

CATIE
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales

EL SISTEMA DE FINCA
LA PARTE SOCIO-ECONÓMICA EN
EL ANÁLISIS DEL AMBIENTE

Eduardo Andrade M.

Documento presentado en el Seminario de Sistemas de
Producción de Cultivos Anuales. CENTA - San Andrés
El Salvador. 30 enero - 2 febrero, 1978.

Turrialba, Costa Rica

1978

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Del Sistema de Cultivos al Sistema de Finca	2
La Finca un Sistema Abierto	4
Propiedades de los Sistemas Abiertos	4
El Estudio del Medio Ambiente	6
Naturaleza de las Relaciones de los Componentes	7
El Equipo Multidisciplinario	7
Dos Lógicas en Conflicto	9
Problema, Objetivo y Metodología	10
Información Primaria	11
Un Intento Explicativo	15
Comportamiento-Ambiente	16

EL SISTEMA DE FINCA
LA PARTE SOCIO-ECONOMICA EN
EL ANALISIS DEL AMBIENTE*

Eduardo Andrade M.**

Introducción

Se ha dicho que la cualidad fundamental de un sistema, es la interdependencia de las partes o variables que lo integran.

La interdependencia consiste en la existencia de relaciones determinadas entre las partes o variables, en oposición al caracter casual de la variabilidad. Dicho en otros términos, "la interdependencia es el orden en la relación entre los componentes que constituyen un sistema" (14).

Moreno (9) señala también que "es en virtud de la interconexión (interdependencia) que un sistema es un todo indivisible y es en sí mucho más que las partes consideradas solas. Por lo tanto, no puede interpretarse el funcionamiento del todo a través del funcionamiento de sus partes consideradas aisladamente".

Los hechos o actividades socio-económicas y **culturales** son parte del sistema de producción agrícola, en cualquiera de los límites que fijemos al sistema. Junto con los componentes físico-biológicos forman parte del comportamiento total del sistema. En una investigación de acuerdo al enfoque de sistemas, no pueden ser separados estos distintos

* Documento presentado en el Seminario de Sistemas de Producción de Cultivos Anuales. CENTA - San Andrés, El Salvador. 30 enero - 2 febrero, 1970.

** Licenciado, Consultor - Asistente en Recolección y Procesamiento de Datos, CATIE.

aspectos, si se quieren comprender sus interacciones entre sí y sus relaciones con el medio. En el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, desde 1973 se dio un giro a la investigación y se centró la atención en torno a los sistemas de cultivo de los pequeños agricultores de Centro América y el Caribe. La importancia concedida a los pequeños agricultores tenía una doble justificación, las estadísticas señalaban de que ese sector produce más del 50% de los alimentos de consumo diario en el área y además, los gobiernos al definir sus políticas, habían empezado a poner énfasis en el desarrollo de este sector.

Moreno (11) et al, justificaron con sólidos argumentos la importancia de la nueva orientación de la investigación emprendida por el CATIE, y la validez actual del enfoque de sistemas, señalando además que "sus resultados pueden ser aplicables en cualquier nivel de explotación agrícola" ya que "el enfoque de trabajo en sistemas de producción, no proporciona información exclusivamente para algún estrato social determinado".

Del Sistema de Cultivos al Sistema de Finca

Para iniciar cualquier trabajo de investigación bajo el enfoque de sistemas, el investigador (o el observador) como operación previa deben fijar los límites del sistema.

En el CATIE se consideró originalmente que el objeto de la investigación a realizar eran los "sistemas de cultivo para el pequeño agricultor". Consecuentes con ese criterio, la primera encuesta que se realizó, buscó entre otros aspectos, identificar los componentes (cultivos)

del sistema (o sistemas) de los pequeños agricultores en las zonas geográficas asignadas para la investigación en cada país. Se pensó que "para encontrar las mejoras o alternativas más adecuadas a los sistemas de cultivo empleados por los pequeños agricultores del área señalada, era necesario tener un mejor conocimiento de los sistemas actualmente en uso, siendo la mejor fuente de información para lograr ese conocimiento el mismo agricultor" (4).

Existe actualmente, sin embargo, la tendencia o idea de cumplir el sistema original (cultivos) a un sistema más amplio en sus límites (finca) y que conceptualmente es más útil aunque más complejo para su investigación.

En abono de esta tendencia encontramos que Navarro (13) dice "podemos entonces pensar que el sistema de producción (la finca) está formado por subsistemas de producción. Estos son subsistemas de producción de cultivos anuales, subsistema de producción de cultivos perennes, subsistema de producción de animales, subsistema forestal". En este sistema de producción, finca, no se puede hacer abstracción del componente humano, o ente racional, el agricultor (y su familia). El es quien toma las decisiones de producción y de utilización de recursos y energía. El es sin duda el objetivo hacia el cual tratan de orientarse los resultados investigativos en busca de su mejoramiento y desarrollo.

Consecuentes con esta tendencia la segunda encuesta del CATIE fue sobre "la finca como sistema (farming system) y tendencias de los agricultores al mantenimiento o cambio del sistema". Intentando una definición operacional de finca, podríamos decir que ésta es una unidad o sistema de producción agrícola en la que un hombre (agricultor) solo o con

su familia, (o trabajadores contratados), en forma jerarquizada, utiliza formas de energía para convertir o transformar recursos en productos.

El peso de nuestra formación con especialización social, ha hecho que nos sintamos más cómodos con el concepto de "sistema de finca" que es el que seguiremos utilizando en el resto de este trabajo.

La Finca, un Sistema Abierto

Los sistemas pueden clasificarse también en cerrados y abiertos.

Un sistema es cerrado cuando no existe intercambio de energía, considerada ésta en cualquiera de sus diferentes formas tales como información, calor, materiales, etc. Ejemplo de un sistema cerrado es una reacción química que se efectúa en un recipiente aislado y sellado.

Por oposición, un sistema es abierto si se producen intercambios de energía, en cualquiera de sus formas, con su medio.

Los sistemas de producción son sistemas abiertos: la finca en consecuencia es un sistema abierto en el que continuamente se están dando intercambios de energía tales como: toma de decisiones, realización de trabajo físico, incorporación de insumos, obtención de cosechas, etc. y además todas las múltiples relaciones de tipo económico-social del agricultor y su familia en su medio ambiente.

Watzlawick (17) señala que con el desarrollo de la teoría de los subsistemas abiertos, jerárquicamente ordenados, ya no es necesario aislar artificialmente el sistema y su medio, ya que ambos encajan su forma significativa dentro del mismo marco teórico.

Propiedades de los Sistemas Abiertos

Si la finca se considera como un sistema abierto, participa lógicamente de las propiedades de estos sistemas que son:

A. Totalidad, es decir que cada una de las partes del sistema está relacionada de tal modo con las otras, (semillas, cultivos, mano de obra, incentivos, etc.) que un cambio en una de ellas, provoca un cambio en las demás y en el sistema total.

En otras palabras, significa que el sistema se comporta no como suma de elementos, sino como una totalidad inseparable y consistente.

B. En el sistema se producen procesos de retroalimentación que implican causalidad circular y no simplemente causalidad lineal.

C. En el sistema abierto funciona el principio de equifinalidad, que significa que los resultados, entendidos éstos como alteración del estado inicial al cabo de un tiempo, no están determinados por las condiciones iniciales del proceso únicamente, sino además y en forma más exigente por la naturaleza del proceso. O sea que idénticos resultados pueden tener varios orígenes.

D. Dinamismo que implica constantes cambios y evolución.

De lo que acabamos de señalar puede desprenderse que las formas de investigación tradicional, incluyendo las del campo agronómico y del desarrollo agrícola, que investigaban basándose en la modificación independiente de los distintos factores, para medir su influencia sobre el resto de la estructura, no pueden utilizarse en sistemas complejos en donde lo importante es conocer la naturaleza de las interrelaciones.

Cuando el sistema adquiere complejidad, y el sistema de finca, especialmente en el trópico, es un sistema complejo, debe realizarse la investigación bajo el enfoque de sistemas que es totalizados y busca a través de la síntesis la comprensión de los fenómenos.

Ashby (3) afirma que 'no debe abordarse un sistema complejo mediante el análisis, pues este proceso nos ofrece sólo un enorme conjunto de partes separadas o rubros de información, y nadie puede predecir el resultado de las correspondientes interacciones. Si descomponemos dicho sistema en sus partes integrantes, descubrimos que no es posible volver a armarlo'.

El Estudio del Medio Ambiente

Así como en la moderna biología no tendría sentido el estudio del organismo más elemental, aislado de su medio ambiente en forma artificial, igualmente, en un estudio del sistema de finca no podría concebirse la investigación de éste aislado de su medio ambiente, formado por variables ecológicas, económico sociales, culturales, políticas, etc.

Hall y Fagen (6), citados por Matzlawick definen el medio ambiente como " el conjunto de todos los objetos cuyos atributos al cambiar afectan al sistema, y también aquellos objetos cuyos atributos son modificados por la conducta del sistema".

Los objetos pueden ser especificados (identificados) por sus atributos. Pueden ser también seres humanos individuales, cuyos atributos están dados por conductas comunicacionales.

La conducta comunicacional implica relación y en los individuos, interacción.

Rex (15) señala también que "el medio ambiente no sólo incluye el medio físico, sino también todos aquellos factores que no son explicables en términos de las variables del sistema".

Habíamos señalado que los sistemas de producción son sistemas abiertos, que están formados por estructuras flexibles, en las que en consecuencia

se hace un tanto difícil y arbitrario determinar los límites entre el sistema y el medio. Esta determinación en alguna medida queda sujeta al juicio (intención) del observador (científico).

El conocimiento del medio para entender sus relaciones con el sistema y las modificaciones que mutuamente se producen, es uno de los aspectos a los que más importancia se está dando en el CATIE.

Naturaleza de las Relaciones de los Componentes

En términos macroscópicos la finca no está aislada, ni el agricultor solo; sus componentes físico-biológicos forman parte de sistemas ecológicos más amplios, así como el agricultor (y su familia) forman parte de sistemas sociales más amplios en el nivel de la comunidad o de la sociedad en general. Los sistemas más amplios representan el ambiente en esta escala.

Las relaciones de los componentes físico-biológicos en el sistema de finca (o en cualquier sistema) están dadas por complejos intercambios de energía física-química, las relaciones de los componentes económico-sociales son esencialmente síquicas mediante intercambios de información que implican complejos procesos comunicacionales; esta distribución es fundamental para entender los fenómenos que se dan dentro del sistema.

El Equipo Multidisciplinario

La formación de un equipo multidisciplinario con especialistas en ciencias físico-biológicas y económico-sociales es uno de los presupuestos de la investigación agrícola bajo el enfoque de sistemas.

Mientras la investigación fue de corte tradicional el énfasis se puso en la especialización en la que el científico llegaba a saber cada

vez más cosas de menos cosas.

Este tipo de investigación especializada fue desarrollada casi siempre en la estación experimental o en el laboratorio, y en gran medida muchas veces se llevó a cabo con abstracción del medio o del sistema en donde tendría su aplicación.

Moreno (10) señala con razón que "la dificultad de comunicación entre disciplinas agrícolas ha producido como resultado que la mayor parte de la investigación realizada en el aislamiento físico de una estación experimental, no ha tenido ningún significado una vez que ha tratado de ponerse en un contexto práctico" y esto, añadimos nosotros, sobre todo en el caso del sector de pequeños agricultores.

La multidisciplinaridad fue primero entre científicos del área físico-biológica, añadiéndose luego economistas agrícolas inicialmente para establecer costos y posteriormente para explorar otros factores sociales como variables importantes de la investigación. Generalmente han sido economistas agrícolas que han llegado a valorar la importancia de las variables sociales y han reconocido sus propias limitaciones, quienes se han interesado en incorporar a otros científicos sociales, como sociólogos, comunicadores o antropólogos en los equipos de trabajo multidisciplinarios.

La complementación y el entendimiento entre los científicos de áreas tan diferentes no siempre es fácil ya que existen ciertos estereotipos o reservas orientales en unos y otros. Sin embargo, si existe un real interés por vencer estas limitaciones, los negativismos se superan y el equipo empieza entonces a funcionar como tal.

Como lo señala Hildebrand (7) "un factor de suma importancia para que este proceso funcione como debe, es comprender claramente que en la investigación aplicada orientada a generar tecnología para un grupo específico de agricultores tradicionales, los factores económicos y sociales son tan importantes como los biológicos".

Aceptada la premisa anterior, la investigación deja de ser el resultado de la suma de los componentes del equipo, para convertirse en el producto de la interacción de los componentes.

Dos Lógicas en Conflict

Técnicos y científicos que trabajan en agricultura y desarrollo rural, admiten que es muy poco lo que se ha podido adelantar con los pequeños agricultores, productores marginados muchas veces, en cuanto a cambios permanentes y sustanciales en su tecnología agrícola.

Pareciera que la simplificación con la que se ha querido manejar los problemas del mejoramiento de la producción y del aprendizaje, reduciendo este complejo a una relación estímulo-respuesta, no ha sido muy feliz en sus resultados prácticos. Se ha olvidado muchas veces que la lógica del científico biológico y del economista no es exactamente la lógica del pequeño agricultor, ya que los dos proceden por formas de racionalización diferentes, y de ahí que los resultados de acciones propuestas en programas hayan sido en muchos casos nulas.

Algunos científicos y economistas han llegado a cuestionar el principio de racionalidad económica en el comportamiento de los pequeños agricultores. Es clásico el debate sostenido entre Melville Henskovitz y Frank Knight (5), en el que éste último demostró fehacientemente la

existencia de la racionalidad, por el comportamiento comprobando que lo que se suponía evidencias al contrario eran sólo el resultado de deficiente información y mala interpretación de los objetivos de los pequeños agricultores y del ambiente dentro del cual deben tomar sus decisiones. El conflicto ha surgido cuando se comprueban los resultados espectaculares en el mejoramiento agrícola obtenido en las estaciones experimentales y la existencia de los conocimientos que hacen factible el aumento de la productividad por un lado, y los rendimientos bajos que obtienen los pequeños productores. Esto ha llevado a confundir lo técnicamente posible con lo realmente factible en el nivel del pequeño agricultor, quien funciona con metas, motivaciones y aspiraciones propias, muchas veces diferentes a las de los técnicos y de la misma sociedad.

Problema, Objetivo y Metodología

Con las consideraciones anteriores podemos concluir que el problema está dado por la inoperancia de las tecnologías desarrolladas por los técnicos, hasta el momento, para mejorar la productividad de los cultivos y el nivel de vida del pequeño agricultor.

En consecuencia, el objetivo de la investigación en sistemas de producción-sistema de finca, será desarrollar tecnologías que permitan su adopción en función de los recursos, motivaciones y aspiraciones de los pequeños agricultores.

El equipo de investigación según señala Moreno (2) tiene dos alternativas:

- A. Investigar dentro del sistema existente, es decir en las condiciones del propio pequeño agricultor, y

B. Investigación fuera del sistema o investigación potencial, que tiene también dos opciones:

B-1. Aumentar los rendimientos con el uso de un material no usado previamente o el aumento en el uso de materiales conocidos, y

B-2. Cambiar los componentes en forma parcial o total.

En el caso A se está haciendo uso de la capacidad de diseño del agricultor, en el caso B se utilizó la capacidad de diseño del técnico.

Las dos alternativas están usándose en el CATIE, el experimento central, los experimentos satélites y los experimentos complementarios son prueba de este esfuerzo.

La metodología ha contemplado los siguientes pasos:

- A. Conocimiento en profundidad de los sistemas de producción del pequeño agricultor.
- B. Conocimiento y descripción del agricultor y su ambiente total.
- C. Identificación de problemas según interpretación del pequeño agricultor.
- D. Discusión del potencial de mejoramiento de los sistemas; bases para su mejoramiento tecnológico.
- E. Pruebas de las tecnologías alternativas en el mismo ambiente y en interacción con el agricultor.
- F. Evaluación de resultados y alternativas promisorias.
- G. Presentación de resultados - divulgación educativa.

Información Primaria

En el documento "Conocimiento de los sistemas de producción; el agricultor y su ambiente total" preparado por el Dr. Navarro, se hace

referencia al uso general de la encuesta en investigación, señalando los diversos aspectos y pasos a tomarse en cuenta, así como conceptos básicos, técnicas de la entrevista, edición y codificación de los resultados, análisis e informe.

En el mismo documento se señala también otras de las herramientas usadas en el CATIE para la obtención de información primaria, esto es estudios de caso y estudios especializados ya sean con énfasis social, por ejemplo antropológico o énfasis físico-biológico, por ejemplo reconocimiento de suelos.

En forma breve me referiré concretamente a las encuestas que hemos realizado hasta el momento en las áreas del proyecto, señalando los objetivos de tales estudios y la información básica pretendida.

- A. Encuesta preliminar a pequeños agricultores, fue realizada en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Permite recoger información de importancia sobre:
 - a. Identificación de los principales sistemas de cultivo existentes en las zonas de estudio.
 - b. Niveles generales de tecnología de los pequeños agricultores.
 - c. Utilización de la mano de obra familiar y contratada por los pequeños agricultores.
 - d. Conocimiento de algunos factores que representan "riesgo" para los productores.
 - e. Datos básicos sobre comercialización de los productos.
 - f. Ingresos de los pequeños agricultores (y dificultades que anclera la obtención de este tipo de información en un nivel confiable).

Andrade señala que "el énfasis en esta primera encuesta estuvo en la identificación de los principales sistemas de cultivo existentes en las áreas de estudio".

Se han publicado informes preliminares de esta primera encuesta y un informe resumido de la encuesta preliminar en Costa Rica, Nicaragua y Honduras.

B. En el primer semestre de 1977 se realizó una segunda encuesta sobre "La finca como sistema y tendencias de los agricultores al mantenimiento o cambio".

Se pretendió con este estudio "poner en perspectiva" la importancia del sub-sistema cultivos alimenticios anuales en relación con los otros subsistemas, cultivos perennes, pecuario, forestal, y socio-económico que como un todo constituyen el sistema de finca (1).

Si bien la encuesta tiene un marco de desarrollo más bien estático, introdujo también algunos aspectos dinámicos sobre todo en cuanto al flujo de mano de obra durante el año y dentro de cada subsistema en función de las diferentes operaciones en la finca.

Esta segunda encuesta, sobre la finca como sistema parece que nos permitirá:

- a. Cuantificar la importancia relativa de los subsistemas.
- b. Cuantificar la utilización de la mano de obra en cada uno de los subsistemas: cultivos anuales, perennes, ganadería, forestal y trabajo fuera de la finca.
- c. Reconocer interrelaciones entre los subsistemas y las tendencias dinámicas entre ellos.

- d. Cuantificar el ingreso en función de los diversos subsistemas.
- e. Identificar las actitudes de los agricultores en relación hacia cada uno de los componentes (subsistemas) de la finca.
- f. Medir la influencia de algunas variables sico-sociales en función de la comunicación agricultor-medio ambiente social.

Se está en el proceso de análisis de datos y redacción del informe de esta segunda encuesta.

C. En el último trimestre de 1977 hasta el momento, estamos realizando una tercera encuesta, diferente en su contenido a las dos anteriores pero que bajo el enfoque de sistemas no podía quedar fuera. Se trata de la encuesta sobre hábitos alimenticios y antropométrica materno infantil.

El objetivo de dicho estudio es "tener una idea lo más objetiva del estudio nutricional de las poblaciones en donde está trabajando el Proyecto CATIE/ROCAP, los componentes principales de las dietas, la parte de éstas que es suplida por la finca en forma directa y las preferencias o patrones alimenticios."

Andrade (2) "considera que varias de las recomendaciones que generará el proyecto a su finalización, podrían ser del tipo de mejoramiento de sistemas en sus aspectos nutricionales y no únicamente de ventajas económicas directas, para lo cual la información que se obtenga con la presente investigación es especialmente valiosa".

La encuesta sigue un tanto los lineamientos de INCAP para este tipo de estudios y se ha contado con la colaboración del Departamento de Nutrición del Ministerio de Salud Pública de Costa Rica y estudiantes de la Facultad de Medicina - Escuela de Enfermería de la Universidad de Costa

Rica para su realización.

D. La metodología de trabajo seguida por CATIE requiere contar con agricultores con los cuales realizar los trabajos de experimentación en sus propias fincas.

En El Caribe y Honduras se realizó una encuesta para identificar colaboradores a principios de 1977, obteniéndose como resultado un número muy alto de agricultores deseosos de participar en el estudio. En esta encuesta se usó la técnica de entrevista individual en comunidad y entrevista y dinámica grupal en dos comunidades. Fue publicado en mimeo un Informe de circulación restringida en el CATIE.

Un Intento Explicativo

Se había señalado que las relaciones de los componentes físico-biológicos en el sistema de finca (o en cualquier sistema) están dadas por complejos intercambios de energía físico-química, en tanto que las relaciones de los componentes económico-sociales son esencialmente síquicas y se producen mediante intercambios de información que implican procesos comunicacionales.

Al trabajar bajo el enfoque de sistemas, los especialistas en ciencias físico-biológicas del equipo interdisciplinario, a más de buscar las relaciones e interdependencias del complejo clima, suelo, planta, tienen que incorporar a su reflexión las variables dadas por la actividad del agricultor (y su familia) que son de índole síquicas, social y económica.

A su vez los especialistas en ciencias económico-sociales al estudiar el sistema de finca no podrán fijar su atención únicamente en la

actividad humana del agricultor (y su familia) con abstracción de los componentes físicos-biológicos que caracterizan su acción.

Todos en consecuencia tendrán que analizar (y participar) para entender el sistema de finca, la conducta del agricultor.

Si se considera que el primer axioma comunicacional es de que toda conducta es comunicación, podemos deducir válidamente que el estudio o investigación del sistema de finca, es fundamentalmente una investigación sobre actos y formas de comunicación.

No se puede concebir cultivos sin agricultor ni finca sin agricultor.

Si el objetivo de la investigación agrícola desemboca finalmente en el mejoramiento del agricultor y su familia, y de la sociedad en general, no puede evadirse (en adelante), la consideración fundamental de la problemática comunicacional dada por las relaciones: agricultor-familia, agricultor-medio físico, agricultor-agricultor, agricultor-técnico, agricultor-comunidad, agricultor-gobierno, agricultor-sociedad en general.

Cada una de estas relaciones imponen formas de conducta y marcan pautas de interacción. La investigación y profundización de la comunicación en los niveles arriba señalados, nos permitiría tener ideas bastante más claras sobre toma de decisiones, adopción y transferencia de tecnologías, cambio y modernización, etc., problemas para los cuales no se han encontrado respuestas coherentes y completas con la investigación desarrollada hasta el momento.

Comportamiento-Ambiente

Los científicos han señalado que "en la medida en que las condiciones relevantes se puedan alterar o bien controlar, el futuro se podrá

controlar (16)".

Si vamos a aplicar los métodos científicos en el dominio del comportamiento humano, debemos hipotetizar de que éste sigue leyes y es determinado. Cabe esperar que lo que el hombre hace es el resultado de condiciones específicas, las cuales una vez descubiertas nos permitirán anticipar y tal vez determinar sus acciones. Importa entonces conocer cómo se producen cambios de conducta.

La adopción de tecnologías y su transferencia implican cambios de conducta en lo que según palabras de Leagans y Loomis serían los sistemas agente de cambio-objetivo del cambio (8).

Agente de cambio es la persona, equipo u organización que intenta introducir o efectuar un cambio; el objetivo del cambio, es el grupo humano o individuo a quien se dirige el cambio.

Es evidente que las relaciones entre estos dos sistemas, implican modificaciones mutuas que permitan producir un fenómeno de empatía, es decir, capacidad para ponerse en la situación del otro (individuo o sistema) o sea en términos comunicacionales, permitir la eficacia de la comunicación.

Mosher (12) al referirse a la importancia de los cambios de conducta enfatiza que éstos son esenciales para el desarrollo agrícola y no se refieren únicamente a los agricultores y ni siquiera al sector rural como un todo.

El mismo autor señala tres grandes categorías (podríamos decir también sistemas) que componen los objetivos del cambio: fincas agrícolas, servicios de apoyo al agro y el ambiente del mismo.

Las fincas como sistema sintetizan los elementos de la producción agrícola: calidad físico-química de los suelos, disponibilidad de energía solar, humedad por lluvia o por riego, topografía, etc. A esto se añaden los componentes aportados por el operario de la finca (agricultor-familia-otros trabajadores) al ejecutar acciones de trabajos físicos, de dirección, de administración. Por convergencia llegan también a la finca otros componentes que se originan en actividades realizadas en otros sitios de producción: fertilizantes, semillas, químicos, implementos, combustibles, electricidad, etc. Estos componentes son conjugados por el agricultor en el proceso de producción y "en este sentido las fincas se pueden considerar como las líneas de ensamble de una agricultura dinámica" (12).

Para que las fincas operen con eficiencia en niveles constantes se necesitan servicios y actividades de apoyo. No son estos trabajos agrícolas exactamente. Estarían allí actividades de comercialización de cosechas y de insumos, de manufactura de productos, implementos, equipos y maquinaria, recolección y transporte, almacenamiento y procesamiento de productos y posiblemente también, crédito agrícola.

Estos servicios y actividades de apoyo comprenderían también actividades no comerciales: investigación para disponer de un flujo puramente de conocimientos y generar nuevas tecnologías, servicios de divulgación y comunicación educativa, educación formal e informal, servicios de salud comunitaria, etc. La tercera categoría podríamos asimilarla al ambiente agrícola, o ambiente simplemente. Estaría formado por "todas aquellas influencias y reglas del juego" dentro de las cuales operan tanto las fincas como los servicios y actividades de apoyo. Comprende

entonces los valores socio-económicos y formas de organización social que conforman la cultura general de una comunidad, región o país. Es parte también la legislación y los efectos de ésta sobre tenencia de la tierra, impuestos y tributos, organización de los agricultores y grado de su influencia en la toma de decisiones políticas. No podemos soslayar la gestión política y la importancia mayor o menor que los políticos conceden al desarrollo general y al agrícola en particular. Se incluiría además el grado y procesos de industrialización, que se llevan a cabo en el país ya que esto afecta la demanda de productos agrícolas fuera de la finca y los empleos no-agrícolas disponibles, la magnitud y los términos de la demanda externa de productos agrícolas, los precios relativos de los insumos y productos agrícolas, etc.

Puede visualizarse en consecuencia que en todas estas escalas o niveles de sistemas, es importante que se produzcan cambios conductuales, es decir en la conducta (forma de comunicación) de los individuos que están en los diversos niveles de lo que quizás mal llamado sería una estructura.

Muchas otras cosas podríamos decir pero exceden los objetivos del seminario y el tiempo disponible para este tema. Espero haya nuevas oportunidades para seguir conversando.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDRADE, E. Texto explicativo y guía para entrevistadores - La finca como sistema. CATIE, Turrialba, C.R. 1977. Mimeo 8 pág.
2. _____ Guía para entrevistadores. Encuesta sobre hábitos alimenticios y antropométrica materno infantil. CATIE-MSP, Costa Rica, 1977. Mimeo 7 pág.
3. ASHBY, W. ROSS. The effect of experience on a determinate dynamic system. In Behavioral Science, 1, 1956. Pág. 35-42.
4. CATIE. Informe resumido de la encuesta preliminar en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Edit. Trejos, Costa Rica. 1976, 23 pág.
5. ECONOMIC and ANTHROPOLOGY. A rejoinder journal of political economy, 49 - abril 1941. Pág. 269-278.
6. HALL, A.D. y FAGEN, R.F. Definition of system general system year-book. Pág. 18-28, New York, 1956.
7. HILDEBRAND, P. Una metodología multidisciplinaria para generar nueva tecnología a pequeños agricultores tradicionales (Apéndice) - ICTA - Guatemala, 1976. Mimeo, 26 pág.
8. LEAGANS, P. y LOOMIS. Cambios socio-económicos en la agricultura moderna. Edit. Linusa, México, 1977. 400 pág.
9. MORENO, R. Sistemas y enfoque de sistemas. CATIE, Turrialba, C.R. Mimeo, 33 pág.
10. _____ Fundamentos del programa de sistemas de producción de cultivos para pequeños agricultores. Reunión internacional de cooperación técnica, CATIE, CIAT, CIMMYT, IICA, Turrialba, 1977 Mimeo, 11 pág.
11. MORENO, R., BAZAN, R., MATEO, N., SORIA, J. Un programa de investigación en sistemas de agricultura para pequeños agricultores, CATIE, Turrialba, C.R., 1976. 26 pág.
12. MOSHER, A. Desarrollo agrícola en "cambios socio-económicos en la agricultura moderna" Edit. Limusa, México, 1977.
13. HAVARRO, L. Conocimiento de los sistemas de producción de cultivos, el agricultor y su ambiente total, CATIE, Turrialba, C.R. 1977. Mimeo, 47 pág.
14. PARSONS, T. y SHILS, E.A. Hacia una teoría general de la acción, Edit. Kapelusz, Buenos Aires, 1968.

15. REX, J. Problemas científicos de la sociología moderna. Amorrortu editores, Buenos Aires, 1970.
16. SKINNER, B.F. Science and human behavior Edit. MacMillan, New York, 1953, 228 pág.
17. WATZLAWICK, P. et al. Teoría de la comunicación humana. Edit. Tiempo contemporáneo, Buenos Aires, 1973, 258 pág.

FITO 808-78
27/1/78
EA/idev