
La diversidad agropecuaria y el enfoque de sistemas de producción

Jaime Morales Hernández



La agricultura en México atraviesa por una crisis que dura ya veinte años. El modelo de desarrollo implantado en el país a partir de 1940 es, en gran medida, el responsable de la actual crisis rural. Este modelo pretendía utilizar al sector rural como la base para la sustitución de importaciones y el desarrollo industrial, mediante una estrategia de modernización tecnológica y productiva de la agricultura. Las consecuencias más importantes de esta crisis son la descapitalización de las actividades agropecuarias, la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, la marginación social y económica de los agricultores y el deterioro de los recursos naturales. Además, no fue posible desarrollar una industria nacional productiva y competitiva que representara un papel dinámico en la economía nacional.¹

Ante la situación de la economía mexicana y de la agricultura en particular, y dada la importancia productiva, social, económica y política de esta actividad, resulta indispensable replantear el papel del sector rural en la sociedad, así como las estrategias para su desarrollo. Este replanteamiento debe realizarse necesariamente desde enfoques integrales, diferentes a los enfoques modernizadores y parciales utilizados en el pasado, cuyas limitaciones se reflejan en la actual crisis rural.¹

Esta perspectiva integral debe considerar los aspectos ecológicos, sociales, económicos, culturales y productivos que intervienen en la producción agropecuaria y que determinan las variadas formas de hacer agricultura en México. El reconocimiento de esta diversidad proporcionará las bases para el diseño de estrategias alternativas de desarrollo rural. En el presente texto se propone la utilización de la Teoría de Sistemas como una herramienta conceptual y metodológica que ofre-

ce importantes potencialidades para analizar y desarrollar la agricultura en forma integral.

Características y consecuencias del modelo de desarrollo

El modelo de desarrollo seguido por el país a partir de 1940 buscaba impulsar la sustitución de importaciones y la creación de una industria nacional, considerando a la industrialización y a la urbanización como los paradigmas del desarrollo nacional. En estas circunstancias, el sector rural -único sector productivo importante en esa época- debía ser la base para el despegue económico de México. Para ello, el campo tenía que cumplir las siguientes funciones: producir cultivos básicos a bajos costos para la alimentación de una población urbana en constante crecimiento; liberar la mano de obra rural para incorporarla a la naciente industria y a la reserva de trabajo; producir cultivos de exportación, como ingreso de divisas necesarias para el desarrollo industrial; producir cultivos agroindustriales a bajos costos para el crecimiento de la industria de la transformación, y crear un mercado interno para el consumo de los productos de la naciente industria.

Durante el periodo 1940-1970 el sector rural cumplió cabalmente con las funciones asignadas. Sin embargo, hacia fines de la década de los sesenta empezaron a mostrarse los síntomas de agotamiento del modelo. Las políticas agropecuarias hacia el campo nunca contemplaron la inversión productiva y la recapitalización de la agricultura, ocasionando con ello la ruina de las actividades agropecuarias. Las consecuencias de la aplicación de este modelo de desarrollo se manifestaron en múltiples ámbitos de la vida nacional, especial-

mente en el sector rural. Algunos de sus efectos más importantes son la marginación rural y la migración; la dependencia alimentaria y la desnutrición rural; el deterioro del medio ambiente; el deterioro de los términos de intercambio comercial; el desempleo y subempleo rural, y la descapitalización del sector agropecuario vía extracción de excedentes.

El modelo implicaba entre sus estrategias centrales un estilo tecnológico bien definido que se planteó como la "modernización tecnológica", el cual desconocía la diversidad ecológica y productiva y proponía como paradigma la uniformidad y homogeneización agropecuaria. Este estilo tecnológico tuvo como expresión principal a la "revolución verde" y presentaba como objetivo central el incremento de la producción agrícola a través del aumento en los rendimientos por unidad de superficie mediante la especialización productiva -monocultivo- y la utilización de insumos de origen industrial -maquinaria, fertilizantes, insecticidas y semillas mejoradas, entre otros. Además de coadyuvar activamente en la crisis rural, ese estilo tecnológico ocasionó la alteración indiscriminada de los sistemas agropecuarios campesinos, la imposición tecnológica y la consecuente subvaloración del conocimiento y de la tecnología tradicional, el irracional incremento en el consumo de insumos y agroquímicos, el deterioro acelerado del medio ambiente y la formación parcializada de recursos humanos orientada exclusivamente hacia ese estilo tecnológico.

Hacia una agricultura basada en la diversidad

La existencia en México de diferentes tipos de ecosistemas, de diversas formas de organización social, de niveles variables de integración al mercado, así como de distintas raíces culturales ha traído como consecuencia una historia agrícola compleja y variada. Así, coexisten en el país múltiples formas de hacer agricultura, desde aquella con altos niveles de capitalización, que utilizando elevadas cantidades de agroquímicos y maquinaria se integra directamente al mercado y produce cultivos hortícolas para la exportación (por ejemplo la agricultura tomatera de Sinaloa o la agricultura ajera del Bajío), hasta aquella ubicada en Chiapas o Oaxaca, que con base en el uso de la fuerza familiar y el policultivo produce granos básicos para el autoconsumo. Entre estos dos extremos se ubican tipos muy variados de sistemas de producción, que a partir de las diferencias respecto a los recursos del ecosistema, el capital, la

tierra y la mano de obra, estructuran lógicas de producción propias que combinan estos recursos, integrándose en grados variables al mercado.

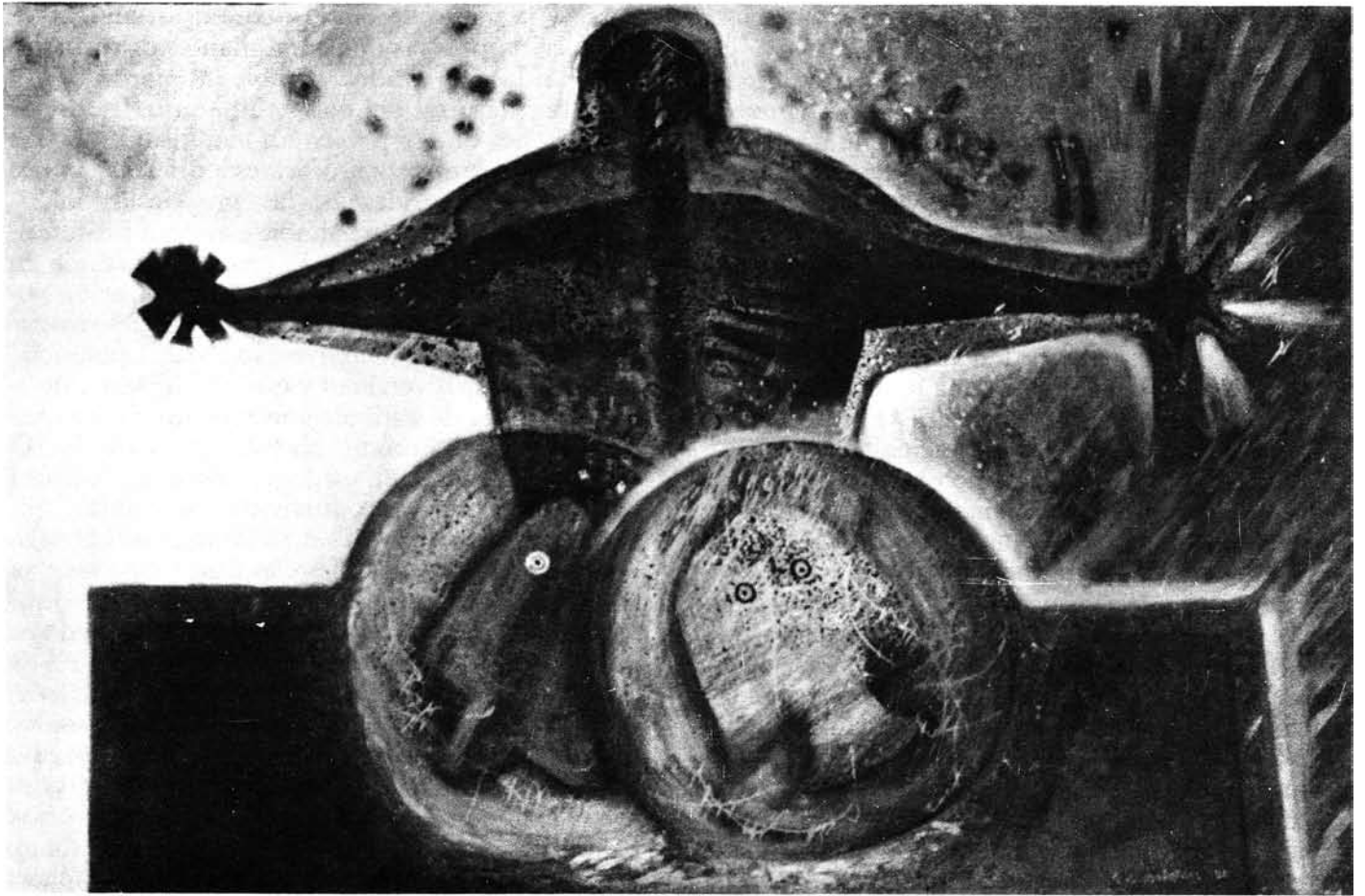
La crisis rural del país es una muestra de las limitaciones que se presentan al aplicar enfoques y estrategias únicos y uniformes a diferentes tipos de agricultura. Además, las propuestas neoliberales consisten esencialmente en una profundización de estos enfoques. El reto actual reside en trascender estas propuestas de modernización obsoleta a través del diseño de estrategias alternativas de desarrollo que tomen como base el potencial existente en la diversidad y que conduzcan a niveles crecientes de articulación y complementariedad entre los diferentes sistemas agropecuarios. El reto consiste también en lograr de la agricultura mayor eficiencia, productividad y calidad, incrementando los niveles de bienestar de los agricultores y conservando las condiciones de los ecosistemas.

Para el caso concreto de la pequeña y mediana producción agropecuaria, que comprende 87% de los agricultores mexicanos,² las estrategias alternativas de desarrollo deben contemplar asimismo el logro de un equilibrio entre la producción para el autoconsumo y la producción para el mercado, el establecimiento de una relación armónica con el medio ambiente a partir de un uso racional de los recursos naturales y la reconstrucción en forma paulatina de la economía familiar y comunal. Lo anterior permitirá establecer las bases para el desarrollo de una agricultura autosostenida.

Por todo lo expresado anteriormente, es necesario utilizar enfoques conceptuales y metodológicos amplios que faciliten la comprensión global de los fenómenos productivos, socioeconómicos y ecológicos que intervienen en el hacer agricultura. Actualmente existe un consenso cada vez más extendido entre las instituciones de educación e investigación agropecuarias respecto a las ventajas que presenta la Teoría General de Sistemas como un marco conceptual y metodológico que facilita el análisis de la agricultura y el diseño de estrategias alternativas de desarrollo agropecuario, superando los enfoques parciales que han sido utilizados en México para la planeación del desarrollo rural.

El enfoque de sistemas y la agricultura

El enfoque de sistemas surge en la historia del pensamiento científico como una reacción al reduccionismo y la sobrespecialización que llevó a muchas ciencias a una excesiva fragmentación de



las áreas de conocimiento.³ Consiste en un modo de pensar respecto a los elementos que componen un organismo o fenómeno, moviéndose más allá de las partes componentes hacia la totalidad, a la consideración de cómo funcionan los elementos y a un análisis de los objetivos para los cuales el fenómeno funciona.⁴ Un sistema, entonces, puede definirse como un complejo de elementos en una interacción ordenada y constante, no fortuita;⁵ es un arreglo de componentes físicos, un conjunto de elementos relacionados y unidos de manera tal que forman y actúan como un todo. Un sistema está constituido por las siguientes partes: sus objetivos, sus componentes, su estructura, sus interacciones, su función y sus límites.⁶

En las ciencias biológicas fue en la naciente ecología donde se comenzó a utilizar el enfoque de sistemas. El concepto básico de esta ciencia, el ecosistema, proviene precisamente de la Teoría General de los Sistemas, y el marco teórico de la ecología moderna se sustenta en la integralidad y la funcionalidad como explicaciones del comportamiento de la naturaleza y las relaciones que la sociedad establece con ella.

Las limitaciones propias del enfoque tradicional y el relativamente pequeño impacto que la investigación y la docencia agropecuaria tenían sobre la transformación de la agricultura hicieron que a comienzos de la década de los ochenta algunos centros internacionales de investigación agrícola, como el Centro de Investigaciones en Agricultura Tropical (CIAT), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), el Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI) y algunas universidades latinoamericanas, se iniciaran en el enfoque de sistemas de producción.

La utilización del enfoque de sistemas en la problemática agropecuaria implica necesariamente la construcción de un marco conceptual que proporcione una base lógica y una coherencia estructural, facilitando así diferentes niveles de análisis -macro, meso y micro- y la definición de alternativas de solución.

En esta perspectiva del enfoque de sistemas de producción resulta indispensable una conceptualización integradora de las actividades agropecuarias y forestales; es decir, de la agricultura en su contexto más amplio. Esta puede ser definida co-

mo un sistema, resultado de la interacción de un sistema social determinado con un ecosistema específico. La agricultura es una actividad entre un grupo humano -los agricultores- y la naturaleza, mediada por las relaciones técnicas de producción, y de la cual se obtienen productos necesarios para la sociedad en su conjunto a partir de la transformación del ecosistema. Además, el grupo humano establece relaciones sociales de producción con la sociedad para el intercambio de productos y servicios.⁷

Así, el *desarrollo agropecuario* es considerado como un cambio progresivo de los procesos de producción agropecuarios, mejorando el medio natural, las herramientas, los materiales biológicos y las condiciones de trabajo, buscando la satisfacción de las necesidades sociales. El desarrollo agropecuario debe tender a restaurar los equilibrios ecológicos y alimenticios y exige un conocimiento profundo de los sistemas de producción, de su estado, de sus posibilidades y de las condiciones de valorización de sus recursos propios.⁸

En esta línea de pensamiento, un *sistema agrario* puede ser entendido como una forma de utilización del medio ecológico, históricamente constituido y duradero. Es un sistema de fuerzas de producción adaptado a las condiciones bioclimáticas de un espacio dado, y responde a las circunstancias y necesidades en un momento definido.⁹

Una primera aproximación desde el punto de vista ecológico permite considerar a un *sistema de producción agropecuario* como un agroecosistema; es decir, un ecosistema modificado por el hombre para la utilización de los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, pecuaria o forestal.¹⁰ Una visión más centrada en el aspecto de la toma de decisiones permite definir al *sistema de producción agropecuario* sobre la interacción compleja de variados componentes mutuamente dependientes, como el resultado de las decisiones del agricultor y de su familia en cuanto a la distribución y empleo de tierra, mano de obra, capital, tecnología, manejo de cultivos y de ganado, así como de las actividades productivas externas. Estas decisiones se basan en el conocimiento y experiencias del grupo familiar y tienen como objetivo el logro de las metas de la familia.¹¹

Un *sistema de producción agropecuario* puede ser entendido también como una combinación de recursos naturales, fuerza de trabajo y medios de producción, en uno o varios procesos de trabajo agrícola o pecuario. Esta combinación presenta una coherencia interna y es operado en función de los objetivos de la producción -los cuales dependen

del tipo de sistema y de las características de su entorno. El sistema de producción es así una combinación coherente y finalizada de sistemas agrícolas, pecuarios o forestales.¹²

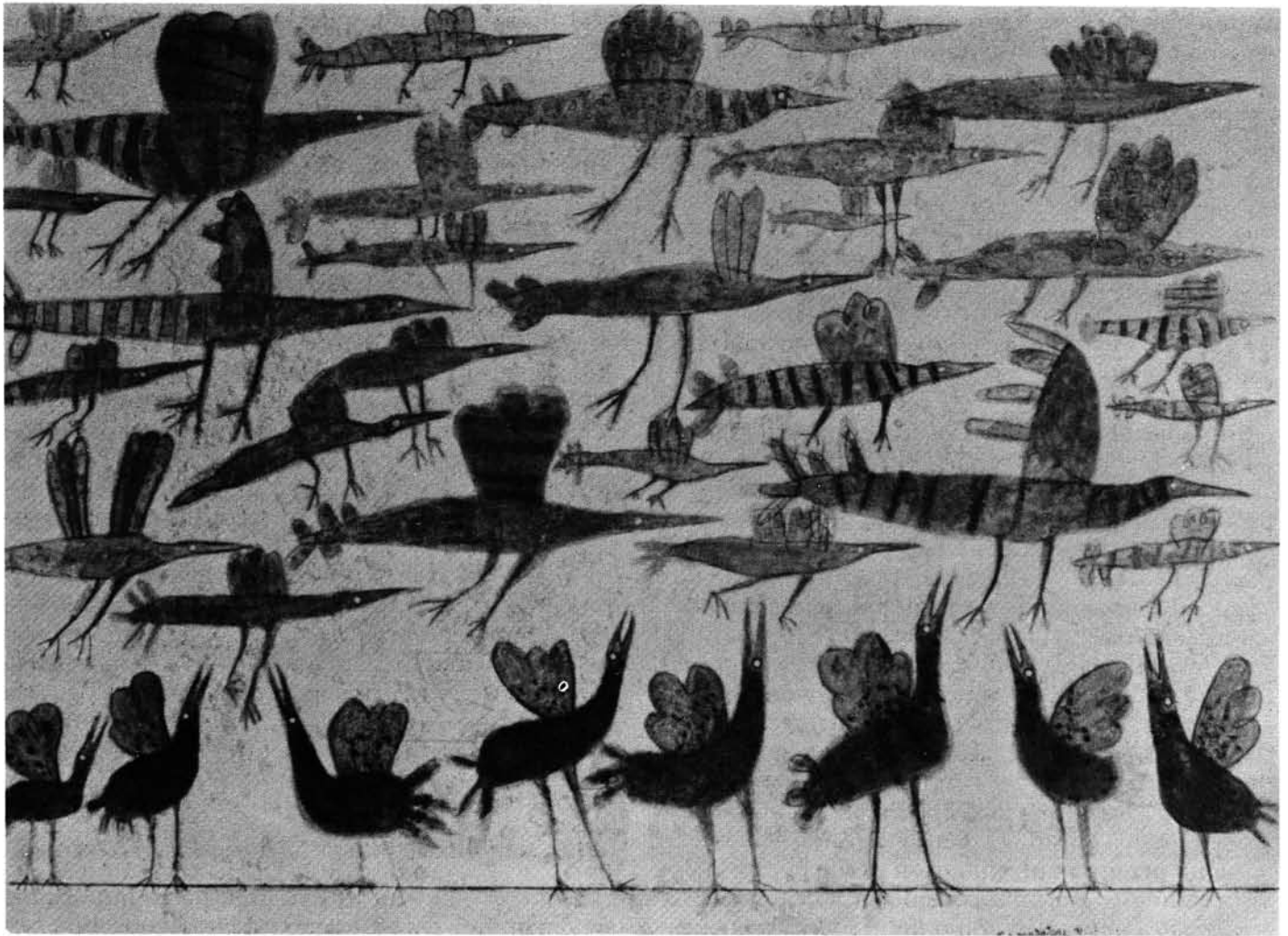
Un concepto de gran utilidad para el análisis interno y externo de las relaciones y el funcionamiento de los sistemas de producción es el de *tecnología agropecuaria*. La concepción de la tecnología bajo la óptica de los sistemas de producción va más allá de considerarla como un conjunto de prácticas necesarias para producir algo. La tecnología agropecuaria reúne y expresa el conocimiento empírico y científico del cómo, cuándo, cuánto y dónde producir, especialmente en las prácticas culturales, en sus combinaciones y en la organización y distribución del trabajo durante el proceso productivo. La tecnología, así entendida, es un elemento que integra y expresa los múltiples aspectos sociales y naturales de la producción agropecuaria, las relaciones que se establecen y la forma y el grado en que intervienen.¹³ Es posible considerar entonces que la tecnología agropecuaria es un enlace dinámico entre los hombres y la naturaleza, y expresa por una parte la historia sociocultural del grupo humano y por otra las relaciones de producción existentes en un espacio y tiempo definidos.¹⁴

El desarrollo de la agricultura y la universidad

La universidad constituye un espacio importante a partir del cual puedan desarrollarse diversos esfuerzos para participar en la solución de los problemas de la sociedad. En el sector rural, especialmente en el caso de los pequeños y medianos agricultores, es evidente la necesidad de participar en la búsqueda de formas distintas de analizar y desarrollar la agricultura desde enfoques que aporten visiones integrales de la problemática agropecuaria.

El uso del enfoque de sistemas de producción para el desarrollo agropecuario presenta importantes potencialidades para ser utilizado en el desarrollo de un cuerpo conceptual y metodológico que sustente la realización de las labores de investigación, docencia y servicio en el área rural, como componentes esenciales del diseño de estrategias alternativas de producción, orientados hacia la solución de los problemas más urgentes de la agricultura.

En México esta línea de trabajo ha comenzado a ser desarrollada por diversas organizaciones no gubernamentales y equipos de base con el apoyo de centros de investigación y universidades. Las



experiencias de la Montaña de Guerrero, de la zona purepécha en Michoacán y de los Valles de Oaxaca, entre otras, constituyen valiosas referencias y aportan importantes elementos. Como parte de su trabajo rural, el Centro de Coordinación y Promoción Agropecuaria del ITESO aplica esta metodología de análisis y desarrollo en un proyecto promocional universitario en la comunidad campesina de Juanacatlán, ubicada en la Sierra de Tapalpa. El proyecto tiene como objetivo central el diseño, la implantación y la evaluación de estrategias alternativas de producción agropecuaria, buscando el logro de niveles crecientes de autosostenibilidad en la agricultura. ▲

Notas

1. Para un análisis más detallado de este punto, veáse el artículo "Agricultura, ecología y modernidad", en este número de *Renglones*.
2. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). *Economía campesina y agricultura empresarial*, Siglo XXI, México, 1982.
3. Cfr. Von Bertalanffy L. *Teoría General de los Sistemas*, FCE, México, 1974.
4. Betch G. "Systems theory, the key from reductionism to holism", en *Bioscience*, núm. 24, vol. 10, 1974, pp. 569-579.
5. Cfr. Von Bertalanffy, *op cit.*
6. Cfr. Betch G., *op cit.*
7. Morales H.J. "Relaciones entre tecnología y medio ambiente en un agroecosistema semiárido", en *Agrociencia*, núm. 69, Colegio de Postgraduados, México, 1987, pp.21-43.
8. Mazoyer M. *Algunos apuntes sobre los sistemas agrarios*, INRA, París, 1985.
9. *Ibidem*.
10. Hernández, X.E. *Agroecosistemas de América Latina*, Colegio de Postgraduados, México, 1987.
11. Normann D. *El método de investigación en sistemas de producción: su pertinencia para el pequeño agricultor*, Universidad de Michigan, 1980.
12. Lèvard y Dumazaert. *Materiales didácticos de formación en agrosocioeconomía*, Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias (ISCA), Managua, 1989.
13. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIEES). *Guía para el estudio del proceso de producción agropecuaria*, San Cristobal de las Casas, 1979.
14. Betch, *op cit.*