

40

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

C.A.T.I.E.

Turrialba, Costa Rica

Programa de Recursos Naturales Renovables

"ACEPTABILIDAD Y RESISTENCIA A LA INTRODUCCION DE NUEVAS  
TECNOLOGIAS DE CULTIVO Y MANEJO DE SUELOS EN LA  
CUENCA PILOTO DE LA SUIZA, CANTON DE TURRIALBA"

Walter Apolo

1979



## I. INTRODUCCION

Desde que el hombre comenzó a manejar los diferentes ecosistemas, ha sido responsable de cambios de importancia. Ha producido alteraciones en las relaciones suelo-planta, cuyo efecto se deja sentir en el sistema hidrológico, fertilidad de los suelos y otros aspectos.

El balance general parece ser negativo, pues como consecuencia de las actividades humanas hoy tenemos muchos desiertos, contaminación de aguas, tierras totalmente erosionadas, etc.

Las actividades agropecuarias que se realizan en un lugar, constituyen la principal manipulación del medio ecológico y debemos cuidar que estén enmarcadas dentro de ciertas técnicas que permitan un rendimiento elevado y continuo de productos indispensables, para las necesidades de una creciente población.

En general, el agricultor adapta sus sistemas de cultivo a las condiciones ecológicas de acuerdo a las respuestas que observa en la naturaleza, logrando a veces mantener un razonable equilibrio. Sin embargo, no está al tanto de métodos más desarrollados que se basan en consideraciones científicas y que permitiría mantener una producción elevada y sostenida.

Es pues necesario introducir en muchas comunidades, tecnologías más aptas que las desarrolladas en el lugar o mejorar las existentes. Esto resulta difícil en la mayoría de las veces, pues la resistencia a aceptar ideas, conceptos ó prácticas foráneas en un grupo humano, puede ser grande.

Los factores determinantes para que se incluyan nuevas prácticas dentro de las tradicionales son muchos y muy interrelacionados. Es pues necesario conocer cuáles de estos factores inciden mayormente en una determinada comunidad, para poder mejorar o introducir nuevas técnicas de cultivo y/o

conservación de suelos.

Se trata de apreciar el grado de resistencia o aceptación a la introducción de cambios en los sistemas de cultivo tradicionales o prácticas de conservación de suelos en una pequeña comunidad de agricultores del Cantón de Turrialba en Costa Rica denominada "La Suiza".

En La Suiza, comunidad situada a 8 km. de Turrialba, Costa Rica, se llevan a efecto prácticas de cultivo que afectan la cobertura del suelo y por lo mismo modifican el régimen de la cuenca.

El área ha sido definida por consideraciones fisiográfico-hidrológico, antes que por consideraciones socio-económicas, teniendo en cuenta que la unidad ecológica en la cual pueden ser estudiados los diferentes efectos e interacciones de las prácticas de cultivo, constituyen la cuenca hidrográfica.

## II. REVISION DE LITERATURA

### 1. EL CAMBIO SOCIAL

Las diferentes prácticas de cultivo son parte de la cultura de un grupo social, pues según Foster (9), "La cultura podría describirse como la forma común y aprendida de la vida que comparten los miembros de una sociedad y que consta de la totalidad de los instrumentos, técnicas, instituciones sociales, actitudes, creencias, motivaciones y sistemas de valores que conoce el grupo".

Todos los grupos humanos evolucionan en el tiempo y espacio (20) con ciertas características especiales como forma, velocidad, ritmo; y de acuerdo a los factores con los que interactúa como la comunicación con otros grupos, organización interna, medio ecológico, etc.

Es, por lo tanto posible, si se conocen los mecanismos del cambio, manejarlo o dirigirlo en cierto sentido (9). Es necesario para esto el estudio de las características de la comunidad en la que se pretende introducir alguna innovación. Esto nos permitiría saber quién, cómo y cuándo lo debe hacer. Qué ritmo debe tener y cómo evitar o controlar ciertos efectos negativos si los hubiese (20).

Se considera innovación según Fernández (8), todo elemento, idea, costumbre, hábito, etc., que un individuo o grupo social percibe como nuevo. Esto no quiere decir necesariamente que sea nuevo en el tiempo, sino que es nuevo respecto a la persona o grupo social que recién la conoce. En este sentido es permitido entonces hablar de nuevas tecnologías de cultivos y conservación de suelos.

La adopción de una nueva idea, que es la base del cambio social, constituye un proceso complejo que implica una sucesión de consideraciones y acciones (9). Por lo tanto, la tendencia a cambiar en un grupo particular, es el resultado del contacto que tengan sus miembros con las herramientas, las técnicas y las ideas de otros grupos, incluyendo su disposición a reconocer las ventajas del uso de costumbres que no sean las suyas. Uno de los factores esenciales para determinar si la gente está dispuesta a aceptar o rechazar las innovaciones por encima de las barreras étnicas y pseudocientíficas, es la forma en que dicha gente percibe e interpreta el nuevo fenómeno (9).

## 2. DIFUSION DE TECNOLOGIA

Puesto que las ideas son el principio de difusión de cualquier nueva tecnología, Lorca (12) indica que constituye un proceso educativo y se le puede realizar mediante:

- a) La educación formal: escuela, colegio
- b) Educación informal : extensión agrícola, clubes, cooperativismo, etc.

El proceso de la difusión tiene la siguiente secuencia según Amtman

(1):

- a) Conocimiento tecnológico. La adopción de cualquier práctica, comienza con el conocimiento de las innovaciones; es decir, saber la existencia de la técnica.
- b) Fuentes de información. Son los medios que mantienen al grupo en contacto con las innovaciones: instituciones, medios de comunicación de masas, listas de profesionales, extensionismo, etc.

- c) Adopción de tecnología. Es el hecho de poner en práctica la nueva técnica.
- d) Retracción o afirmación. Algunas personas abandonarán las prácticas por fracasos debidos a múltiples causas; mientras que otros reafirmarán su confianza en tales prácticas.

Horta (14), resume así los principios generales que deben tenerse en cuenta cuando se trata de difundir tecnologías nuevas:

- a) Las condiciones de relación entre los elementos de un sistema social, implica que al ocurrir cambios en unos se producirán cambios en otros.
- b) El cambio socio-cultural tiende a producirse con mayor velocidad en algunos elementos culturales que en otros y si existe un desajuste muy grande se produce un vacío o rezago cultural. Como ejemplo se cita la alta tecnología disponible para alterar ecosistemas aunque muchas veces se desconoce sus consecuencias, produciéndose un mal uso de los recursos naturales.
- c) La difusión e innovación puede ser consecuencia no anticipada de contactos inesperados entre culturas, o por el control o persuasión de otros grupos que cuentan con mecanismos para ello.
- d) La invención y difusión de innovaciones tiende a recibir mayor interés y estímulo en períodos de crisis y acompañados de movilizaciones colectivas que en períodos de estabilidad. Así por ejemplo el conflicto que produce

el mal uso de la tierra con el consiguiente desequilibrio ecológico, hace buscar el cambio y adoptar nuevas técnicas.

- 
- e) Las características de utilidad, necesidad y compatibilidad cultural, ayudan a obtener un mayor éxito en el proceso de adopción de innovaciones.
  - f) Las ventajas positivas o reales asignadas a las innovaciones, generan actitudes favorables al cambio e incrementan la adopción.
  - g) Los miembros más viejos de una sociedad, tienden a ofrecer más resistencia al cambio socio-cultural que implique alteración o modificaciones de la conducta.
  - h) Las innovaciones que entren a competir con intereses económicos de grupos sociales dominantes, serán más resistidas modificadas ó rechazadas.
  - i) Los medios de comunicación al no ser seguidos por un proceso de instrucción, tienden a permanecer en la difusión de la forma de las innovaciones, sin explicar la función y conceptualización de ellos.
  - j) La comprensión del significado de las innovaciones aparece relacionado al nivel de desarrollo técnico de una cultura y a la capacidad de abstracción de sus miembros.

Por otra parte Fernández (8), presenta las diferentes características de la innovación que influyen en su difusión en el siguiente orden:

- a) la ventaja relativa. Es decir el grado de superioridad con que se percibe la innovación con respecto a la idea que ella reemplaza.

el mal uso de la tierra con el consiguiente desequilibrio ecológico, hace buscar el cambio y adoptar nuevas técnicas.

- 
- e) Las características de utilidad, necesidad y compatibilidad cultural, ayudan a obtener un mayor éxito en el proceso de adopción de innovaciones.
  - f) Las ventajas positivas o reales asignadas a las innovaciones, generan actitudes favorables al cambio e incrementan la adopción.
  - g) Los miembros más viejos de una sociedad, tienden a ofrecer más resistencia al cambio socio-cultural que implique alteración o modificaciones de la conducta.
  - h) Las innovaciones que entren a competir con intereses económicos de grupos sociales dominantes, serán más resistidas modificadas ó rechazadas.
  - i) Los medios de comunicación al no ser seguidos por un proceso de instrucción, tienden a permanecer en la difusión de la forma de las innovaciones, sin explicar la función y conceptualización de ellos.
  - j) La comprensión del significado de las innovaciones aparece relacionado al nivel de desarrollo técnico de una cultura y a la capacidad de abstracción de sus miembros.

Por otra parte Fernández (8), presenta las diferentes características de la innovación que influyen en su difusión en el siguiente orden:

- a) la ventaja relativa. Es decir el grado de superioridad con que se percibe la innovación con respecto a la idea que ella reemplaza.

- b) La compatibilidad. Se refiere al grado de consistencia entre la innovación y los valores o normas existentes.
- c) La complejidad. Mientras más difícil sea la comprensión o el uso de la técnica, más lenta será su adopción.
- d) La experimentabilidad. Es decir el grado en que se puede ensayar la técnica en una forma restringida.
- e) La observabilidad. Es el grado de nitidez o visibilidad con que se pueden percibir los resultados de una innovación.

↑  
3. DESARROLLO RURAL

Cuando se trata de introducción de nuevas tecnologías agrícolas se entra en el campo del desarrollo rural que implica la transformación de la agricultura tradicional en agricultura moderna, mediante cambios en la tecnología empleada (2).

Se puede decir que desarrollo rural se toma muchas veces en relación al aumento del uso de la tierra, el uso de factores técnicos que intervienen en la producción y los beneficios económicos que pueden derivarse de su aumento (14).

Sin embargo, los simples cambios tecnológicos y los aumentos en la productividad del agro por grandes que sean, no garantizan un necesario mejoramiento en las condiciones de vida de la población rural en su conjunto (3).

El desarrollo rural implica un proceso de cambio socio-cultural que contempla una transformación de las actuales estructuras de organización social, del proceso material, y modificaciones en las formas

culturales existentes en la sociedad rural (5). Uno de los medios de promover las innovaciones en las áreas rurales es mediante la extensión agropecuaria.

#### 4. EXTENSION AGROPECUARIA

Arnón (2), define el trabajo de extensión agropecuaria como un servicio educativo para aconsejar, adiestrar e informar al agricultor acerca de asuntos prácticos y científicos relacionados con su negocio.

Se acepta por lo general que los objetivos de la extensión no son solamente el lograr un mejoramiento en las operaciones agrícolas a través de la ciencia y la tecnología, sino también promover y mejorar la vida social, cultural, recreativa, intelectual y espiritual del hombre rural. Por lo tanto, la extensión agrícola se ha definido como un sistema educativo extraescolar cuyo objetivo último es el desarrollo integral del ser humano (12).

Uno de los puntos básicos que se debe tener en cuenta al planificarse el desarrollo rural a través de los agentes de extensión agrícola o cualquier otro medio, es la necesidad de enviar la información correcta, en el lugar correcto, el tiempo correcto y el modo correcto (19). Esto implica una investigación sobre las tecnologías adecuadas a las condiciones sociales, económicas y ecológicas de cada región.

No se puede esperar una transferencia de tecnología provechosa si no refina tres condiciones básicas: en primer lugar una validez científica enmarcada en consideraciones ecológicas, en segundo lugar debe ser rentable y en tercer lugar debe ser práctica; es decir que el

agricultor pueda usarla dentro del límite de sus recursos su cultura y su ambiente (19).

#### 4. FACTORES SOCIO-ECONOMICOS Y CAMBIO

Se entiende como tales todos los atributos, cualidades ó elementos que poseen o utilizan los agricultores y que afecta directa o indirectamente la adopción de nuevas técnicas de cultivos y/o conservación de suelos (24).

Según Vellani (24), la mayor parte de los factores se encuentran asociados en mayor o menor grado con la adopción de tecnologías, ya sea en forma positiva o negativa. Es necesario anotar sin embargo que es en los países desarrollados donde se han hecho mayormente investigaciones de este tipo.

En una comunidad de caficultores de Costa Rica (24) se encontró que existe influencia directa en la adopción de nuevas técnicas de los siguientes factores:

- a) El ingreso bruto
- b) El valor de la maquinaria y equipo
- c) Participación social
- d) Nivel de vida
- e) Actitudes hacia el crédito
- f) Contacto con organizaciones agrícolas oficiales y comerciales
- g) Contacto con fuentes de información agrícola masiva.

No se encontró asociación entre:

- a) Superficie total de la finca
- b) Superficie dedicada a agricultura
- c) Ingreso neto
- d) Educación formal

Pierre (18) por su parte, destaca que las características personales que más influyen en la adopción de prácticas en una comunidad de Costa Rica, fueron en orden de importancia: mayor tiempo de contacto con medios de extensión agrícola, mayor tiempo de experiencia con el cultivo, menor edad, mayor nivel escolar y uso de crédito.

Juste (11) encontró que la adopción de prácticas estuvo relacionado con la mayor o menor inversión de capitales, en una comunidad de Costa Rica.

Silva (22) indica que los agentes de extensión reconocen ciertas ventajas de algunos de los métodos en la introducción de prácticas; atribuyendo mayor importancia a las ventajas de orden educativo y sociales, a la visita a la finca y a la gira con agricultores.

Antmann (1) en Chile encontró que existe una asociación directa entre el uso de prácticas recomendadas y el estado económico, la educación, exposición a los medios de comunicación, participación en organizaciones, cosmopolitismo y asistencia técnica recibida.

La tenencia de la tierra es otro factor que ha mostrado influencia sobre la tecnología empleada, así Velásquez (23) indica que el alquiler de la tierra puede desanimar el empleo de nuevas prácticas agrícolas. En el caso de conservación, además, la modalidad de tenencia en arriendo hace que la

utilización de los recursos se haga menos flexible, lo que a su vez hace que estos sean explotados irracionalmente. Sellers (21) también anota que los cultivos permanentes predominan en los que tienen sus tierras propias.

El tamaño de la finca influye en la adopción, pues según indica Peirano (17), en Chile el minifundista generalmente presenta poco acceso a servicios de salud, a los medios de comunicación e información tecnológica. En este caso se entiende como minifundio los predios cuyas tierras son insuficientes para atender a las necesidades básicas de una familia considerando los niveles de vida local y así mismo insuficiente para proveer actividades remuneradas durante todo el año lo que generalmente no sucede en la Suiza.

Sin embargo, Velásquez (23) en un estudio en Turrialba, Costa Rica, indica que los pequeños agricultores son más eficientes en el uso de mano de obra que los arrendatarios.

De acuerdo con Pacheco (16), en Costa Rica se ha determinado que el producto bruto promedio por hectárea es más elevado mientras más pequeña es la empresa agropecuaria. Lo cual no quiere decir que haya mayor rendimiento a nivel de producto específico, sino que mientras menor es el tamaño de la finca, el agricultor hace uso más intensivo de los recursos, según indica el mismo autor.

### III. MATERIALES Y METODOS

La metodología para obtener información básica sobre costumbres, hábitos o cualquier otra forma de comportamiento de un grupo ha sido descrito por las ciencias sociales, especialmente la sociología y antropología (3). Básicamente se refiere a obtenerla, introduciéndose dentro de la comunidad y relacionándose con sus miembros o elaborar diferentes tipos de cuestionarios que permitan recoger la información requerida, mediante entrevistas directas o no.

En este trabajo se ha recurrido a las dos formas. Se elaboró un cuestionario para realizar una encuesta con entrevistas personales y además se ha recopilado alguna información adicional mediante entrevistas informales con moradores del lugar y algunas observaciones en el campo.

#### DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

El distrito de La Suiza está ubicado en el Cantón de Turrialba, Provincia de Cartago, Costa Rica. Su cabecera distrital dista de la ciudad de Turrialba unos 8 km. con la cual se comunica por medio de una carretera asfaltada.

Existe servicio de buses cada hora para ir a Turrialba que es el más cercano e importante centro urbano con el que se encuentra relacionado. Su infraestructura en cuanto se refiere a vías de comunicación se considera buena.

2. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

2.1. Población. El distrito de La Suiza, creado en 1903 (10), tiene una población estimada al 1 de enero de 1977 de 5820 habitantes. Las características principales de la población se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 1. Población del Distrito de La Suiza según el censo de 1973 (6).

CONDICION	Nº	%
Activa + de 12 años	1640	30.48
Inactiva + de 10 años	1660	30.85
Población menor de 12 años	2081	38.67
TOTAL	5381	100.0

CUADRO 2. Población activa según ocupación, censo de población 1973 (6).

ACTIVIDAD	Nº	%
Agricultura	1237	75.43
Industria	124	7.56
Construcciones, comercio, transporte y otros	135	8.23
Servicio comunales, socia- les y personales	144	8.78
TOTAL	1640	100.0

Según Jones (10) en 1959, el 82% de la población estaba relacionada con la agricultura, 34% no tenía tierra y eran asalariados (peones), principalmente trabajadores del Ingenio Atirro y Planta Procesadora de Café de COOPESUIZA.

Como se puede ver, el porcentaje de la población total del Distrito que está relacionada con actividades agropecuarias ha disminuido aunque sigue siendo elevada. Al mismo tiempo existe una tendencia a incrementarse las actividades de industrias y tal vez más aún de los servicios.

2.2. Educación. En 1973, existía una población analfabeta de 18.5% considerando a los habitantes de 10 años o más. Una mejor idea del nivel educativo nos da el siguiente cuadro:

CUADRO 3. Nivel de instrucción y asistencia a centros de enseñanza regular o número de la población de 6 años o más (6).

NIVEL	Nº	%
Primaria	3200	72.28
Secundaria	269	6.08
Universitaria	60	1.36
Ningún grupo	898	20.28
TOTAL	4427	100.0

Es importante anotar que la cabecera, el área de estudio distri-  
tal, punto a la cual se encuentra, cuenta con una escuela con edificio  
funcional, 14 profesores y 350 alumnos. Anexo a la misma funciona un  
"Kinder".

Al parecer, ha ejercido bastante influencia en la comunidad.  
La creación en 1970 de un Colegio Técnico que cuenta con dos ramas prin-  
cipales de especialización: actividades agropecuarias y ciencias socia-  
les.

Al presente el Colegio tiene una superficie de 48 hectáreas para  
prácticas, un edificio aceptable. El presente año cuenta con 40 profe-  
sores y unos 760 estudiantes de los cuales más de la mitad provienen de  
distritos cercanos, otras provincias, e incluso algunos extranjeros,  
de nacionalidad venezolana.

2.3. Uso de la tierra. De acuerdo al censo agropecuario de 1973 (6),  
se ve que los principales cultivos por su extensión, en orden de  
importancia son: pastos, café y caña de azúcar. Esta misma ten-  
dencia la encontró también Jones (10), en 1959, y anota al mismo  
tiempo que la conservación de los suelos y el uso de fertilizantes  
para mejorar los rendimientos en las cosechas son necesidades prio-  
ritarias.

CUADRO 4. Uso de la tierra en el Distrito de La Suiza de acuerdo al Censo Agropecuario 1973 (6).

Uso	Extension	%
Tierras de labranza	348.6	3.53
Cultivos permanentes	2148.9	21.73
Pastos	3114.3	31.51
Montes y bosques	3156.2	31.93
Charrales y tacotales	998.5	10.10
Otra clase de tierra	117.7	1.19
<b>TOTAL</b>	<b>9884.2</b>	<b>100.0</b>

CUADRO 5. Extensión dedicada a los cultivos más importantes en La Suiza, 1973 (6).

Cultivo	Nº de explotaciones	%	Total Has.
Café	249	62.09	1086.3
Caña de azúcar	204	50.87	1013.0

\* El porcentaje con relación al número total de fincas censadas:  
401.

2.4. Tenencia de la tierra. Es importante anotar que existen relativamente pocas explotaciones en arriendo u otras formas de tenencia. Así mismo, la administración directa de las fincas también es alta, existiendo solamente 11 de las 401 explotaciones administradas indirectamente.

Esto equivale a un 2.74%. El número promedio de parcelas por hectárea también es bajo 1.6 (5).

CUADRO 6. Régimen de tenencia de la tierra del Distrito de La Suiza (5).

Forma de tenencia	Nº de explotaciones	%	Extensión	%
Explotaciones en propiedad.	376	93.77	9607.5	97.2
Explotaciones en arriendo.	42	5.99	206.7	2.09
Otras formas	2	0.5	70.0	0.71
TOTAL	*	100.0	9884.2	100.0

\* Datos del Censo Agropecuario (5).

2.5. Vivienda. La vivienda en general es buena como lo demuestra el cuadro siguiente (7):

CUADRO 7. Viviendas del Distrito de La Suiza según su tipo.

Tipo	Nº	%	Nº ocupantes	Promedio ocup.
Corriente	869	94.77	5064	5.8
Ranchos	39	4.25	239	6.1
Marginales	9	0.98	49	5.4
TOTAL	917	100.0		

2.6. Instituciones económicas y sociales.

2.6.1. Comercialización. El 17 de setiembre de 1958 se creó la primera cooperativa de caficultores de Costa Rica. El número de socios al crearse era de 177 y tenía como finalidad principal la comercialización del café. Su nombre era "La Suiza" (13), ubicada en el lugar de estudio. Es una institución que ha crecido constantemente, dando al mismo tiempo nuevas facilidades a sus asociados. En 1967 tenía 535 socios (13) actualmente llega a los 720, y se le conoce como "COOPESUIZA"(\*).

Jones (10) indica que en 1959 esta Cooperativa procesaba un 33% de la producción de café del distrito y el resto

se vendía a otras plantas procesadoras. Según los resultados de la encuesta realizada en el presente estudio, todos los productores entregan su producción de café y además, ha extendido su radio de acción a los distritos de Tuis, Tayuti, Pavones y La Alegría de Siquirres, esto se refleja en el Gráfico N° 1 que muestra las cantidades anuales de café recibidas en COOPESUIZA durante el período 1958-1978.

Actualmente ha diversificado sus actividades y cuenta con un almacén muy bien provisto. Las líneas principales de artículos que vende se pueden agrupar en: materiales de construcción, insumos agropecuarios incluyendo herramientas y equipo y, ropa y artículos para el hogar. Los socios tienen derecho a rebajas especiales en los precios.

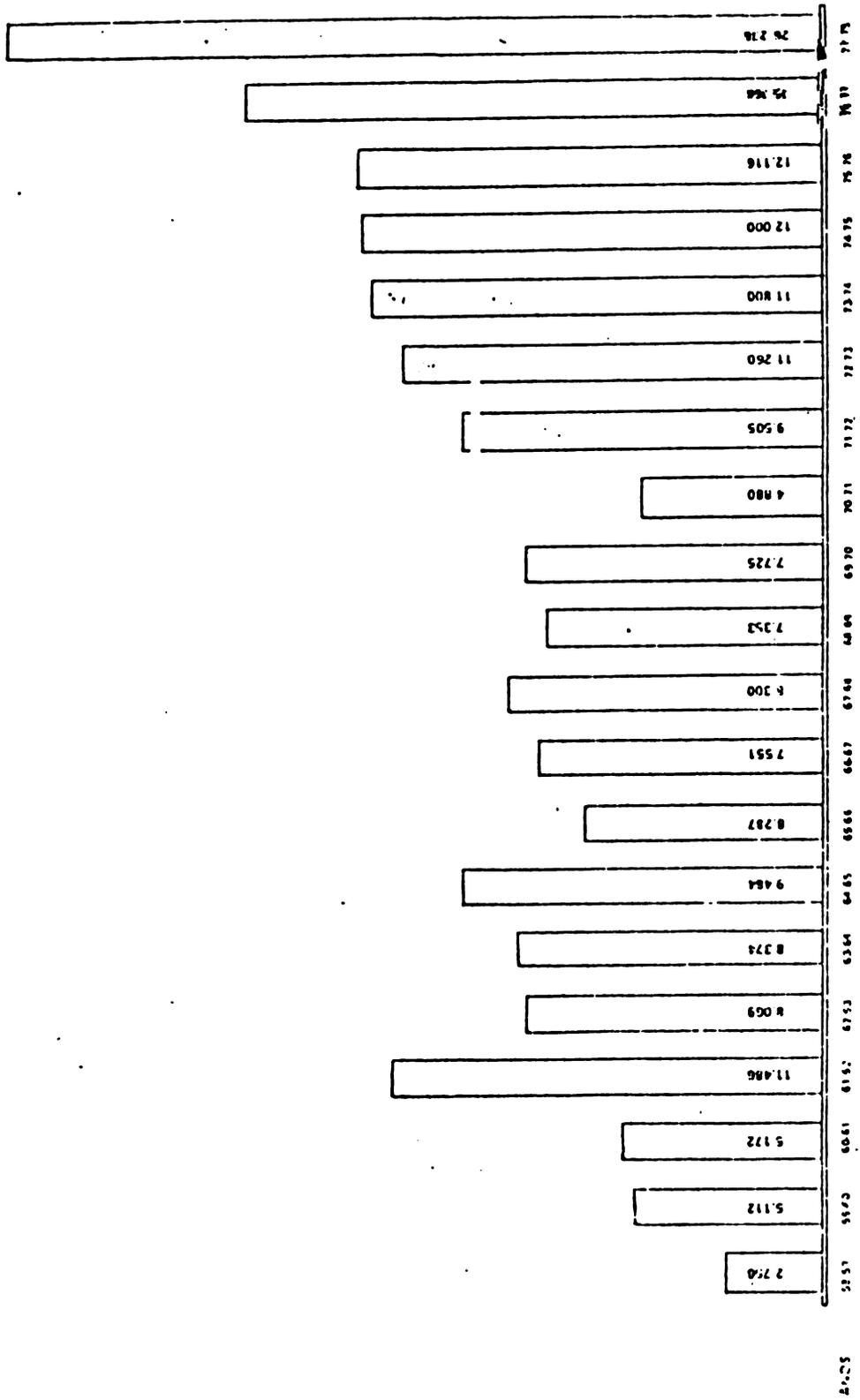
Entre los servicios que presta a sus socios a más de la venta de insumos están: asesoramiento técnico en el cultivo del café, para lo cual ha contratado un funcionario con experiencia práctica que no es técnico graduado. También tienen asesoramiento de parte de la federación de cooperativas, las cuales alguna vez tuvieron parcelas demostrativas en el área (\*).

COOPESUIZA transporta gratuitamente la producción de café desde la casa del productor hasta las bodegas de la institución.

Un aspecto importante que debe mencionarse, se relaciona con los proyectos futuros de COOPESUIZA entre uno de los cuales "se ha pensado también en la utilización de las áreas de terrenos desocupados con un proyecto de reforestación"(4).

\* VASQUEZ DEL VALLE, M. Gerente de COOPESUIZA. Comunicación personal.

COMPTON 1 - CANTONAS DE COMTE RECEBIDAS  
 1953-1978



Otra institución importante para el Distrito es el Ingenio Atirro, al cual se entrega, al parecer en su totalidad la caña que se cosecha. Aunque no está ubicado dentro del Distrito, ejerce gran influencia económica, pues de su consumo dependen los productores de caña y además absorbe obreros que viven normalmente en La Suiza.

2.6.2. Crédito. Hace aproximadamente 1 año comenzó a funcionar una Sucursal del Banco Nacional de Costa Rica. Esta Institución aunque posiblemente no ha tenido mucha influencia todavía, es posible que en adelante asuma gran importancia.

Por otra parte, COOPESUIZA por medio de un convenio con el Banco Crédito Agrícola de Cartago, ofrece crédito a sus asociados.

2.6.3. Medios de Comunicación Social, Servicios y Recreación.

Existe una Asociación de Desarrollo Integral para el Distrito que se encarga de coordinar las actividades de desarrollo con las autoridades cantonales. Desde 1950 aproximadamente ha venido funcionando un Club 4S, el mismo que cuenta actualmente con 40 socios.

La Guardia Rural tiene una oficina permanente. Existe Oficina de Telégrafo. Algunas casas particulares y COOPESUIZA tienen servicio telefónico.

Se vende todos los días el diario "La Nación" en una de las pulperías. Se sintonizan bien 6 canales de televisión y el servicio de energía eléctrica es bueno y llega prácticamente a todas las casas de la cuenca en estudio. No existe ningún

cine aunque alguna vez si hubo.

Un Dispensario Médico es atendido por un enfermero  
y un día a la semana por un médico.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de la encuesta realizada a 29 productores, la mayoría de los cuales vive en la Cabecera Distrital, se presentarán de acuerdo a los 5 aspectos considerados en la misma:

- 1) Tenencia de la tierra
- 2) Uso de la tierra
- 3) Uso de tecnología
- 4) Aspectos socio-económicos
- 5) Aspectos generales

##### 1) Tenencia de la tierra.

Solamente 2 de los 29 agricultores entrevistados no eran propietarios de la tierra. Esto muestra que la mayoría cultiva su propia tierra. Se facilitaría así la adopción de innovaciones que trata de hacer un mejor uso de los recursos.

En cuanto se refiere al tamaño de las propiedades, aunque la mayoría son más bien pequeñas, no parece tener influencia en la adopción de innovaciones (24).

En Costa Rica al parecer existe una asociación positiva entre el menor tamaño de finca y un mejor aprovechamiento de los recursos (16).

##### 2) Uso de la tierra.

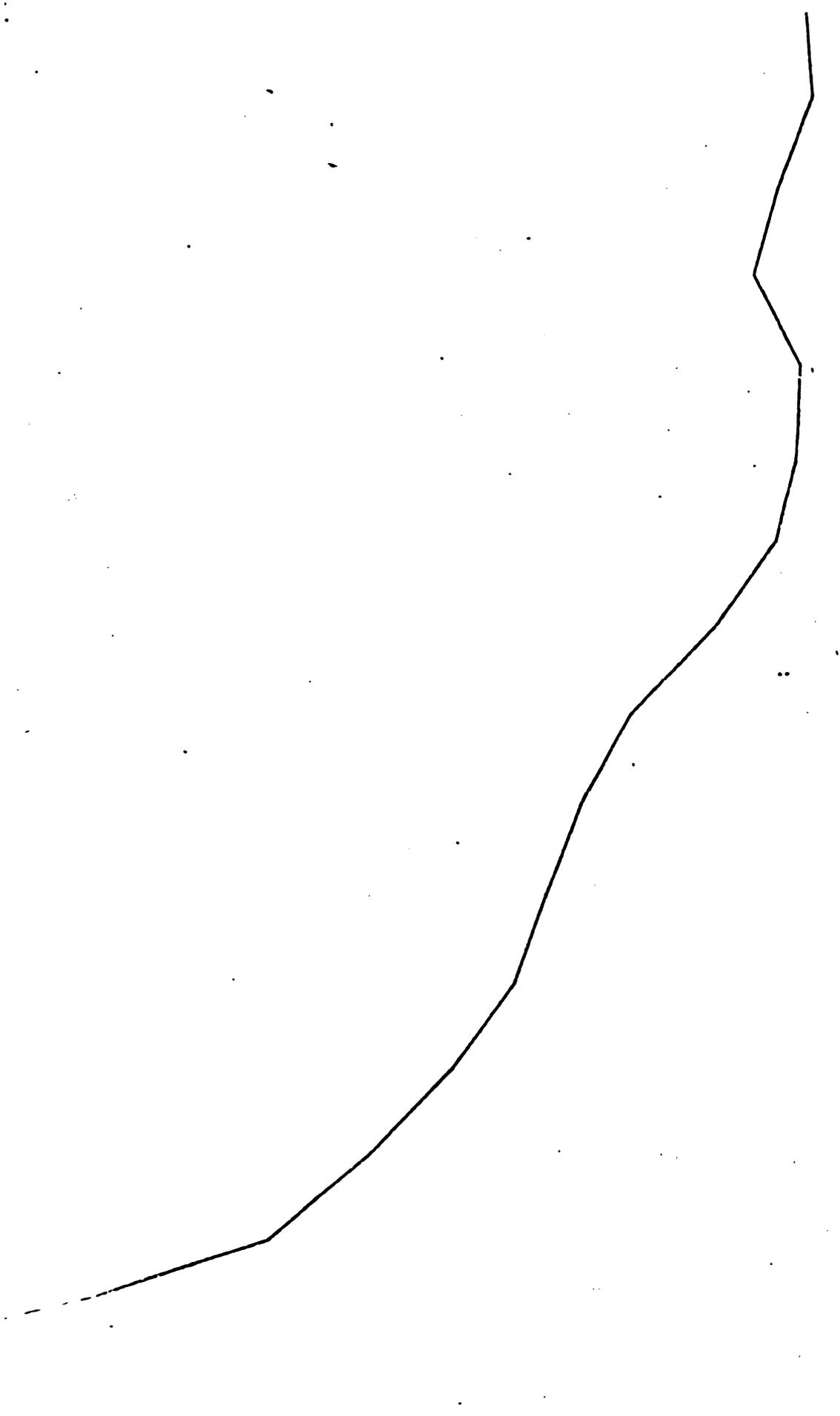
La encuesta muestra que un 74.72% del área total de las propiedades de los entrevistados está cubierta con café, caña y pastos.

1000  
500  
200  
100  
50  
20  
10  
5  
2  
1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12

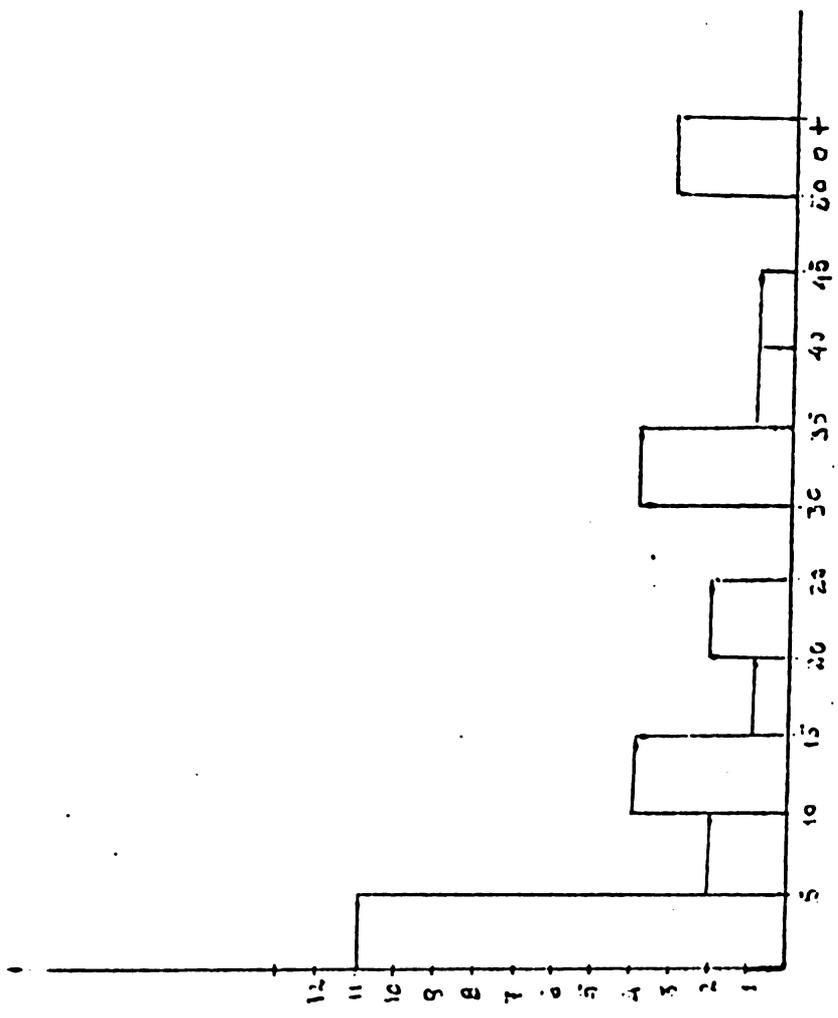
Menos de 0.2  
0.2 o menos  
0.5  
0.5 o menos  
del . . .  
1 o menos  
de 2  
2 o menos  
de 3  
3 o menos  
de 4  
4 o menos  
de 5  
5 o menos  
de 10  
10 o menos  
de 20  
20 o menos  
de 50  
50 o menos  
de 100  
100 o menos  
de 200  
200 o me-  
nos de 500  
500 o me-  
nos de 1000  
1000 a me-  
nos de 2500  
Mas de 2500

TAMANO DE LAS EXPLOTACIONES (Has)

GRAFICO I: PRODUCTO BRUTO PROMEDIO POR HECTAREA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS SEGUN TAMAÑO



ESTADÍSTICA DE LAS FINCAS DE LA CIUDAD DE  
"LA SOLE" SEGUN EXTENSION EN Mz.



NUMERO DE PROPIEDADES O FINCAS

TAMANO DE FINCAS EN Mz.

CUADRO 8. Uso actual de la tierra en la Cuenca Piloto "La Suiza".

Uso	Mz	%
Café	108.4	18.04
Caña	105.8	17.61
Pasto	234.8	39.07
Bosque	58.0	9.65
Otros	93.95	15.63
TOTAL	600.95	100.0

Al parecer, el patrón de uso que existe actualmente se ha mantenido desde hace muchos años (10), haciéndose rotaciones a largo plazo. El pastoreo es extensivo con 1.4 Mz por animal y año.

Jones (10) hace notar que la mayoría de los cultivos de café se ubica en las fincas más pequeñas y la caña de azúcar en parcelas más grandes. Sin embargo, esto no parece cumplirse en la cuenca estudiada.

5) Uso de tecnología.

Un resumen de los resultados obtenidos en la encuesta con relación a las preguntas relacionadas con el uso de tecnología, se muestran en el cuadro siguiente:

CUADRO 9. Uso de tecnología en la Cuenca Piloto La Suiza.

Rubro	USAN		NC USAN	
	Nº	%	Nº	%
Maquinaria	24	82.76	5	17.24
Semilla seleccionada	19	65.52	10	34.48
Herbicidas	22	75.86	7	24.14
Combate plagas y enfermedades	20	68.97	9	31.03
Fertilizantes	26	89.66	3	10.34

De acuerdo al criterio de que el uso de mayor cantidad y variedad de insumos agrícolas implica una más alta tecnología, se puede apreciar que esto resulta evidente en el área de estudio.

Además, en la misma encuesta, un 65% de los agricultores indicaron que usaban alguna técnica para evitar la erosión y lavado de los suelos. Principalmente plantaciones de árboles y zanjas de desviación.

Claramente se puede ver una tendencia hacia la adopción de nuevas tecnologías.



1. Aspectos socio-económicos.

CUADRO 10. Aspectos socio-económicos principales de los productores de la Cuenca "La Suiza".

Rubro	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
Utiliza peones	23	79.31	6	20.69
Salen familiares a trabajar fuera	12	41.38	18	58.62
Utiliza crédito agrícola	16	55.17	13	44.83
Pertenece a alguna cooperativa o asociación comunal.	11	37.93	18	62.07

Se puede observar que el número de productores que utiliza peones en alguna época del año es alto, a más de que normalmente trabaja él y algún otro familiar. Menor número representan aquellas familias, en las cuales algún miembro de la casa sale a trabajar fuera de la propiedad.

Algo que llama la atención es el bajo porcentaje de productores que no pertenecen a ninguna cooperativa o asociación comunal y así mismo el reducido porcentaje de los que utilizan crédito agrícola. Estos aspectos generalmente se han mostrado asociados positivamente a

la adopción de nuevas tecnologías.

Mancilla (13) en 1967, encontró que la mayoría de los socios de "COOPESUIZA" tenían un nivel de educación cooperativa desde un nivel medio hasta alto. Así mismo se mostró una asociación significativa entre educación cooperativa y escolaridad.

En cuanto se refiere a comercialización de la producción, se encuentra que el café es absorbido totalmente por COOPESUIZA y la caña de azúcar por el Ingenio Atirro. En el caso de la leche, 2 productores venden su producción en Turrialba y 2 lo hacen en la comunidad, el resto, si tienen producción, es para consumo familiar.

5) Aspectos generales.

Se hicieron algunas preguntas para determinar ciertas tendencias en la forma de pensar de los agricultores que mostraran cierta disposición o resistencia al cambio.

CUADRO 11. Respuestas a preguntas generales hechas a los agricultores de la Cuenca Piloto "La Suiza".

Pregunta	AFIRMATIVA		NEGATIVA	
	Nº	%	Nº	%
Podría mejorar su producción agrícola, ganadera ó forestal.	29	100.0	0	0
Cree que el Colegio de La Suiza, podría ayudarle a resolver sus problemas agrícolas, ganaderos ó forestales.	15	51.72	14	48.28
La productividad de sus tierras ha aumentado, disminuido ó se ha mantenido.	* 24	82.76	5	17.24
Estaría dispuesto a colaborar y participar con proyectos de estudio en la comunidad.	29	100.0	0	0
Tiene otras propiedades fuera de la Cuenca.	7	24.14	22	75.86

(\*) Se consideraron las respuestas, se ha mantenido y se ha elevado.

Del cuadro anterior se ve que los productores están conscientes sobre la posibilidad de elevar la productividad de sus cultivos. Sin embargo, existen fuerzas que lo obligan a cultivar de manera que no aprovecha los recursos como sería deseable (15).

Las soluciones generalmente implican costos que el agricultor no está en capacidad de solventar.

Por otra parte la imagen del Colegio les es muy buena en cuanto a su capacidad para ayudarles. Generalmente el agricultor confía mucho en su propia experiencia y desconfía de colegas y personas que no demuestran prácticamente lo que afirman. Existe la tendencia a esperar ayuda institucional especialmente en cuanto se refiere a dinero o insumos.

La idea del aumento de la productividad está muy asociada con el empleo de estos insumos o dinero, según se desprende de algunas de las observaciones hechas por los agricultores a la pregunta de cómo podría elevar su productividad.

Aunque la fertilidad de los suelos ha disminuido, la producción se ha mantenido o aumentado según los agricultores, gracias al empleo de más insumos y mejores técnicas.

Esto coincide con el incremento de ventas de insumos de COOPESUIZA en los últimos años.

Los agricultores muestran disposición al colaborar con estudios y proyectos en la comunidad.

El panorama anterior unido a un uso adecuado de los medios de comunicación masiva que llegan en buen grado. El nivel educativo que es bueno y tiene la posibilidad de mejorar mucho la participación social

del productor. Son factores que hacen pensar en una fácil aceptación de programas, de introducción, de innovaciones técnicas, con el fin de manejar mejor los recursos naturales de la cuenca en estudio. Esto parece incrementarse aún más con la dura experiencia de inundaciones en el año 1970 cuyo recuerdo está fresco en los agricultores.

Sin embargo, la responsabilidad de introducir innovaciones en la forma de pensar de un grupo, lo cual implica cambios en sus costumbres, necesita serio análisis.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1) El impacto de los problemas relacionado con la erosión sobre la comunidad está aumentando y esto a su vez hace que la población sienta la necesidad de hacer un uso adecuado del recurso tierra y por lo tanto sería muy receptiva a su programa de difusión de nuevas tecnologías en cultivos y conservación de suelos.
- 2) El sector agropecuario cree en la posibilidad de incrementar su producción agrícola, ganadera y forestal, mediante el uso adecuado de técnicas de producción, por lo mismo sería receptivo a un programa que trate de introducirlas.
- 3) El principal factor limitante para la adopción de nuevas técnicas al parecer es la falta de capital.
- 4) Para un programa de introducción de innovaciones técnicas debería incluir asesoría al Colegio Técnico. Esto ayudaría a mejorar la imagen de la Institución. Al mismo tiempo merece promoverse el crédito agrícola.

Dado que los contactos con fuentes de información, organismos económicos y exposición a medios de comunicación colectiva son buenos, se piensa que existirá relativamente poca resistencia a una posible introducción de prácticas de cultivo y/o conservación de suelos mejorados.

- 6) Existe poca posibilidad de un cambio en el uso de la tierra, pues la producción ha sido absorbida por dos instituciones desde hace mucho tiempo. Esto hace pensar que sería difícil un programa de diversificación y será necesario involucrar este tipo de uso de la tierra en cualquier programa de innovaciones.
- 7) Debe investigarse qué es lo existente en cuanto a prácticas de cultivo y conservación. Luego buscar alternativas adecuadas.
- 8) Se debe aprovechar el interés de COOPESUIZA en futuros proyectos de reforestación de áreas desocupadas, como práctica conservacionista.

## B I B L I O G R A F I A

- 1) AMTMANN, C. y FERNANDEZ, F. ed. Difusión de Tecnología Agropecuaria en Chile. In Sociología del Desarrollo Rural: Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 1976. pp.85-94.
- 2) ARNON, A. Organización y Administración de la Investigación Agrícola. Trad. por Carlos Molestina y Edilberto Camacho, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Serie Libros y Materiales Educativos. 1978. pp. 380-385.
- 3) BASTIDE, R. Antropología aplicada. Trad. por José Castillo. AMORRORTU Editores. Buenos Aires. 1971. 217 p.
- 4) COOPESUIZA. XX Aniversario 1958-1978. Cooperativa Turrialba, Costa Rica. 1978. 27 p.
- 5) COSTA RICA, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Agropecuario, 1973. San José, Costa Rica, Dirección General de Estadística y Censos, Vol. 3. 1974. 286 p.
- 6) COSTA RICA, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo de Población 1973. San José, Costa Rica, Dirección General de Estadística y Censos. 1974. 286 p.
- 7) COSTA RICA, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo de Vivienda 1973. San José, Costa Rica, Dirección General de Estadística y Censos. 1974. 447 p.
- 8) FERNANDEZ, F. La difusión de tecnología agropecuaria y modelos alternativos de desarrollo agrícola. In Sociología del desarrollo rural: Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 1976. pp. 14-28.
- 9) ✓ POSTER, G.M. Las culturas tradicionales y los cambios técnicos. Trad. por Andrés M. Mateo. Fondo de cultura económica. México. 1964. 260 p.
- 10) JONES, E. A study of a Costa Rican Rural Education Center. Tesis Mg. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. 1959. 60 p.
- 11) JUSTE, C.D. Relaciones entre extensión agrícola y crédito agrícola en una comunidad de pequeños agricultores de Costa Rica. Tesis Mag. Agr. Turrialba, Costa Rica. IICA. 1958. 69 p.
- 12) LORCA, A.L. Análisis de alternativas de difusión de la transferencia tecnológica en el agro y su institucionalidad. In Sociología del desarrollo rural: Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 1976. pp. 53-67.

- 13) MANSILLA LAZARTE, G. Relación de factores sociales y económicos en la Cooperativa La Suiza. Tesis Mag. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967. 70 p.
- (14) MENANTEAU-HORTA, D. Algunas consideraciones sobre el cambio socio-cultural: sus implicaciones para el desarrollo rural y la difusión de innovaciones agropecuarias. In Sociología del desarrollo rural: Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 1976. pp. 123-128.
- 15) NAVARRO, L.A. Victor Manuel Víquez. Estudio de caso en Costa Rica. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1977. 77 p.
- 16) PACHECO, J.J. Análisis de la estructura empresarial del sector agropecuario de Costa Rica. San José, Costa Rica. Oficina de Planificación Agropecuaria. 1978. 97 p.
- 17) PACHECO, B. Perfil del minifundio en Chile. In Sociología del desarrollo rural: Enfoque interdisciplinario de la difusión de tecnología agropecuaria en Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 1976. pp. 111-112.
- 18) PIERRE, P. Estudio sobre la influencia indirecta en la difusión de prácticas agrícolas en una comunidad de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba. 1962. 65 p.
- 19) RAY, H.E. Transferencia de tecnología. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1976. 13 p.
- 20) REUNION TECNICA INTERNACIONAL SOBRE SOCIOLOGIA RURAL: Guatemala 1964. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicaciones Misceláneas N° 45. 1968. 38 p.
- 21) SELLERS, S. The relationship between land tenure and agricultural production in Tucurrique, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1977. 10 p.
- 22) SILVA, M.O. Estudio comparativo de métodos de extensión utilizados en Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. 14(2): pp. 93-95.
- 23) VELASQUEZ, G.E. La influencia del régimen de tenencia en los resultados económicos de las fincas agrícolas en el Distrito de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. 1967. 112 p.
- 24) VELLANI, J.R. Algunos factores socio-culturales relacionados con la adopción de prácticas agrícolas mejoradas, en una comunidad rural de caficultores costarricenses. Tesis Mag. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. 1966. 120 p.