

agosto

CATIE  
L.A. Navarro

**C A T I E**  
**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**  
**Departamento de Cultivos y Suelos Tropicales**

CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO,  
EL AGRICULTOR Y SU AMBIENTE TOTAL

✓  
L.A. Navarro

Documento presentado en el Seminario en Sistemas de  
Producción de Cultivos Anuales, Turrialba, Costa Rica  
CATIE 16-19 agosto, 1977.

Turrialba, Costa Rica  
1977

## PRESENTACION

Estos son apuntes de clases para uso exclusivo de los participantes en el Seminario en Sistemas de Producción de Cultivos Anuales ofrecido por el Departamento de Cultivos y Sueños Tropicales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Los errores y posibles malinterpretaciones de los autores consultados son responsabilidad del autor.

Agosto 16-19, 1977

Luis A. Navarro

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION.....	1
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
Determinación de Objetivos.....	5
LAS FASES EN LA METODOLOGIA.....	6
CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION ACTUAL, EL AGRICULTOR Y SU AMBIENTE TOTAL.....	9
Niveles de Conocimiento del Sistema, el Agricultor y su Ambiente.....	10
Algunas Herramientas para Describir y Cuantificar el Sistema de Cultivo, el Agricultor y su Ambiente.....	11
Información Secundaria de Carácter Socio Económico.....	12
Características Económicas, Sociales y Culturales	13
Características Socio-Culturales.....	14
Características Socio-Económicas.....	15
Información Primaria.....	16
ENCUESTAS.....	16
USO DE LA ENCUESTA EN INVESTIGACION.....	17
LA ENCUESTA Y OTRAS HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION..	18
LOS PASOS A SEGUIR EN UNA ENCUESTA.....	19
PLANIFICACION.....	20
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	21
MUESTREO.....	23
Algunos Conceptos Básicos .....	23
Población.....	23
Elemento.....	23
Universo.....	23
Probabilidad.....	23
Tipos de Muestreo.....	24
Muestreo Probabilístico.....	24
Muestreo No-Probabilístico.....	24
Otros Conceptos en Muestreo... ..	25
Valores de Parámetros Poblacionales.....	25
Valor Estimado.....	26

	Página
Error de Muestreo.....	26
Error Estandar.....	26
Listas, Marcas Muestrales y Unidades Muestrales...	27
Unidades Muestrales.....	27
Marcas muestrales.....	27
Tipos de Muestras Probabilísticas.....	27
Muestra Simple al Azar.....	27
Tamaño de la Muestra y Error de Muestreo.....	28
Variaciones del Muestreo Simple al Azar.....	29
Estratificación.....	29
Selección en Grupos.....	29
Selección Sistemática.....	29
Selección con Probabilidades Desiguales.....	30
Muestreo en Pasos Múltiples.....	30
DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	30
Prueba del Cuestionario.....	33
TRABAJO DE CAMPO.....	33
La Entrevista.....	34
Preparación para la Entrevista.....	35
La Entrevista Propiamente Dicha.....	36
Control de la Entrevista.....	38
Cierre de la Entrevista.....	38
EDICION Y CODIFICACION.....	39
PREPARACION PARA ANALISIS.....	39
ANALISIS Y REPORTE.....	39
ESTUDIO DE CASOS.....	40
VISITA Y ESTUDIOS ESPECIALIZADOS.....	42
ENSAYOS O EXPERIMENTOS.....	42
Las Otras Fases en la Metodología.....	43
LITERATURA RECOMENDADA.....	44
LITERATURA SUGERIDA.....	44

CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE CULTIVO,  
EL AGRICULTOR Y SU AMBIENTE TOTAL

INTRODUCCION

En la reunión anterior ustedes revisaron y discutieron la idea de sistema desde el concepto general hasta el concepto de trabajo usado aquí en CATIE. También revisaron los distintos niveles de sistemas que se pueden conceptualizar de acuerdo, también, a diferentes propósitos o niveles de estudio. Finalmente revisaron lo que se entiende por Enfoque de Sistema en Investigación Agrícola en contraposición a la investigación basada en disciplinas específicas, común en estaciones experimentales, con la cual todos estamos familiarizados.

Durante la presente reunión nosotros trataremos de conectar los conceptos generales ya discutidos, con el problema en que estamos interesados, esto es con la investigación en sistemas de producción de cultivos anuales a nivel de pequeños agricultores en América Central.

Para lograr lo último nos dedicaremos primero a definir con más claridad el problema y los objetivos generales de un programa de Investigación como el mencionado.

Luego revisaremos los pasos que se pueden identificar en una metodología de investigación basada en el enfoque de sistema para lograr los objetivos expuestos. Algunos de estos pasos serán revisados en esta reunión dejando los otros para discusiones posteriores. Luego, se revisarán y discutirán las principales herramientas necesarias en los primeros pasos de la metodología que se bosquejará. Finalmente, daremos atención especial a algunas de esas herramientas.

## DEFINICION DEL PROBLEMA

Todos y cada uno de nosotros formamos parte de un gran sistema llamado sociedad. En ella vivimos, interactuamos y cada una de nuestras acciones la benefician o perjudica. Estos es cada acción de un miembro de la sociedad tiene algún efecto sobre otros miembros de esa sociedad.

Definir un problema, como el que nos interesa en esta reunión, es aclararlo respecto a sus componentes su ubicación sus límites y su importancia para la sociedad.

Tanto los pequeños agricultores como los técnicos, como nosotros, son miembros de la sociedad. Estos dos grupos son componentes importantes del problema que nos interesa aquí. Los otros componentes son la tecnología de producción de cultivos anuales usados por los pequeños agricultores y sus recursos.

Los pequeños agricultores producen cultivos anuales ya sea para su consumo directo o para venta. Si ellos producen aunque sea solo para su propio consumo ya sirven a la sociedad pues ellos son parte de ésta. Si producen más de lo que ellos consumen, pueden vender al resto de la sociedad. Esto es producen para otros miembros de la sociedad y con el dinero obtenido de las ventas pueden comprar los productos de otros sectores de esa sociedad, lo que implica un beneficio más general. Finalmente, si producen en exceso de lo que su propia sociedad (sea esta una comunidad, región o país) necesita, el exceso puede ser vendido a otras sociedades en intercambio por "divisas". Estas divisas a su vez pueden ser utilizadas para obtener bienes y servicios que la sociedad,

a la cual este pequeño agricultor pertenece, no produce. Todo lo explicado aquí es solo una de las líneas de razonamiento que ponen en relieve la posición e importancia del grupo de pequeños agricultores.

Cuando se estudian las estadísticas de Centro América, o de una región que nos interesa, se puede apreciar con más detalle la posición que los pequeños agricultores tienen en la producción de alimentos, lo que implica su importancia para el bienestar rural y bienestar de la sociedad en general.

En cuanto al técnico, él tiene entre sus obligaciones preocuparse de la producción y productividad de los recursos de la sociedad que son manejados por los agricultores. Aquí, otra vez, nos interesan estos aspectos en relación al sector de pequeños agricultores. Nuestra hipótesis es que mejorando la producción y productividad de los recursos manejados por esos pequeños agricultores beneficiaremos a ellos y la sociedad en general. Esta preocupación nos lleva a observar los recursos que esos pequeños agricultores manejan y sus maneras de producir, estos es sus tecnologías.

Como habrá quedado claro en la reunión anterior, una visión rápida, usando los conocimientos que tenemos, nos pueden llevar a concluir que la mayor parte de los pequeños agricultores no usan aquellas tecnologías que nosotros "sabemos" son las "mejores". Por lo menos no aquellas sugeridas por estaciones experimentales y otras fuentes de tecnología agrícola, a pesar de los esfuerzos de difusión que han existido en muchas áreas.

Una revisión más cuidadosa de la situación nos puede ayudar a entender que es lo que pasa. Lo más claro es que las tecnologías

propuestas no son adecuadas para las condiciones en que el pequeño agricultor trabaja. Cuando más, ellas pueden ser técnicamente factibles pero no son posibles de ser adoptados por el pequeño agricultor. Generalmente esta imposibilidad se debe a que las consideraciones respecto a la calidad de los recursos son inadecuadas, el costo de las tecnologías son muy altas, el tipo de manejo es muy diferente e inflexible; o no existe el apoyo institucional y de infraestructura que pueden hacer esa tecnología atractiva. Finalmente, poca atención se ha dado al agricultor mismo, sus metas y aspiraciones que no necesariamente son las mismas que tiene el técnico o los gobiernos (la sociedad).

Resumiendo del análisis hecho, el problema se define como la incapacidad de las tecnologías, generadas hasta el momento, para mejorar la producción de cultivos anuales y el bienestar a nivel de pequeños agricultores en Centro América. Esto es reducido, generalmente, a un problema de adopción o transferencia de tecnología pero, como se implica en el análisis, el problema puede incluir la generación o adaptación, evaluación y transferencia de tecnologías para pequeños agricultores.

Hasta ahora hemos hablado de la sociedad en general o de Centro América lo que puede ser demasiado general para el interés de la mayoría de nosotros en esta reunión. Utilizando, nuevamente el concepto de sistema el marco de referencia o "sociedad", puede ser definido tan amplio o tan reducido como sea nuestro interés. Si participamos en un programa nacional la "sociedad" se refiere a país, si somos investigadores de una región específica nuestro marco de referencia (la "sociedad") incluye sólo esa región pero el concepto se mantiene.



### Determinación de Objetivos

Con el análisis hecho para definir el problema, debemos ser capaces de definir con claridad, también, los objetivos.

Definido el problema y el área de interés (sociedad) el objetivo que nos preocupa en estas reuniones es el establecimiento de programas de investigación agrícola tendiente a:

Generar o adoptar, evaluar y dar las bases para difundir tecnologías agrícolas alternativas para la producción de cultivos anuales y apropiados para los pequeños agricultores y sus recursos. Estas tecnologías deben tender no solo a aumentar la producción y productividad de los recursos sino que también contribuir al bienestar de aquellos que manejan los recursos (los pequeños agricultores) y la sociedad.

Definido de esta manera el objetivo general no difiere mucho del existente a nivel de planificación de investigación agrícola en la mayoría de los países. Se debe agregar, sin embargo, que la generación, evaluación y difusión de tecnología debe manejarse en forma diferente a la idea tradicional de 1) generación y evaluación a nivel de estación experimental, 2) difusión por parte de grupos de extensión agrícola y 3) adopción por los agricultores. Esto debe ser revisado y todos los grupos deberían estar involucrados en cada fase. Especial atención se debe poner en la interacción cada vez mayor con el pequeño agricultor mismo. Reconociendo el conocimiento y experiencia que ellos tienen respecto a sus tecnologías y recursos esta medida es de gran beneficio para los investigadores, los extensionistas y todo el esfuerzo.

Finalmente debe quedar claro que un objetivo como el propuesto no puede ser atendido enfocando la investigación en la manera tradicional de disciplinas actuando independientemente. Lo aconsejable parece ser la interacción de diferentes disciplinas actuando como un equipo y usando una metodología basada en el enfoque de sistema. La ventaja de esta metodología debió haber quedado clara en la reunión anterior. La aplicabilidad de la metodología al problema en discusión aquí deberá quedar clarificada en esta reunión.

#### LAS FASES EN LA METODOLOGIA

Hemos clarificado como objetivo, el desarrollar investigación agrícola tendiente a generar (o adaptar) tecnologías agrícolas alternativas y apropiadas a las condiciones de los pequeños agricultores de un área determinada. Hemos dicho, también, que para lograr este objetivo, lo aconsejable parece ser la metodología de sistema (enfoque de sistema) manejada por un equipo multidisciplinario en contraposición a la investigación tradicional en disciplinas separadas.

Para el logro de los objetivos en un área determinada de pequeños agricultores, la metodología basada en el enfoque de sistema requiere de las siguientes fases:

- a) **Conocimiento** adecuado de los sistemas de producción actuales, el agricultor y su ambiente total. Esto permite:
- b) Identificar problemas inmediatos, potencial para mejoramientos o cambios y bases para posibles mejoras en tecnología, su evaluación y difusión.

- c) Prueba de esas posibles mejoras, reparaciones o cambios de tecnologías y generación o adaptación de tecnologías alternativas en el mismo ambiente y en interacción con el agricultor.
- d) Evaluación de aquellas modificaciones o alternativas más promisorias en forma más estricta en el área y bajo manejo de los agricultores.
- e) Esfuerzos de presentación de las "alternativas" generadas o adaptadas en forma adecuada y atractiva para los agricultores (divulgación, extensión o programas de producción basados en el conocimiento del agricultor y su ambiente).

Debe aclararse que existe una gran interacción entre todas estas fases. Es más, en algún momento el equipo puede estar trabajando en varias de las fases al mismo tiempo. Por ejemplo todas las fases contribuyen al conocimiento requerido en la fase a) y esta fase sirve de base a todas las otras. En un momento pueden haber ensayos con sistemas de cultivo en su fase inicial y otros ya listos para intentar su transferencia. Toda la idea puede ser resumida en el gráfico de la Figura 1. En esta figura se trata de expresar la interacción existente entre las diferentes fases además de la relación de todo el esfuerzo con los agricultores, las instituciones de gobierno, investigación y educación. Las fases b) y c) están fusionadas en el segundo paso de la Figura 1.

Durante la presente reunión, nosotros discutiremos la fase a) mencionaremos algo de las fases b) y c). Lo que queda por discutir de las fases b), c) y d) será hecho en discusiones que ustedes tendrán posteriormente con otros miembros del CATIE. La parte e) será solo mencionada aquí para dejar la inquietud en ustedes.

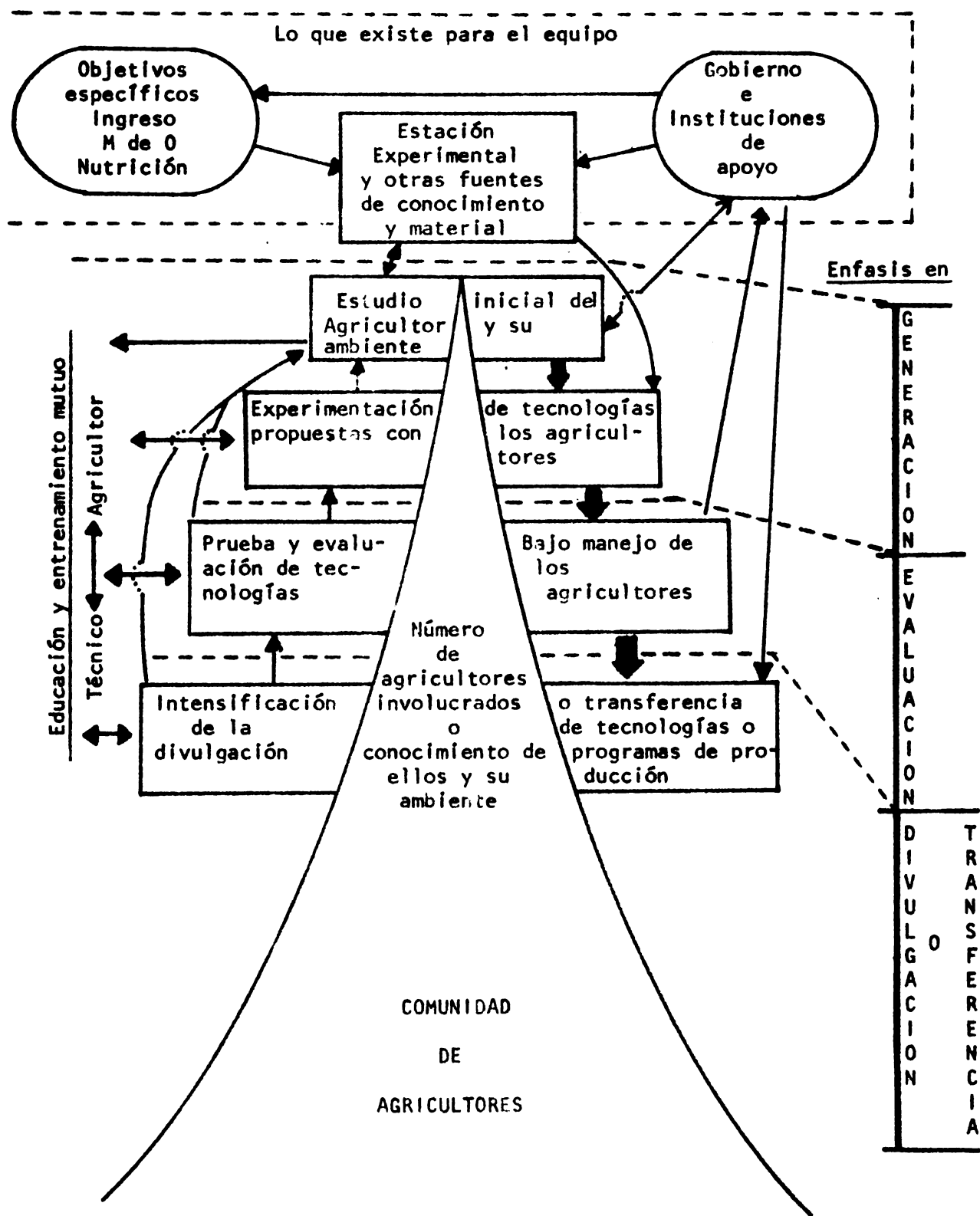


Figura 1. Acción en una Comunidad

En estos momentos quiere incentivarlos a notar que la metodología que se está discutiendo puede usarse para estudios a diferentes niveles. Esto incluye el nivel o área de trabajo que cada uno de nosotros enfrenta sea este país, departamento o una región determinada. De la misma manera puede ser usada a nivel de toda el área centroamericana.

### CONOCIMIENTO ADECUADO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION ACTUAL, EL AGRICULTOR Y SU AMBIENTE TOTAL

Si pensamos en mejorar los sistemas de producción de cultivos anuales usados por los pequeños agricultores es lógico pensar que debemos conocer los que existen primero. No se puede modificar algo que no se conoce.

Conocer el sistema no solo implica saber como es, implica además, entender como se opera, que determina su estado actual, como reacciona a cambios ambientales, que problemas tiene. Solo así se determina si es posible mejorarlo. Como habrán visto en la discusión anterior, conocer el sistema del agricultor significa también tener conocimiento del agricultor mismo y del ambiente total.

Antes de seguir, sin embargo, revisemos otra vez de que estamos hablando cuando en este seminario nos referimos a sistema del agricultor.

Primero entendemos que el sistema de producción total manejado por el agricultor es toda su finca. En ella produce varias cosas, cultivos anuales, cultivos perennes, animales, árboles. Podemos entonces pensar que el sistema de producción (la finca) esta formado por subsistemas de producción. Estos son subsistemas de producción de cultivos anuales,

subsistema de producción de cultivos perennes, subsistemas de producción de animales, subsistema forestal.

La metodología que estamos discutiendo serviría para estudiar a nivel de toda la finca o a nivel de cualquiera de los subsistemas mencionados. El subsistema que nos interesa en estas reuniones es el de producción de cultivos anuales. Esto es, hemos definido el sistema a estudiar como aquella parte de los recursos de la finca dedicada a la producción de cultivos anuales. Ya debe estar claro que este subsistema, que desde ahora llamaremos sistema de producción de cultivos o sistema de cultivo, no es independiente de los otros subsistemas en la finca.

En resumen cuando hablemos, en estas reuniones, de sistema del agricultor nos referimos a sistemas de cultivos. Cuando sea necesario referirse a la finca lo haremos explícitamente.

Ahora para conocer el sistema de cultivo del agricultor debemos decidir con cuanto detalle necesitamos hacerlo. Esto es con cuanto detalle debemos ser capaces de describirlo, medirlo, analizarlo para aprender y poder modelarlo, operarlo y ojalá mejorarlo en forma metódica.

#### Niveles de Conocimiento del Sistema, el Agricultor y su Ambiente

Para poder generar o adaptar tecnologías adecuadas a las condiciones del agricultor, sus recursos y su ambiente, debemos conocer al agricultor sus recursos y su ambiente. Para lograr este conocimiento podemos ir desde un conocimiento muy superficial como el logrado por una visita al área por parte de un experto, hasta un conocimiento muy

detallado que pudiera lograr un antropólogo que se instale en el área por un período largo. Ninguno de estos extremos es adecuado para lo que estamos discutiendo aquí. Un caso es incompleto y el otro es caro y lento. Lo deseable es lograr un conocimiento de trabajo que permita al equipo ir avanzando hacia los objetivos finales en forma segura y efectiva. Para lograr esto último hay algunas herramientas que se pueden utilizar.

Algunas Herramientas para Describir y Cuantificar el Sistema de Cultivo, el Agricultor y su Ambiente

Las herramientas que discutiremos aquí, son las que el programa en el CATIE ha usado hasta el momento.

- a) Revisión de información secundaria existente
- b) Encuestas
- c) Estudios de casos
- d) Visitas y estudios especializados
- e) Ensayos o experimentos en - fincas del agricultor
  - laboratorio
  - invernaderos

Durante esta reunión veremos con más detalle el caso de encuestas, estudios de casos e información secundaria de carácter socio-económico. Lo referente a información secundaria de tipo físico biológico será discutido más tarde.

## Información Secundaria de Carácter Socio-Económico

Hemos tratado de clarificar que como primer intento, en el programa de investigación que estamos discutiendo en este seminario debemos conocer el sistema, el agricultor y su ambiente. Cuando nos referimos a "su ambiente" no solo debemos pensar en aspectos físico-biológico como calidad de recursos, cuanto llueve o cuantas enfermedades atacan los cultivos del área.

Existe todo el aspecto socio-económico que es determinante de los sistemas que podemos observar en un área. Con esto queremos decir que el ambiente físico-biológico puede permitir el uso de diferentes cultivos producidos bajo varias tecnologías alternativas. Sin embargo, cuales de esos cultivos y cuales de esas tecnologías encontramos en un área son determinadas por los agricultores. Ahora, los agricultores reaccionan a incentivos positivos o negativos de su ambiente socioeconómico para llegar a esas escogencias de entre todas las posibilidades que el conoce. Por lo tanto para entender bien la situación debemos tener también una idea de cuál es la situación social y económica del área la cual influye, también en el comportamiento de los agricultores.

Hay muchas preguntas como por ejemplo, condiciones de camino, creencias y religión de la población, poderes de compra, instituciones de crédito, nivel económico de los agricultores, existencia o no de mano de obra, asociaciones de agricultores, nivel de educación y muchos otros cuyas respuestas ayudan a caracterizar el ambiente socioeconómico de una región. Ahora bien, en un área determinada



¿Somos nosotros los primeros en hacernos esas preguntas? Este es el primer punto a investigar lo que implica revisar la literatura que existe al respecto y para el área. Esta puede estar en bibliotecas, instituciones de gobierno o estaciones experimentales ya sea como libros, artículos u otro tipo de reporte como censos y otros.

El esfuerzo de este primer paso puede ayudar a evitar duplicar esfuerzos, hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles para el programa de investigación al empezar desde un conocimiento ya existente o en su defecto ayudar a planificar mejor los pasos subsiguientes.

Sin pretender hacer una lista exhaustiva, se listan a continuación algunas características del ambiente social y económico de un área que podría ser de interés a considerar en el intento de conocer el ambiente total en que operan los pequeños agricultores. No se pretende decir que todos ellos son necesarios, el nivel de detalle dependerá de los objetivos específicos y los recursos del programa en que estemos trabajando.

#### Características Económicas, Sociales y Culturales

**Económicas** propiamente tal. Fuentes y precios de insumos físicos no humanos; semillas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, nematocidas, enmiendas, alimento para ganado, tracción animal o mecánica, herramientas y combustibles u otras fuentes de energía.

**Crédito:** Características, intereses, fuentes.

**Asistencia técnica:** Características, fuentes y costos.

**Información de precios:** Características, fuentes y costos.

Materiales de construcción tanto para la casa familiar como construcciones rurales. Fuentes y precios para los rubros más usuales.

Facilidades comunales de transporte (de producto), almacenamiento y procesamiento. Fuentes, características y precios.

Mercado para los productos de la finca. Identificación, facilidades, regulaciones, términos de pago usual.

Identificación de los canales alternativos y costos de comercialización para productos (usando los mismos en producción en la finca); destino final, etc.

#### Características Socio-Culturales

Caracterización del gobierno local. Instituciones nacionales que funcionan en la comunidad (policía, ejército, crédito, etc.).

Servicio social. Servicio de salud, creencias y prácticas caseras. Centros de reunión y entretenimiento (cines, teatros, cantinas, cancha de fútbol, etc.).

Educación; colegios para niños, educación para adultos, clubes juveniles, centros de planificación familiar, etc.

Técnicas para hacer conservas de alimento en casa.

Consumo (cantidades y costos) de alcohol, tabaco y otros productos no esenciales en la casa o lugares de entretenimiento.

Producción y venta de productos artesanos.

Conceptos, costumbres y precios en cuanto a la compra, venta y alquiler de terrenos.

Clasificación de la familia según su composición. Estratificación social en la comunidad, clases que se distinguen, elementos de juicio usados.

Participación en religión como uso de tiempo y recursos. Lealtad y responsabilidad con familiares que no viven en la casa.

Socialización y división del trabajo por edad y sexo; variación entre lo ideal y lo actual.

Aspiraciones ocupacionales de los miembros de la familia; aspiraciones de los padres para sus hijos.

### Características Socio Económicas

Participación social en grupos no religiosos. Caminos, redes de agua potable, electrificación rural u otras facilidades de urbanización. Vestido familiar; características de las fuentes y precios de los rubros más importantes.

Comestible familiar; caracterización de las fuentes y precios de los rubros más importantes (uso general)

Disponibilidad de mano de obra contratada por época del año.

Disponibilidad (identificación) de trabajo para mano de obra familiar fuera de la finca por época del año.

Remuneraciones posibles para peones y mano de obra familiar.

Políticas de gobierno que afectan la finca. Impuestos, subsidios, cuotas, prohibición en el cultivo de algún producto determinado; prohibición en el uso de algún insumo determinado, políticas de crédito, acopio de producto, compra de productos, etc.

Agrupación de agricultores con algún propósito conjunto; trabajos comunales, cooperativas y asociaciones de crédito, compra y venta, riego etc.

Mapas de la comunidad. Historia de cultivos y sistemas usados en el pasado, resultados y razones para cambios.

Historia de rivalidades, odios, facciones en el pueblo, bases y miembros de las facciones.

## Información Primaria

La revisión de literatura existente puede dar información incompleta para los propósitos de la investigación. En otras ocasiones la información puede estar ya obsoleta. En cualquier caso puede ser necesario utilizar otros medios para completar la información que se necesita para seguir hacia los objetivos establecidos. Entre las herramientas más versátiles para la colección de información primaria está la encuesta.

### ENCUESTAS

La colección de información por medio del contacto directo con individuos que se supone tienen esa información (encuesta) tiene una larga historia. Las encuestas eran usadas ya en el antiguo Egipto y el Imperio Romano. Los propósitos de la encuesta eran, generalmente para determinación de impuestos, conscripción militar u otras decisiones administrativas no siempre agradables para los entrevistados.

Durante el tiempo las encuestas han seguido siendo usadas para propósitos parecidos por lo que no debe ser extraño para un entrevistador nuevo encontrar reacciones negativas en algunas personas que se quieran entrevistar.

El uso de las encuestas y sus metodologías han evolucionado mucho y es hoy día una herramienta científica de poder. Se puede utilizar en temas muy específicos pero es también de gran utilidad para la colección de información de tipo multidisciplinario como nos interesa en esta reunión.

Como toda herramienta científica, incluyendo todas las herramientas estadísticas, las encuestas tienen limitaciones y requisitos para su uso las que el usuario debe conocer bien. Debe saberse cuándo usarla y cómo usarla.

#### USO DE ENCUESTAS EN INVESTIGACION

Las encuestas pueden ser usadas para describir poblaciones, probar hipótesis u otras formas de explicación de causas para algún fenómeno, para predicción de condiciones futuras, evaluación de programas sociales y desarrollo de indicadores sociales.

Su mayor utilidad se debe a que puede ayudar a responder en forma sistemática preguntas como las que siguen:

Quién hace qué cosa?

Ejemplos: Cuáles son las características sociales de los pequeños agricultores en un área determinada? Qué grupo de esa población de pequeños agricultores podría estar más interesado en participar en un programa de crédito auspiciado por el gobierno? Cuáles son los sistemas de producción en el área? Qué problemas enfrentan los agricultores?

Por qué? o Cuáles son las razones para un cierto comportamiento?

Ejemplos: Por qué a algunas familias les gusta tener familias grandes y a otras no? Por qué los pequeños agricultores, en un área, siembran maíz pudiendo sembrar tabaco que es más rentable? Por qué los pequeños agricultores de un área determinada no aceptan fertilizantes pese a los esfuerzos de extensión agrícola?

**Cómo?**

**Ejemplo:** Cómo cultivan los agricultores? Cómo se manejan cuando hay un año de mala cosecha? Cómo han reaccionado a programas de crédito en un área?

**Qué bien?**

**Ejemplo:** Qué ingreso le proporcionan los sistemas de cultivo presentes a los pequeños agricultores? Cuánto ha aumentado la producción de maíz en un área después que se ha introducido una variedad?

**Qué efecto?**

**Ejemplo:** Cuál ha sido el efecto de programas de extensión en un área? Cuál ha sido el efecto de un programa de incentivo de precios en una región?

También se puede abusar de las encuestas, usarlas en situaciones en que no se debe, hacerla muy larga y demandante del entrevistado, irrespetuosa de los valores culturales del entrevistado, etc. El desarrollo de la metodología ha ayudado a evitar la mayor parte de estos abusos.

## **LA ENCUESTA Y OTRAS HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION**

Todos los métodos de colección de datos, incluyendo las encuestas dan sólo una aproximación. Cada una da una visión breve y diferente de la realidad y todas tienen limitaciones. En cada ocasión, por lo tanto, y de acuerdo a la investigación necesaria el investigador debe tratar de escoger el método más apropiado y beneficioso. Nunca se debe escoger la herramienta primero y luego buscar el problema para usarla en cualquier problema indiscriminadamente.

La decisión entre los métodos o herramientas envuelve consideraciones de costo, tiempo, experiencia y conocimiento del investigador, disponibilidad para entrenar colaboradores y otras facilidades. Sin embargo, hay también otras consideraciones importantes.

1. Es el método apropiado para los objetivos de la investigación.
2. Exactitud de las mediciones. Si exactitud es una preocupación debe recordarse qué encuestas dan sólo una aproximación quizás más burda que otros métodos. Esta puede ser influida por la muestra.
3. Generalización de los resultados. Esto es también función de la muestra que se usa.
4. Poder de explicación. Respuestas a quién?, qué? o Por qué?. También dependen del tipo de muestra.
5. Conveniencia administrativa. Costo, rapidez, complejidad de organización.
6. Evitar problemas éticos y políticos. Esto es importante en la selección de métodos y en la planificación del uso del método seleccionado.

#### LOS PASOS A SEGUIR EN UNA ENCUESTA

La encuesta como herramienta debe ser utilizada de acuerdo a los requisitos de su metodología para evitar en parte los problemas expuestos anteriormente.

La encuesta generalmente incluye siete pasos interdependientes.

## A. PLANIFICACION

Este paso establece las metas de la encuesta además de la estrategia general a usar en la obtención y análisis de la información. Debe empezar cuidando los conceptos e hipótesis que guían la investigación además de una revisión cuidadosa de la literatura respecto al tema.

Hay varias preguntas básicas que deben ser respondidas en este paso:

1. Cuáles son los objetivos del estudio?
2. Es necesario hacer una encuesta?
3. Proveerá la encuesta la información que se necesita?
4. Es una encuesta la mejor manera de obtener la información que se necesita?
5. Se puede combinar esta encuesta con otra que se va a hacer de todas maneras?
6. Qué se sabe ya del tema?
7. Qué es lo que hay que medir?
8. Cuál es la población a muestrear?
9. Quiénes serán los entrevistados?
10. Cuál es el diseño total del estudio?

Ejemplo: es necesario una o varias encuestas, se necesita además otro tipo de medida.

11. Cuáles serán los requisitos de personal, entrenamiento, y costo total?
12. Cuánto tomará el estudio?



13. Se puede completar la encuesta como está planeada y con los recursos disponibles?

14. Quiénes serán los entrevistadores?

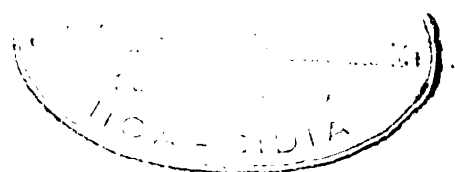
En la planificación se debe considerar también que hay muchas fuerzas que tienen a producir sesgo en el diseño de la investigación. Estos no se pueden evitar en su totalidad pues la investigación nunca se realiza en un vacío socio-político y guiado solamente por el método científico. El científico debe estar conciente de ello, sin embargo, para tratar de disminuir su efecto.

Fuentes de sesgo pueden surgir de los prejuicios de los investigadores (lo que ellos pueden llamar experiencia), los patrocinadores de la encuesta cuyos objetivos pueden ser diferentes a los del investigador.

La escogencia de conceptos e hipótesis también puede ser influenciada por conflictos entre patrocinadores e investigadores. Posteriormente pueden haber sesgos impuestos por los mismos entrevistadores si no han sido bien escogidos o entrenados. Finalmente otro sesgo puede aparecer al momento de análisis y publicación de resultados lo que también puede ser causa de conflictos entre las personas involucradas en el estudio.

#### B. DISEÑO DEL ESTUDIO

Esto está muy relacionado con el paso anterior y se hace simultáneamente en muchos casos. Esto consiste en la elaboración del programa para coleccionar y analizar la información necesaria para satisfacer los objetivos del estudio con el mínimo costo posible.



Aquí nuevamente se debe empezar por revisar los objetivos del estudio y explorar cuanto se sabe al respecto. Sabemos lo suficiente como para diseñar aunque sea un estudio simple y rudimentario de descripción del problema o debemos clarificar más nuestro problema? Esto llama por humildad en el científico lo que a veces no es fácil.

El diseño de la encuesta dependerá entonces de los objetivos generales. Estos pueden ser: a) simple descripción de una población, b) explicar un fenómeno (identificar sus causas), c) probar alguna hipótesis (lo que es bastante común), d) evaluación de programas ya en proceso u otras medidas tomadas previamente en un área, e) dar bases para predecir (ejemplo: encuestas para ver tendencia de agricultores hacia el uso de tecnologías diferentes), f) desarrollo de indicadores sociales, (ejemplo: niveles de vida, niveles de tecnología, desempleo, educación, etc.).

Los diseños pueden variar desde una sola encuesta en el tiempo a una fracción de la población que se supone lo representa hasta encuestas sucesivas en muestras diferentes de la misma población.

Las encuestas sucesivas pueden ayudar a describir fenómenos más dinámicos. Por ejemplo uno de los problemas enfrentados para determinación de costos de producción agrícola, por medio de encuestas, podría ser aliviado en parte usando encuestas sucesivas en puntos claves durante la época de cultivo.

Además de la entrevista a personas individuales se puede pensar también en entrevistas a un grupo de personas. Por ejemplo a un grupo de agricultores reunidos exprofeso en un lugar determinado. Luego, por supuesto hay diseños que son combinaciones de los mencionados.

### C. MUESTREO

Es el proceso de seleccionar ciertos elementos en la población que queremos conocer y que representen el total. Para esto es necesario definir cuidadosamente la población a estudiar y las generalizaciones a partir de datos muestrales que ésta permite (tener idea de su variabilidad).

El diseño de la muestra consiste de procedimientos para seleccionar elementos (individuos) de la población y para convertir los datos obtenidos de la muestra en estimaciones acerca de toda la población. Lo más difícil aquí es diseñar un muestreo que permita usar las ventajas de una muestra probabilística apropiada a las condiciones de la población y los recursos disponibles para la investigación.

#### Algunos Conceptos Básicos

**Población:** es un grupo completo y definido ya sea de gente, casas, fincas o cerdos. Es un término finito.

**Elementos:** son los individuos que forman la población.

**Universo:** es más que una población y cubre sucesos o cosas que pueden no tener límites numéricos.

**Probabilidad:** es la proporción de veces que un caso en particular se espera que ocurra durante muchas repeticiones de un suceso. Su representación es generalmente una fracción entre 0 y 1. Ejemplo: cuál es la probabilidad que un dado muestre por lo menos una vez un tres en su cara superior si éste se lanza dos veces?, esta es .33. Se puede decir que se espera que de cada 100 veces que nos permitan tirar un dado 2 veces, en 33 ocasiones podemos obtener por lo menos un 3. El caso particular es 3 el suceso es tirar un dado dos veces.

## Tipos de Muestreo

Los muestreos pueden ser probabilísticos o no probabilísticos

### Muestreo probabilístico

Es un muestreo probabilístico los elementos que constituyen la muestra se escogen por métodos que implican casualidad o suerte, como ejemplo lanzan una moneda, usar tablas de números aleatorizados, sacar un papel con un número de un sombrero, etc. Todos los métodos incluyen métodos que implican casualidad y cada elemento tiene una probabilidad conocida de ser seleccionado.

### Muestreo no probabilístico

El muestreo no probabilístico incluye métodos en los cuales los elementos que constituirán la muestra son seleccionado por métodos que no incluyen casualidad ni probabilidades conocidas de seleccionar un elemento en particular.

#### Ejemplo de muestreo no probabilísticos

1. Grupos fortuitos. Ejemplo: todos los agricultores que pertenecen a una determinada cooperativa como representantes de una comunidad, los padres de los niños que pertenecen a un curso determinado de una escuela, etc. Estas muestras, generalmente, no permiten generalizaciones más allá que el mismo grupo.
2. Selección dirigida por los entrevistadores en otras personas de acuerdo a su criterio de representatividad o tipicidad.

Su debilidad está en que no todas las personas que hacen la selección tienen el mismo criterio de lo que es representativo o típico.

3. **Muestreo en cuotas.** Ha sido usada para fortalecer el tipo de muestreo visto en el numeral 2. Aquí los criterios de selección se establecen con anterioridad y se trata de seleccionar un número determinado de elementos en cada grupo. La debilidad está en la selección de individuos para llenar cada cuota que es parecida al caso anterior.
4. **Muestreo dirigido por expertos.** Los expertos determinarían aquellos individuos representativos o típicos. Este muestreo es muy útil para estudios de caso y para general hipótesis. Es débil para estimaciones estadísticas.
5. **Muestras a propósito.** Generalmente incluyen grupos seleccionados expresamente por su importancia para probar alguna hipótesis. También tiene debilidades que se podrían subsanar con muestreos probabilísticos más estrictos.

#### Otros Conceptos en Muestreo

##### Valores de Parámetros Poblacionales

Ejemplo, definida una población nos puede interesar el valor de una observación en cada individuo. Si este valor es la edad; la edad de la población (valor del parámetro promedio) resulta de medirla para cada individuos. Aún así hay siempre algún error de medida que hace que el valor de la edad de la población es diferente del valor verdadero de la edad de la población.

### Valor Estimado

Es lo que se infiere acerca del valor del parámetro de la población basándose en datos de la muestra. Hay que tener cuidado con éste pues puede incluir error de medida, error de muestreo y sesgo.

**Sesgo:** refiere a errores que ocurren sistemáticamente (siempre el mismo error) y que ocasionan una diferencia entre el valor estimado (valor del parámetro poblacional) y el verdadero valor del parámetro. Esto puede resultar por errores en medida, estimación u otro. Desvía el valor estimado siempre en una misma dirección.

### Error de Muestreo

Es el error que ocurre al considerar un valor estimado (usando una muestra) como valor del parámetro poblacional. Las diferencias entre el valor estimado y el valor del parámetro poblacional (error de muestreo) se expresa generalmente por medio del error estandar.

### Error estandar

Es una medida de la variabilidad de los valores estimados alrededor del valor del parámetro poblacional cuando el muestreo se repite usando diferentes muestras del mismo tamaño y de la misma población.

### Listas, Marcos Muestrales y Unidades Muestrales

Lo ideal para efectuar un muestreo es tener una lista o inventario de las unidades en la población o subpoblación que se quiere muestrear. Si las unidades en la lista son elementos, la lista de elementos de la población es lo mejor para usar. A veces las unidades en la lista son grupos de elementos que se pueden definir claramente. Esta vez constituyen una lista de grupos.

### Unidades muestrales

Unidades muestrales son los elementos o grupo de elementos que constituyen la base para seleccionar la muestra. Estas unidades pueden o no coincidir con la lista de unidades. En caso de que las unidades coinciden con los elementos de la población es conveniente usar cada elemento como unidad muestral.

### Marco Muestral

El marco muestral consiste de los materiales y procedimientos que se utilizan como representantes de la población cuando no se dispone de una lista completa de elementos. Un marco muestral consiste, a menudo, de mapas, dibujos, lista, fotos aéreas e instrucciones sobre la manera en que deben ser utilizados. Básicamente incluye el material y procedimientos de operación que se usan para representar la población al escoger la muestra.

### Tipos de Muestras Probabilísticas

Las ventajas de una muestra probabilística bien usada está en que disminuye los errores especificados en secciones anteriores. Además son requisito para hacer un uso adecuado de las herramientas estadísticas necesarias para obtener estimaciones de los parámetros poblacionales que interesan en el estudio. Estas medidas pueden incluir tablas de frecuencias, medias, varianzas, intervalos de confianza y otros.

### Muestra simple al azar

Una muestra simple al azar se logra seleccionando independientemente cada unidad que constituirá la muestra. Cada selección se hace

de tal manera que cada unidad, no seleccionada aún, tiene la misma probabilidad que cualquier otra de ser seleccionada en ese momento. Lo común al muestrear poblaciones finitas es hacerlo sin reemplazar las unidades que ya se han seleccionado.

Para lograr esta muestra se puede utilizar cualquier método que implique lotería o azar en la selección de cada unidad.

#### Tamaño de la muestra y error de muestreo

Los intervalos de confianza determinan el rango alrededor del parámetro poblacional en el cual se espera la estimación de tal parámetro se encontrará, dada una muestra de determinado tamaño. El nivel de confianza se refiere a la probabilidad con que lo que el intervalo de confianza dice es cierto (1.0 totalmente cierto .0 totalmente falso). Estos están basados en el error estandar del valor estimado y en las características de la curva normal implícita en el estadístico t que se usa generalmente.

Lo deseable es tener un intervalo de confianza lo más estrecho posible para lograrlo se debe actuar sobre el error estandar. El error estandar es a su vez influido en forma inversa por el tamaño de la muestra. El aumento absoluto de la muestra ayuda más a reducir el error estandar que aumento en la proporción (%) que la muestra significa respecto a la población total.

Estimación del error estandar  $S_{\bar{x}}$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{N-n}{N} \frac{S^2}{n}} = \sqrt{\frac{N-n}{N}} \sqrt{\frac{1}{n}} \quad (S)$$

$S^2$  = varianza de la muestra

$N$  = tamaño de la población

$n$  = tamaño de la muestra



### Variaciones del Muestreo Simple al Azar

Hay cinco modificaciones comunes al muestreo simple al azar que puede ser de interés revisar para algunos de nosotros.

1. Estratificación
2. Selección en grupos
3. Selección sistemática
4. Selección con probabilidades desiguales
5. Muestreo en pasos múltiples.

#### 1. Estratificación

En este tipo de muestreo primero se divide la población en subgrupos o estratos para lograr selecciones separadas en cada estrato. La razón principal es controlar la representatividad de la muestra y para permitir procedimientos de selección diferentes en cada estrato. La división en estrato se hace, generalmente, escogiendo una variable común a los estratos pero que permite diferenciar grupos. Ejemplo estratificar una población de agricultores de acuerdo al tamaño de la finca.

#### 2. Selección en Grupos

Aquí el muestreo de elementos se hace seleccionando cada vez un grupo de elementos y no elementos individuales. La muestra final es la suma de los elementos en cada grupo.

Los grupos usados son generalmente grupos que existen naturalmente en la población.

#### 3. Selección Sistemática

Este método consiste en seleccionar unidades de una lista aplicando un intervalo de selección,  $k$ , de tal manera que cada  $k$ ava unidad

en la lista, después de decidir al azar donde empezar, se incluye en la muestra.

El intervalo  $l$  se determina dividiendo el tamaño de la población por el tamaño de muestra que se desea.

$$l = \frac{N}{n}$$

#### 4. Selección con Probabilidades Desiguales

Aquí las unidades muestrales se escogen dando a algunos elementos una probabilidad (posibilidad) mayor o menor de ser seleccionados. El resultado es que la muestra incluye más elementos de los casos muestreados en exceso. Esos casos son generalmente los más importantes para el estudio. En otros casos los estratos formados son de diferente tamaño y se decide muestrear cada uno en proporción a su tamaño. También pueden influir razones de costo y varianzas en cada estrato o grupo.

#### 5. Muestreo en Pasos Múltiples

Este procedimiento requiere de varios pasos para llegar a determinar la muestra final. Como ejemplo tenemos un muestreo de dos pasos. Primero se divide la población en varios grandes grupos de elementos. Luego se selecciona una muestra grande de ellos para representar la población. El próximo paso consiste en submuestrear de la primera muestra aquellos elementos que constituyen la muestra final.

#### D. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Diseñar el cuestionario significa traducir los objetivos del estudio a preguntas que obtendrán la información que se quiere. Este es un proceso largo de tratar y errar muchas veces, discutir y probar el instrumento varias veces. El esfuerzo principal debe

centrarse en determinar el número y tipo de preguntas, su secuencia y la estrategia para incentivar al entrevistado a mantener su interés. Esto ya requiere tener algún conocimiento del entrevistado.

El cuestionario es un auxiliar eficaz en la observación científica, uniformiza la técnica de la observación permitiendo que diversos investigadores fijen su atención en ciertos aspectos y se sujeten a determinadas condiciones. El cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio. Su elaboración requiere de un conocimiento previo del fenómeno, es el resultado de la primera etapa de trabajo. Después de que se ha tenido un contacto directo con la realidad que se estudia y que se conocen sus aspectos más importantes es cuando estamos en posibilidad de precisar el número y, sobre todo, las clases de cuestiones o preguntas que nos pueden llevar a la verificación de nuestras hipótesis. La experiencia también nos ayuda a encontrar la forma más adecuada para construir un cuestionario. El cuestionario debe ser adaptado a las necesidades de la investigación y a las características de la comunidad o grupo que se estudia. De aquí que su estructura y su forma deban estar cuidadosamente elaboradas. No es posible incluir por ejemplo: preguntas, datos (items) cuya utilidad no estén precisadas con exactitud. El orden en que deben sucederse las preguntas es también importante. Si se investigan aspectos delicados y difíciles como los métodos anticonceptivos, es impropio iniciar la entrevista con preguntas que se refieren directamente a estas

cuestiones; y, en caso de hacerlas, su forma debe ser muy especial para no chocar con los patrones de cultura del informante y dé como su resultado una clara oposición de su parte. El orden incluye también el criterio de grupos de cuestiones o ítems según sus relaciones entre sí y con el aspecto a que hacen referencia. La redacción de las preguntas está íntimamente ligada al orden en que son formuladas. En esencia, su redacción debe ser: 1) lo suficientemente sencilla para ser comprendidas con facilidad; y, 2) precisa y clara de manera que refiera directa e inequívocamente al punto de información deseada. La debida observancia de estos principios facilita en gran medida la codificación de las preguntas, la cual permite mayor rapidez y economía en correlación.

De acuerdo con Lundberg, los cuestionarios se clasifican en:

- 1- Cuadros que contienen datos objetivos (nombre, edad, lugar de nacimiento, etc.).
- 2- Cuestionarios para determinar y medir actitudes y opiniones.
- 3- Cuestionarios para asentar la situación y funcionamiento de organizaciones e instituciones.

Las preguntas o ítems, pueden ser:

1. Datos objetivos: edad, lugar de nacimiento, etc.
2. Cerradas. Aquellas que se contestan con un sí o un no.
3. Abiertas. Que se contestan con plena libertad a juicio del entrevistado.
4. En abanico. Cuando se registran una serie de posibilidades y se permite la elección de alguna de ellas.

Es evidente que en la elaboración de cuestionarios se aprovechan indistintamente los tipos de estructura y de preguntas arriba señaladas, según los fines que persiguen.

La prueba del Cuestionario. El cuestionario debe ser aplicado por investigadores preparados. Su manejo requiere de un completo dominio de su estructura y de sus fines. Así también, el investigador debe adaptarse a las circunstancias, tener el poder de convencimiento y el tacto para inducir al entrevistado a contestar las preguntas; debe cuidarse también de chocar con sus patrones culturales y de sugerir las respuestas. La eficacia del cuestionario es probada previamente. La prueba permite la corrección de errores: eliminar las preguntas inútiles; agregar cuestiones que no se habían tomado en cuenta y que resultan importantes para el estudio; afinar y adecuar la redacción de las preguntas. La prueba consiste en aplicar experimentalmente el proyecto del cuestionario a un pequeño grupo de personas antes de diseñarlo definitivamente para administrarlo a la muestra.

#### E. TRABAJO DE CAMPO

Esto incluye el reclutamiento y entronamiento de los entrevistadores tanto como la entrevista y supervisión misma de la entrevista. Puede incluir también la tarea de seleccionar la muestra, localizar los elementos en la muestra y probar el borrador del cuestionario.

La selección y entronamiento de los entrevistadores es especial. Cada entrevistador debe estar conciente de los objetivos del estudio y de la delicadeza con que debe tratar al entrevistado. Estas

consideraciones están muy bien explicadas en la sección sobre la entrevista que se da a continuación. Esto fue extractado del libro "Teoría métodos y técnicas en la investigación social" por Tecla y Garza.

### La Entrevista

La entrevista es una de las técnicas más comunes de las ciencias sociales. El uso de informantes, el estudio de casos, la biografías y los cuestionarios se realizan propiamente, a través de entrevistas. Bajo el concepto de entrevista, incluiremos, en este momento, solamente a la relación directa que se establece entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales. La entrevista puede ser individual o colectiva. Por la forma en que está estructurada puede clasificarse como libre o dirigida. Cuando es posible, y las condiciones de tiempo y presupuesto lo permiten, se acostumbra repetir la entrevista para verificar la información.

Bogardus resume los métodos de entrevistas y los tipos de informantes de la siguiente manera:

"La experiencia indica que un testigo actúa mejor cuando:

1. Se le permite usar una forma narrativa.
2. Cuando se lo interrumpe menos.
3. Cuando se le anima a seguir un orden cronológico.
4. Cuando las preguntas se utilizan únicamente para suscitar narraciones. Las personas hacen gala de una gran variedad de modos de "testiguar" y por ello el examinador debe cambiar consiguientemente sus métodos.

Enseguida Bogardus, menciona una serie de tipos de informantes. Pero este punto debe ser resuelto por el investigador en cada caso concreto.

Lundberg, nos señala que la entrevista hábil seguirá siendo un arte. La experiencia del investigador, su trato adecuado, su autoridad y capacidad de adaptarse a cualesquiera circunstancias, serán cualidades indispensables para obtener el máximo provecho de los informantes.

Enseguida reproducimos los principios o "máximas prácticas" de la técnica de la entrevista según Pauling Young:

#### Preparación para la Entrevista

1. Comprender por qué se verifica la entrevista.
2. Estar preparado para ser examinado por el entrevistado y para contestar cualquier pregunta que pueda querer hacer.
3. Recoge todos los indicios posibles y concentrarse sobre cada uno para ver lo que pueda utilizarse mejor en relación con un acercamiento satisfactorio al entrevistado.
4. Si el tiempo es limitado y los problemas acuciantes, formular objetivos de tanteo para la entrevista o reducir a cuadro su curso en cuanto sea posible.
5. Tener presentes los problemas únicos de cada caso y relacionarlos con la situación social total en que el entrevistado se halla, en cuanto las circunstancias lo permitan.
6. "Juzgar" al entrevistado por cualesquiera indicios que puedan poseerse, pero manteniendo flexible la mente cuando se esté en contacto con el entrevistado.

7. Convenir citas siempre que sea posible, mostrando así respeto para el tiempo del cliente.
8. Dar a la entrevista un marco reservado, confortable y grato.
9. Estar vestido modesta y convenientemente en cada ocasión.
10. Presentarse uno mismo al entrevistado, explicar la función del organismo a quien se representa y exponer brevemente el propósito de la visita.
11. Ofrecer saludos cordiales.
12. Observar los convencionalismos del hogar del entrevistado y de su grupo social.

#### La Entrevista Propiamente Dicha

13. Mostrar interés en todo lo que el entrevistado quiera contarle. Convenir la entrevista en su "momento".
14. Guardar naturalidad con el entrevistado, ayudándole así a que guarde naturalidad con uno.
15. Adoptar un paso lento para dar al entrevistado la sensación de que uno considera seriamente su situación.
16. Dejar tiempo suficiente para aprender los hechos que permitirán comprender los problemas implícitos.
17. Examinar todos los problemas que afronta el entrevistado desde su punto de vista.
18. Hacer concesiones adecuadas a nuestras nociones preconcebidas acerca de sus problemas, a nuestros prejuicios y predisposiciones.
19. Satisfacer al entrevistado en sus propios términos.



20. Ganar, conservar y merecer la confianza del entrevistado.
21. Identificarse uno mismo con el entrevistado mediante experiencia y puntos de vista semejantes y mutuas simpatías y antipatías.
22. Lograr la penetración por simpatía en los problemas que afronta el entrevistado.
23. Asignar status social al entrevistado, recordando que este status es uno de sus bienes más inapreciables.
24. Hacer sólo preguntas que a uno no le molestaría contestar acerca de sí mismo en circunstancias semejantes.
25. Hacer preguntas que sean fácilmente contestables.
26. Hacer preguntas que no lleven implícitas sus contestaciones.
27. Tener cuidado de no emplear tono insinuante o impertinente.
28. Al hacer las preguntas, ser más bien franco y recto que artero.
29. Evitar "cercar" al entrevistado o extraerle información contra su voluntad o sin su conocimiento.
30. Dejar que el interesado cuente las cosas a su manera y emplee el tiempo que precise en contarlas.
31. Dejar al interesado que piense por sí mismo y darle tiempo para pensar enteramente sus situaciones.
32. "Hacer que las mentes se encuentren", esto es, tener la seguridad de que comprendemos lo que el entrevistado dice, lo que quiere y lo que son complejos culturales, y él igualmente.
33. Escuchar con interés.
34. Perseguir todo indicio de interés para el entrevistado.
35. Tratar de comprender la fuente, el montaje cultural y desenvolvimiento de las pautas de conducta del entrevistado.

36. Refutar las objeciones de una manera que sea satisfactoria para el entrevistado.
37. Evitar técnicas de ordeno y mando.
28. Permitir salvar las apariencias.
39. Mitigar las tensiones por la asignación de status, por la petición de ayuda, por la realización de buena labor, etc.

#### Control de la Entrevista

40. Comprobar la narración en nuestra propia mente para ver si hay contradicciones.
41. Tratar las contradicciones como comprensiones erróneas.
42. Recordar el dicho de que la verdad se cuenta a los amigos y la mentira a los enemigos.
43. Eliminar las oportunidades que un entrevistado pueda tener de engañarnos.
44. Si sospechamos que un entrevistado va a falsear la verdad, comencemos por exponer los hechos del caso hasta donde nos son conocidos.

#### Cierre de la Entrevista

45. Concluir la entrevista antes que agotemos la buena acogida.
46. Concluir la entrevista cuando el entrevistado se halla emocionalmente a gusto.
47. Concluirla cuando al entrevistado le ha entrado el deseo de independizarse.
48. Si son necesarias subsiguientes entrevistas, concluir cuando todavía tengamos algo importante de qué hablar.

49. Al concluir la entrevista, preguntar si hay alguna otra cosa de que nuestro entrevistado quiera hablar.

"¿Qué más desea contarme? ¿Hemos dejado de tratar algo?"

50. Pruebe el éxito de sus entrevistas.

Este buen número de recomendaciones son elementales cuando se trabaja con informantes, en estudios de casos o historias de vida; pero, gran parte de ellas son operantes y deben tomarse en cuenta, en la aplicación de cuestionarios.

#### F. EDICIÓN Y CODIFICACIÓN

La edición y codificación incluye los procedimientos para convertir las respuestas logradas con el cuestionario en categorías (generalmente expresadas en números) las cuales pueden ser contadas o tabuladas. La labor de edición es a veces previa a la codificación y con el fin de facilitar esta última o para encontrar errores que puedan existir en los cuestionarios. La edición puede consistir también en reagrupar respuestas de acuerdo a grupos de interés o clasificación más especializada de ellas. Algunos cuestionarios permiten que las labores de edición y codificación sean simultáneas.

#### G. PREPARACIÓN PARA ANÁLISIS

Esto cubre una variedad de tareas; perforación de tarjetas, revisión de datos por consistencia, problemas de información faltante, dar diferentes pesos a las entrevistas cuando esto es necesario de acuerdo al diseño del estudio, etc.

#### II. ANÁLISIS Y REPORTE

Puede consistir en la presentación e interpretación de distribuciones, tablas de información cruzadas, o histogramas. Pueden

consistir también en análisis estadísticos más estrictos e interpretaciones teóricas más elaboradas. La naturaleza del análisis y reporte dependerá de los objetivos del estudio.

### ESTUDIOS DE CASOS

Los estudios de casos utilizados en el CATIE se pueden considerar una combinación de encuestas y observaciones en participación con los sujetos en estudio en su propia área. Los estudios de casos han consistido en una sucesión de entrevistas, algunas estructuradas y otras no, las cuales han sido complementadas por registros de actividades y observaciones o mediciones directas.

Los objetivos de los estudios de casos especiales en el programa del CATIE han sido complementar el conocimiento de los sistemas de producción, el agricultor y su ambiente buscado desde un principio en las áreas de acción. La idea básica era obtener una visión del área en forma más similar a la que tiene uno de sus miembros. A la vez se pretendía obtener datos más específicos sobre condiciones de producción, situación de vida, costos de producción y reconocimiento más detallado de algunos de los sistemas de cultivo existente. Por lo menos aquellos sistemas empleados por los agricultores en estudio.

Su utilidad se basa en que las visitas periódicas y obligadas al área permiten mantener una visión del dinamismo existente y la acumulación de información sobre el área lograda por los observadores la cual es transmitida para ayuda de todo el equipo.

La ventaja principal está dada por la camaradería que se logra con los agricultores involucrados lo que hace posible lograr información muy difícil de lograr en entrevistas esporádicas.

Su mayor desventaja estriba en lo reducido de la muestra, generalmente un caso en un área, lo que impide generalizaciones amplias de las observaciones obtenidas. En parte, lo reducido de la muestra se subsana por el número de observaciones logradas durante el año. En estos casos se han utilizado registros diarios o entrevistas semanales que incluyen observaciones tanto sobre producción como de actividades y consumo familiar.

La selección de los sujetos ha estado basada en la supuesta representatividad de los individuos de algunos tipos de agricultores que interesan observar.

En Costa Rica se ha estudiado un agricultor que se puede catalogar como bastante tradicional con una producción primeramente para autoconsumo y basada en granos básicos. Otro caso representa a pequeños agricultores que tienden a cultivar cultivos industriales como café y caña y más orientados al mercado. Finalmente otro agricultor estudiado representa un tipo más dinámico dedicado a la producción de hortalizas aprovechando más que nada condiciones favorables de mercado. En Honduras se ha estudiado también, un caso similar al primero mencionado aquí.

El manejo de los estudios de casos se ha basado en visitas periódicas para entrevistas o para renovar los formularios o registros de actividades diarias. Estos registros eran manejados por miembros de las familias.

Los datos pueden ser reportados dividiéndolos en varios aspectos. Para ejemplo ustedes podrán ver los dos reportes logrados hasta el momento. Queda información que no ha sido reportada.

### VISITAS Y ESTUDIOS ESPECIALIZADOS

Siempre con el propósito de caracterizar el ambiente total en que operan los pequeños agricultores de un área puede ser necesario utilizar otras herramientas en adición a las mencionadas.

En el programa que se desarrolla en CATIE, para complementar la información lograda de la literatura y encuestas se han realizado visitas y estudios especializados al área. Entre estas visitas se puede mencionar visitas de reconocimiento y caracterización general de suelos. Visitas cortas de caracterización antropológica. Estudio y análisis de los datos de clima existentes.

Todas estas medidas ayudan al equipo a complementar el conocimiento del ambiente, del agricultor y así entender los sistemas. Esta información permite también estudiar la representatividad que el área puede tener de otras regiones de Centroamérica. Esta representatividad no sólo debe considerar aspectos ecológicos sino que también los aspectos socio-económicos observados.

### ENSAYOS O EXPERIMENTOS

Después de verlos y observarlos en más detalle, los sistemas de cultivo deben ser también manejados para tener un mejor conocimiento de ellos. El manejo es parte del sistema mismo. Esto se puede hacer de mejor manera en terrenos del pequeño agricultor mismo por medio de ensayos sencillos con modificaciones mínimas y en interacción con los agricultores.

Esto de trabajar e interactuar con los agricultores parece asustar a muchos técnicos. El pequeño agricultor es humilde, esta debe ser la primera lección que un técnico debe aprender para disponerse

a la acción de colaboración. Ningún técnico será capaz de solucionar los problemas que un pequeño agricultor tiene en una sola visita. Por esto no debe intentarlo ni debe temer que el agricultor se lo pedirá, él sabe que no podrán. Más aún, para sorpresa de muchos, los pequeños agricultores parecen estar siempre descosos de compartir sus experiencias con aquellos dispuestos a escucharlos. Muchos técnicos deberían aprovechar esta oportunidad.

Además de los ensayos sencillos que se pueden efectuar en terrenos de los agricultores existen otras preguntas que no pueden ser respondidas en el terreno o las fincas. Ellas pueden sí ser estudiadas en alguna estación experimental, laboratorio o invernadero. Se debe insistir sin embargo, que este último tipo de trabajo sólo sea de complemento y a propósito del trabajo en terrenos del agricultor.

#### Las otras Fases en la Metodología

En la reunión anterior ustedes revisaron el concepto de sistema y el enfoque de sistema. En esta reunión hemos revisado la primera fase (y algunas herramientas útiles para ella) en una posible metodología de investigación agrícola basada en el enfoque de sistema.

Los resultados obtenidos en la primera fase deben ser la base para las fases posteriores. Esto es la identificación de problemas y posibles alternativas que se pueden probar ya sea en terrenos del agricultor y en estaciones experimentales con ensayos de apoyo. Posteriormente la evaluación estricta de los resultados promisorios debe pensarse en hacerla, otra vez, en terrenos y ojalá bajo manejo de los agricultores que esperamos serán los usuarios finales.

Finalmente las bases para difusión deben ser dadas también por el equipo de investigación aunque la difusión misma pueda ser llevada por otros grupos pero en colaboración con el equipo multidisciplinario.

Algunos aspectos y herramientas relacionadas con las fases posteriores a la revisada aquí serán discutidas en otras reuniones durante este seminario.

Finalmente debe insistirse que debe existir una gran interacción entre todas las fases de la metodología bosquejada lo cual se representó en la figura 1.

En la discusión que sigue la parte de información secundaria será expandida a considerar los aspectos físicos y biológicos del ambiente total.



## LITERATURA RECOMENDADA

1. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Encuesta preliminar a pequeños agricultores, Texto explicativo y cuestionario. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 37 p.
2. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Informe resumido de la encuesta preliminar en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 23 p.
3. HART, R. Las primeras 24 semanas de un estudio de caso en Yojoa, Honduras; informe preliminar. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 40 p.
4. NAVARRO, L. A. Víctor Manuel Víquez, estudio de caso en Costa Rica; información preliminar. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 77 + 24 p.
5. NAVARRO, L. y MORENO, R. El enfoque multidisciplinario en la investigación agrícola con pequeños agricultores. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 8 p.
6. NORMAN, D. W. The social scientist in Farming Systems Research. In Workshop on Farming Systems Research in Mali, Mali. Noviembre 1976. 11 p.
7. TECLA, A. y GARZA A. Toría, Métodos y Técnicas en la Investigación Social. Ediciones de cultura popular, México, 1976. 140 p.

## LITERATURA SUGERIDA

1. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores hecha en la región del Pacífico Sur, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 15 p.
2. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Primer informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores, efectuada en los distritos de Cariari y Guácimo, Provincia de Limón, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 27 + 7 p.
3. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Primer informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores efectuada en las regiones de Guayabo (Provincia de Cartago) e Itiquís (Provincia de Alajuela), Costa Rica, Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 27 + 7 p.

4. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Primer informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores, efectuada en las regiones de San Ramón y La Trinidad, Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 32 p.
5. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Primer informe de la encuesta preliminar a pequeños agricultores, efectuada en las áreas de Yojoa (Depto. Cortés) y Guaymas (Dpto. Yoro), Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 22 + 7 p.
6. CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Primer informe anual, contrato AID 596-153-CATIE/ROCAP, sistemas de cultivo para pequeños agricultores. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 30 p. (See also english version)
7. CHURCH, P. E. Perspectivas económicas de nuevos sistemas de cultivos múltiples en América Central. In Conferencia sobre Sistemas de Producción Agrícola para el Trópico, Turrialba, Costa Rica, 1974. Informe final. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1974. 23 p. 26 ref.
8. JOHNSTON, T. D. El achiotte como una alternativa promisorio para incluir en sistemas del pequeño agricultor. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 63 p. 12 ref. (See also english version)
9. LANSING, J. B. y MORGAN, J. N. Economic Survey Methods; Survey Research Center, ISR. University of Michigan 1971, 429 p.
10. NAVARRO, L. A. Actitud general de los agricultores involucrados en el programa en sistema de cultivo para pequeños agricultores del CATIE, hacia sus variedades de cultivo. In Reunión Internacional de Colaboración Técnica. CATIE-CIAT-CIMMYT-IICA Turrialba, Costa Rica, 2-3 junio 1977. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 23 p.
11. NAVARRO, L. A. Dealing with Risk and Uncertainty in Crops Production, a Lesson from Small Farmers. Documento presentado en un Simposium sobre Riesgo e Incertidumbre a nivel de pequeños agricultores, en países menos desarrollados. Durante la reunión conjunta de AAEE y VAEA en San Diego, California, 31 julio - 3 agosto 1977, 28 p.
12. PALENCIA-ORTIZ, A. Algunos aspectos relacionados con la encuesta a pequeños agricultores practicada en las regiones de la Trinidad (Esteli), y San Ramón (Matagalpa) Nicaragua, para el proyecto CATIE/ROCAP. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1976. 10 p.

13. WARWICK, D. P. y LININGER, C. A. The Sample Survey: Theory and Practice McGraw-Hill Book Co. 1975, 344 p.

FITO 742-77

16/8/77

LAN/1mb