Conf :
Seminario " Sistemas agrarias en el Perú."
UNALM/ORSTOM, Lima (Perú), 10/87.

Usted dijo :
" ¿ SISTEMAS DE PRODUCCION ? "
Yo entendí :
" SISTEMAS DE PRODUCCION ! "

Ensayo de análisis sobre conceptos y modos.

por Thierry Ruf*

Quito, septiembre de 1987

Nota Bene :
Este texto se apoya sobre varias notas sobre sistemas de producción que provienen de diversos autores, así que no pretende ser exhaustivo. Su objetivo consiste simplemente en aclarar los conceptos utilizados en todas partes y por lo tanto avanzar en el conocimiento.

* Agro-economista, Misión ORSTOM, Apartado 17.11.06596, Quito - Ecuador

"El mundo no es un caos... No porque nos falte referencias internas para la observación de nuestro alrededor, no porque tenemos razones objetivas de insatisfacción, que nosotros podemos permitirnos concluir la existencia del caos. Por lo tanto, si el mundo no es un caos, es que está organizado en sistemas más o menos complejos. Por lo menos podemos admitir sus existencias: los seres vivientes, cualesquiera que sean, viven en poblaciones, las casas viven en ciudades y pueblos, las parcelas de tierras cultivadas viven en explotaciones agrícolas...

Así se expresaba J.M. LEGAY, biométrico del INRA, en el coloquio sobre "los métodos y los modelos en el estudio de los sistemas complejos" (Paris 1986). Con estas palabras, él nos recuerda los propósitos a menudo escuchados en los proyectos de desarrollo agrícola: "los campesinos no hacen lo que se les dice, ellos son limitados y no comprenden nada".

Las investigaciones "sistémicas" que son llamadas a dar un nuevo día a los agricultores, tienen en realidad dos grandes orígenes históricos: por una parte la constatación del fracaso de los proyectos de desarrollo, ha llevado a sus promotores a interrogarse sobre la resistencia a las innovaciones técnicas (de los proyectos) y a efectuar operaciones de investigación en las zonas de intervención, por otra parte, la investigación científica ha obligado a realizar investigaciones más allá de los campos disciplinarios y de los trabajos análiticos clásicos, para tratar de comprender el funcionamiento de los sistemas.

Esta distinción no es anecdótica, vamos a ver que ella corresponde a diferencias en las concepciones, los métodos, el rigor, el tiempo de investigación y obviamente los conceptos y sus interpretaciones que dan la apariencia de una gran confusión a la noción de sistemas de producción. Como lo señala J. BEEBE (1985), algunos emplean conceptos similares con "membretes" diferentes y otros tienen conceptos diferentes bajo un mismo "membrete".

1. ¿ QUE ES UN SISTEMA ?

La definición del diccionario ROBERT nos ofrece dos grandes acepciones:

- es un conjunto organizado de elementos intelectuales;
- o es un conjunto que posée una estructura y que constituye un todo orgánico.

El matiz no es estrecho. La mayoría de los adversarios de las investigaciones sistémicas se refieren a la primera definición, sosteniendo por ejemplo que un sistema es una vista del espíritu y no un resultado científico. (E. LAVILLE, 1985).

El mismo autor, refiriéndose a FOUCAULT (1966), recuerda que los naturalistas se opusieron a finales del siglo XVIII, sobre el procedimiento a adoptarse en vista de la "nominación de lo visible": para describir las plantas y buscar sus diferencias, los unos pregonaban el "Método", los otros el "Sistema".

Para establecer las identidades y las diferencias entre todos los seres naturales, se debería tomar en cuenta cada caracteristica que ya ha sido mencionada en una descripción, tarea infinita que retardará el advenimiento de la historia natural, si no existieran técnicas para dejar de lado la dificultad y limitar el trabajo de comparación:

- *o bien se hace comparaciones totales al interior de grupos constituídos empíricamente, donde la enumeración de semejanzas es evidentemente tan elevada que la enumeración de diferencias no será difícil determinar y así de poco a poco, el establecimiento de las identidades y de los destinos podrá ser asegurado: es el Método.*

- *o bien se escoge un conjunto finito y relativamente limitado de criterios que se estudiarán en todos los individuos que presenten las constancias y las variaciones: es el Sistema.*

La gestión del Sistema es arbitraria ya que no se tiene en cuenta otras diferencias o identidades que no fueron consideradas al comienzo.

Además si uno de los criterios es muy variable, se corre el riesgo de diferenciar un individuo del otro muy tempranamente, mientras que ellos pueden ser por otro lado muy parecidos. Al contrario si un criterio varía poco, se encontrará al final masas compactas de individuos no diferenciados.

El procedimiento del Método consiste en deducir progresivamente los elementos de diferencia entre especies semejantes. Se describe completamente una primera especie, luego para la segunda unicamente las diferencias con la primera y así sucesivamente. De esta forma solo se tiene un Método mientras que hay una infinidad de Sistemas. El Método puede adaptarse, mientras que el Sistema fija todos los procesos de descripción (FOUCAULT, 1966 citado por LAVILLE, 1985).

A esta segunda crítica, es fácil decir que las palabras del siglo XVIII tenían un sentido talvés más preciso que ahora: el Sistema significaba entonces dar pasos uniformes para la descripción de la naturaleza. Aquello se realzaba del conjunto organizado de elementos intelectuales tanto como el Método que contiene la idea de un proceso flexible y evolutivo en el tiempo. Pero ninguna de las dos concepciones de lo visible buscaba comprender como viven las plantas, como entran ellas en competición para la conquista del espacio, del suelo, de la luz, del agua y de los nutrientes, lo cual será objeto de investigación sistémica mucho más tarde.

Este recuento histórico sobre el proceso científico para dar identidades a las cosas visibles debería incitarnos a mayor circunspección en una de las formas de investigación actual sobre los sistemas de producción: se observa frecuentemente trabajos donde se han fijado a priori los criterios de diferenciación según un sistema de pensamientos pre-establecidos, llegando a simplificaciones abusivas y sobre todo ineficaces, incluso peligrosas para los objetos de esta clasificación (1). Podría ser muy ventajoso inspirarse en el "Método" de los naturalistas del XVIIIavo. siglo, es decir describir lo más detalladamente posible (en el estado de conocimientos actuales) un sistema de producción y buscar las diferencias para un segundo y así sucesivamente.

Pero, un sistema agrícola como el sistema de producción, pertenece al dominio de lo visible o solamente de lo invisible? Si se guarda por definición el conjunto que posée una estructura que constituye un todo orgánico, es lógico hablar de un sistema de producción en presencia de una estructura visible en la cual funcione el mencionado sistema. Veremos que no siempre es así según las disciplinas y las concepciones.

Supongamos válida la idea que el mundo está organizado en sistemas complejos como lo afirma LEGAY. Aquello significa que para definir un objetivo de investigación sobre un sistema, se debe reubicar ese sistema en el conjunto de los sistemas complejos. Ahora bien, esto tampoco es siempre explícito. Peor todavía, según CHATELIN e.a. (1982) quien refiriéndose a las ciencias del suelo, la tendencia de ciertas investigaciones sistémicas es de ir hacia investigaciones más y más detalladas para descubrir mecanismos fundamentales, lo que no significa problemas en sí, sino que se ha perdido los conjuntos superiores y que se es incapaz de restituír los resultados.

Esto no significa por tanto que se pretenda ser exhaustivo. Es indispensable fijarse los objetivos que van a contribuír para el "objeto científico". Los límites del sistema estudiado dependerán de los observadores y podrán parecer arbitrarios (BOURGEOIS, 1983). Sin embargo solo, el análisis de las formas no permite caracterizar el sistema. Es el análisis del "contenido" que da sentido a las investigaciones sistémicas. LEGAY enfrenta la "lógica formal" a la "lógica experimental que se aproxima más y más al contenido".

De ROSNAY (1975) propuso una definición explícita del sistema:

"conjunto de elementos con interacción dinámica y organizadas según un objetivo".

Las diversas relaciones que ligan los elementos del sistema son las funciones de producción (transformaciones de la energía y de la materia), las funciones de intercambio, las funciones de regularización, de información y de control. El sistema que se ha definido, permite tener una opinión del conjunto de todos estos procesos. Pero no es necesario conocer todos los procesos de todos los elementos del sistema para captar la lógica de su funcionamiento.
Según el nivel de observación, teniendo en cuenta el desarrollo de los conocimientos, se considerará suficiente, para un elemento dado, conocer los flujos de entrada y de salida.

Se mirará en la "caja negra" solo cuando se piense que existen malos funcionamientos en su seno. Un análisis de sistema comienza entonces por la definición de los elementos, o compartimentos, de los cuales se estudiará el funcionamiento como un subsistema y de otros en los que se estudiará los flujos de entrada y de salida (BOURGEOIS).

La investigación sistémica conduce por consiguiente, luego de observaciones y experimentación, a una simplificación en la representación del sistema complejo para comenzar a comprender su funcionamiento. LEGAY precisa que el trabajo sobre modelos-instrumentos implica nuevas exigencias de rigor: en principio se trata de descartar toda idea de modelo "a imitar", de precisar luego el dominio de validez, es decir las hipótesis para las cuales se piensa que el modelo explica validamente un fenómeno. El afirma con énfasis que "no se puede ostentar objetivos de investigación en sistemas complejos y continuar trabajando como si esos sistemas no fueran complejos".

La modelización de los flujos entre los compartimentos es solamente la primera etapa del análisis. El estudio de la toma de decisiones, frente a los objetivos de aquellos que dirigen el sistema, debe permitir un juicio sobre la coherencia entre el funcionamiento y la finalidad del sistema. Puesto que en la agricultura, los sistemas son abiertos y sujetos a imprevistos importantes, la coherencia no excluye el conflicto, el compromiso y la contradicción (BOURGEOIS).

El sistema está en movimiento permanente. Todos sus elementos tienen una historia. Solo se puede comprender un sistema complejo por sus relaciones con sus estados permanentes. LEGAY piensa que la complejidad proviene más de la herencia de un pasado reciente o no, que de los mecanismos del presente. Sin embargo, los estados pasados solo se conocen por rodeos dificultosos y a veces riesgosos, mientras que los mecanismos del presente pueden dar lugar a experiencias y repeticiones de experiencias.

A partir de esas precisiones conceptuales, tomamos conciencia de que el término sistema es empleado para calificar aquello que no es un sistema, ni del punto de vista intelectual ni del punto de vista orgánico. Asi, el "sistema de tenencia de tierra" es una expresión mal escogida (2): la expresión más correcta sería régimen de tenencia de tierra que refleja relaciones sociales. Generalmente, la expresión sistema aparece como una simplificación práctica, cuando se considera demasiado compleja la realidad o cuando se busca simplificarla a un "sistema" más simple. Alí, se encuentra un sentido más ideológico a la palabra sistema.

Nosotros podremos examinar como cada disciplina científica, adoptando una terminología de sistema, ha definido su propio concepto de sistema de producción. A continuación veremos los pasos que se realizan en las instituciones con tendencia sistémica, con las investigacioens anglosajonas sobre los "farming sistems" en los Centros internacionales de investigación y el movimiento francofono de "Investigación - Desarrollo" (desarrollado por ejemplo en el "CIRAD"). Finalmente, presentaremos el paso científico que algunos grupos franceses de agrónomos han adoptado en varios lugares, paso que puede ayudar a estudios pluridisciplinarias (en Francia con el INRA - SAD y en el tercer mundo con el ORSTOM). Como vamos a constatar, el término sistema de producción es empleado para diferentes conceptos y otros términos diversos son utilizados para dar cuenta del funcionamiento de la explotación agrícola y aún para otras cosas.

2. TRAYECTO HISTORICO Y DISCIPLINARIO DEL CONCEPTO DE SISTEMA DE PRODUCCION.

2.1 Un ilustre precursor : Olivier De Serres y el "mesnage des champs"

Aún antes de que la ciencia se forje sus conceptos y sus métodos, Olivier De Serres publicó el "Théatre d'agriculture et mesnage des champs" en Paris, el año de 1600. Por primera vez se expuso allí, una visión de conjunto de la gestión de una granja o de un dominio. Olivier De Serres fué un agricultor experimentado y basó su trabajo de precursor sobre "la ciencia, la experiencia y la diligencia" por sobre las creencias no probadas o probables.
No estando definidos los límites de los campos disciplinarios de la ciencia, el objetivo del "théatre" (la palabra significa entonces "obra de descripción") fué orientar la toma de decisiones de los agricultores en todos los dominios (3).

Ciertamente que esta visión de conjunto del "sistema de producción" encuentra sus límites en la falta de referencias sobre los mecanismos que explican el funcionamiento de tal o cual elemento. Pero justamente, este desconocimiento no impide la visión del conjunto. Además, el objeto de investigación está definido con relación a las incognitas que la sociedad plantea al observador. En este caso, O. De Serres y todos los autores que se inspiraron en su obra, tratan de responder a la demanda de informaciones de los terratenientes, que buscan valorizar tierras relativamente pequeñas (con respecto a las tierras de la nobleza rentista); el "modelo" sobre el cual razona De Serres es su dominio de 300 hectareas donde él asocia los grandes cultivos, el jardín, la crianza, el riego, etc.

Durante el siglo XIX, el fraccionamiento del objeto científico en disciplina, ocasionó poco a poco la pérdida de la visión global del objeto definido por O. De Serres, "el mesnage des champs". Cada disciplina solo va a ocuparse de uno de los compartimentos de los sistemas de producción agrícola: se estudia el suelo, la planta, el clima, el animal, etc. La tendencia al fraccionamiento de la realidad compleja se acentúa en el siglo XX, cada uno perfeccionando su ciencia sin preocuparse de saber como articular su disciplina con la disciplina vecina (lo cual no excluye la adopción de un procedimiento sistémico sobre el objeto científico considerado).

En Francia, esta evolución no ha ocasionado mayores problemas hasta una época reciente. Después de la segunda guerra mundial, la demanda social de investigación en el campo evolucionó bajo el efecto de cambios socio-económicos profundos que no podemos exponer en el marco de este artículo. Los objetivos productivistas de un estrato nuevo de agricultores que tienen frecuentemente explotaciones pequeñas y medianas han permitido a la investigación unidisciplinaria contínuar sus trabajos con resultados tanto en el plano científico como en el plano del desarrollo agrícola. Las cosas cambiaron durante los años 1970 y la demanda social actual de los campesinos franceses fué más bien de disponer de referencias y de consejos sobre el conjunto de su explotación (ver los resúmenes de los "Estados Generales para el Desarrollo en 1982" y la demanda en los gremios sindicales o de desarrollo de "Consejos de gestión adoptados", una especie de "mesnage des champs" perfeccionado con las referencias científicas que le faltan a O. De Serres).

2.2 El sistema de producción de la Micro-Economía en Francia.

En el siglo XVIII, el teatro de la agricultura era considerado como una obra de economía rural. La economía agrícola contemporáneaha negado y renegado esta economía rural (4). Los micro-economistas se refieren ahora a la definición clásica de CHOMBARD DE LAUWE (1963):

> *"La explotación agrícola es una unidad económica en la cual el agricultor practica un sistema de producción con la perspectiva de aumentar su ganancia. El sistema de producción es la combinación de las producciones y de los factores de producción (tierra, trabajo, capital de explotación) en la explotación agrícola".*

Los resultados de los sistemas de producción de una explotación, se evalúan por el registro contable y el cálculo económico. Si la definición está de acuerdo con la exposición del concepto sistema, tal cual lo hemos presentado, se hace tres observaciones:

1 El sistema tiene una finalidad presupuesta: aumentar las ganancias del agricultor.

2 La definición se basa sobre una estructura única, la explotación, en la cual funciona el sistema dirigido por un único autor, el agricultor. Existen muchas regiones en el mundo donde esta "simplicidad" no existe.

3 El juicio sobre el sistema reposa sobre el análisis de los flujos de entrada y de salida expresados en dinero.

Así definido, el sistema de producción de los micro-economistas es una construcción de compartimentos considerados como cajas negras generadoras de flujos monetarios para una unidad de producción simple: la empresa agrícola dirigida por un administrador de empresa. Se da importancia a la forma y no al contenido.

2.3 La difícil transposición del sistema de producción micro-económico en el tercer mundo.

En las sociedades no europeas, como Afríca, los micro-economistas han confrontado el problema de la estructura de explotación.
Sin poder adoptar ni adaptar la definición de CHOMBARD De LAUWE, ellos no utilizan ni el término explotación ni el término sistema de producción.
Ellos han definido la "Unidad de Producción Agrícola" al interior de la cual y de manera priviligiada, se efectúa la puesta en marcha de los factores de producción y a partir de la cual se operan procesos de utilización y de circulación de los productos obtenidos (SEDES, 1981).

La descripción de la unidad de producción pasa por el conocimiento del modo de explotación (tenencia de la tierra), el inventario de los factores de producción (tierras y su utilización, fuerza de trabajo y su repartición en el tiempo y en el espacio, inversiones agrícolas, bienes semovientes, aperos de labranza, etc.), la calificación del "sistema de explotación" (cultivo manual, enganchado o motorizado), la cuantificación de las producciones y de las productividades, la cuenta de explotación.

El procedimiento, si no emplea todos los términos de la micro-economía europea, es fundamentalmente formal.
El término sistema es un artificio descriptivo. Es el resultado final la cuenta de explotación con sus normas y sus razones, que justifican el fracionamiento del objeto de investigación complejo en sub conjuntos suceptibles de contabilidad.
El consejo de gestión que se desprende de este análisis micro-económico, persigue la corección de los indicadores juzgados desfavorables a la escala del que decide en la unidad de producción.

2.4. El sistema de producción socializado de los economistas y antropólogos.

En otra rama de la actual economía rural, los economistas rurales africanistas, quienes se interesan por la economía de grupos sociales es decir, que tienen como objetivode su disciplina la comprensión de los comportamientos económicos generales, tienen una concepción totalmente diferente de "sistema de producción".
Así, hablando de la economía de la plantación en Costa de Márfil, Ph. COUTY (1979) la define como:

> *Una "asociación de especulaciones agrícolas y de grupos sociales en un marco espacial complejo".*

El "sistema" aparece como un conjunto de relaciones (de flujo, de mecanismos concernientes al acceso a la tierra, las relaciones de trabajo, la partición del producto) entre autoctónos y extranjeros, para la valorización del territorio.

Sin embargo, unos años más tarde, el mismo autor, asociado con un geografo (A. LERICOLLAIS) revisa esta definición para adoptar otra más próxima de la explotación agrícola e inspirada por la definición de agrónomos y agro-economistas del INRA (M. SEBILLOTTE):

> *"conjunto estructurado de producciones de animales y vegetales, involucrado por un agricultor o grupo de agricultores en su explotación agrícola, para realizar sus objetivos."*

Esta evolución del pensamiento económico se basa en diferentes trabajos (MINVIELLE, 1978; WEIGEL, 1979) que estiman que el estallido de las estructuras sociales de ciertas regiones africanas, permite actualmente hablar de "explotación familiar" al interior de la concesión, esta última siendo una unidad de residencia que reúne varios hogares autónomos (pero diferentes de los europeos).

La explotación está entonces definida por:

- una disponibilidad de tierras a cultivarse, cualquiera que sea el modo de apropiación;
- una disponibilidad de fuerza de trabajo familiar;
- un consumo comunitario de la producción agrícola obtenida por la combinación de los dos primeros elementos;
- una unicidad presupuestaria incluyendo el funcionamiento general de la explotación y la mantención de la familia (sin excluír ciertos ingresos o consumos individuales);
- la adquisición eventual de material agrícola y la adhesión a una cooperativa o a una agrupación de productores.

WEIGEL, citado por COUTY y LERICOLLAIS (1982), explica como distinguir el "modo de producción" y el "sistema de producción". El modo de producción es el "conjunto de relaciones de producción y de reproducción organicamente asociadas, a un nivel dado del desarrollo de las fuerzas de productivas". Si se excluye las relaciones de producción en su investigación sobre las explotaciones, se trabaja sobre sistemas de producción entendidos como:

> *" un modo de combinación entre tierra, fuerzas y medios de trabajo, dependientes de la organización social y económica y de las limitantes ecológicas evolutivas" (5).*

Pero el trabjo en las explotaciones, juzgado indispensable, no debe hacer olvidar que el economista rural aspira a una lectura más general y más englobante de lo real. Es por eso que MALASSIS propone guardar como definición de sistema de producción:

> *"la combinación de las producciones, de los factores de producción y de las relaciones de producción, en relación con las condiciones ecológicas y con la organización socio-económica".*

Así, de la misma forma, el sistema de producción analizado primero a nivel de la unidad de lectura que es la explotación, puede ser característico de un grupo (como un grupo étnico). COUTY Y LERICOLLAIS anotan además, que es a eso que llega WEIGEL hablando del "sistema de producción Soninké en el valle de Senegal".

Este enfoque tiene dos observaciones:

1 Cuál puede ser la validez conceptual de tal expresión?. Constituye un nuevo sistema de orden superior, la yuxtaposición de múltiples sistemas, si no se ha probado que las explotaciones, soportes de los sistemas de producción, tienen interelaciones?. Se debería hablar de un modelo (en sentido imitativo) de producción que los Soninké reproducen aquí y allá, porque tienen las mismas circunstancias (6) físicas, culturales y técnicas sociales y económicas ?.

2 Cuál es exactamente el dominio de validez de la extensión de resultados de encuesta?. Se justifica en todos los casos el criterio étnico, frecuentemente citado en Africa? Se habrá verificado en el campo, en otros lugares, que el modelo imaginado da buena cuenta de lo que pasa en la realidad?.

2.5. El sistema de producción espacial de los géografos.

Durante mucho tiempo, los géografos no han empleado el término "sistema" para describir el espacio.

En 1964, CHOLLEY, al hablar de la selección de cultivos y de su combinación, no facilitó la clarificación del uso de las expresiones, además que él estima que "sistema agrario" es equivalente a "sistema de cultivo" y aquello que él describe se parece más bien a algo de "sistema de producción":

> *"Ese sistema agrario evoca, en primer lugar una concepción sicológica más o menos colectiva que resulta de los aportes de toda una serie de generaciones e incluyendo tendencias étnicas, tradiciones, experiencias individuales, intercambio con otros grupos humanos, etc.,*

que regulan la selección de cultivos y su combinación, es decir; la manera de repartir las tierras. El sistema agrario, responde luego a una organización de trabajo (herramientas, mano de obra) que nosostros denominamos tren de cultivo"
(CHOLLEY A., 1946. -Problèmes de structures agraires et d'économie rurale. Citado por SAUTER G. en un artículo difundido en 1985 en el DSA/CIRAD).

El sistema no es allí, un medio para simplificar lo real para comprenderlo mejor, sino para poner bajo ese vocable todo lo que es invisible e irracional en la elección de los agricultores.

Recientemente, luego de un balance de veinte años de los trabajos monográficos sobre los territorios de pueblos africanos, los géografos proceden a "análisis sistémicos" que consisten en estudiar de manera detallada y a gran escala el espacio de vida de una comunidad o de un grupo de comunidades rurales. Se puso énfasis sobre la manera como la sociedad rural capta las diferencias ecológicas al interior de ese espacio y, saca provecho de su propio "sistema de producción".

Se busca obtener una imágen coherente y cuantificada de un sistema de explotación del medio, ajustado a las limitantes de espacio y tiempo (G. SAUTTER).

Los economistas rurales buscan comprender los grupos sociales y los géografos tratan de encontrar una malla de interpretación del pequeño espacio que observan. En cada caso, la noción de sistema de producción corresponde a la escala donde se coloca el científico y engloba un cierto número de explotaciones cuyo denominador común sería el sistema de producción.

La metodología de esta geografía globalizante se aproxima a aquella de los agrónomos "sistemicas" que expondremos más adelante, aunque difieren las unidades de observación.

Luego de una fase preliminar de algunos meses donde se establecerá una cartografía ecológica, una cartografía paralela de las "unidades de vecindad" (grupos sociales con un asentamiento espacial), una cartografía de las densidades de población y un estudio general y cualitativo del sistema agrario, se procede a una fase de un año de observaciones de los subespacios ecológicos diferenciados y de las explotaciones agrícolas.

En el "sondeo espacio-ecológico", un observador permanente está encargado de anotar todo lo que pasa en el subespacio: aportes de trabajo y de abonos, estacionamiento del ganado, desplazamientos de los trabajadores, transporte de cosechas, reincorporación al suelo de la materia vegetal en diversas formas, formas de cosecha, etc. La unidad espacial de observación debe ser suficientemente amplia, para englobar parcelas bien o mal cuidadas en diferentes épocas del ciclo de explotación (cuando este se extiende varios años). Al fin de este trabajo, se obtiene una verdadera fotografía de la explotación de los sub-espacios ecológicos.

El "sondeo sobre las unidades de explotación"(familias más o menos extensas) se basa en una tipología de explotación, fundada sobre el conocimiento adquirido previamente de los elementos de diferenciación al seno de la sociedad local. El observador está encargado de recopilar los siguientes datos:

- *parte de las actividades de trabajo y otros factores de producción destinados a los diversos sub-espacios ecológicos o tipos de campos;*
- *parte de la producción alimenticia o comercial que proviene de los mismos sub-espacios;*
- *evaluación de esa producción en el calendario de cultivo;*
- *transferencias operadas entre esos sub-espacios ecológicos a través de los intermediarios de la explotación;*
- *almacenamiento de informaciones disponibles sobre cada unidad ecológica (recogidas por los agricultores).*

El análisis de todos esos datos se hace en forma de presupuestos de tiempos, de cantidades físicas ponderadas, de calorías y de dinero, con la idea de que ninguno de esos presupuestos aislado tiene un valor propio. El hecho de que la observación solo se hace durante un año, no permite tomar en cuenta directamente las variaciones interanuales, pero hay tres defensas: se reconstruye la historia de las parcelas, se escoge parcelas de estudio en diversos estados del ciclo de explotación y finalmente, se contínua el trabajo de investigación en los años siguientes mediante la toma de fotografías aéreas usando pequeñas naves de aeroclubes.

El producto final de este dispositivo de comprensión del "sistema de producción" o "sistema de explotación" es el juicio de la coherencia y de la eficacia del sistema agrario con respecto a su medio soporte, es decir:

- *verificar si una fracción del espacio no absorve una parte desproporcionada de factores de producción con respecto a lo que retiran las explotaciones y las comunidades;*
- *verificar si ciertos grupos de explotaciones no disponen de un privilegio ecológico, reservándose el acceso a los sub-espacios que dan más, con una inversión menor;*
- *analizar cuál es la distancia entre lo posible del doble sistema económico y social (conjunto de sub-espacios, conjunto de explotaciones) y la realización agraria efectiva, es decir, medir los márgenes de progreso.*

(Según el artículo de G. SAUTTER difundido en el DSA/CIRAD en 1985).

Esta declaración de intención, notable en el intento de comprender un sistema complejo, parece pretender ser exhaustiva desbordando ampliamente el campo disciplinario. Si la geografía se define como una ciencia de síntesis, es arriesgado afirmar que ella puede abarcar todo . Enormes dificultades metodológicas esperan al observador tanto en la localización de las diversas unidades en el campo, la adopción de las unidades de medida, los dispositivos de seguimiento, la posibilidad material de seguir las parcelas dispersas, así como en efectuar encuestas que pueden repetirse y cansar a los explotantes en observación, el esfuerzo enorme del tratamiento de muchos datos y su interpretación con un mínimo de rigor, el análisis del márgen de error, etc. Ya que los "otros" no trabajan con los mismos conceptos, ni con los mismos objetivos, se busca querer hacer todo individualmente. Es además, una de las paradojas de estos enfoques, ya que una de sus justificaciones es la de facilitar investigaciones pluridisciplinarias alrededor de un objeto común: el sistema. Dicho esto, G. SAUTTER se refiere explicitamente a la ecología para justificar sus usos.

2.6. El sistema de producción en el ecosistema de los ecólogos.

Nos referimos aquí solo a un trabajo realizado en Francia por el investigador alemán K. ELLSASSER (1985) del "Institut Für Landespflege" (Instituto de Ciencias Forestales de la Universidad de Friburg en Brisgau). "Landespflege" no tiene equivalente en francés ni en castellano pero se trata de un conjunto de "actividades científicas y aplicadas que tienen como meta una mejor valorización del espacio y de sus recursos " (según la expresión de M. JOLLIVET)(5).

El espacio artificializado bajo la acción del hombre es un sistema de una complejidad considerable, formado de cuatro sub-sistemas con interacciones:

- un sistema biológico;
- un sistema de las prácticas;
- un sistema de producción;
- un sistema socio-económico

K. ELLSASSER explica que, al contrario de los modelos ecológicos tradicionales que solo estudian los flujos de energía y de materia, él adjunta los flujos de información y los flujos de dinero entre los cuatro sistemas. El sistema de producción, ubicado al centro del modelo, está en realidad constituído de las estructuras de explotación (edificaciones, material, rebaño y fuerza de trabajo disponible). El sistema de las prácticas agrupa todas las actividades del hombre que tienen impacto sobre el ecosistema, para darle valor y sacar beneficio.

El agricultor realiza intercambios con el sistema socio-económico, que en cambio, influencia en su lógica de producción.

El autor ha trabajado con un zootécnico en una pequeña región de Cévennes, en el valle de Taleyrac. La operación ha durado varios años. El grupo de trabajo estuvo asesorado por tres instituciones de investigación: el CNRS/PIREN (encargado de estudios interdisciplinarios entre las ciencias sociales y las ciencias biológicas, en pequeñas zonas de la región montañosa de Causses y de Cévennes en el sur de Francia), el INRA/SAD (Systèmes Agraires et Développement) y el Instituto alemán. Es entonces un estudio de larga duración y fuertemente enmarcado, lo que podría ser uno de los imperativos de una investigación rigurosa sobre sistemas.

En este enfoque, el sistema de producción, aunque ubicado al centro del modelo, aparece solamente como una caja de transferencia, ya que el interés del autor es la valorización del espacio a través de las prácticas de los campesinos tanto en el espacio como en el tiempo. El autor aisla las prácticas en sus conceptos sistémicos, ya que son ellas las que modifican los estados de su objeto de estudio. El hecho de razonar directamente sobre modelos de explicación y de simulación de los diversos estados del espacio, impone la creación de un sistema intermedio entre el ecosistema y el sistema de producción. Sin embargo, esta expresión "sistema de las prácticas" parece un abuso conceptual, en la medida en que las prácticas no funcionan sin soporte y sin meta. Dicho de otra forma, las prácticas serían más bien la expresión del funcionamiento de los sistemas de producción en un espacio dado. Pero no anticipemos sobre la exposición de conceptos convergentes de la agronomía y de la agro-economía francesa, que estan expuestos más adelante.

2.7. Un concepto de sintésis dado por un precursor olvidado: el "sistema" en la antropología agrícola de De SCHLIPPE.

Se debe a L. FRESCO (1984) el recuerdo de los conceptos emitidos por él agrónomo belga P. De SCHLIPPE, en 1956, cuando este trabajaba en Africa Central, sus pasos fueron los de un precursor ya que él consideraba que el trabajo de los agronómos en estación de investigación debería estar precedida por un análisis detallado de las tradiciones agrícolas locales y de sus raciocinios. El definía a la agricultura como una actividad humana y un proceso natural. Estudiarla necesita conocimientos tanto de agronomía como de ciencias sociales, es decir, la antropología agrícola.

El no emplea el término "sistema de producción" en sus dos conceptos claves, pero su sentido se muestra conceptualmente próximo. Para DE SCHLIPPE la agricultura puede estar comprendida en el "sistema de agricultura" y los "tipos de campos".

> *El sistema de agricultura es el "modelo acostumbrado de comportamiento seguido por cada miembro del grupo (etnográfico) en el dominio de la tecnología agrícola". Este se analiza estudiando principalmente:*
>
> - *la repartición espacial de los campos: conjunto de tipos de campo (ver más adelante);*
> - *el uso del suelo en el tiempo (pseudo-rotaciones);*
> - *el calendario de trabajo;*
> - *el calendario alimenticio y de otras necesidades.*
>
> *El sistema de agricultura es un concepto con doble sentido: por una parte, se trata de un conjunto que posée una estructura que constituye un todo orgánico. Pero, es igualmente un conjunto organizado de elementos intelectuales, ya que los elementos de ese sistema funcionan con la influencia cultural del grupo etnográfico. El comportamiento agrícola está dirigido según normas sociales y un cierto conocimiento del medio, el cual es muy detallado en todos sus aspectos (variedades, fechas del calendario agrícola, utilización de los productos, etc.).*

En sentido estructural, el sistema de agricultura está compuesto de:

- *un mosaico ecológico;*
- *un conjunto de cultivos y de variedades diferentes para usos diferentes;*
- *un conjunto de herramientas y métodos técnicos ligados a ...*
- *un proceso de cultivo y de trabajo doméstico.*

De Schlippe cuestiona la idea tradicional de la investigación sistémica que consiste en descubrir por el sistema, el funcionamiento de una estructura. El autor invierte el razonamiento. Todos los elementos toman un sentido cuando se descubre la estructura del sistema de agricultura, conjunto de elementos reales o intelectuales. Le da la imágen de un lenguaje: a las palabras de una frase en un lenguaje, corresponden los elementos de una estructura de un sistema. La estructura está definida por los tipos de campos observados.

Los tipos de campos tienen igualmente un significado agronómico y sociológico. Cada miembro del grupo dispone de varios tipos de campos diferentes por el lugar en el mosaico ecológico, por las asociaciones de cultivos que allí se practican y por las prácticas agrícolas en sí. De Schlippe explica que la estructura no es fija, que ella evoluciona en el espacio y en el tiempo en función de los acontecimientos, de la historia del grupo, etc. Así, la introducción de un cultivo colonial debe ser analizado como un elemento suplementario de la estructura compleja, lo cual no representa sino un nuevo tipo de campo entre los otros y es eso que los agrónomos de estación deberían comprender. Treinta años han pasado y la situación no ha cambiado mucho.

2.8. El concepto restrictivo de sistema de producción en la agronomía andina.

J. MAYMARD demostró en una nota manuscrita (ORSTOM, 1982), como los agrónomos colombianos concebían los sistemas de producción, en un sentido totalmente diferente del nuestro (de los nuestros), ya que se trata de "tipo de campo" visto desde un punto de vista estrictamente agronómico.

> *Un sistema de producción está formado por un "conjunto productivo" y un cierto "arreglo". El conjunto productivo está definido por las condiciones no modificables del medio, a saber, la altitud que determina la temperatura y, la pendiente que fija las condiciones del drenaje y las posibilidades de empleo de máquinas. El arreglo expresa la forma en que se encuentran las especies vegetales sobre una determinada superficie de terreno. Se clasifica esos arreglos en cultivo puro, cultivo asociado, cultivo intercalado, etc, esto para darse cuenta de los grados de competición entre las plantas cultivadas. Un sistema de producción podría ser entonces aquel del cultivo puro del maíz que se encuentra en un conjunto productivo caracterizado por una altura comprendida entre 1800 y 2000 metros y por una pendiente media del 60%.*

MAYMARD indica que se puede definir así, un gran número de sistemas de producción y cita el caso de una pequeña región natural donde se le ha denominado setenta y cuatro. El autor enfrenta entonces, el concepto analítico y disyuntivo de la agronomía americana, con el concepto sintético e integrador de la agronomía francesa (ver más adelante).

El dá una explicación seductora de la diferencia de conceptos insistiendo sobre el medio cultural de los agrónomos. En Europa, se les forma para tener una visión a largo plazo de las actividades y de las decisiones; es la idea del aprovechamiento duradero y de la conservación de los medios de producción (aquí se puede añadir la transmisión del patrimonio). En américa, las preocupaciones son a corto plazo y los objetivos de producción, son considerados aisladamente. Además, este autor añade que el problema de rotación de los cultivos es evocado rara vez, que no se le da importancia y que las observaciones y experimentaciones sobre este tema no existen en Colombia.

En mi conocimiento, la situación en Ecuador es idéntica ya que el INIAP solo trabaja en los tipos de campos, con un procedimiento tipo "cropping systems research". Esto nos lleva directamente a considerar la definción de sistemas de producción y los criterios que se derivan, no por las disciplinas científicas directamente, sino por los organismos que hacen la investigación sobre los sistemas para actuar directamente sobre el desarrollo rural .

3. LAS INVESTIGACIONES "SISTEMICAS" INSPIRADAS POR EL DESARROLLO EN MEDIO TROPICAL: UNA DISCIPLINA MULTIPLE ORIENTADA ALREDEDOR DE DIVERSOS CONCEPTOS.

3.1. Orígenes de los enfoques sistémicos.

En los organismos de investigación ligados a las estructuras de desarrollo como el actual CIRAD en Francia, se tiene la costumbre de situar el orígen de las investigaciones sistémicas al final de los años 1960, cuando ciertos agrónomos salieron de su estación agronómica para intentar comprender porqué sus trabajos no ocasionaban aparentemente ningún cambio en los alrededores inmediatos de la estación. Un poco más tarde, en los años 1970, los procedimientos anglosajones de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola constataron igualmente un cierto fracaso de la transferencia de los resultados de investigación hacia el desarrollo de los agricultores campesinos.

Sin embargo, no por eso hay que olvidar las intervenciones más antiguas que fueron concebidas según un enfoque sistémico evidente: hablo de las grandes operaciones de encuadramiento del campesinado antes de 1960.

> *L. FRESCO, (1984) recuerda en su comparación entre el enfoque "Farming systems research" y el enfoque "recherche-developpement", que en los años 1950, el Instituto Nacional para el Estudio Agronómico del Congo Belga procedió a investigaciones "sistemicas" conjuntamente con la forma autoritaria de reorganización de la agricultura. La administración colonial trató de imponer "corredores de cultivo homogeneo" en cada uno de los cual los campesinos recibían una parcela. En este caso, se imponía un sistema de producción, es decir imitar un modelo que la investigación había contribuido para ponerle a punto.*
>
> *Este modelo de intervención no ha sido solamente el patrimonio de visiones coloniales. En Egipto, por ejemplo, es a nombre del "socialismo árabe" que la administración de NASSER ha impuesto durante la reforma agraria el bloque de cultivo obligatorio (RUF Th., 1984). Se encuentra esta forma particular de ingerencia del Estado en muchos grandes proyectos de riego como la Agencia del Niger (Office du Niger) al MALI, antes o después de la independencia.*

En todos esos ejemplos, la administración pública cualesquiera que sean las motivaciones ideológicas y económicas que regulan su acción, cree poder substituir a los campesinos para tomar las decisiones de gestión del sistema de producción que le interesa y, para mayor seguridad, prefiere imponer su modelo. En la realidad, no siempre tiene éxito y debe enfrentar diversas formas de resistencia. A veces, la admimistración pública termima por claudicar y restituye a los campesinos su margen de maniobra, entonces reencuentra los problemas de intervención más clasica a traves de las estructuras de vulgarización.

3.2. Los primeros análisis de situación.

Clásicamente, un dispositivo de investigaciones se situa en lo alto del dispositivo de desarrollo. Los agrónomos estudian en estaciones experimentales los factores del medio natural y proponen a los servicios de vulgarización "paquetes tecnológicos" supuestamente adaptados. Muchos autores han señalado los problemas de este procedimiento en el que se tiene tabiques entre investigación y vulgarización: la puesta a punto del paquete técnico sin tomar en cuenta los factores o condiciones socioeconómicas de las explotaciones, la mala transmisión de los resultados para nuevas interrogantes a la investigación.

Del lado francofono, esta constatación ha llevado a los investigadores a implentar procedimientos detallados de colección de datos sobre los procesos de producción en medio real, a razonar en terminos de "sistemas de producción" principalmente en la perspectiva de dar un consejo de gestión a los agricultores que participan en la investigación (7). Pero los investigadores han querido hacer explicitas sus relaciones con instituciones de desarrollo, talvés porque las estaciones experimentales estaban cercanas de las bases de las sociedades de desarrollo, o porque los investigadores frecuentemente se juntaban con los ingenieros o agentes de esas organizaciones, o también porque ellos pasaban de una organización a otra.

Esta es talvés una de las razones que explica que el término que consagra la evolución de la investigación de agrónomia francesa en el tercer mundo sea "investigación-desarrollo" y no "investigación sobre sistemas de producción" como donde los anglosajones.

Es muy cierto que las instituciones anglosajones de investigación (universidades y centros internacionales) estan bastante más alejadas de las organizaciones de desarrollo sobre el campo, que las instituciones francesas en los correspondientes paises de influencia. Además, el punto de partida de las "farming systems research" fué, según FRESCO, mucho más intelectualizado: era el temor de ver marginalizarse a un gran número de pequeños campesinos.

3.3. Los conceptos anglosajones de la investigación "farming systems research" y sus metodologias generales.

Para luchar contra la marginalización y porque las investigaciones tecnológicas clásicas no tomaban en cuenta las "circunstancias" de los pequeños agricultores, la idea de partida fué promover investigaciones participativas con aquellos que tenian limitados recursos para poner a punto nuevas tecnológicas. Se trabaja entonces directamente a nivel de sistemas de producción (farming systems) definidos asi (las definiciones siguientes sobre conceptos y métodos han sido sacadas de FRESCO, 1984):

> *"a farming system is not simply a collection of crops and animals to which one can apply input or that, and expect immediate results. Rather it is a complicated interwoven mesh of soils, plants, animals, implements, workers, others inputs and environmental influences with the strands held and manipulated by a person called the farmer who, given his preferences and aspirations, attemps to produce output from the inputs and technology available to him". (CGIAR, 1978.- a review of farming systems research at the international agricultural centers. - Rome).*

> *"Farming systems research is aimed at enhacing the efficacy of farming systems through the better focussing of agricultural research so as to facilitate the generation and testing of improved technology" (SHANER e.a., 1981.- Farming systems research and development guidelines for developping countries. - Westview Press, Boulder, Colorado).*

La metodología debe seguir un riguroso esquema:

1. formar un equipo pluridisciplinario adscrito a un CIRA;
2. identificar los objetivos de investigación;
3. analizar las estructuras técnicas y económicas de los sistemas de producción para a continuación trabajar por categoria de sistema;
4. identificar los potenciales de innovaciones;
5. testar en estación y en explotación;
6. colaborar con los programas nacionales de investigación;
7. repetir los experimentos (con los centros de investigación de los paises asociados);
8. transmitir las innovaciones exitosas a los servicios de vulgarización;
9. recuperar los resultados de la vulgarización a nivel de los programas nacionales y del CIRA;
10. elCIRA tiene la responsabilidad de la red y garantiza la formación de los investigadores.

Como lo dejamos entender anterioramente, el dispositivo está centrado en un vasto organismo de investigación que pone a trabajar toda una serie de equipos nacionales. Los servicios de vulgarización permanecen a un lado del proceso de investigación, no intervienen sino para confirmar la validez de los modelos puestos a disposición en las explotaciones asociadas.

Además del hecho que vemos alli un ejemplo de dominación científica, que podría acompañar las estrategias geo-políticas, constatamos que el objeto científico es todo un conjunto de sistemas (diversas explotaciones agricolas), pero esos sistemas son considerados como independientes los unos de los otros.

Claro está que existen variantes de ese "sistema de investigación", comenzando por aquellos que estiman suficiente el estudio de los "sistemas de cultivos" (cropping systems research) como el IRRI, sin preocuparse mucho del sistema de producción.
"Cropping system" significa:

> *"The crop production activity of a farm, with its components: physical and biological factors as well as technology, labour and management". (ZANDSTRA e.a., 1981.- A methodology for on-farm cropping systems research.- IRRI, Los Baños).*

La investigación consiste a aumentar la producción en el conjunto de parcelas de la explotacíon escogida . El método consiste en:

1. Selección de zonas específicas (representativas de regiones homogéneas y prioritarias para el gobierno);
2. Descripción de las zonas escogidas según los tipos de campos (definidos con la repartición de los cultivos en el espacio y en el tiempo, y según el desenvolvimiento de los cultivos); se añadira los tipos de explotaciones pero en el sentido de precisar la descripción de los tipos de campo;
3. Establecimiento de modelos de cultivo alternativos tomando en cuenta su viabilidad técnica y económica;
4. test de modelos en los terrenos de campesino puestos en cultivo por el equipo de investigación;
5. programa de tests de pre-producción y de producción piloto por loscampesinos en la perspectiva de transmitir ala vulgarización los modelos que funcionan;
6. formulación del programa de producción que consiste en capacitar el personal de vulgarización por el equipo de investigación, y asegurar la coordinación institucional para la difusión de las semillas, los fertilizantes, etc y la organi zación de la comercialización.

El CYMMIT colabora con un procedimiemto análogo con los institutos nacionales de investigación de MEXICO, PANAMA, ECUADOR, etc.

Los matices de conceptos entre el enfoque "farming systems research" y "cropping systems research" deben probablemente ser puestos en relación con los iniciadores de esas operaciones. Si ellos son economistas, optarán principalmente por la primera, y si son agrónomos, por la segunda. Sin embargo, lo que les diferencia es evidentemente el proceso de selección de los asociados, ya sea luego del análisis previo de los sistemas de producción, o luego del análisis de los tipos de campos.

A continuación el objetivo es idéntico, esto es mejorar la investigación agrónomica en estación dándole una problemática sacada del campo y también someter a test los resultados de las nuevas investigaciones con el grupo de campesinos que participan en el proyecto (según DILLON Y ADERSON, 1983, citado por TOURTE, 1984).

Luego de la evaluación de los resultados obtenidos según esos modelos de investigación , se vió que todos los campesinos no aceptaban el (los) modelo (s) -en los dos casos, el modelo no es instrumento sino modelo a imitarse- y que los rendimientos eran inferiores a los potenciales.

Los agrónomos y los economistas han introducido la noción de "yield-gap", lo cual es literalmente "la brecha en el rendimiento": se trata de comprender las presiones físicas, biológicas y socio-económicas que explican el distanciamiento entre lo potencial y lo real y se trata también de determinar un rendimiento economicamente viable (FRESCO) (8).La socio-economía, interviene más a menudo para hacer una evaluación después de la introducción de los nuevos modelos. Como último recurso, los sociólogos están encargados de "explicar las reticencias o de demostrar el efecto maligno de ciertas organizaciones" (DILLON, et al.).

Como lo habíamos señalado con MAYMARD en los enfoques disciplinarios (capítulo 2.8), los objetivos de esas investigaciones anglosajonas son a corto plazo, ya que no se busca explicar las diferencias ni las productividades agrícolas débiles (TOURTE, 1984): hay que encontrar directamente las vías y los medios de intensificar la producción de un tipo de campo o de un conjunto de tipos de campo presentes en los tipos de explotación agrícolas considerados.

En la práctica, eso provoca muchas clasificaciones según los criterios que se obtienen generalmente de la presunción sobre las diferencias significativas (como el famoso sistema de los naturalistas del siglo XVIII). Estas son muy duras de establecer, difíciles de restituír y no siempre evidentes de poderse emplear a nivel de los "dominios de validez" y de la vulgarización. En esas condiciones, se procede a hacer extensiones de los resultados del estudio de un sistema de producción (de una explotación), afirmando su representatividad en tanto que el sistema dominante de producción regional como lo hemos subrayado a propósito de los economistas rurales (capítulo 2.4.). Parece que ese procedimiento es un abuso conceptual: El GRET (1986) insiste afirmando que el "agregamiento de sistemas de producción no constituye un sistema de orden superior, sino cuando las interacciones son tomadas en cuenta, lo que no es el caso general".

3.4 Crítica anglosajona de los enfoques "Farming and crooping systems"

Es en reacción contra los "estudios rurales considerados como uno de las más ineficientes industrias del mundo" (expresión de BEEBE, 1985) que un enfoque nuevo ha sido desarrollado (sobre todo en los centros de investigación con medios financieros limitados): the Rapid Rural Appraisal (evaluación rural rápida).

> *Se trata de un diagnóstico realizado en una pequeña región por un grupo de unos diez especialistas repartidos en partes iguales entre la tecnología y la socio-economía. El trabajo en el terreno dura solamente algunos días, al cabo de los cuales el equipo pretente poder formular una problemática detallada y orientada de las investigaciones. Se evitará así las falsas rutas descubiertas más tarde en el enfoque farming systems (9).*

Los promotores de estos diagnósticos rápidos, utilizan un argumento nuevo en los enfoques anglosajones: contrariamente a la investigación "farming systems" que tiene tendencia a tomar un sistema de producción medio, la evaluación rápida debe insistir en la diversidad de sistemas de producción y precisar sus mayores problemas poniendo al día para cada grupo identificado, los comportamientos racionales y concluídos con las siguientes prioridades:

- obligaciones sociales y culturales de la comunidad;
- aprovisionamiento cotidiano de víveres preferidos;
- ingresos para satisfacer otras necesidades primordiales;
- ingresos suplementarios.

(COLLINSON, 1982 citado por BEEBE,1985 y por el GRET, 1986)

Interesante, por su enfoque más abierto sobre la diversidad de explotaciones y de objetivos variables de los campesinos, la evaluación rural rápida, encuentra sus límites en el proceso de colección de información bastante empírica (la encuesta con cuestionario es totalmente condenada). Se confía en la intuición de una serie de "especialistas eminentes". Es legítimo pensar que lo que se hace es aumentar las impresiones que serán complementarias, pero hay el riesgo de cometer errores sobre los sistemas en donde la complejidad y las interacciones raramente aparecen después de la primera ojeada.

Eso no impide que esta evaluación pueda ayudar efectivamente a un investigador a emprender una operación sistémica, partiendo de las múltiples hipótesis planteadas por el equipo de evaluadores. Esto evitaría ciertas desventuras obtenidas en la investigación en el tercer mundo.

Los criterios anglosajones sobre el enfoque farming-systems se juntan con aquellos de la investigación-desarrollo en Francia. Estos últimos insisten no solamente en el análisis de la diversidad del mundo rural, sino que estiman generalmente que hay que tener en cuenta las relaciones sociales existentes que influyen en particular, en las prácticas comunes de los agricultores, como por ejemplo, el derecho de pastar libremente dentro de los terrenos del pueblo.

Se puede también referir a los casos citados anteriormente, cuando el estado interviene directamente en la toma de decisiones de los campesinos, sea imponiéndoles la alternabilidad de los cultivos, sea controlándoles los "sistemas de riego", o sea también imponiéndoles las dos cosas (perímetros egipcios, algerianos, marroquies, malies, etc.)
Sin ir hasta una hipercentralización de las decisiones, todos los perímetros regados del mundo funcionan en base de reglas comunes de división del recurso más o menos equitativas.

No se podría comprender los sistemas de producción de las explotaciones sin comprender sus relaciones, sus medios, sus intercambios, sus conflictos, etc.
Tenemos que ocuparnos de un sistema de orden superior con compartimentos ligados por funciones de producción, de intercambios, de regularización, de información y de control.
El solo problema conceptual alrededor de ese super-sistema llamado en Francia "sistema agrario", es el de saber si está verdaderamente organizado en función de una meta.

Esto parece claro en ciertos casos: la organización del dominio colectivo sobre la crecida del Nilo, respondía hasta el siglo XIX, a una meta común para todos los miembros de la sociedad: la producción alimenticia dividida entre el Estado y las comunidades campesinas y la mantención del dispositivo complejo de derivación de las altas aguas, cuestión de vida o muerte.

Es menos evidente para el caso de sociedades muy fragmentadas donde cada individuo o grupo de individuos creen en su completa autonomía y funcionan según sus objetivos.
Sin embargo, es probable que la fijación de los objetivos dependa de las condiciones culturales y técnicas de la sociedad (ver De SCHLIPPE), y que, si los objetivos de estos grupos son contradictorios, se produzcan ajustes permanentes. Se puede entonces analizar no la meta de un sistema agrario, sino el conjunto de metas de sus componentes y su resultante.

Tales reflexiones no son compartidas por todos los partidarios de la investigación-desarrollo como lo vamos a ver.

3.5. Una forma particular de la investigación sobre sistemas de producción: la investigación sobre el "consejo de gestión" de los explotantes.

Aquí nos referimos a un enfoque desarrollado en el seno del IRCT (Instituto de Investigaciones sobre el algodón y los textiles) y expuesto principalmente por FAURE y otros (1984) en un artículo del 4o. Congreso de la Asociación Europea de Economistas Agrícolas, titulado "sistemas de producción en las zonas algodoneras de Africa, proposición para un procedimiento para el consejo de gestión".
La justificación de esta investigación es la siguiente:

> *"tarde o temprano, los campesinos están o estarán en plena transformación por el paso del autoconsumo hacia una economía de mercado; del cultivo ambulante hacia un cultivo fijo, del cultivo manual a un cultivo mecanizado".*

El recurrir al concepto de "sistema de producción" (y al consejo de gestión), tiene como meta ayudar a los campesinos a "pasar una etapa".
En realidad, las categorías previstas por el proyecto son aquellas que tienen un campo de algodón, y se busca preparar a los campesinos involucrados a una transformación ya descrita.
El procedimiento necesita que los investigadores se pongan a la escucha de los campesinos para darles consejos y no consignas como se tenía la costumbre en la Sociedad de Desarrollo.

Sin embargo, los investigadores dicen tomar en cuenta los objetivos del Estado y de la Sociedad de Desarrolo, para estar en armonía con todos los asociados.
Esta visión está representada por un esquema muy simple y muy corriente en los organismos franceses de "investigación-desarrollo".

INVESTIGACION

DESARROLLO **CAMPESINOS**

Como en los enfoques anglosajones, la metodología desarrollada en el IRCT es codificada:

1 Zonificación y tipología de regiones con utilización de métodos "objetivos" por clasificación automática;

2 Estudios y encuestas previas para definir pequeñas regiones y escoger pueblos representativos;

3 Tipología de las Unidades de Producción Agrícola (según el tamaño,el nivel de equipamiento, los tipos de producción a menudo ligados a la etnia);

4 Estudios de casos de UPA con el fin de conocer los parámetros a colectarse en los UPA a aconsejar.

Recurrir a la computadora se cree "más objetivo", lo que nos parece peligroso ya que una manipulación de cifras da cuenta de la realidad solo en función de los datos que se guarda y de su calidad.
Nosotros tomamos de G. SAUTER su grito de alarma: no hay que contentarse de procedimientos de automatización de la adquisición de conocimientos o de la acción en el medio rural; esta actitud hizo estragos en los años 1960 en Africa con las grandes encuestas estadísticas.
El peligro de tales dispositivos, que acecha a los investigadores, sería pura ysimplemente la pereza intelectual o la satisfacción narcisista de buscar doblar el mundo según la forma de su espíritu.
SAUTTER termina diciendo que eliminar el factor individual de apreciación, es dar valor nulo o en todo caso no pertinente, aaquello quese acostumbra llamar el talento o el juicio (artículo de G. SAUTTER difundido en el DSA/CIRAD en 1985).

3.6. El "sistema de producción" del enfoque Investigación-desarrollo.

La definición que sirve de referencia a la mayoría de trabajos franceses y que tiene que ver con este enfoque, es atribuído a R. TOURTE (1978):

> *"Combinación de producciones y de factores de producción que el agricultor razona en función de sus objetivos y de sus medios; se caracteriza (y es al mismo tiempo ampliamente impuesta) por un patrón de cultivos, un aparato de producción y una disponibilidad de mano de obra que constituye de hecho la estructura de la explotación". (10)*

Pero la ambición de la investigación-desarrollo no es solamente comprender como razona el agricultor una vez conocidos sus objetivos.
También se interesa por los sistemas de orden infefior, como los sistemas de cultivo y los sistemas de crianza, y por los sistemas de orden superior como los sistemas agrarios.
El famoso esquema triangular entre la investigación, el desarrollo y los campesinos, constituye en sí un objeto de investigación:

> *"administrar mejor las explotaciones, arreglar los espacios, profesionalizar la agricultura, son los tres mayores objetivos del desarrollo rural y a los cuales contribuye la investigación de los sistemas de producción y de los sistemas agrarios (LEFORT, 1984).*

La metodología correspondiente ya no es lineal (muchas variantes son admitidas en la sucesión de las operaciones), lo cual no quiere decir que ella no sea normalizada en función de formas de investigación y de intervención (análisis, constitución de referencias, difusión) y de escalas de estudio (la parcela o el rebaño, la explotación agrícola, o las pequeñas zonas rurales):

	parcela, rebaño	explotación agrícola	pequeñas zonas rurales
análisis de los sistemas agrarios	problemas de los sistemas técnicos	tipologías dinámicas	unidades dinámicas
constitución de referenciales técnicos	referenciales técnicos nuevos	funcionamiento dinámico de las explotaciones ayudas para la decisión	referencias nuevas para el arreglo del espacio
apropiación, difusión, test, consejos	vulgarización de las técnicas	consejo de gestión técnico - económicas	consejos de arreglo

La investigación-desarrollo está construída alrededor de la idea de que los sistemas considerados son como modelos de cambio gracias a nuevos referenciales. En el fondo, el procedimiento no difiere mucho del enfoque "farming systems". Allí encontramos igualmente el diagnóstico, la elaboración de referenciales, la experimentación, la vulgarización, la generalización. Al contrario, ella va más allá, mostrando objetivos de transformación del medio estudiado (la región pequeña). Consecuentemente, es más difícil de dominar.

3.7. Críticas francesas al procedimiento francés de investigación-desarrollo en el tercer mundo.

La práctica de la investigación-desarrollo hace aparecer grandes debilidades en los dispositivos existentes. Trataremos de sintetizar sus caracteres a partir de una nota de trabajo escrito en 1985 con P. GRANIER luego de varias misiones de apoyo o de evaluación. No se trata de todos los proyectos de investigación-desarrollo, sino de algunos riesgos de desviación de las intenciones iniciales:

1. El carácter marginal.

Se aplica a las regiones geográficas elegidas, al medio socio-político y administrativo y finalmente al conjunto de investigaciones nacionales de los países involucrados. La zona de estudio es a menudo muy localizada, por ejemplo un pueblo o a veces algunos campesinos de un pueblo. Finalmente, el estudio es rara vez confiado a un equipo de investigadores, sino a un solo investigador eventualmente asistido por otro.

2. El carácter ideológico del enfoque implantado por jóvenes investigadores poco experimentados.

Esto se manifiesta por la negativa a tener en cuenta trabajos antiguos (falta de cultura científica), por la idea de no emplear sino los recursos locales mientras que puede haber innovaciones exteriores que podrían ser perfectamente adaptadas. De hecho, desde la elección de la zona, solo se trabaja sobre el sistema agrario local, sin incorporar ese trabajo a unconjunto regional más vasto.

3. El deslizamiento del investigador angustiado frente a su objeto de estudio.

Aparece primero en el activismo, que consiste en tomar responsabilidades locales que no debe asumir, eso le lleva a actuar en dominios fuera de su competencia, cortando además el

medio estudiado de los servicios normales, lo cual aisla más la zona estudiada luego del inicio del proyecto de investigación.

El deslizamiento continúa en la realización de experimentos cuyos resultados son fracasos repetidos, aceptados como tales ya que informan sobre el medio, pero perjudiciales para la operación de la investigación, ya que los campesinos no siempre tienen los medios de interpretarlos.

Estas desviaciones se amplían por las condiciones de vida y de trabajo a menudo bastante difíciles. En la carrera del investigador en el campo, siendo corta, este tiene la preocupación de llegar a cualquier precio a resultados, lo cual le lleva a "negociaciones".
El busca complicidades. Por fin, los campesinos pueden buscar una cierta ventaja de su experiencia y tratar de satisfacer a su asociado.
Entonces, los resultados obtenidos son poco reproductibles. Por ende, el investigador se desanima y termina por comprender que su carrera científica está comprometida por esta experiencia.

Finalmente, hay una especie de retroceso sobre el conjunto del proyecto y del análisis inicial en término de sistema agrario ya que se llega en la mayoría de casos a hacer pequeñas innovaciones en algunas parcelas.
Además, no es lógico fijar toda la intervención sobre la aceptación de una innovación encontrada a nivel de una parcela,para toda una población que ha integrado en sus estrategias la migración, el comercio o la expatriación o aún la pluriactividad.

(Según GARNIER P. y RUF Th., 1985.- nota de trabajo titulada : "a propósito de la investigación - desarrollo". MONTPELLIER, 5p. dactilografiadas).

Así, no es fácil razonar en "sistemas" y en "intervenciones sobre los sistemas". Los pasos sistemicos o investigación-desarrollo fallan en gran parte en sus objetivos :

- sea porque han subestimado la complejidad de los sistemas que estudiaban;
- sea porque han sobreestimado la capacidad de los investigadores para tomar en cuenta todos los factores;
- sea porque al querer estudiar todo, su objeto de investigación se redujo espacialmente y se hizo imposible sacar enseñanzas de una nueva experiencia muy localizada;
- o sea aún porque los dispositivos de estudio bastante bien pensados en el escritorio, no han resistido a las presiones del campo.

No es nada evidente auscultar a un campesinado, si este ve mal vuestra presencia y es igual cuando la ve bien (demasiado bien).

En descargo de todos los investigadores involucrados en esas operaciones, hay que reconocer que nosotros estamos bastante lejos de saber "modelizar" los sistemas que definimos (refiriéndonos a modelos-instrumentos). La informática (que acompaña "sistematicamente" las investigaciones "sistémicas") es más bien utilizada para tratamientos estadísticos, para bancos de datos regionales o para la cartografía automática.

La realización de modelos que provengan de la ecología o de la economía, o que sean matemáticos o de simulación, conduce solamente a resultados parciales e insatisfactorios. Los modelos analógicos, como por ejemplo los juegos de función, no han sido lo bastante desarrollados (sobre todo en el aspecto de interacciones entre explotaciones de un sistema agrario).
Es posible que el desarrollo de la microinformática haya ocultado ese campo de análisis, al menos para la agricultura.
Por el contrario, el trabajo sobre modelos de conocimiento o explicativos de los funcionamientos de la explotación agrícola ha constituído una de las bases de renovación de la agronomía en Francia, así como uno de los medios de encuentro con otras disciplinas de las ciencias económicas y sociales.

4. EL ESFUERZO DE CONCEPTUALIZACION SOBRE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION EN LA INVESTIGACION AGRONOMICA FRANCESA.

El "pionero" que ha llevado una parte de los agrónomos a redefinir su disciplina es indudablemente M. SEBILLOTTE, profesor de Agronomía del Instituto Nacional Agronómico de Paris - Grignon, quien es además responsable de una unidad de investigación del INRA en el Departamento de Sistemas Agrarios y Desarrollo. Las publicaciones que le dan autoridad (1974, 1978, 1979, 1985, 1986 y CAPILLON, SEBILLOTTE, 1980) son sobre el papel del agrónomo, sus conceptos y sus métodos.

SEBILLOTTE comienza recordando tres aspectos principales que se plantean a un agrónomo:

1 Resolver un problema sin poner en juego el sistema de producción adoptado por el agricultor ("sistema de producción" está definido en el capítulo 2.4.);

2 Contribuír al estudio de las posibles transformaciones de un sistema de producción (por ejemplo, modificando uno de los subsistemas);

3 Tener un papel prospectivo sobre la agricultura de una región y las posibles vías de desarrollo.

> *"El agrónomo debe admitir que la explotación agrícola es un conjunto complejo y que las elecciones o decisiones deben ser abordadas no de manera simplificada, sino teniendo en cuenta el sistema de producción actual, su funcionamiento, los objetivos del agricultor, su experiencia pasada que le da el retroceso necesario (que el agrónomo generalmente no lo tiene) para adoptar o rechazar una innovación, una transformación, etc." (SEBILLOTTE, 1979).*

Para la nueva "escuela de la Agronomía", la agricultura no es la prolongación de la agronomía científica tradicional, sino una actividad autónoma que tiene sus propias reglas y con fines radicalmente diferentes.

Es por esto que el agronómo encargado de estudiar las explotaciones agrícolas, debe interesarse en los mecanismos de toma de decisión en la explotación.

Para abordar la explotación agrícola, el agrónomo dispone de las siguientes puntos claves:

1 El agricultor administra su instrumento de producción según tres grandes objetivos cuya importancia varía a lo largo de la vida del explotante:

- asegurar al menos su subsistencia y la de su familia;
- en lo posible, mantener e incluso mejorar su instrumento de producción para poder conservar su actividad (y eventualmente transmitirla);
- mantener y mejorar su estatus social.

2 La elección de su sistema de producción (en el marco de su medio ambiente) está en relación con esos objetivos y también con diversas presiones impuestas principalmente por:

- la historia de la explotación;
- los objetivos de organización de la vida familiar (por ejemplo sobre el tiempo de trabajo).

Este enfoque es seguramente aquel que persigue la comprensión más completa de la gestión de una explotación. Es verdaderamente una toma de conciencia de "sistema complejo" (ver capítulo 1).
Además, los métodos de trabajo han seguido el mismo camino, es decir se han vuelto complejos, ya que ponen en juego diversas técnicas de observación, de seguimiento, de medidas y de encuestas.

El instrumento de producción puede describirse como constituído de :

- la tierra (superficies, características físicas, tipos de tenencia);
- la fuerza de trabajo disponible, familiar o no familiar;
- el ganadero;
- las edificaciones;
- el material;
- los diversos stocks;
- los medios financieros, propios o no.

La definición del concepto de "sistema de producción" puede ser el siguiente:

> *"el agricultor combina los elementos constitutivos de su explotación en un sistema de producción que incluye los sistemas de cultivo y frecuentemente los sistemas de crianza, de acuerdo a las posibilidades (según el medio) y según los elementos del instrumento de producción, las posibilidades de producción vegetal y animal que permite el ecosistema y de los objetivos que él se ha planteado" (modificado de SEBILLOTTE).*

Esta definición tiene el mérito de ser más dinámica que las precedentes, en su forma, ya que el sistema no es inmutable sino que está en movimiento permanente.
Si el campo de las posibilidades evoluciona y si los objetivos familiares cambian, la combinación ya no será la misma. Se acerca a la idea de De SCHLIPPE sobre las adaptaciones del sistema de agricultura y de los tipos de campos en función de los acontecimientos socio-culturales internos de la concesión familiar y en función de los acontecimientos externos.

Para analizar esas adaptaciones, se trata de comprender las tomas de decisión que han llevado a la actual situación, en función de tres mallas de análisis:

- cuáles son las funciones globales que la familia asigna a la explotación ?;

- cuáles son las estrategias a término medio ?. Es la descripción de los componentes del sistema de producción;

- cuáles son las tácticas ?. Es el empleo diario del sistema de producción con sus adaptaciones en función de los acontecimientos más o menos aleatorios.

Estas definiciones abren las puertas a otras disciplinas. Así el campo de las posibilidades, no se percibe solamente como una técnica sino que depende también de las relaciones con aquellos que utilizan los mismos recursos: el acceso a la tierra, el acceso al riego cuando existe una red, el acceso a la fuerza de trabajo disponible fuera de la explotación, el acceso a las herramientas, el acceso al crédito, etc.

En el marco de su racionalidad personal, las elecciones de los agricultoresson en principio coherentes.
A partir de su visión del medio socio-económico y de lo que él se cree capaz de realizar, el agricultor traduce la manera de como alcanzar sus objetivos. Una parte del papel del agrónomo es la de juzgar el comportamiento de las explotaciones con relación a la coherencia del agricultor.

El agrónomo, deberá describir el sistema complejo minuciosamente y dar cuenta de los procesos de producción, elaborando un modelo explicativo y de conocimiento el que sirve para trazar las hipótesis que se verifican midiendo los diferentes flujos de materias, de trabajo, de información y de dinero, entre los subsistemas.

El diagnóstico tendrá que ver por un lado con ciertos aspectos sectoriales del funcionamiento del sistema de producción como, por ejemplo la adecuación entre la oferta y la demanda forrajera (relación entre los sistemas de cultivo y los sistemas de crianza), y por otro lado con el conjunto del sistema de producción, es decir, con su reproductividad.

Para alcanzar estos, se dispondrá de tres balances complementarios:

- un balance de fertilidad (mineral, orgánico, hídrico, parasitario);
- un balance de los tiempos de trabajo;
- un balance financiero (cuenta de explotación y cuenta de tesorería).

Ya que este enfoque es completo y complejo, tiene obviamente sus limitaciones que serán difíciles de minimizar. Primero porque pone en marcha un proceso de observación y de encuesta muy pesado, que supone el mantener con él o los campesinos, relaciones durables a lo largo de la fase de estudio.

Luego porque hay siempre dificultades para revelar los objetivos de las familias, sobre todo si cada miembro no está listo para exponerlos en caso de conflicto familiar o en caso de objetivos no claros. Además, se encuentra siempre enormes dificultades para representar en forma gráfica, el funcionamiento de sistemas complejos.

Finalmente, la medida de los flujos, las unidades pertinentes, la variación relativa del valor real de una unidad de medida, provocan problemas no despreciables. Pero como lo hemos indicado antes, este procedimiento tiene el gran mérito de abrir nuevas perspectivas de investigación, donde cada disciplina puede situar su trabjo propio y alcanzar un diagnóstico completo a condición de que su objeto de estudio sea en un momento dado, una explotación agrícola.

La comprensión de la coherencia entre el comportamiento de una explotación y los objetivos del explotante y de su familia, pasa por la puesta al día de las relaciones entre la familia y la explotación y por el análisis de la historia de la explotación.

La investigación histórica ayudará mucho a la fórmulación de los objetivos familiares, pero su interés va mucho más allá que eso. En primer lugar, este enfoque suscita el interés del agricultor quien es más acostumbrado a encuestas sobre sus terrenos, sus rendimientos y su ingreso. Allí, el encuentra la ocasión de explicar las elecciones antiguas, de describir las dificultades que ha encontrado, de señalar los orígenes y de precisar las fechas claves en la historia donde la explotación y la familia están a menudo ligadas. Entonces, se debe ocupar de reconstituir, sobre el período que se acuerda el agricultor, la evolución de los diferentes elementos y subsistemas de explotación: familia, tierra, sistema de riego eventual, construcciones, materiales, sistemas de cultivo, sistemas de crianza.

El análisis histórico aporta tres elementos determinantes para comprender las actuales situaciones:

- la formulación de los objetivos, más realista;
- la importancia de las presiones heredadas del pasado, reciente o no;
- datos más objetivos sobre la explotación actual ya que han sido dados durante la exposición de una dinámica.

A partir de los éxitos obtenidos con esta forma de encuesta, pareció natural proceder a comparaciones de la historia entre explotaciones o, según el término consagrado a comparaciones de "trayectorias de explotación". Como resultado se tiene una tipología de las trayectorias de explotación cuya importancia es considerable ya que ofrece tres grandes utilizaciones:

1. Es una base mucho más interesante para estudiar sistemas de producción muy diversos (antes que una tipología basada sobre estadísticas de estructuras);
2. En el plano científico, se puede tomar el hecho de que ciertas explotaciones se han diferenciado a partir de una situación aparentemente similar y entonces trabajan sobre los procedimientos de diferenciación social, económica y técnica;
3. En el plano de las organizaciones de desarrollo, es una base muy interesante de reflexiones sobre las acciones a seguir, según las trayectorias descubiertas. No hay que olvidar que el acto técnico, por muy importante que sea, no es jamás un acto en sí y, que hay que pensar como parte de un todo al cual él debe fecuentemente adaptarse "(SEBILLOTTE, 1985).

CONCLUSION

LA COMPRENSION DE LOS "SISTEMAS DE PRODUCCION", APERTURA A UNA NUEVA DISCIPLINA O BASE DE ENFOQUES PLURIDISCIPLINARIOS ?.

De la lectura de los párrafos anteriores, se puede perfectamente dar cuenta del extraordinario campo abarcado por los "nuevos agrónomos" franceses: va desde el análisis a nivel de la parcela y de la evolución de una población vegetal bajo el efecto del medio con las intervenciones del agricultor en el medio, hasta el análisis a nivel regional de las evoluciones de los sistemas de producción.

Esta evolución del papel del agrónomo, ha influenciado mucho a los economistas rurales, en particular a aquellos salidos de las escuelas de agronomía y que se autodenominan "agro-economistas". Partiendo del concepto de sistemas agrarios e investigaciones sobre los grupos sociales rurales, los economistas rurales se han juntado a los agrónomos sobre los análisis históricos (y recíprocamente), luego han encontrado un terreno de entendimiento sobre los conceptos que acabamos de exponer (han influenciado ellos la evolución del pensamiento agronómico ?, debemos creer así ya que las nuevas estructuras de investigación incluyen siempre la expresión "sistemas agrarios").

Un buen ejemplo de síntesis de esos enfoques está dado por M. DUFUMIER (1985) quien estima indispensable estudiar los sistemas de producción con una doble perspectiva:

1. desde el punto de vista de su coherencia interna, siendo conocidos los medios de producción disponibles y los objetivos perseguidos por los agricultores;

2. desde el punto de vista de su racionalidad económica, siendo conocidas las condiciones sociales de producción en las cuales ellas se desarrollan. Se renombra 4 grandes tipos de racionalidades:

- la busca de la autosubsistencia;
- la busca del mayor margen bruto por hectarea;
- la busca de la mejor remuneración del trabajo familiar (acarreando muy a menudo estrategias de cultivos extensivos;
- la busca de la más grande tasa de provecho.

Una aplicación de este enfoque sistemico fue tratada en Thailandia por TREBUIL (y otros, 1983).

En conjunto, el campo de investigación se volvió muy vasto. Se puede preguntar si no se ha pretendido ser exaustivo. Esta crítica viene principalmente de ciertos geografos que no aprecian esta fase de expansión de la agronomía asociada a la agro-economía (fue la misma critica que hemos hecho para la geografia expuesto por SAUTTER, ver a 2.5.).

El gran mérito de los conceptos de sistemas de cultivos, sistemas de producción y sistemas agrarios, es el hecho de que son compatibles y corresponden bien a los diferentes niveles de observación; entonces, teoricamente pueden dar lugar a investigaciones simultáneas de investigadores de diferentes disciplinas.

Otro mérito es que esos conceptos conciernen a muchas organizaciones reales complejas, es decir a "conjuntos de elementos en interacción dinámica, agrupados en función de metas (para retomar el plural de la fórmula de De ROSNAY), y además los conceptos se prestan a modelización.

Uno de los peligros de este enfoque fundamentalmente pluridisplinario, sería el que sea llevado a cabo siempre por los agrónomos solos (sean nuevos o sean agro-economistas) o por los geografos solos, quienes esperan comprender la realidad de conjuntos complejos, las unidades de paisaje y sus distribuciones.

Sería una lástima que cada disciplina vea con malos ojos y bajo pretexto de alargamiento de los campos disciplinarios, las tentativas de los otros para forjar conceptos aceptables para todos, es decir, observables y analizables por todos, cualquiera que sea el nivel de observación.

NOTAS Y SIGLAS

(1) Se podría escoger ejemplos tanto de los trabajos marcados por la ideología marxista, cuanto de aquellos inspirados en una visión liberal del mundo. Ver BOIRAL et al., 1985.- Paysans, experts et chercheurs en Afrique Noir. CIFACE KARTHALA, Paris: "la realidad de los hechos de desarrollo parece más complejo de que las teorías liberales o marxistas tratan de describir".

(2) Encontrado por ejemplo en J. ARRIGHI DE CASANOVA, 1979.- Les aménagements fonciers en Afrique noire. SATEC, Paris, 146p., p.6.

(3) El subtítulo de las primeras ediciones indica: "donde está representado todo lo que se requiere y necesita para diseñar, gobernar, enriquecer y embellecer la casa rústica". La obra de O. De SERRES fué regularmente publicada hasta el siglo XIX. Los agrónomos actuales que han adoptado un procedimiento sistémico, le consideran como el primer agrónomo. A mediados del siglo XVII, el "agrónomo" es el título de un "diccionario manual del cultivador, que contiene todos los conocimientos necesarios para gobernar los bienes del campo y darles un valor útil, para sostener sus derechos, conservar su salud y hacer graciosa la vida campestre".

(4) Términos de M. JOLLIVET en el prefacio de la tesis de K. ELLSASSER, 1985.

(5) Es curioso constatar que la palabra"limitantes" es frecuentemente empleada para calificar a aquello que no pertenece a su campo disciplinario, mientras que la palabra "factores" corresponde a aquello que se piensa tomar la realidad compleja. Así, los economistas hablan de factores socio-económicos y de limitantes ecológicos, mientras que los agrónomos hablan de factores físicos o biológicos y limitantes socio-económicos. Se puede decir la misma cosa de las palabras "organización" y "condiciones".

(6) Circunstancias y dominios de validez son expresiones del enfoque "farming systems".

(7) Las "unidades experimentales del Sine Salum" en Senegal son el ejemplo más citado de este nuevo enfoque de la agronomía tropical francesa.

(8) Este aspecto ha sido tratado en Francia por BOIFFIN y SEBILLOTE (1982).- fertilité, potencialités, aptitudes culturales, significations actuelles pour l'agronomie en BTL No. 370 - 372, Paris, pp .... Por otro lado, diversos agro-economistas franceses han tratado de explicar la diferencia entre el rendimiento en la estación y el rendimiento real recurriendo a la microeconomía clásica y a los análisis agro-económicos. Citaremos nuestra propia contribución para la comprensión de la toma de decisiones de los pequeños sembradores de café en Costa de Marfil y en Togo. RUF F. y RUF Th., (1987).- Le café et les risques de l'intensification, cas de la Côte d'Ivoire et du Togo. Comunicación para el tomo colectivo del ORSTOM sobre "le risque en agriculture" 35 p., que aparecerá en 1988.

(9) La evolución de estas operaciones claves, existe igualmente en Francia (ver LEFORT, 1985). En la evaluación de los proyectos de desarrollo, el ministerio de la cooperación francés, desde 1982 ha llamado a investigadores de varias disciplinas que tienen un juicio claro y detallado sobre el proyecto, pero sobre la base de trabajos largos (15 días de preparación, un mes de campo, uno a dos meses de tratamiento de las informaciones y redacción de los informes). Finalmente, la GTZ.en Alemania a puesto a punto "conclaves" de especialistas para reorientar los proyectos existentes pero faltos de objetivos (ver los CRD No. 5).

(10) Esta definición es una adaptación de la de CHOMBARD De LAUWE (1963).

CIRA = Centro Internacional de Investigación agricola.
CIRAD = Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (France).
CNRS = Centre National de la Recherche Scientifique (France).
DSA = Département Systèmes Agraires du CIRAD.
INAPG = Institut National Agronomique de Paris-Grignon (France).
INIAP = Instituto Nacional de Investigación AgroPecuaria (Ecuador).
ORSTOM = Institut Français de Recherche Scientifique pour le Developpement en Coopération.

BIBLIOGRAFIA

ARRIGUI De CASANOVA J., 1979. - Les aménagements fonciers en milieu tropical.- SATEC, CNEARC, Montpellier (France),146p.

BEEBE J., 1985. - Rapid rural appraisal, the critical first step in a farming systems approach to research.- USAID (Philippines), 36p.

BENOIT CATTIN M., RUF Fr, 1984. - Diagnostics de systèmes de production en Afrique de l'Ouest.- in: Cahiers Rech.Dévelop., nº3-4, Montpellier (France), pp51-56.

BOURGEOIS A., 1983. - Une application de la notion de système l'exploitation agricole.- in: Agriscope 1983, vol.1,nº1 Angers (France). publié en 1985 in: La gazette des systèmes. DSA/CIRAD nº4 pp35.48 Montpellier (France)

CAPILLON A., SEBILLOTTE M., 1980. - Etude des systèmes de production des exploitations agricoles.- Com. Carribean Semin. on farming systems research methodology, Point à Pitre.INRA (Guadeloupe, France). in: actes, pp 85-111.

CGIAR, 1978. - A review of farming systems research at the internacional Agricultural Centres. Rome (Italie). cité par FRESCO (1984).

CHATELIN Y., RICHARD J.F., LENEUF N., 1982. - Modèles verbaux et transdisciplinarité dans l'étude des sols et des paysages (tropiques humides). 1. Essai critique en fonction de l'analyse de système.- in: Cahiers ORSTOM, ser. Pédol., vol. XIX, nº1, 1982, Paris (France), pp 51-63.

COLLINSON M.P., 1982. - Farming systems research in Eastern Africa: the experience of CIMMYT and some national research services 1976-1981.- Michigan St. Univ., Internacional Devevelopment paper nº3, Dept Agric.Econom., East Lansing, Michigan (USA). Cité par BEEBE (1985) et le GRET (1985).

COUTY Ph., 1979 - Des éléments aux systèmes, réflexions sur les procédés de généralisation dans les enquètes de niveau de vie en Afrique.- AMIRA nº28, Paris (France), 43p.

COUTY Ph., LERICOLLAIS A., 1982. - Vers une méthode pratique d'analyse régionale, le cas de la vallée du Sénégal (1957-1980).- AMIRA, note de travail nº36, Paris (France), 115p.

DILLON, ANDERSON, 1983 ---> voir TOURTE (1984).

DUFUMIER M., 1985. - Systèmes de production et développement agricole dans le "Tiers-Monde". - in: Cahiers Rech. Develop., nº6, Montpellier (France) pp31-38.

ELLSASSER K., 1985. - Analyse intégrée d'un espace montagnard nord-méditerranéen, l'exemple de la vallée de Taleyrac en Cévennes.- Thèse Inst. fu ~r Landespflege der Univ. Freiburg (RFA), 296p

FAURE G., JALLAS E., RAYMOND G., 1984. - Systèmes de production en zone cotonnière d'Afrique, proposition d'une démarche pour le conseil de gestion.- Com. congrès Assoc. Europ. Econom. agric., Kiel (RFA) 3-7/09/87, 20p dactyl.

FRESCO L., 1984. - Comparing anglophone and francophone approaches to farming systems research and extension.- Com. Annual conf. on FSR, Kansas State Univ., Manhattan, Kansas (USA), 35p.

GRANIER P., RUF Th., 1985. - A propos de la recherche-développement.- DSA/CIRAD, Montpellier (France), 5p dactyl.

GRET, 1985. - Recherche-développement et farming system research concepts, approches et méthodes.- GRET, Paris (France), 28p.

IFARC, 1982. - Introduction à la recherche-développement.- fasc.1 Les Cahiers de la Formation Professionnelle à la Recherche en milieu rural des régions chaudes, IFARC-GERDAT (actuellement CIRAD), Montpellier (France), 27p.

LAVILLE E., 1985. - extraits de M. Foucault sur l'histoire naturelle au XVIIIe Siècle (en réaction contre une démarche "système" au CIRAD).- Lettre du 8.11.1985 adressée au DSA/CIRAD, Montpellier (France).

LEFORT J., 1983. - Les recherches-développement intégrées en milieu rural.- in: Cahiers Rech.Dévelop., n°2, Montpellier (France), pp 14-21.

LEFORT J., 1984. - Recherche-développement et vulgarisation.- DSA/CIRAD, Montpellier (France), 12p dactyl.

LEGAY J.M., 1986. - Méthodes et modèles dans l'étude des systèmes complexes.- Com. Coll. "Diversification des modèles de développement rural: questions et méthodes, Paris 17-18/04/1986.(France) 10p.

MAYMARD J., 1982. - Systèmes de cultures et systèmes de production.- Note manuscrite sur les concepts colombiens et européens, ORSTOM, Bogota (Colombie), 28p.

MINVIELLE J.P., 1978. - Méthodologie d'une étude sur les systèmes de production paysans dans la moyenne vallée du Sénégal.- in: Cahiers ORSTOM, sér. Sc. Hum., vol.XV, n°3, Paris (France), pp.221-244. Cité par COUTY, LERICOLLAIS (1982).

MAZOYER M., 1985. - Rapport de synthèse provisoire du comité "systèmes agraires". Minist. Rech. Technologie, Paris (France), 16p dactyl.

MORLON P., MONTOYA B., CHANNER S., 1986. - L'élevage dans les systèmes de production ruraux des Hautes Andes péruviennes: étude comparative de cinq familles de l'Altiplano.- in: Cahiers Rech.Develop., n°9-10, Montpellier (France), pp 133-144.

PAPY F., 1984. - Le fonctionnement des exploitations agricoles irriguées de la plaine des Doukkala (Maroc).- in: Cahiers Rech.Dévelop., n°3-4, Montpellier (France), pp 57-66.

ROSNAY (De) J., 1975. - Le Macroscope. Vers une vision globale.- Ed. Seuil, Paris (France). Extraits publiés dans "La gazette des systèmes" n°3, mars 1983, DSA/CIRAD, Montpellier (France), pp13-24.

RUF Th., 1984. - La coéxistence de systèmes de production différents dans une région du delta du Nil: intéret de l'approche historique pour le diagnostic régional et l'action de développement.- in: Cahiers Rech.Dévelop., n°3-4, Montpellier (France), pp.30-41.

RUF Fr., RUF Th., 1987. - Le café et les risques de l'intensification, cas de la Côte d'Ivoire et du Togo.- Com. pour ouvrage ORSTOM sur le risque en agriculture à paraitre en 1988. 35p dactyl.

SAUTTER G., 1985. - Note sur la notion de "système agraire" en géographie (titre exact non apparent) diffusée au DSA/CIRAD en 1985, (France), 11p dactyl.

SAUTTER G., 1985. - Note pour une proposition d'analyse systémique en géographie (titre exaxt non apparent) diffusée au DSA/CIRAD en 1985, (France), 7p dactyl.

SHANNER W.W., PHILIPP P.F., SCHMEL W.R., 1981. - Farming systems research and development guidelines for developping countries.- Westview Press, Boulder, Colorado (USA). Cité par FRESCO (1984).

SCHLIPPE (De) P., 1956. - De l'anthropologie agricole.- in: problèmes d'Afrique Centrale n°33, 3e trim. 1956. Cité par FRESCO (1984) et le GRET (1985).

SEBILLOTTE M., 1974. - Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome.- in: Cahiers ORSTOM, ser.Biol., n°24, Paris (France) pp.3-25.

SEBILLOTTE M., 1978. - Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique.- Acad. agric. France, Proc.Verb.scéance du 14/06/1978, Paris (France), pp 906-914.

SEBILLOTTE M., 1979. - Agronomie. Documents pour l'enseignement de la première année de la chaire d'agronomie. - INAPG, fev.1979. Paris (France) 5 fasc. multig.

SEBILLOTTE M., 1979. - Analyse du fonctionnement des exploitations agricoles. Trajectoires et typologies.- in: Eléments pour une problématique de recherche sur les systèmes agraires et le Développement, assemblée constitutive du département SAD-INRA, Toulouse.

SEBILLOTTE M., 1985. - Agronomie et Agriculture. Document pour l'enseignement de la première année de la chaire d'agronomie. - INAPG, sept.1985. Paris (France) 1 fasc. multig.

SEBILLOTTE M., 1986. - Fertilité et système de production en région de grande culture, essai de problématique générale.- Com. pour colloque INRA, INAPG, Paris (France),46p.dactyl.

SEDES, 1981. - ....? cité par mémento Ing.agro.

SERRES (De) O., 1600. - Le théatre d'agriculture et le mesnage des champs.- Paris (France), rééditions diverses jusqu'en 1804.

TOURTE R., 1978. - Pour une étude régionalisée des systèmes techniques de production agricole, rapport de mission en Côte d'Ivoire.- IRAT, Montpellier (France), 70p.

TOURTE R., 1984. - Quelques notes marginales, de traduction, à la lecture de "concept and practice of farming systems research" de J. DILLON et J.K. Anderson, New England Univ. (australie).- DSA/CIRAQ, Montpellier (France) 11p. dactyl.

TREBUIL G., DUFUMIER M., 1983. - Repères méthodologiques pour la recherche-développement en Agriculture; application à l'initiative d'une opération au sud de la Thaïlande.- in: Cahiers Rech.Dévelop., n°2, pp 35-43.

WEIGEL J.Y., 1979. - Mode de migration et système de production soninké.- Thèse doct.3e cycle Sc.Econom. Univ. Paris I, Paris (France), 176p multig. Cité par COUTY, LERICOLLAIS (1982).

ZANDSTRA H.G., PRICE E.C., LITSINGER J.A, MORRIS R.A., 1981. - A methodology for on-farm cropping systems research. IRRI, Los Baños (Philippines). Cité par FRESCO (1984) et le GRET (1985).