos años de investigación representan un número que excede a los trescientos experimentos, de los cultivos mencionados; puestos todos los trabajos en terrenos de agricultores.

Con este número de experimentos, sí es posible pensar en captar la variabilidad agro-ecológica, tanto en el espacio, como en el tiempo, para proteger al agricultor del sesgo inherente a las mismas variaciones controlables e incontrolables de la producción.

De la transferencia:

El número de agricultores con el que se montaron experimentos en los últimos años, nos dan la pauta para pensar en el solo hecho de haber cultivado la tierra juntamente con ellos durante un ciclo completo de cultivo, ya fueron objeto de más de algún aspecto de transferencia, por la propia interacción de lo teórico con lo práctico y claro está, que transferencia de doble vía. Dejando claro, que con este párrafo sólo se enfatiza que a través de la operación del sistema tecnológico del ICTA, se hace algún tipo de transferencia; conceptualizando que puede darse desde el mismo

momento en que un agricultor y un agrónomo entablan comunicación por vez primera. Sin embargo, las consideraciones anteriores se refieren a transferencia intrínseca en el accionar de una institución, cuya finalidad es diseñar tecnología para instituciones que tienen como rol, hacer la difusión de la misma.

Dentro de la Región I, la coordinación de las instituciones del Sector han conformado desde hace años, organismos previstos en los planes nacionales de desarrollo, como lo son el COREDA (Comité Regional de Desarrollo Agrícola), COSUREDAS (Comités Subregionales de Desarrollo Agrícola), CODEDAS (Comités Departamentales de Desarrollo Agrícola), SUCOSECS (Subcomités Sectoriales), etc; los cuales pueden ser plataformas estructurales para la coordinación del trabajo, fundamentado en difundir tecnología nueva que haya sido debidamente validada para uso de los agricultores. Mayormente que dentro de los organismos mencionados están representados todos los cargos jerárquicos y operativos, de todas las instituciones del Sector, que tienen en sus manos tomar decisiones y ejecutar trabajo, respecto a los agricultores de las áreas de acción.

A continuación, hacemos mención de los pasos que se han seguido dentro de un proceso de coordinar aspectos de transferencia entre ICTA-DIGESA y otras instituciones que hacen extensión agrícola.

Es hasta el año 1979, cuando se tienen las primeras recomendaciones, en cuanto a prácticas agronómicas y variedades para los cultivos de algunas áreas de la región, así como ya se tienen alternativas para resolver algunos problemas referentes a almacenamiento de epapa, tanto para semilla como para consumo.

A partir de 1979, en Labor Ovalle se han impartido más de 10 cursos cortos sobre diferentes aspectos técnicos para extensionistas agrícolas, tanto de DIGESA como de otras instituciones cooperativas estatales y grupos organizados.

Durante los años 1979 y 1980 se hicieron intentos de llevar a cabo la transferencia de tecnología que ICTA diseñó a extensionistas de DIGESA mediante un curso de adiestramiento en servicio. El primer año asistieron 3 extensionistas, en el segundo asistieron 2. En ninguno de estos años el trabajo fue continuo. Ningún extensionista terminó el ciclo agrícola en los conatos de curso para transferir tecnología interinstitucionalmente.

Las razones eran bastante simples, los extensionistas no tenían ningún aliciente para asistir a los cursos puestos que tenían otras funciones diferentes a lo que podría ser transferir tecnología, por lo que muchas veces asistir a los cursos de enlace tecnológico constituía una carga más a las funciones técnicas asignadas al extensionista de DIGESA.

Asimismo, no existía ningún tipo de asignación de recursos e implementación de equipo para poder emprender la transferencia de tecnología a los agricultores.

Esta disfuncionalidad vino a sufrir un cambio sustancial en la Región I al firmarse cartas de entendimiento a alto nivel entre ICTA y DIGESA durante el presente año, en las cuales se definen normas, obligaciones y deberes de parte de los responsables a nivel regional. Con ello se quedan claras las funciones y la implementación en cuanto a tiempo y recursos de los extensionistas, así como los investigadores que harán la transferencia, originándose de esta manera, apoyo teórico, a un curso de adiestramiento y enlace tecnológico interinstitucional: ICTA-DIGESA.

El curso de enlace tecnológico dura todo el ciclo agrícola, lapso durante el cual se transfiere la tecnología por parte de ICTA, por medio de trabajos que realizan los propios extensionistas, en las fases de validación de la investigación.

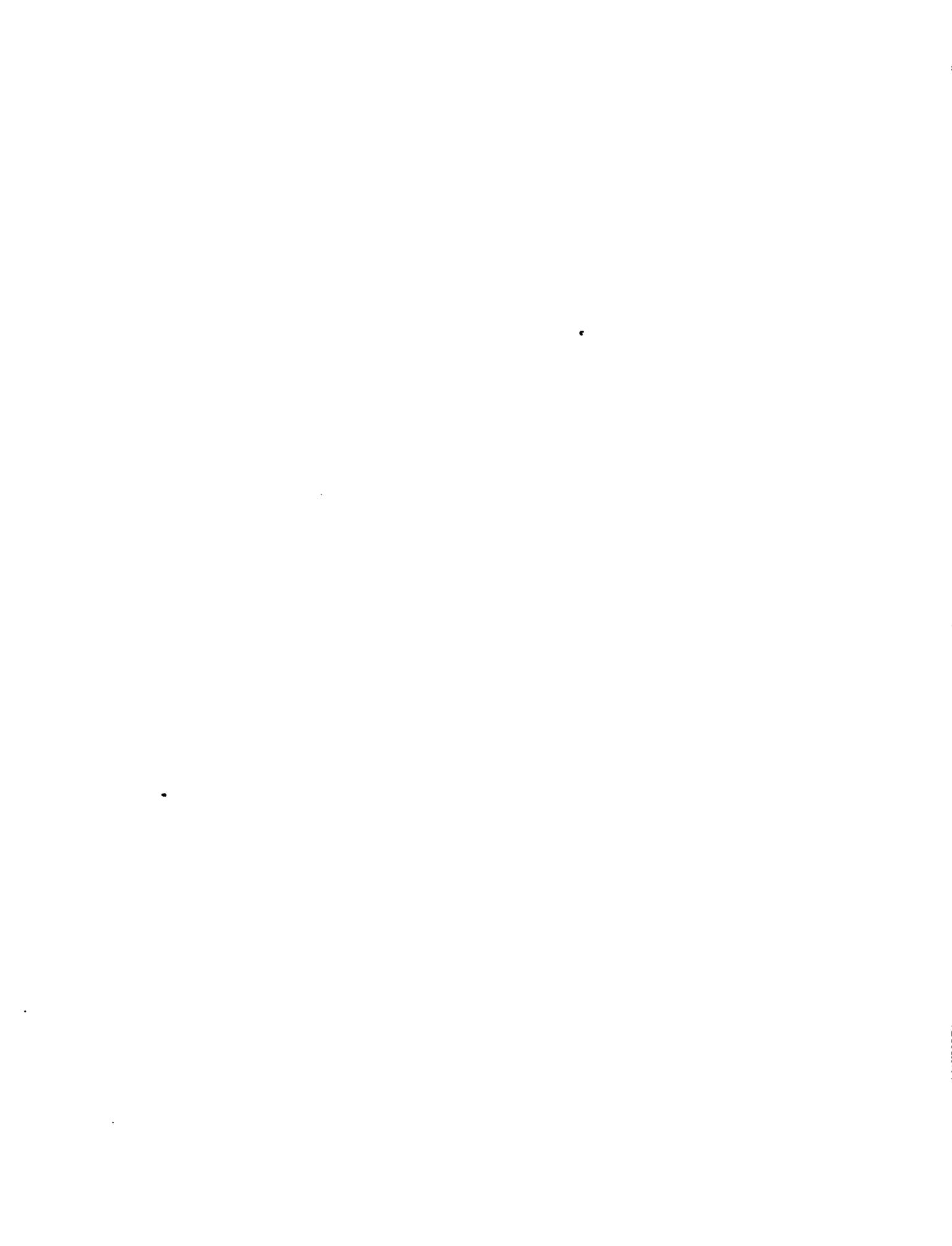
Consideraciones sobre la transferencia actual:

1. Ha existido desfases entre los mandos medios de DIGESA con respecto a las funciones de los extensionistas, participantes en el curso del presente año.
2. Falta de un presupuesto propio para efectos de transferencia. En ambas instituciones (ICTA y DIGESA), existe el mismo problema: Por lo cual, existe improvisación para la asignación de recursos.
3. No todos los extensionistas asistentes al curso tienen funciones específicas de extensión, mucho menos pensar que actualmente trabajen con grupos de agricultores o agricultores individuales.
4. Es fundamental pensar en hacer participar a los agricultores en la difusión de tecnología, cosa que actualmente es incipiente.

5. Hay que considerar que la transferencia tecnológica interaccionará con la realidad, esto es que el contexto político, social y económico de las comunidades de nuestra región. Por ello tenemos que crear y poner en operación el sistema de transferencia más eficaz, lo más pronto posible. El agricultor nos dará su respuesta, adoptando la tecnología agrícola mejorada y por ende, alzando su productividad, con el consiguiente impacto en la vida de los guatemaltecos.

6. Asimismo, es hora de planificar con visas a crear un programa específico sobre transferencia de tecnología, con la debida implementación de recursos humanos y presupuestarios. Mientras la transferencia se contemple como simple proyecto coordinado de ICTA y DIGESA, se seguirá adoptando de elementos básicos para funcionar adecuadamente.

A N E X O 6



LOS ESTUDIOS AGRO-SOCIOECONOMICOS DE LA COMU-
NIDAD, COMO BASE PARA LA DIFUSION DE LA
TECNOLOGIA

Alvaro Aguilar M.*
Carlos A. Rodríguez*
Fernando Mazariegos*

INTRODUCCION

La producción de alimentos básicos para la población no ha tenido un desarrollo suficiente para cubrir las necesidades de consumo en nuestro país. Por lo tanto, se ha recurrido a realizar importación de grandes cantidades de granos básicos.

Así, las cifras siguientes demuestran tal aceveración: los rendimientos obtenidos para el caso del maíz pasaron de 0.757 T/Ha. en el quinquenio 1950-55, al 1.212 T/Ha. en el quinquenio 1971-76, que a través de 20 años no significa una mejora sustancial. Para el caso del frijol, la situación es más preocupante, ya que en el mismo lapso señalado para el maíz, el rendimiento pasó de 0.577 T/Ha. a 0.446 T/Ha. Por lo tanto, se ha tenido la necesidad de importar y aunque este aspecto es variable, tiene fuerte tendencia a aumentar.

En el quinquenio 1950-56 se importaron 37,400 T. de granos básicos, mientras que en el quinquenio 1971-76 se importaron 125,300 toneladas.

La situación anterior ha sido tema de discusión en muchos congresos nacionales e internacionales, por cuanto, la totalidad de área geográfica del país posee grandes extensiones vocacionales para estos granos. El Cuadro 1 muestra el porcentaje de población rural y la superficie bajo cultivo en las regiones del país.

La preocupación aumenta todavía más, cuando se piensa que la población crece a un ritmo acelerado paralelamente a la demanda de cereales proyectada para el año dos mil.

* Técnicos de DIGESA Región VI

Cuadro 1

Regiones	Población	SUPERFICIE BAJO CULTIVO				
	Rural	Maíz	Frijol	Arroz	Trigo	Sorgo
TOTALES	100	100	100	100	100	100
1. Altiplano Occidental	32.5	21	15	--	77	--
2. Norte Bajo	11.0	12	11	21	--	1
3. Petén	1.1	10	15	3	--	--
4. Sur	19.4	16	3	33	--	3
5. Altiplano Central	15.1	12	17	--	23	9
6. Oriente	12.6	18	28	20	--	82
7. Nor-oriente	8.3	9	11	23	--	5

Fuente: Cálculos de la SCNPE

Cuadro 2. Demanda de cereales actual y proyectada para el año 2,000

Producto	Demanda actual	Demanda para el año 2,000
Maíz	700,000 Tm.	1.200,000 Tm.
Frijol	64,000 "	120,000 "
Arroz	30,000 "	60,000 "
Trigo	112,000 "	216,000 "

Fuente: PNDGS

Causas:

El sistema tradicional de investigación que se tenía en Guatemala antes de 1973, tenía las siguientes deficiencias:

- No consideraba los problemas del agricultor para investigar;
- Hacía investigación sólomente en estaciones experimentales;
- No tenía comunicación con el servicio de Extensión Agrícola;
- Se tenían muestreadas áreas muy reducidas y se caía en la necesidad de extrapolar las conclusiones;
- No se evaluaba la aceptación de la tecnología.

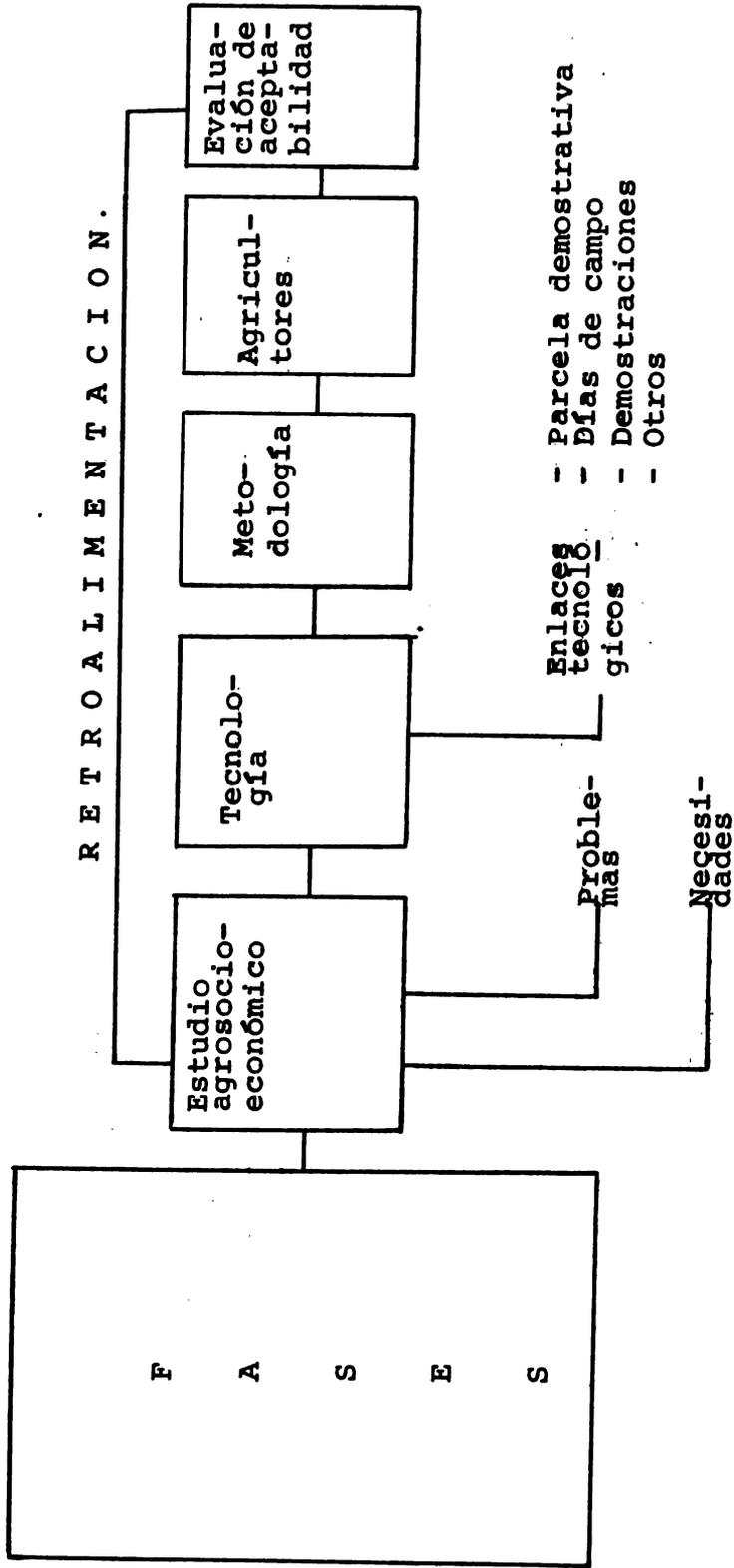
Por otro lado, también se ha dicho que las deficiencias del sistema tradicional de extensión han influido considerablemente en el panorama descrito:

- No tiene oportunidad de probar la tecnología antes de recomendar;
- El extensionista no tenía una relación de trabajo estrecha con el investigador;
- Recomendaba mucha tecnología no probada en condiciones locales.

A pesar de que en los esquemas de investigación y extensión actuales se han tratado de corregir las deficiencias mencionadas, los logros no son todavía satisfactorios. Además, se ha cometido a menudo el grave error de no diagnosticar las verdaderas necesidades de la agricultura, cuestión que ha provocado un bloqueo en el proceso, porque:

- Los agricultores adoptan muy lentamente o no adoptan la nueva tecnología;
- No funciona con fluidez el proceso de retroalimentación;
- No se atienden los problemas por la falta de conocimiento de la realidad.

ESQUEMA PARA DIFUSION DE TECNOLOGIA. REGION VI



Diagnóstico agro-socioeconómico:

Para obtener un diagnóstico real de las condiciones agrícolas, sociales y económicas de la familia rural, se deben elaborar estudios basados en las áreas siguientes:

- Area general
- Area de tenencia y uso de la tierra
- Area de información agrícola, económica y social
- Estudio de liderazgo, etc.

C O N C L U S I O N E S:

- Los rendimientos de granos básicos no son satisfactorios para las necesidades de consumo, por lo que se ha tenido necesidad de importar.
- La progresión de la demanda de alimentos para el año dos mil sería aproximadamente el doble que las necesidades actuales.
- Las deficiencias del sistema tradicional de investigación y extensión han influido en la obtención de los rendimientos.
- Se ha cometido el error de no diagnosticar las necesidades verdaderas y problemas de los agricultores y sus familias.

R E C O M E N D A C I O N E S:

- Es necesario estandarizar los métodos, los objetivos y las metas de trabajo de DIGESA, a través de un Plan Operativo que en ciertos puntos debe tener sincronización entre ICTA y DIGESA.
- Que las Sub-unidades de asistencia técnica de DIGESA sean implementadas con el recurso humano necesario que auxilie al agrónomo en la detección de problemas y necesidades de los agricultores; tales recursos pueden ser:
 - Un sociólogo
 - Un economista
 - Un agrónomo.

- Que se institucionalicen las muestras de las comunidades sujetas a la difusión de tecnología.
- Que se revisen y obliguen a la vez, los lineamientos del enlace tecnológico ICTA-DIGESA y la carta de entendimiento que rige este enlace.

A N E X O 7

OBSERVACIONES SOBRE EL DIMENSIONAMIENTO E
IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Julio Alfredo Trejo R.*
Carlos A. Méndez L.**

El Sector Público Agrícola, por medio de las instituciones que lo conforman, ha venido prestando diferentes clases de servicios a los agricultores de nuestro país, desde hace ya varios años. A través de esos años han existido instituciones que han desaparecido y en su lugar han surgido otras con nuevas modalidades y proyecciones.

Sin embargo, las instituciones que se han mantenido a pesar del tiempo de estar funcionando, tienen muy poca o ninguna información disponible, que permita determinar el impacto que han causado en las diferentes zonas agrícolas con los servicios que han prestado, principalmente técnicos.

Sumado a esta situación, cada institución ha estado actuando en general de unamaneira individual, ha atendido a diferentes sectores de la producción y a diferentes grupos de agricultores y ha tratado de llenar conocimientos técnicos que aplicados, se logre aumentar la producción agrícola.

En la actualidad, y ya con varios años de experiencia, se han asentado y definido algunas instituciones que juegan un gran papel en la transferencia de tecnología a los diferentes sectores de la producción que la necesitan, sectores conscientes de tener el mismo objetivo: el agricultor, se han tomado diferentes caminos para llegar a él; están haciendo esfuerzos para unificar criterios y coordinar medidas de acción más efectivas y rápidas para transferir la tecnología. En igual forma, por medio de los grupos de trabajo integrados por las diferentes instituciones, puede iniciarse una evaluación del impacto tecnológico en las respectivas regiones y subregiones.

Como la naturaleza del tema debe obedecer de preferencia a situaciones particulares, centraremos nuestras observaciones hacia una determinada sub-región.

* Ing. Agr. Jefe Región Agrícola IV

**P. Agr. Supervisor Subregión IV-1

LA SUBREGION IV-1, COMO PUNTO DE REFERENCIA

La Región Agrícola IV, está conformada por tres subregiones que abarcan toda la zona Sur-Occidental; las tres subregiones tienen algunas pequeñas diferencias, principalmente de carácter agronómico, tales como épocas diferentes de siembra y cosecha, diferentes cultivos (no muy significativo) y algunas variaciones en cuanto a organización. Sin embargo, las tres subregiones tienen en común el prestar servicios a las comunidades mediante sus tres fases esenciales de educación agrícola: Motivación, Formación y Promoción. Actualmente, el programa de transferencia de tecnología está funcionando desde 1978 en dos subregiones; la IV-1 y la IV-3.

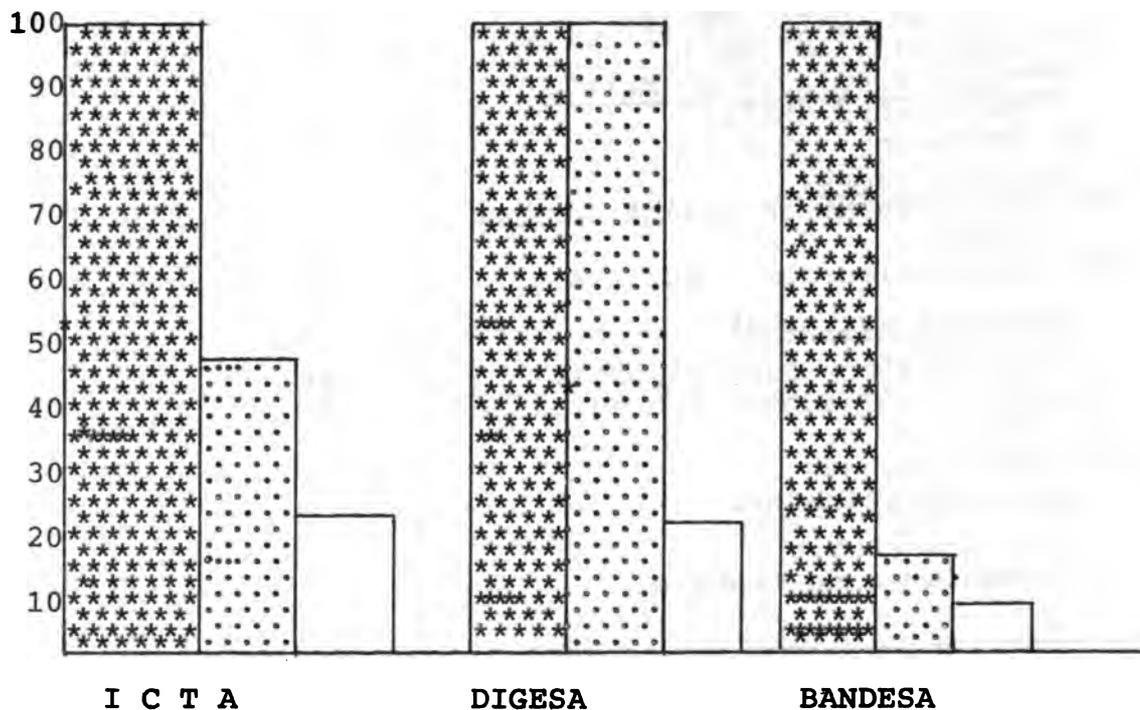
Al circunscribirnos a la Subregión IV-1, podemos decir que es la más pequeña en relación con las otras dos, comprende los parcelamientos de Nueva Concepción y Tiquisate en el Departamento de Escuintla y Monterrey en Santo Domingo Suchitpéquez, zonas o áreas de acción donde más se han encaminado los esfuerzos del Sector Público Agrícola debido a la naturaleza de su importancia como zonas productoras de granos básicos. ICTA y DIGESA tienen como funciones específicas, el generar y transferir tecnología respectivamente (DIGESA a través de sus fases de asistencia técnica) e invierten 100% de su tiempo y en igual proporción su personal de campo.

En cuanto a funciones de enlace interinstitucional, ICTA invierte el 50% de su personal y el 20.55% de su tiempo; DIGESA el 100% de su personal y el 20.55% de su tiempo; BANDESA el 20% de su personal y el 6% de su tiempo, sobre la base de 253 días hábiles al año de trabajo, de los cuales, 52 se invierten en el enlace interinstitucional (no se considera días sábados), o sea un día a la semana (ver Gráfica 1).

Como podrá apreciarse, el tiempo dedicado al enlace interinstitucional es relativamente corto; sin embargo, se han obtenido resultados que satisfacen en un buen porcentaje su proyección, puesto que se ha logrado además una serie de beneficios institucionales que se describen en otro documento relacionado con la difusión de la tecnología que se presentará en este Seminario. En gran medida, las metas programadas tal y como se aprecia en el Cuadro 1.

Gráfica 1

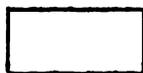
Tiempo dedicado por instituciones del SPA a enlace inter-institucional



1



2



3

1. Días hábiles de trabajo específico
2. Personal participante
3. Tiempo de enlace interinstitucional

Cuadro 1. Ejecución de transferencia de tecnología en la Subregión IV-1 (Nueva Concepción, Tiquisate y Monterrey). Mes de octubre de 1981.

ACTIVIDAD	Progra- mado	Ejecu- tado	Eje- cutado
Conferencias	16	17	106
Seminarios	14	14	100
Encuentros Agrícolas	14	14	100
<u>Parcelas de prueba:</u>			
- Maíz de humedad (HB-33)	16	18	113
- Maíz de fuego (HB-19)	24	27	112
*- Ajonjolí (de 2da.)	34	13	38
<u>Ensayos Promisorios (Maíz):</u>			
- De humedad (Maíz)	7	7	100
** - De fuego (Maíz)	7	1	14
<u>Días de campo:</u>			
*** - En parcelas de prueba (agricul- tores)	56	14	25
**** - En promisorios (técnicos)	14	2	14
<u>Informes escritos:</u>			
- De técnicos participantes	28	26	93
+ - De coordinadores subregionales	10	7	70
++ - Giras	2	1	50
+++ - Evaluaciones	10	8	80
<u>Otras actividades:</u>			
- Cursos cortos	--	2	--
- Reuniones de trabajo	--	3	--

- * Se establecieron sólo 13 debido a la no aceptación de los agricultores, principalmente por las fluctuaciones de precios en el mercado, los malos rendimientos y problemas atmosféricos.
- ** Unicamente se estableció una por falta de semilla en momento oportuno (Variedad La Máquina, Compuesto 2, HB-19 y Criollo como testigo).
- *** El plan fue ambicioso; se programaron 4 por técnico; pero en un momento dado, todas las parcelas estaban aptas para ejecutar el día de campo; se tomó en cuenta el tiempo que se dedicó a la transferencia (1 día/semana). No pudo aprovecharse la situación y se realizó al final un día de campo por técnico.
- **** Como consecuencia de los pocos ensayos establecidos.
- + 1 informe mensual
- ++ Se realizó una a Quezaltenango, pendiente una al Oriente.
- +++ Una mensual.

Alcance de la tecnología generada:

La tecnología generada y aceptada, es transferida por medio de los técnicos de DIGESA y BANDESA en sus diferentes áreas de acción, tanto en sus actividades específicas como en las actividades del enlace inter-institucional; el alcance que esta tecnología tiene podríamos medirla en relación al número de comunidades atendidas; se tomaron en cuenta elementos como número de parcelas, número de agricultores y hectáreas de terreno.

Sin embargo, en la presente estimación se tomó como base a DIGESA, en lo que a personal y acciones de campo se refiere, puesto que no se contó con los datos de agricultores atendidos por el Banco y aun si se hubiera contado con ellos, no tendríamos elementos básicos de juicio, para estimar cuántos se les brinda asistencia técnica o se transfiere tecnología y no solamente se les prestan servicios crediticios.

En el Cuadro 2 se muestra el número de parcelas y hectáreas atendidas en la Subregión IV-1 durante el presente año, que servirán más adelante de punto de referencia a la cobertura efectiva de asistencia.

Cuadro 2. Número de parcelas y hectáreas atendidas por DIGESA

Comunidad o Parcelamiento	Localización	No. de Parcelas	Has. por parcelas o lotes	Total Has.
Nueva Concepción	Nva. Concepción, Escuitla	1374	20.	27480
El Jabalí	Sta. Lucía Coz Escuintla	128	10.56	1351
El Arisco	Tiquisate, Escuitla	154	7.	1078
Pinula	Tiquisate, Escuitla	84	9.8	823
Almolonga	Tiquisate, Escuitla	50	9.8	490
Ticanlú	Tiquisate, Escuitla	60	9.8	588
Morazán	Río Bravo, Such.	125	2.8	350
Monterrey	Sto. Domingo Suchitepéquez	182	20.	3528
TOTALES		2157		35688

Como se mencionó anteriormente, son zonas de desarrollo a donde se está proyectando DIGESA durante el presente año. Se hace la salvedad que faltan algunos micro-parcelamientos que también conforman la Subregión IV-1, pero que en la actualidad no hay técnicos colocados en esas comunidades, empero son asistidos crediticiamente por BANDESA y en años anteriores se les ha prestado asistencia técnica.

En sí, el número de agricultores que se dedican a la producción de granos básicos es bastante significativa. Para hacer una estimación subjetiva, tómense en cuenta que en el Municipio de Nueva Concepción se encuentra concentrada en las áreas de producción de granos básicos, una población de 35,000 habitantes y Tiquisate 33,000, de los cuales el 90% son netamente agricultores.

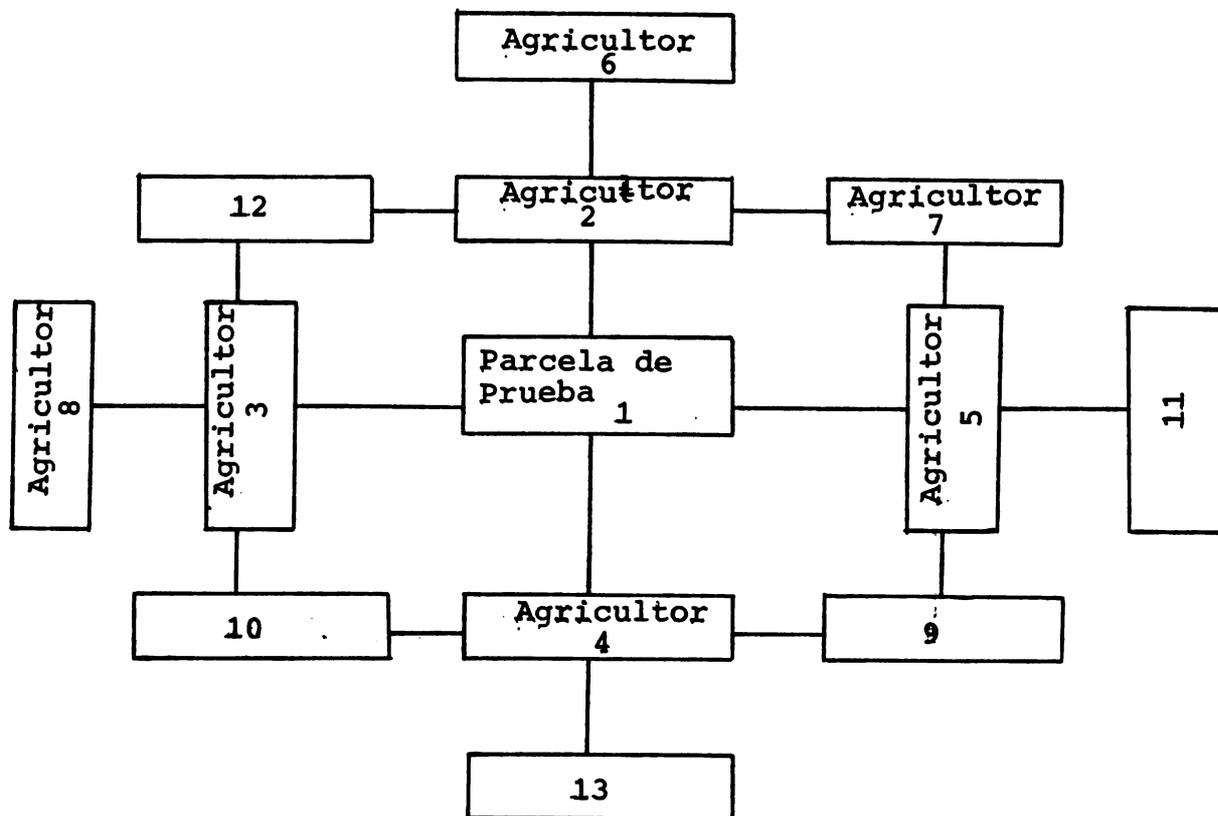
En esta zona se ha estado trabajando, por parte de DIGESA con un promedio anual de 10 técnicos, que asisten a agricultores adultos. No se toma en consideración a los técnicos de Motivación que trabajan con niños y jóvenes con el Programa de Clubes 4-S. Cada técnico tiene que cubrir y asistir en el transcurso del año, 50 agricultores en el caso de Promoción y 125 agricultores en el caso de Formación (5 grupos de 25 agricultores cada uno). De enero a la fecha (noviembre 1981) la Subregión cuenta con 9 técnicos (fases de Formación y Promoción) se ha atendido a 466 agricultores, sobre la base de cultivo del maíz con un hectareaje de 3123.21. Por otro lado, en el enlace interinstitucional con 14 técnicos, inclusive a los de Motivación y un agente de crédito de BANDESA, con el establecimiento de 45 parcelas de prueba de maíz, se han cubierto 585 agricultores. Se aduce una función multiplicadora efectiva de 13 agricultores por parcela de prueba que aumenta con los días de campo. A éstos asisten 25 como promedio y se han realizado 14 días de campo. Esto arroja un subtotal de 350 agricultores en los días de campo. Por lo tanto, hay un incremento de 235 agricultores, tal y como se aprecia en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Número de agricultores cubiertos por DIGESA y por el enlace interinstitucional

	No. técnicos	Agricultores cubiertos, parcelas de prueba	Agricultores cubiertos días de campo	Incremento agricultores días de campo A-B	Total Agricultores A + C
DIGESA	9	-	-	-	466
Enlace Intins.	14	585	350	235	820
TOTAL					1286

Como se podrá apreciar en la Gráfica 2, de acuerdo con el número de técnicos en funciones, es significativa la cobertura de agricultores. Sin embargo, varias instituciones que prestan servicios de asistencia técnica en la zona, varias casa comerciales y el carácter multiplicador de los agricultores que hacen que en una u otra forma la tecnología alcance límites que no se pueden precisar, pero sí es seguro que les está llegando ¿cómo? no se sabe, pero si está produciendo resultados satisfactorios al analizar la producción en relación a la población que cada día aumenta, y en relación a los rendimientos de años anteriores.

Gráfica 2. Cobertura de agricultores con base en la parcela de prueba



Impacto de la tecnología transferida:

Como se mencionó antes, no se puede medir en términos matemáticos el impacto que ha causado la tecnología, pero lo ha habido y en un porcentaje aceptable. Quizás se pregunte cómo se ha detectado; se ha detectado a través de varios factores tales como los siguientes:

- Observaciones objetivas:

Debido a la constante relación de los técnicos con los agricultores de las zonas en desarrollo, se ha detectado que una gran mayoría hace uso de pesticidas, las distancias de siembra son aceptables y lo principal es que un gran porcentaje usan semillas mejoradas (mejor alternativa de incremento en un paquete tecnológico), y son semillas guatemaltecas que han sido promovidas por los distintos medios de difusión de tecnología de ICTA, DIGESA y BANDESA, además otras instituciones que prestan servicios en la zona, casas comerciales y agricultores mismos.

- Semilla mejorada vendida por casas comerciales:

La cantidad de semilla mejorada de ICTA, que se vende anualmente en estas zonas es asombrosa y aumenta año con año, lo que nos da un índice de la aceptación y confianza que se ha logrado.

- Días de campo:

En los días de campo los agricultores lanzan preguntas de carácter técnico que son solventadas por los técnicos presentes y dentro de sus dudas hacen alusión a semillas mejoradas que se han recomendado los años anteriores, tales como el ICTA B-1, ICTA T-101. A estas semillas les tienen confianza, les ha producido resultados satisfactorios, y han corroborado el resultado de las técnicas recomendadas. En muchas ocasiones, los agricultores que manifiestan estas observaciones no han estado bajo la influencia directa de las instituciones aludidas, lo que nos permite deducir el positivo y real resultado multiplicador.

- Conocimientos de los agricultores:

Los agricultores, en los días de campo y otras actividades, han dado muestras de los conocimientos técnicos que poseen y que son fruto del enlace inter-institucional y la transferencia de tecnología, puesto que están enfocados a aspectos tales como: distinción entre un híbrido y una variedad, prácticas recomendables para sembrar una variedad y un híbrido, control de malezas

durante el inicio del ciclo de la planta, lo que es un híbrido y cómo se obtiene, el control efectivo de plagas, el conocimiento de las variedades e híbridos que hay a prueba y en el mercado, etc.

- Desplazamiento de semillas de menor potencial:

Los híbridos extranjeros (centroamericanos, norteamericanos) que en un tiempo eran los preferidos por los agricultores han sido desplazados significativamente por las semillas ICTA, de mayor potencial.

- Aumento de la producción:

La producción de granos básicos aumenta año con año, a pesar de que todavía no se logran producciones de carácter autosuficiente, pero en relación a las producciones anteriores y el constante aumento de la población, se puede considerar interesante e importante. No se cuenta todavía con los resultados del último censo agropecuario que será el que compruebe lo anteriormente mencionado.

- Proyección del Sector Público Agrícola al Campo:

Causa un mayor impacto, confianza y aceptación por parte de los agricultores.

- Limitantes al impacto y al dimensionamiento de tecnología

Existen algunas limitantes que es probable que al eliminarlas, el dimensionamiento y el impacto sería mucho mayor; entre estas están principalmente:

- Poca comunicación entre instituciones afines y otras del Sector Público Agrícola:

Las instituciones descentralizadas, privadas y demás instituciones del Sector Público Agrícola, juegan también un importante papel en el desarrollo agrícola del país, mismo que sería más efectivo si existiera mayor comunicación y coordinación con los centros de investigación e instituciones encargadas de transferir tecnología.

- Autoridades rurales poco informadas:

Las autoridades locales también deben de tener alguna información de carácter agrícola, que les permita aclarar preguntas que con seguridad les harán los agricultores, dado la relación y confianza existente. Con esto se lograría incorporar un engranaje de apoyo a la difusión de tecnología, con la confianza de que no serán falsos o equivocados los criterios que tengan al respecto.

- Escasez de personal:

El personal técnico que labora en estas comunidades, como se pudo apreciar es relativamente escaso y con un incremento de personal que se colocara en zonas en donde no hay una asistencia dirigida, los logros serían mayores.



DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: 7 JUL 1983