
Crisis energética y crisis productiva en México: el caso del sector agropecuario*

Iván Molina

* Ponencia presentada en la Universidad de Laval en Quebec, el 28 de febrero de 1983.

Cuando se analiza la estructura del consumo energético en un país, saltan a la vista las grandes desigualdades entre los sectores de la producción. Los países en desarrollo, en virtud de su crecimiento inorgánico interno, presentan una estructura productiva incompleta, desarticulada, que lleva a la unión de formas productivas muy atrasadas con otras dinámicas. Las plantas productivas al encontrarse en la mayoría de los casos desarticuladas y con sus complementos en el mercado mundial, se ven en la necesidad de importar las fases e insumos que requieren. Dichas plantas, además, se caracterizan por su alta desorganización y poca planificación, debido a su atraso tecnológico y productivo.

Las tesis sobre el desperdicio y alto consumo de energía por unidad de producto se remiten, por tanto, a la noción de desarrollo económico inorgánico. Este es el caso de la industria mexicana y particularmente de la producción agropecuaria, en la que sorprendentemente, del consumo final total de energía comercial nacional absorbe únicamente el 4 por ciento.

El porcentaje en el sector agropecuario se encuentra concentrado en las grandes unidades de producción del campo, las que cuentan en ocasiones con tractores equipados con aire acondicionado. El resto de la organización productiva en el sector rural, se apoya en el uso de energía humana y animal.

La explicación de la forma de consumo de energía en el campo, se ubica en el tipo de crecimiento de la economía en su conjunto, es decir, en la manera como la industria fue condicionando un estilo de desarrollo ligado al mercado mundial y sus efectos en la estructura agraria. Este polo de desarrollo tiene diferencias con la industria en la medida que su integración a la exportación fue más acelerada que la propia industria. De producir alimen-

tos se pasó a proveer a la industria nacional y las necesidades de otros países.

Los campos recientes en la industria, caracterizados por el establecimiento de nuevas regiones productivas, o nuevas regiones industriales, dan la pauta para entender la estratificación que el sector agropecuario sufre, y en la cual resalta también el desarrollo de nuevas zonas productivas en el sector rural.

Las características centrales son tres: primero, se trata de una producción orientada en más del 85 por ciento a la exportación; segundo, cuentan con un nivel de productividad más alto que la medida nacional; tercero, son la forma en que la producción del país encaja con la reestructuración de la industria y la producción agropecuaria a escala mundial, lo cual significa la posibilidad de contar con niveles tecnológicos casi al nivel de los países centrales; insistiendo, estas nuevas regiones son el resultado del desplazamiento de fases de producción desde los países centrales como Estados Unidos. La producción nacional en estas nuevas zonas se articula con el plano mundial en una especie de industria y producción agropecuaria compartida.

Para el sector rural, ha significado, la existencia de un polo muy desarrollado y altamente concentrado y el resto, la mayoría de las formas de producción, con rasgos de un profundo atraso productivo. Por tanto, su consumo energético dado su nivel productivo y de organización del trabajo, es muy rudimentario y atrasado.

De la misma forma, el consumo de energía eléctrica por ejemplo, en el campo, no ha crecido sustancialmente en diez años, en 1970, el 5.5 por ciento del consumo nacional se utilizó para riego agrícola, para pasar apenas al 6 por ciento en 1980.

Cada unidad de producto agrícola alimentario en México, medida en una kilocaloría, requirió 0.3 de insumo en 1981. Para llegar al nivel de producción óptima en rendimiento y la autosuficiencia

alimentaria nacional, se estima que por lo menos de 7 a 9 kilocalorías deberían ser insumidas por cada una producida. Para ello sería necesario consumir un millón 400 mil barriles de petróleo diarios. Lo que es igual a la exportación nacional actual y rebasa en 450 mil barriles de petróleo el consumo diario nacional.

La información anterior constituye el eje del análisis de este trabajo, pero para poder precisar su explicación es necesario revisar la forma en que la industria condicionó un estilo de desarrollo y sus efectos en la estructura agropecuaria. En este proceso es necesario destacar el nacimiento de nuevas zonas productivas y las bases de la crisis agropecuaria para dar explicación a los bajos niveles de consumo energético en el campo.

1. Petróleo y desarrollo industrial inorgánico

Son muy numerosos los trabajos que explican la evolución de la economía mexicana y su relación con el terreno internacional. Sin embargo, tal vez ha quedado al margen la discusión del por qué México presenta varias formas de producción, formas de inserción en la economía mundial, es decir, desde el punto de vista de la industria, sus esferas productivas corresponden, una al mercado interno en cuyo eje se encuentra la producción de artículos destinados al consumo suntuario, prevaleciendo poco a poco sobre el mercado de bienes de consumo corriente. El sector que se ocupa de bienes salario industrializados, se ha rezagado perdiendo terreno frente a los productos cuya esfera de realización se ubica en las capas altas de mayor ingreso nacionales y una pequeña parte para la exportación. Existen, por tanto, dos ciclos productivos diferenciados en la industria. Los capitales extranjeros que arriban a este sector desde la década de los setentas, impulsan básicamente el segundo ciclo, por



interés en la obtención de ganancias extraordinarias y porque la tecnología usada es extensión de su propio rubro productivo en las casas matrices. Al capital extranjero le interesó producir automóviles, electrónica, acero para el consumo que reclamaba esa nueva industria; y no manufacturas y productos industriales para el consumo corriente. El desarrollo de la industria, por tanto, fue asumiendo una estructura inorgánica en la que las ramas se desarrollaron sin su correspondiente articulación, ni de los

bienes de insumo circulantes, menos de los requerimientos de bienes de capital. Este es el caso del acero citado, del cual sólo se produce en varilla y corrugado, pero no en plancha, el cual tiene que importarse.

Si bien es cierto que el capital extranjero se instaló en diversas ramas de producción suntuaria básicamente, su capacidad productiva y tecnológica no significó un avance en la productividad media nacional, por el contrario, para estas empresas im-

plicó la obtención de ganancias extraordinarias al combinar la mayor productividad con la superexplotación del trabajo. El resto de la economía industrial siguió en un atraso tecnológico y productivo, la productividad nacional así es sumamente baja en función de una fuerte estratificación industrial apoyada básicamente en pequeña y medianas empresas.

Esta doble composición, llevó a que en 1976, México presenciara la expansión de un ciclo de crisis estructural, caracterizado por la merma de ganancias globales, frente a ganancias extraordinarias de una parte. Se trataba del agotamiento de la capacidad de expansión de la industria nacional tratando de cubrir los requerimientos internos con un gran retraso en el desarrollo de la productividad. Se convirtió en un proceso de elaboración de productos con alto costo y poco margen de ganancia. Poco competitivos y sin posibilidad de consumo interno de capas bajas. Por otro lado, los artículos para consumo suntuario crecieron rápidamente, desde la alimentación, es decir, de la producción de tortilla para consumo, a la producción de frituras de tortilla para la elaboración de "tostaditas" con chile, queso y limón en bolsas de plástico de transnacionales para consumo suntuario.

La producción para el mercado interno poco a poco fue siendo desestimada sobre todo si consideramos el desarrollo nacional apoyado en la superexplotación del trabajo,¹ lo que estrechaba cada

1. Cuando hablamos de superexplotación nos referimos a la violación sistemática del valor de la fuerza de trabajo, que se refiere a la violación permanente del salario mínimo; la excesiva jornada de trabajo y altas cuotas de intensidad, combinadas con aumentos en la productividad del trabajo. Se calcula que el salario promedio percibido en el Valle de México (50 por ciento de la población económicamente activa, o sea 6 u ocho millones de trabajadores) recibe un 15 por ciento del salario mínimo. La jornada de trabajo promedio en 5 ramas industriales, era de 9.8 horas diarias en 1977, y pasó a 12.5 en 1981. Y en el caso de la intensidad-productividad no hay

vez más el consumo básico y el acceso de los productos suntuarios a dicho mercado.

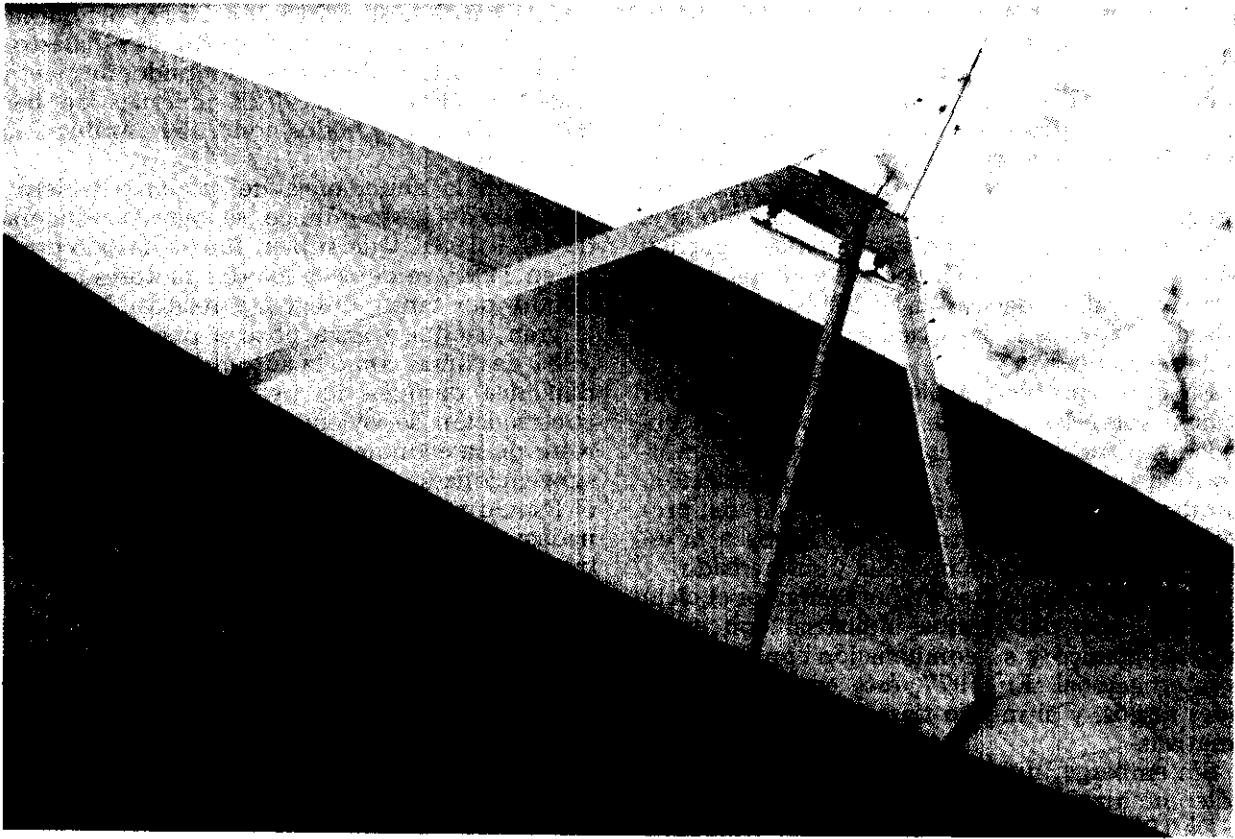
La industria nacional en este caso, se enfrentaba a la necesidad de buscar mercados exteriores para realizar su producción, pero se encontró con la imposibilidad de competir y vender. La productividad media nacional sumamente baja era resultado de la estructura industrial; del total de unidades industriales, el 99 por ciento se compone de pequeñas y medianas empresas que producen el 40 por ciento del valor industrial (el restante 1 por ciento de grandes empresas aportan el 60 por ciento del valor).²

El año de 1977, fue el período de mayor presión del gran capital por imponer su hegemonía; esta fase por la que otros países como Brasil pasaron durante 1965-1974, significa la alianza del gran capital nacional con el extranjero, para lograr la centralización de capitales y unificar en un sólo ciclo el conjunto del parque industrial, con los que se lograría un aumento en la productividad nacional y la modernización de la planta industrial, cuyo objetivo seguiría siendo el mercado interno suntuario y la exportación. El proyecto del gran capital, tiene en una primera vertiente, el objetivo de cambiar el papel del Estado en la acumulación, es decir, aca-

un renglón en este sentido en la legislación laboral en el país, lo que indica el amplio margen del empresario para aumentar la velocidad y carga de trabajo ilimitadamente.

Fuente: el concepto de superexplotación fue tomado de Ruy Mauro Marini en su libro *Dialéctica de la dependencia*, ERA; los datos fueron elaborados a partir del Censo Industrial de 1980, informe preliminar; el *Boletín Mensual* de la Secretaría de Programación y Presupuesto sobre estadísticas industriales y por los resultados de una investigación propia, realizada durante el seminario de Sociología del Trabajo impartido en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, durante el año 1982.

2. Jaime Osorio, "Super-explotación y clase obrera en México", en *Cuadernos Políticos*, México, Era, 1979. Datos actualizados por Iván Molina.



bar con la economía de subsidio permanente, su función de transferir plusvalía al capital en su conjunto (desde pequeñas a grandes empresas y a todos los sectores), para reasignar los apoyos por otras vías, diferentes a las tradicionales (subsidios directos e indirectos).

En segundo lugar, el gran capital pugna por emprender un proceso de centralización y control de ramas tradicionalmente en manos del Estado, las

cuales pretende hacer rentables, puesto que dado el peso del Estado en la economía, con ello provocaría la crisis en una parte del capital social (al eliminar subsidios). En este proceso, cuya explicación en detalle va más allá de los objetivos de este ensayo, intervienen políticas como la liberación general de precios, la modernización y centralización de la banca, el comercio, el transporte y la administración pública. El Estado también modifica la estruc-

tura del sistema tributario, que en principio orienta a la tasa de ganancia.³

En suma, el Estado pasaría a asumir la función de dirigir la crisis a una parte del capital social para rescatar a otra. Se trataría, por tanto, de su recomposición y reestructuración: de ser el Estado del conjunto de la burguesía, pasar a ser el Estado del gran capital. Este salto se vería reforzado si el Estado en un período de crisis aumenta su participación como su función en la crisis y con ello llega a la crisis fiscal, es decir, a la necesidad de apoyar y subsidiar, pero a la incapacidad de hacerlo por falta de recursos.⁴

En otras palabras, o bien México optaba por continuar sobre las bases de una economía sin posibilidades, atrasada y orientada al mercado interno; o bien se modernizaba, elevaba la producción, la productividad, reseleccionaba el tipo de producción, se hacía competitiva y se ligaba a la estructura de la producción mundial y su mercado.

Esta contradicción es lo que llamamos el ciclo propio de crisis del parque industrial con crecimiento inorgánico y su combinación con la coyuntura internacional. En 1977, éste era el cuadro a grandes rasgos, y al mismo tiempo, los dos ejes de alternativas.

Sin embargo, una fuente de recursos como el petróleo no hizo más que posponer la discusión.

De 1977 a 1982, México pasó del décimo octavo lugar en reservas probadas con 6 mil 338 millo-

nes de barriles, al cuarto con 72 mil ocho millones de barriles de petróleo. Hoy día es el cuarto productor de hidrocarburos en el mundo, después de la Unión Soviética con 7722 millones de barriles anuales; Estados Unidos con 7051; Arabia Saudita con 3806.⁵

Con la abundancia del *boom* petrolero y el aumento del gasto público, se logró la recuperación de 1979-1981. Que si bien fue de hasta 8 por ciento en 1980, se debió a los dos factores anteriores, siendo, por tanto, desigual y relativa. Mientras que el gran capital avanza poco a poco entre 1977 y 1981 en ramas como la automotriz, la segunda más dinámica después del petróleo, y otras como la construcción de vivienda suntuaria e inmuebles. El resto de la economía registró un crecimiento falso, subvencionado gracias al consumo estatal. Además el Estado participa en todas las actividades mencionadas: produce 100 por ciento del petróleo, la petroquímica, la electricidad; 80 por ciento del transporte y la construcción y 30 por ciento de automotriz.⁶ En suma, el petróleo y el gasto público sostuvieron la recuperación desigual del período citado. *Con ello, la discusión sobre el proyecto nacional se pospuso y se guardaron en un cajón los problemas del desarrollo de la productividad, la modernización, de la crisis estructural.*

El petróleo en estas condiciones trajo mas problemas que beneficios; en general, el desarrollo perverso a partir del petróleo se caracterizó por lo siguiente:

1. En virtud de la concentración de recursos en el sector energético y su rápido crecimiento, el país registró la mayor tasa de inflación en su his-

5 José López Portillo, *Informe Anual de 1982*, y su libro, *Palabras y hechos*, 1982.

6 Ver: Iván Molina, *Empresas Estatales y Economía de Subsidio* en el artículo "Estado y gran capital en la recuperación", en *Revista Teoría y Política*, núm. 6, México, Juan Pablos.

3. Ley de Ingresos de la Federación, 1983. Documento de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Sin embargo, esto depende del período, como en 1982-1983, que en medio de una crisis estructural y coyuntural, el Estado no puede hacer peligrar la ganancia con mayores impuestos, y entonces procede a combinar, descargando la imposición en la ganancia y las capas medias, para el primer rango, significa una enzima que acelera la centralización, y el segundo, la proletarianización brusca de las capas medias.

4 Iván Molina, "La crisis fiscal del Estado Mexicano", en *Revista de la Universidad Autónoma Metropolitana*, 1983.

toria, hasta llegar a un 110 por ciento en 1982.⁷ Cuestión que afectó el costo social de producción elevándolo y propició que la tasa de ganancia general declinase.

2. Por lo anterior, otras ramas no petroleras se deprimieron.

3. La moneda se sobrevaluó.

4. La economía se convirtió en monoexportadora de petróleo (más del 85 por ciento del total).

5. El Estado amplió su papel en la crisis, profundizando su crisis fiscal. Cuestión que permitió seguir con la estructura estratificada y atrasada de la industria. Al fin y al cabo se exportaba mucho petróleo y los precios hasta ese momento iban en ascenso, por ello no era tan urgente pensar en la dinamización de exportaciones no petroleras. El déficit fiscal llegó en 1982 a 16.5 por ciento del PIB nacional y la deuda externa a 82 mil millones, de la que la parte pública aportó 60 mil millones, y en ella, solamente PEMEX registró 25 mil.⁸

Durante el último cuarto de 1981, con la primera caída de los precios del petróleo, México entró a una recesión coyuntural combinada con la crisis interna de carácter estructural o cíclica. La amargura sobrevino después de la bonanza petrolera. Y se mostró que México no podía exportar prácticamente nada que no fuera petróleo.

Las necesidades de divisas y la contracción del ahorro, así como de la inversión privada y pública, los altos costos de producción y el atraso de la planta productiva, llevaron a la devaluación del peso en un 600 por ciento en 1982. Ni dicha tasa de devaluación recuperó la capacidad de exportar, agregada a la protección comercial de Estados Uni-

dos y el resto de la economía mundial. Lo que mostró y trajo a contrapelo la discusión de nueva cuenta sobre la presión del gran capital por reestructurar la economía bajo su mando y sus intereses.

Desde otro plano, la actual recesión, ha sido entregada para su solución al FMI; en esta ocasión no se trataba de un acuerdo de estabilización, sino de efectuar una serie de cambios para asegurar la participación de la economía mexicana en la industria mundial y su reestructuración. Son junto con México, cuatro países los que interesan en este sentido: Brasil, Argentina, Chile, Filipinas, justo los cinco que concentran el 80 por ciento de 700 mil millones de dólares de deuda externa del Tercer Mundo, y que tienen un grado mayor de industrialización.

Nuevos elementos se han presentado en la estructura industrial del país; arriba señalamos que existen por lo menos dos ciclos de producción, uno, el orientado al consumo interno de productos de consumo necesario o corriente, y segundo, la producción de artículos suntuarios destinados también al consumo interno. Una parte muy pequeña se exporta, con grandes limitaciones.

A partir de 1977, se desarrollan en México nuevas regiones industriales, a la sombra de grandes inversiones extranjeras o nacionales o combinadas. Son en otros casos grandes proyectos efectuados a través de préstamos, con los que el Estado nacional, de alguna manera condicionado, compra tecnología a algún país, por lo general al mismo acreedor.

Las nuevas regiones industriales tienen como características, primero, contar con *un nivel de productividad más alto que la media nacional*, esto es, mejor tecnología, casi homogénea a la de los países centrales; en segundo lugar, *se trata de una producción especializada*, de maquila nueva industrial, pesada, diferente a la tradicional asentada en el ensamble y el uso intensivo de mano de obra;

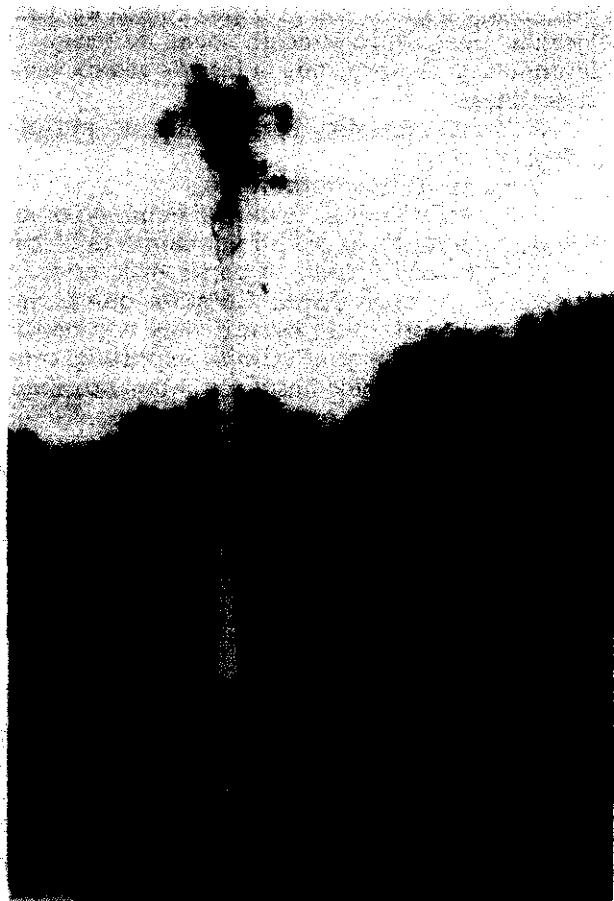
7 BANAMEX, *Examen de la Situación Económica*, Revista mensual, diciembre de 1982.

8 Carta de intención al Fondo Monetario Internacional, diciembre de 1982.

su producción se destina en más de 85 por ciento para la exportación. Por esta razón es diferente a las viejas regiones cuyo mercado es el interno.

Dicha especialización productiva responde a la forma que asume la industria mexicana de acuerdo a su integración con el esquema norteamericano de descentralización de su industria, que implica, repartir en países el proceso de producción por fases, formando con ello lo que se conoce como el "auto mundial" por ejemplo, o bien lo que podríamos llamar la industria compartida.

En este sentido apuntan las nuevas plantas de automotores en el norte, Chrysler, General Motors, la ampliación de la Volkswagen de Puebla en donde cuenta con dos robots y proceso de trabajo automatizado. Versan, en este sentido también, los acuerdos de industria compartida que Estados Unidos hace no sólo con países del Tercer Mundo, sino con desarrollados, como el acuerdo de la Toyota con la General Motors, en el que no se discute tanto el problema de mercado directamente, como cuotas, etc. Se discute la producción compartida y después el uso de ambos mercados EU-Japón. En México encontramos en la nueva región, actividades como: electrónica, textil suntuaria (maquila para exportación); automotriz, producción de partes refacciones y básicamente automotores, frente a la vieja región de autos completos para mercado interno. Petróleo, petroquímica, nuevos cordones industriales con productos manufacturados, en Querétaro, Saltillo, Tijuana y fundamentalmente la producción agrícola, ganadera y agroindustrial, tales como las hortalizas en Sinaloa. En este caso, la tendencia en la producción agropecuaria para exportación, se presentó claramente en la primera mitad de los setentas. La nueva región económica en México es la expresión de la forma en que se reinserta en una nueva división internacional del trabajo, resultado de los ciclos de crisis: 1970; 1974-1977; 1981-1983; y con base en el proyecto



de industria compartida, cada país pasa a asumir fases de producción de una industria que es descentralizada y se reparte a escala mundial; con ello para algunos países más desarrollados como México, Brasil, se abrieron nuevas regiones industriales; pero otros países menos desarrollados, se especializaron productivamente en torno a uno o dos pro-

ductos, como el cobre en Chile, el estaño en Bolivia, la agricultura de café y frutas en Centroamérica, etc.

México, por consiguiente, tiene una nueva región económica en el campo, la agricultura y la agroindustria; esta forma el polo dinámico de una estructura dual o mejor, estratificada, en la que encontramos formas muy atrasadas de producción.

Veamos someramente el desarrollo de la agricultura hasta la fecha.

2. Principales cambios en la actividad agropecuaria

Es conocido que este año se importarán alimentos por un valor de 1,400 millones de dólares (noviembre de 1982 a noviembre de 1983). Tal situación responde a las oscilaciones de la producción en el campo, en cierta medida. Pero básicamente a una pérdida de la participación del sector agropecuario en el PIB nacional. Pasando de 19.2 por ciento en 1950 a 9 por ciento en 1980 y 7.1 por ciento en 1982.⁹

No obstante, el sector ocupaba en 1978, el 30 por ciento de la mano de obra activa y 28 por ciento en 1982. El crecimiento en 1982, llegó a -2 por ciento, la producción se redujo 20 por ciento y la superficie cultivable lo hizo en más del 25 por ciento.¹⁰

La tasa de crecimiento llegó en los años señalados (82-78) a 3 por ciento, por debajo a lo experimentado en la década del 68 a 78 o sea, 4.1 por

9 Banco de México, *Informe anual, 1975-1981*. El dato para 1982 es estimado con base en el decrecimiento general de la economía.

10 Sistema de Cuentas Nacionales, México, 1979, 1980, 1981, SPP. Banco de México, *Boletín Mensual de la Secretaría de Programación y Presupuesto*, noviembre de 1982. *Boletín del Banco Nacional de México*, oct-dic. de 1982.

ciento. Es similar a la tasa de crecimiento de la población, por lo que prácticamente hubo estancamiento en términos per cápita.

Modificaciones en las actividades agropecuarias

En las actividades que conforman el sector agropecuario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), sólo la última tuvo tasas de crecimiento de 7 y 8 por ciento.

La agricultura estuvo estancada durante más de diez años, su tasa de crecimiento fue de 6.1 por ciento de 1960 a 1965, disminuyó a 1.2 por ciento en 65-70 y sólo alcanzó 3 por ciento en 71-78, para descender a 2.8 por ciento en 78-82.

Sin embargo, por un lado decreció y por otro aumentó. Es decir, hubo un cambio en la estructura del cultivo.

Los productos ligados a la exportación y para consumo ganadero, así como los cultivos industriales crecieron por encima del promedio (5.3 por ciento); los cultivos industriales, flores, especies, plantas de ornato y medicinales, 6.2 por ciento; hortalizas para exportación 5 por ciento.¹¹ En cambio, aquellos destinados al consumo de la población y para el ganado de consumo interno, así como la agroindustria interna decrecieron: cereales, cerca de la tasa de crecimiento de la población, 3.5 por ciento; forrajes, 2.9 por ciento; legumbres y raíces 2.3 por ciento; frutas 4.8 por ciento (aunque buena parte se exportó).¹²

La participación de los cereales en el PIB agrí-

11. Datos elaborados a partir de: BANAMEX, números de 1982; Banco de México, informes de los años 1975-1982 (preliminar). *Boletín Mensual de la Secretaría de Programación y Presupuesto*, 1982, varios números.

12. *Ibid.*



cola disminuyó de 34.2 por ciento en 1970 a 25 por ciento en 1978.¹³

13 Los datos de esta sección fueron tomados del documento elaborado en el Departamento de Estudios y Proyectos del Pacto de Coordinación Intersectorial de COPLAMAR. Presidencia de la República, coordinado por Iván Molina, tema: "Estructura y desarrollo rural en México: el caso de las cooperativas", 1982. Véase el trabajo de: Oscar Guzmán, "Energía y sector agrícola de subsistencia", en *Revista de Comercio Exterior*, vol. 32, núm. 4, México, abril de 1982, pp. 420-437. *El sector alimentario en México*, Méxi-

co, SPP, 1981, pp. 17-26. *Anuario económico*, México, Somos, 1982, p. 26.

Debe señalarse que el 70 por ciento de la tierra del país es de riego y el resto de temporal. La de riego aproximadamente un 40 por ciento es de carácter ejidatario y el resto propiedad privada. Del sector de riego, alrededor del 85 por ciento se destina a los cultivos del primer tipo señalados arriba, el resto son alimentos y consumo interno.

co, SPP, 1981, pp. 17-26. *Anuario económico*, México, Somos, 1982, p. 26.

De otra parte, el 30 por ciento de tierras, de temporal, está prácticamente dedicado a producir alimentos, pero con una evidente incapacidad productiva.

La superficie cultivable de alimentos maíz, frijol, trigo, etc., es la misma que la de 1960, e incluso ha disminuído.

Las principales importaciones han sido maíz, sorgo, trigo, carne, lácteos, aceite y grasas comestibles. Entre las exportaciones destacan principalmente tomate, café, tabaco, ganado y productos pesqueros.

Son varias las causas de tal situación: los cambios en los tipos de cultivo; la existencia de unidades productivas minifundistas de muy baja productividad; la persistencia de problemas en el régimen de tenencia de la tierra; la existencia de una relación de precios desfavorable entre la agricultura y la industria y otras actividades; el relativo congelamiento de los precios de garantía que volvió inactivos a ciertos cultivos; la baja prioridad asignada en la década pasada a las actividades agropecuarias en los programas de inversión pública, y el escaso interés de la banca privada por el financiamiento de los agricultores. Por último, cabe mencionar el deficiente sistema de abasto y comercialización en las zonas de temporal y marginados, lugares donde se concentra la producción de alimentos para el pueblo.

Elementos de la estructura del campo mexicano

El trabajo en el campo se realiza con energía humana y animal básicamente. La estructura rural presenta un gran sector con formas muy atrasadas de producción y reproducción; han sido catalogadas en ocasiones como formas mercantiles simples, es decir producen, venden y consumen, sin excedente.

Existen pequeñas unidades, medianas, en esta situación. Nuestra opinión al respecto es que el sector rural puede dividirse en dos grandes bloques, el que corresponde a las grandes unidades de producción y el conjunto de formas de existencia caracterizadas por la superexplotación del trabajo, que coincide para el campo, en el uso intensivo de mano de obra y fuerza animal.

Veamos en primer término la estructura de la superexplotación. El 58.2 por ciento de la superficie cultivada en 1970, correspondía a ejidos y comunidades (EC) y pequeñas unidades de producción (PUP), en conjunto aportaban el 51.4 por ciento del valor de la producción agropecuaria. (VP) En 1980 las EC y PUP representaron el 49 por ciento de la superficie total cultivada, y aportaron el 30 por ciento del valor de producción agrícola.

Es notable que su participación en la superficie cultivada disminuyó ligeramente en relación a la ocurrida en la estructura de valor. En la primera baja 7 por ciento, en la segunda llega a 21 por ciento.

La caída de la producción en valor, es reflejo de los cambios en la composición de los EC y PUP. Su recomposición y desagregación constituyen un conjunto de formas de existencia, desde la renta de la parcela, hasta la migración en busca del ciclo de cultivos en el país y el extranjero. El conjunto, en sus diversas formas tiene un rasgo central: *la superexplotación del trabajo y el retraso tecnológico con el consecuente peso de la energía humana y animal en el proceso de trabajo y el consumo de energía no comercial para su reproducción social.*

El territorio nacional suma alrededor de 30 millones de hectáreas cultivables, 30 por ciento es considerado con un clima adecuado para la agricultura; 6 por ciento clima seco; 26.2 por ciento templado y 13 a 14 por ciento tropical lluvioso. La población económicamente activa es de 23 millo-

nes en relación a una población total de 70; 30 por ciento se encuentra en el campo, en el sector agropecuario, a diferencia del 55 por ciento en 1965.¹⁴

En el año de 1982, se sembraron 19 millones de hectáreas y fueron cosechadas 15.5 por ciento. La reducción de casi 5 millones de hectáreas en el lapso de 1980 a 1982, explica la caída de participación de los EC y PUP de 58.2 por ciento del total cultivado a 49 por ciento, y sobre todo la pérdida de participación en valor. La producción en ese periodo 80-82; decayó 26 por ciento. Veamos entonces cuáles podrían ser las causas e implicaciones, considerando que los pequeños productores aportan el 30 por ciento del valor agropecuario. Empezaremos por señalar los fenómenos que caracterizan la superexplotación y la recomposición del trabajo en el campo.

Del 49 por ciento del total de superficie cultivada, los EC y PUP en franca descomposición tienen la siguiente estructura:

a. el 30 por ciento se ha desintegrado: rentan su parcela, emigran o venden su fuerza de trabajo en su parcela rentada o en otra.

b. otro 30 por ciento son asimilados por la gran empresa agrícola como jornaleros o bien dedican el trabajo en su parcela a los requerimientos de la gran empresa agrícola.

c. 35 por ciento se hunden día con día perdiendo condiciones de reproducción y soportando la presión del Estado y del capital comercial y bancario. Por lo general se sostienen combinando las formas a y b.

d. Resta un 5 por ciento de EC y PUP dedicados a la siembra de marihuana y amapola por ma-

quila, de la cual reciben un salario alto, o bien parte del valor propio de cosecha. Este cinco por ciento algunas veces es una gran organización invisible como en Sinaloa, en la cual hay un mando central. En otros estados, como Oaxaca, la producción es motivada más por el hambre, y la cosecha es entregada a compradores, sin existir un control unificado.

El 80 por ciento de estas parcelas tienen de 1 a 10 hectáreas y se encuentran en zonas de temporal, sin riego mecanizado.

De los 30 millones de hectáreas cultivables en el país, 70 por ciento son de temporal y 30 por ciento de riego. Del 30 por ciento de riego el 40 por ciento es de carácter ejidatario y PUP y el restante 60 por ciento, propiedad privada.

En siete estados de la República existen zonas con una alta pulverización del suelo, esto es, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Guerrero, con parcelas de 1 a 5 hectáreas, cuyo producto principal es el maíz, cultivado en condiciones llamadas comúnmente de subsistencia. Parte consumen y parte venden. La verdad es que no alcanzan a producir por lo menos lo que necesitan y la mayoría de las veces cambian de tipo de producto.

A estas parcelas pulverizadas las llaman sectores de autosubsistencia o reproducción simple, en lo que no hay acumulación de capital. Este punto lo retomaremos adelante.

Sólo un pequeño porcentaje se encuentran en posibilidades de satisfacer las necesidades anuales de la familia, pero cada vez son menos y tienden a desaparecer como productores independientes y autosuficientes, para pasar a integrarse de una u otra forma al capital comercial, agroindustrial, de exportación y/o bancario.

Es así como la forma real que asumen el conjunto de EC y PUP, no es la economía campesina o

¹⁴ Eduwiges Vega Padilla, *Derecho agrario y desarrollo económico en Sinaloa, 1970-1980*, tesis de licenciatura, 1981, Introducción.



de subsistencia, sino la superexplotación vía capital comercial, o bancario, agroindustrial.¹⁵

La superexplotación del trabajo

Del 30 por ciento de la PEA en 1981, localizada en el sector agropecuario o sea 6.9 millones de

¹⁵ *Energéticos, Boletín Informativo del Sector Energético*, noviembre de 1981 y de 1982.

personas, el 10 por ciento percibía un ingreso al nivel del salario mínimo de subsistencia.

Hay más de tres millones de predios que constan de una a diez hectáreas y el 80 por ciento se encuentra en estas condiciones, es decir, que más de 5 millones de trabajadores, infrasobreviven.

A ello debe agregarse un contingente de 2.5 millones de trabajadores, que año con año, sin tierra para trabajar, o porque la alquilaron, migran de estado a estado en el país hasta llegar a EU y

Canadá, siguiendo el ciclo de cultivos. Este contingente forma una población de fuerza de trabajo que al llegar estacionalmente a una región, provoca presión sobre el monto salarial local medio. Sin embargo, lo más importante en el proceso de superexplotación es la forma en que ocurre con los pequeños productores.

Si calculamos que una hectárea sembrada de maíz o frijol arroje en promedio 750 kilogramos, 3/4 de tonelada en terreno de riego, habría de recordar que los EC y PUP se encuentran fundamentalmente en zonas de temporal, de ser así el tonelaje promedio bajaría a 400 kilogramos. Si el promedio de hectáreas de EC y PUP se acerca a 10 hectáreas, de las cuales son útiles, —porque tienen piedra o el terreno es no apto, etc.— 6 ó 7. Si el precio de garantía de la tonelada de frijol promedio 18 mil pesos, en total, 7 hectáreas producen 5 toneladas y 250 kilogramos, o sea, 94,500 pesos en un ciclo, que por lo general así es, la tierra en estas zonas sólo admite o es trabajada un ciclo.

Cuando el productor tiene las cinco toneladas limpias en la mano se encuentra con que no hay transporte, CONASUPO cerró el período de compra y se quedó fuera, o BANRURAL si ayudó al campesino, le tiene comprada la cosecha antes de que levante; o bien el comerciante local o los llamados “coyotes” compran la cosecha debajo del valor, la segunda temporada del año, el campesino por lo general se dispone a rentarla o bien trabajar en ella alquilada, o en otra parcela.¹⁶

De los 100 mil pesos el campesino guardará para sí entre 60 ó 70. Significa que si dividimos 65 mil pesos promedio entre 10 meses, da un total de 6,500 pesos mensuales. Para familias que se encuentran en número por encima del promedio urbano o sea 5.4 miembros.

Esta situación junto a la de los bajos salarios,

¹⁶ *Ibid.*

así como de las jornadas de trabajo no controladas, que exceden en lo general de doce horas, “de sol a sol”. Las condiciones de trabajo, sin protección, ni salud, ni viviendas adecuadas, con cuotas de alimentación muy pobres, así como vestido y educación. Esta es la situación de la población en el sector rural, de la que se desprende poco a poco un gran sector que oscila entre 15 y veinte millones de marginados, de los que se habla como si fuera un ente aparte de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, la verdad es que al hacer cálculos sobre la población real, y si sabemos que el treinta por ciento de la PEA se encuentra allí en el campo, estamos hablando de alrededor de 28 millones de habitantes, de los cuales 20 millones han sido declarados “definitivamente marginados”. Y los 8 restantes se encuentran en la situación que hemos descrito. ¿Cuál será la diferencia? ¿Será la superexplotación del trabajador el puente entre pequeño productor independiente y marginado?

En contraste, existen empresas grandes en el campo, de capital nacional o extranjero o de ambos, que son las que consumen el total de energía comercial destinada al campo, las que usan trabajo asalariado, concentran las mejores tierras y producen para exportación, consumo interno animal, agroindustria suntuaria, y algunos alimentos para la población. Estas empresas forman regionalmente verdaderos centros de producción con más de 2 mil hectáreas bajo su control, asistidas técnicamente y con un fuerte peso político en la zona. Tal es el caso del grupo COREREPE en Sinaloa, apoyado en la deshidratación de hortalizas para exportación a Estados Unidos. Usan a manera de ejemplo, tractores con aire acondicionado. Tienen campos iluminados con energía eléctrica y cuentan con un alto grado de mecanización del proceso de trabajo, en contraste con las formas de producción que vimos arriba.

La producción agropecuaria, por tanto, tiene

muchos de los rasgos que caracterizan a la actividad industrial. Es decir, en cuanto a su estructura estratificada y articulación inorgánica.

Las condiciones medias de producción en el campo son sumamente atrasadas, sus excepciones, significan ganancias extraordinarias, para el resto significa el deterioro progresivo.

Esto es lo que explica la forma de consumo de energía en el campo, cuestión a lo que nos dedicaremos para cerrar esta exposición.

Energía animal y humana en el sector agropecuario

Los hidrocarburos en México proporcionan el 70 por ciento del consumo de energía primaria. La hidroelectricidad lo hizo con 5 por ciento, el carbón y 4 por ciento y la geotermia con 1 por ciento. Es sorprendente y coherente con las tendencias en el consumo de América Latina, el restante 20 por ciento más o menos es provisto por leña, energía no comercial.¹⁷

Estos datos, resultan de tomar en cuenta las actividades agropecuarias en un balance de energía. Cuando éste se hace, se habla de consumo final, y en él se presentan los sectores industrial, residencial y público, y transporte. Pero no se incluye como tal al agropecuario.

Es importante aclarar que en este trabajo no entraremos al estudio de la crisis de producción rural en detalle. Hemos dado diferentes elementos a lo largo de la exposición. En este apartado, señalaremos dos cosas: la primera se refiere a que la caída de la producción agropecuaria en más de 26 por ciento en 1982, y la reducción del uso de la superficie cultivable en más de 20 por ciento, así

como la caída a menos 2 por ciento en el crecimiento del sector agropecuario, son resultado en buena medida de la estructura de producción descrita arriba y que muestra el corazón de la crisis productiva en el sector.

La segunda cuestión se refiere a que todo incremento en la producción en el campo, debe acompañarse en primer lugar de una recuperación de la demanda internacional, sí, pero más importante que eso, es el aumento en la productividad del suelo, el mejoramiento de la organización social del trabajo en el sector y, por tanto, un aumento en el consumo de energía en los procesos, así como en el consumo doméstico. Lo cual mostraría los progresos técnicos.

Hasta hoy día la producción agrícola mexicana y su exportación, en términos de valor y competitividad, se venían apoyando en la renta del suelo, es decir, en la "bondad" del suelo por producir con ventajas comparativas algunos productos, que dada su rentabilidad sin mucha inversión técnica, todavía así, alcanzan cierto precio, o hasta dan un margen para reducir su precio transfiriendo valor al comprador. Esta característica, que abre una importante línea de investigación, y que se hace extensiva para el sector petrolero, es uno de los obstáculos más importantes para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Dicha situación de baja productividad, es correlativa del bajo consumo de energía comercial en el sector rural. Y del alto consumo de energía no comercial, como la leña, y fundamentalmente la animal y humana, con la que se consigue la producción y la leña para cocinar y calentarse, poder ir a trabajar y caminar para cortar más leña y así sucesivamente.

El 11 por ciento de la energía comercial se consume en el campo. La industria consume el 20 por ciento, el sector residencial y comercial 10.5 por ciento, y el sector transporte 25.05 por ciento,

17 NAFINSA, *La economía mexicana en cifras*, México, 1981 (*Anuario estadístico de Nacional Financiera*).



otros usos 6 por ciento. Lo cual suma 63.67 por ciento, el resto se consume en el propio sector energético.¹⁸

Es interesante observar que de la electricidad total producida en 1970 el 5.5 por ciento era consumida en riego agrícola, en 1980 creció .5 para llegar al 6 por ciento, “en diez años un crecimiento de .5 por ciento”.¹⁹

18 *Energéticos, op. cit.*

19 CEPAL, *Economía campesina y agricultura empresarial*, México, Siglo XXI, 1982.

Durante el decenio de los setenta, el consumo de energía del sector creció a un ritmo menor que la demanda total del país (3.5 por ciento anual y 6.5 por ciento anual entre 1970-1980) con lo cual se acentuó su baja participación en el consumo nacional. Esta característica se modifica ligeramente cuando se consideran por separado los derivados del petróleo y la electricidad. Mientras la demanda de esta última creció rápidamente y representó el 5.5 por ciento del consumo total nacional, en 1970, para los derivados de petróleo se estancó y dismi-

nuyó en términos absolutos en correspondencia con la situación de la agricultura en ese período.²⁰

Del total de productores nacionales, grandes, pequeños, medianos, sólo el 11.9 por ciento usaron semilla mejorada, 24 por ciento fertilizantes, 10 por ciento pesticidas, 21.1 por ciento tractor; en contrapartida del 68.5 por ciento que usaron ganado como fuerza de tiro. Sólo un 13.8 por ciento cuenta con alta mecanización del proceso de trabajo.²¹

El sector agrícola absorbe el 0.7 por ciento del consumo final nacional de derivados de petróleo, el 6 por ciento de la electricidad, y consume el 71 por ciento del total de uso de energía no comercial, como promedio de diez años.²²

En un estudio realizado por COPLAMAR en el año de 1982, comparando dos zonas, la sierra de Puebla norte y Michoacán, adicionando otra información, se mostró que de la población censada, el 70 por ciento trabajaba con energía animal y sólo el 10 por ciento con mecánica, 10 por ciento con energía mixta y 10 por ciento ninguna, o sea puramente humana.²³

El bajo consumo de energía en el sector también puede mostrarse a través de la producción de alimentos. En el país, por cada kilocaloría producida, teniendo en cuenta todas las fases de producción y el transporte, almacenamiento, etc. Se consume 0.3 de kilocaloría como insumo. Para que México usara la productividad con la renta del suelo y lograra la autosuficiencia alimentaria, tendría que llegar a un nivel de 9 calorías insumidas por cada una producida, lo que equivale a un consumo de 1,400 millones de barriles de petróleo diarios,

para satisfacer 3 mil a 3,200 kilocalorías por habitante.²⁴

Se puede afirmar que en lo que respecta a la agricultura y a la población que vive de ella, la problemática de la energía incide en seis aspectos fundamentales, que están por lo demás interrelacionados:

1. La energía constitutiva por la fuerza muscular humana y animal es todavía un factor fundamental en la producción agrícola de México y del Tercer Mundo.

2. Los más subalimentados en el conjunto de la población mundial, a saber los campesinos de esos países, son los que están obligados a gastar una gran parte de la energía alimentaria que consumen en su esfuerzo físico para producir productos agrícolas destinados no sólo a su propia alimentación sino también para la exportación a los países industriales o para alimentar a las crecientes poblaciones urbanas de sus propios países.

3. La energía proveniente de la agricultura, utilizada en forma de leña o de subproductos agrícolas destinados a la combustión o al uso como fertilizantes, constituye un elemento básico en la vida y en la capacidad de producción de las poblaciones campesinas.

4. Los animales criados en las condiciones intensivas de la producción pecuaria industrial son competidores temibles para el uso de los alimentos con los hombres del Tercer Mundo y además son grandes consumidores de energías fósiles.

5. Las técnicas agrícolas modernas (mecanización de las labores, fertilizantes químicos, pesticidas, riego) son también grandes consumidores de energías fósiles.

6. La agroindustria alimentaria que se desarrolla cada vez más y penetra en forma creciente en las

20 Oscar Guzmán, *op. cit.* NAFINSA, *op. cit.*

21 CEPAL, *op. cit.*

22 NAFINSA, *op. cit.*

23 COPLAMAR, "Estudios y proyectos", en "Estructura y desarrollo rural en México", cit.

24 CEPAL, *op. cit.*

economías de todos los países, incluyendo los del Tercer Mundo, es aún más consumidora de energías fósiles que las tecnologías agrícolas modernas de las exportaciones propiamente dichas.

Veamos a continuación algunos aspectos de cada uno de estos puntos. En los países subdesarrollados, y contrariamente a lo que ocurre en los industrializados, la población activa agrícola aunque disminuye en términos relativos continúa aumentando en términos absolutos. Ella pasó de 559 millones de trabajadores en 1950 a 709 millones en 1975, constituyendo 63 por ciento de la población activa total de esos países. Dada su pobreza y su escasez de capital estos trabajadores son, junto con la tracción animal, un elemento básico del esfuerzo físico requerido para la producción agrícola. En seis aldeas representativas ubicadas en diferentes regiones del Tercer Mundo la energía humana aportaba entre 6 y 20 por ciento de la fuerza energética bruta necesaria para la vida de la aldea y la tracción animal entre 0 y el 51 por ciento.²⁵

Por lo que respecta a la energía motriz disponible para la producción agrícola, se estima que en las economías capitalistas de los países subdesarrollados el hombre y el animal representan en Asia las tres cuartas partes, en Africa 40 por ciento y en la América Latina un tercio de la energía total utilizada.²⁶

En relación con el segundo punto cabe decir que en 1975 un poco más de un cuarto de la población mundial, exactamente 28 por ciento, que vivía en los países industrializados tanto capitalistas como socialistas, absorbía cerca de dos tercios de las disponibilidades alimentarias mundiales, considerando su propia producción y el comercio inter-

nacional de estos productos. En el extremo opuesto, 72 por ciento de la población mundial que vivía en el Tercer Mundo, tanto capitalista como socialista, no disponía sino de menos de un tercio de esas disponibilidades totales. Por otra parte, es en el seno de esta población que se ocupa de actividades agrícolas en su gran mayoría, donde se ubica una gran proporción de los que sufren de las hambrunas y de la subnutrición. Ellos son al mismo tiempo los que deben dedicar parte importante de su esfuerzo físico para producir para el mercado externo o para el mercado interno urbano a fin de ganar sus salarios de subsistencia u obtener ingresos monetarios que les permitan pagar sus impuestos, la renta de una tierra que no les pertenece o cubrir sus otros gastos de vida.

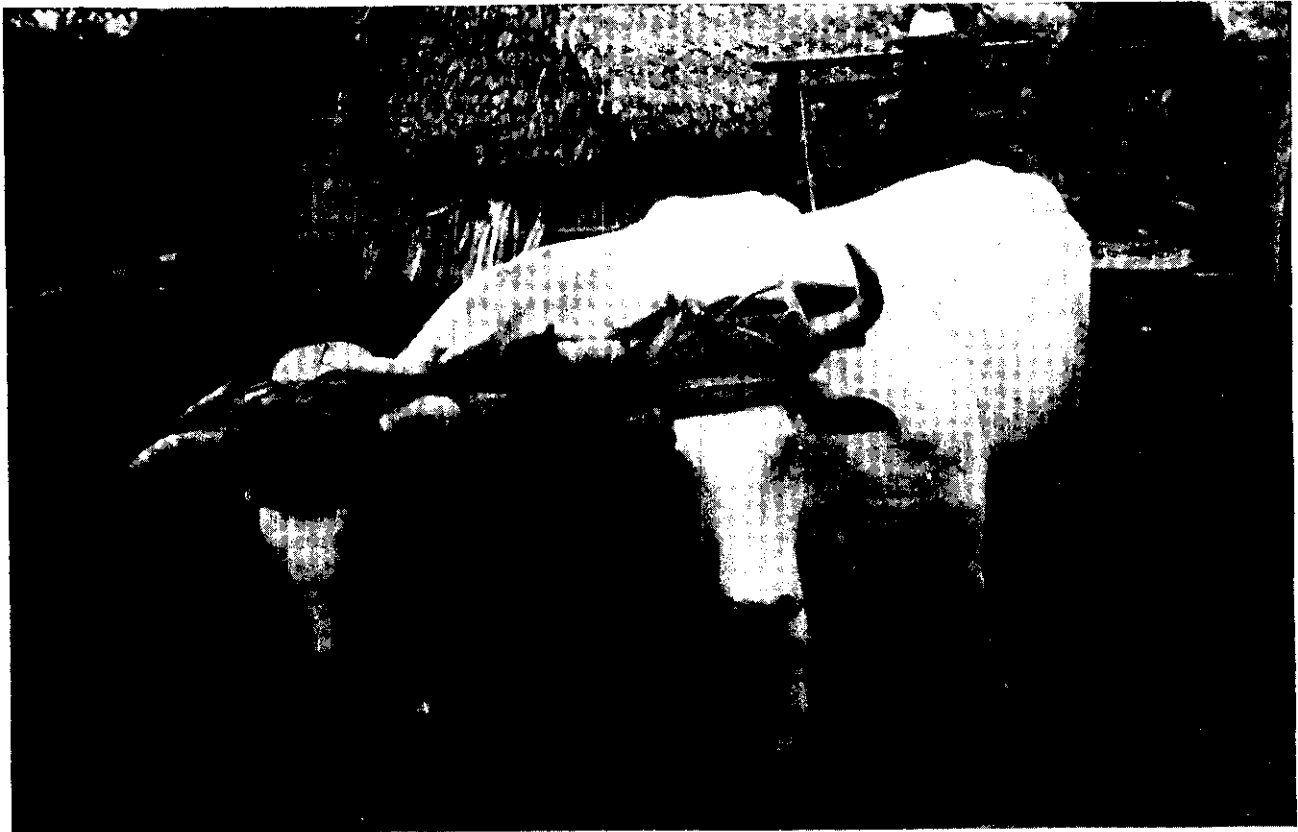
En relación con el punto tercero cabe señalar que la leña, la bosta de animales y los subproductos vegetales constituyen todavía entre 50 y 75 por ciento de la energía consumida en los países en desarrollo.

En Africa esta proporción excede 90 por ciento. La leña, incluyendo el carbón de leña es sobre todo utilizada en las zonas rurales y constituye 70 por ciento del consumo total de la energía en Africa, 34 por ciento en la América Latina y 30 por ciento en Asia.²⁷ El consumo de leña está influido por factores diversos entre los que destacan el crecimiento demográfico de las zonas rurales, los hábitos alimentarios y la forma de cocinar, el nivel de ingresos y la posibilidad de procurarse otros substitutos. Esta leña se obtiene sobre todo de los bosques naturales que muestran una rápida disminución en las zonas más densamente pobladas. Si en los próximos 20 años las tendencias a su consumo se mantienen y la explotación del bosque natural se

25 Keit Abercombie, "¿Quelle crise de l'énergie", *CERES*, Roma, FAO, núm. 65, septiembre-octubre de 1978.

26. *Ibid.*

27 Arjun Makhijani y Alan Poole, *Energy and agriculture in the Third World: a report to energy policy project of the Ford Foundation*, Cambridge, Ballinger, 1975 (citado por Abercombie).



continúa haciendo en forma irracional, es probable que los bosques disminuirán en tal proporción que habrá que encontrar nuevas fuentes de combustible para cubrir un déficit anual de leña de unos 1,150 millones de metros cúbicos, el equivalente a 230 millones de toneladas de petróleo.

Por lo que se refiere a la población mundial, la crisis que significa la falta o la insuficiencia de leña es mucho más grave que la crisis petrolera, puesto que mil millones de seres humanos son afectados

hoy día en grados diversos por su escasez y para los próximos decenios 2,500 millones corren el riesgo de sufrir sus consecuencias.²⁸

El Banco Mundial estima que en los países del Tercer Mundo se someten a la deforestación cada año de 10 a 15 millones de hectáreas por la necesidad de obtener leña y que la situación en Asia es particularmente grave. La deforestación no sólo

28 *Ibid.*

agrava la penuria de leña sino además ocasiona graves daños a la agricultura puesto que los suelos se empobrecen y se privan de la fertilización natural que les aportan las bostas de animales y los residuos de cultivos. La situación se empeora para los no productores, la baja de los precios del crudo, desalienta la investigación y explotación de fuentes alternativas.

Los tres aspectos de las relaciones entre agricultura y energía que han sido señalados hasta ahora son particularmente característicos de los países del Tercer Mundo. Los tres siguientes son típicos de los países industrializados, pero sus efectos tienden a hacerse sentir cada vez con mayor intensidad también en los países del Tercer Mundo.

Con respecto al punto cuatro cabe decir que las formas actuales de producción animal industrial de los países desarrollados tienen graves consecuencias alimentarias para los países del Tercer Mundo. Los animales son en efecto convertidores muy ineficientes de la energía captada por las plantas. Mientras que en ciertas regiones del mundo los rumiantes criados a pastoreo directo no son competidores de los seres humanos, salvo si se trata de terrenos aptos para los cultivos que se ocupan en el pastoreo; los animales producidos en las condiciones intensivas de la producción pecuaria industrial actual (bovinos, cerdos, aves) son competidores temibles en la alimentación de los hombres de bajos ingresos, que constituyen la mayoría de la población del Tercer Mundo. Algunas cifras son suficientes para demostrarlo. Entre el comienzo de los años 1960 y el período 1972-1974 el promedio anual del consumo humano directo de cereales se mantuvo para el conjunto de los países industriales capitalistas y socialistas en unos 160 millones de toneladas anuales. En el mismo período y en los mismos países el consumo de cereales para la producción animal pasó de 257 a 416 millones de toneladas anuales. Se puede afirmar, pues que los

más altos ingresos de los habitantes de los países industriales les permitieron dar a sus animales en esos últimos años casi tantos cereales como todos los que comió directamente el conjunto de la población humana del Tercer Mundo, que fue de 498 millones de toneladas anuales.²⁹

Además, esta producción animal de tipo industrial es muy consumidora de energías fósiles. En los Estados Unidos la producción, transformación, transporte, comercialización y preparación de los productos del sistema de crianza industrial emplea el doble de la cantidad de energía fósil que su equivalente en energía alimentaria proveniente de productos de origen vegetal.³⁰

Un quinto aspecto a considerar son las técnicas de producción agrícola modernas de las explotaciones, que utilizan grandes cantidades de energías fósiles (maquinismo agrícola, fertilizantes químicos, pesticidas, energía para riego, etc.).

Desde el punto de vista del consumo, conviene hacer algunas precisiones. Se trata del consumo doméstico rural: no sólo creció a un ritmo mayor que el de otros sectores (industria y transporte) sino que registró cambios. La población que consumía leña o carbón pasó de 64.8 por ciento a 43.1 por ciento entre 1960-1980, así como aumentó la parte que consume gas licuado o electricidad. El consumo doméstico se basa en gas (50 por ciento) y petróleo diáfano (34 por ciento). Estos datos corresponden al conjunto nacional, y sus cambios obedecen a los que aporta el desarrollo urbano.

Sin embargo parece ser que en el sector rural, no hay modificaciones sustanciales en la estructura del consumo doméstico. El petróleo diáfano en el hogar rural se usa para iluminación.


29 FAO, "La quatrième enquête mondiale sur l'alimentation", Roma, 1977.

30 E.M. Mnzava, "Bois de feu: la crise énergétique du pauvre", CERES, Roma, FAO, núm. 82, julio-agosto de 1981.

Se calcula que en 1978, más de 20 millones de personas en el campo usaron leña o carbón de madera, para su consumo doméstico. El 80 por ciento del consumo energético doméstico lo componen los residuos vegetales y animales, y el carbón de leña un 6.9 por ciento. El 86 por ciento de esos combustibles se usa para la cocción de alimentos y cerca de 4.4 por ciento en calentar agua. La combustión se hace a fuego abierto con base en piedras, con lo que el rendimiento de transformación no llega al 10 por ciento.³¹ La leña también se usa para trabajo, en pequeñas industrias como alfarerías, panaderías, calderas y ladrilleras.

Los efectos sobre la destrucción de bosques son alarmantes, se calcula que sólo un 17 por ciento de los árboles derribados son repuestos. La escasez de madera obliga al campesino a desplazarse en ocasiones más de 8 kilómetros como mencionamos arriba, lo que obliga al hombre a asumir esta tarea también.

Estos son los elementos que permiten hablar de la combinación entre la superexplotación y el trabajo con energía animal y humana en el sector agropecuario.

El estudio del proceso de trabajo en particular, requiere salir del escritorio para asistir al campo y allí hacer investigación, constituye la columna vertebral de estudio para la industria y la producción agropecuaria desde el punto de vista de su situación competitiva y productividad media nacional. 

31 *Energéticos, op. cit.*, diciembre de 1982.