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).

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).

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.

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):

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.

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 n f[illegible] t l [illegible] s[illegible] d [illegible] t [illegible] d
[illegible]

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.