

Notas sobre progreso técnico y agricultura "tradicional"

A. RENE BARBOSA RAMIREZ*

INTRODUCCION

El objeto de este trabajo es plantear algunas interrogantes respecto a las relaciones entre progreso técnico y procesos de transformación de unidades de producción habitualmente calificadas de "tradicionales". Se hará especial hincapié en las relaciones entre la técnica y las fuerzas productivas, en las del progreso técnico y las relaciones de producción y en un proceso que Mounier ha calificado de selección de innovaciones que resulta, a nuestro parecer, un análisis rico en posibilidades perceptivas y desde cuya perspectiva podrían estudiarse algunos de los problemas mayores del sector agropecuario nacional.

TIPOS DE AGRICULTURA Y EL "IMPERATIVO DE LA TRANSFORMACION"

No han sido pocos los esfuerzos realizados en el terreno del

* Director del Centro de Investigaciones Agrarias. Este artículo expresa su opinión personal acerca de los temas tratados y no la de dicha institución.

establecimiento de una tipología operativa de las "formas" de agricultura existentes en México. Así, siempre orientadas al estudio de lo que ha dado en denominarse la "heterogeneidad" del aparato productivo, se pueden distinguir al menos dos clases de tipologías: i) las clasificaciones funcionales,¹ en las que se distinguen: agricultura moderna y tradicional o bien (tomando en cuenta las potencialidades de cada tipo) agriculturas submarginal, redituable y nylon; ii) las clasificaciones sintéticas,² en las que se pone mayor interés

1. Por ejemplo, M. Rodríguez Cisneros *et al.*, *Características de la agricultura mexicana y proyecciones de la oferta y la demanda de productos agropecuarios a 1976 y 1982*, México, 1974; R. Fernández y Fernández, *Una estructura institucional ideal para el crédito agrícola*, Colegio de Posgraduados, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 1972.

2. Por ejemplo, K. Bobinska, "Estructura agraria de México después de la Reforma Agraria", en *Revista del México Agrario*, año VIII, núm. 3, México, julio-septiembre de 1975; K.A. de Appendini y V. Almeida, "Agricultura capitalista y agricultura campesina en México", en *Cuadernos del CES*, núm. 10, El Colegio de México, México; E.P. Archeti y K.A. Stolen, *Explotación familiar y acumulación de capital en el campo argentino*, Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 1975.

en la situación de las clases sociales y en el fenómeno de la coexistencia de diferentes formas de propiedad de la tierra, a las cuales corresponden determinadas relaciones sociales formadas en el proceso de producción y distribución de los bienes.

Pese a las diferencias reales o aparentes entre cada una de estas tipologías, todas ellas tratan de caracterizar una situación que la evidencia empírica resalta con la mayor fuerza: el aparato productivo del sector agropecuario dista mucho de ser homogéneo, y esta heterogeneidad exige plantearse la instrumentación de políticas diferentes cuando se busca el dinamismo necesario para contrarrestar el desfallecimiento sectorial, observable desde la mitad del decenio pasado. Y la base común para esta transformación es precisamente una revolución tecnológica.

Como señala acertadamente L. Jiménez,³ la mayor parte de la superficie de labor se encuentra en tierras de temporal (82.1%) en las que habitan más de 20 millones de personas. Es en este campo en el que aparentemente deberán desarrollarse los máximos esfuerzos para solucionar problemas que se antojan "seculares": tecnologías tradicionales, insuficiente capital, pocas o nulas posibilidades de acumulación, producción para un autoconsumo deficiente desde el punto de vista cualitativo, bajos rendimientos, bajos ingresos, desempleo y subempleo.

Parece existir consenso acerca de la necesidad de transformar en el plazo más breve posible la naturaleza del subsector de unidades de producción agropecuarias menos dinámicas. El razonamiento subyacente en este planteamiento es, sin duda, que el mecanismo más eficaz para lograr este cambio lo constituye la generación y difusión adecuada de progreso tecnológico.

Aquí no hay unanimidad de criterios en lo que se refiere al modelo deseable del sector agropecuario a que se debe tender. Quizá pueden identificarse algunas posiciones extremas que serán a grandes rasgos las siguientes: *i)* una agricultura muy modernizada que se caracteriza por el empleo generalizado de técnicas modernas y capaces de hacer frente a una demanda constantemente aumentada por el crecimiento demográfico; esto supone cambios radicales en las funciones de producción y en los coeficientes técnicos de unidades cada vez más vinculadas a la investigación y experimentación agronómicas; *ii)* una agricultura con predominio de unidades familiares en la que el ritmo del progreso técnico busca la preservación de un cuadro adecuado de distribución del ingreso en el seno del mundo campesino. De estas posiciones extremas, la primera subordina la evolución de las estructuras a las técnicas más modernas; la otra subordina, por el contrario, la selección de técnicas a las estructuras socioeconómicas que se considerarían idóneas para mantener el proyecto de una sociedad igualitaria.

Entre ambas pueden plantearse algunos modelos interme-

dios⁴ tales como: *i)* un modelo de agricultura basado en explotaciones con superficies acrecentadas que pueden resultar del agrupamiento de unidades de producción con la extensión suficiente para hacer rentable la aplicación de técnicas modernas o bien de la constitución de empresas agrícolas resultantes de la concentración; *ii)* un modelo con base en unidades de producción familiar de dimensión satisfactoria y progresiva, caracterizadas por una alta productividad del trabajo, por una creciente especialización, por un ininterrumpido proceso de formación de los productores y por cambios también constantes en la relación capital técnico-trabajador, y *iii)* un modelo de adaptación de las capacidades de producción agrícola que debe tomar en consideración problemas tales como la evolución previsible de los mercados agropecuarios, la insuficiencia de las políticas tradicionales de sostén y apoyo a los productores, la diversidad de las unidades de producción y los costos de la formación y eventualmente la reconversión de algunos segmentos de la población campesina.

Lo que resalta de estos modelos —que en ninguna forma puede considerarse que agotan la cuestión de las modalidades previsibles de evolución— es que la llamada "transformación" del sector supone no sólo problemas de índole puramente técnica, sino también, y esto es lo fundamental, un reequilibrio de las relaciones entre la agricultura y el resto de la economía y el necesario planteamiento de las vinculaciones entre la explotación agropecuaria y el sector industrial.

Se puede estar de acuerdo entonces en que las variables a disposición de la sociedad en un momento dado para provocar una adaptación de estructuras productivas calificadas de insatisfactorias, o de insuficientes para responder a las exigencias del crecimiento, pueden ser, en el caso del sector agropecuario, la organización de los productores, el progreso técnico y los cambios sustanciales que puedan darse en el terreno de la administración o manejo. La idea central de estas notas es que la variable progreso técnico debe estudiarse con detenimiento en sus diferentes dimensiones, y que actualmente el aparato conceptual disponible parece insuficiente para dar cuenta de algunos fenómenos de esencial importancia en este terreno. Igualmente se piensa que el proceso de transformación de la agricultura debe incluir un estudio detallado de las relaciones de ésta con su entorno y en particular de las relaciones de las unidades de producción con las industrias y el efecto de éstas en la generación de modelos de progreso tecnológico que pueden provocar graves fenómenos de regresión.

El punto central de nuestro interés lo constituirá entonces la naturaleza del progreso técnico.

RELACIONES ENTRE TECNICA Y FUERZAS PRODUCTIVAS Y ENTRE PROGRESO TECNICO Y RELACIONES DE PRODUCCION

Sin duda, el progreso técnico se encuentra en el orden del día de las preocupaciones políticas y económicas; sin embargo,

3. L. Jiménez, "El Plan Puebla: un programa regional para aumentar los rendimientos del maíz entre agricultores con pequeñas explotaciones", en CIMMYT, *Estrategias para aumentar la productividad agrícola en zonas de minifundio*, México, 1970.

4. Véase Ministère de l'Agriculture, *Perspectives a long terme de l'agriculture française 1968-1985*, París, 1968-1969.

no parece existir consenso en lo que se refiere a la determinación del progreso técnico (PT) por variables económicas. Algunos autores sostienen que el PT es una fuerza exógena, otros estudian más sus efectos que sus causas y, en fin, otros, por el contrario, lo consideran como una variable endógena.

En estas notas no abordaremos los aportes neoclásicos en los que la técnica se define como una relación determinada de los factores de producción (capital y trabajo) y en los que el PT se considera como una transformación de esa relación o bien como un factor de producción adicional. No es que dicha teoría no tenga importancia: el esfuerzo de dinamización de las funciones de producción y la formulación de modelos con generación de capital representan esfuerzos considerables para responder a las críticas sobre la maleabilidad del capital y su justa medida.

Nos concentraremos en la vertiente de análisis que considera a la técnica como unidad de las fuerzas productivas con el fin de presentar mejor el aporte de Mounier.⁵

De acuerdo con el análisis marxista, la técnica es un elemento básico para comprender el funcionamiento histórico de un modo de producción determinado y del movimiento histórico que conduce de un modo de producción a otro. El materialismo histórico muestra con claridad la relación dialéctica de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción.

En este análisis, las fuerzas productivas son algo más que la simple enumeración de los aspectos técnicos del proceso de trabajo y de los elementos que lo componen. Incluso Richta,⁶ por ejemplo, hace intervenir en el concepto "fuerzas productivas" las fuerzas productivas naturales a disposición de la sociedad y las fuerzas productivas sociales creadas por la acción del hombre, entre las cuales menciona: la cooperación y la división del trabajo, las máquinas y las tecnologías, la aplicación de la ciencia, los medios de comunicación, la fuerza colectiva del trabajo, las masas de población y, ocasionalmente, incluso el mercado mundial. En este sentido, puede decirse que las fuerzas productivas son la combinación que la técnica determina entre instrumentos de trabajo y la fuerza de trabajo mediante la división técnica y la división social del trabajo.

La técnica es concretada por la estructura del proceso de producción. Es una forma particular del proceso de trabajo determinada por las relaciones de producción que norman la combinación del objeto, el instrumento y la fuerza de trabajo. Ahora bien, lo que es necesario resaltar es que, antes del modo de producción capitalista, la técnica se identifica con el conjunto de las fuerzas productivas. En el capitalismo, la técnica va a organizar y a jerarquizar a estas fuerzas "independizándose" cada vez más del trabajador. En el capitalismo el proceso de trabajo se articulará a los medios

de producción, recibiendo de ellos su especificidad. La técnica define la estructura de las fuerzas productivas, la relación entre objeto, medio y fuerza de trabajo. El desarrollo de las fuerzas productivas, al incrementar la cantidad y eficacia de cada uno de esos elementos, se dará cambiando la estructura, es decir, transformando la técnica. En otras palabras, el desarrollo de las fuerzas productivas ocurrirá mediante un cambio esencial: primero, por una jerarquización de los elementos de las fuerzas productivas bajo la dominación de los medios de producción y en seguida por una dominación de la fuerza de trabajo. Por estas razones, es en la dialéctica de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción en donde se dan las relaciones entre progreso técnico y las relaciones de producción mencionadas.

El problema mayor del análisis es determinar cómo la dialéctica de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción determina la evolución de la técnica y define su lugar y función en la evolución de las sociedades y si un modo de producción determinado, en este caso el capitalismo, es capaz de impulsar una lógica dada de evolución de la técnica.

Lo anterior implica plantear una definición correcta de las fuerzas productivas, con el objeto de establecer la relación entre el concepto de técnica y el de fuerzas productivas y entre los de progreso técnico y desarrollo de las fuerzas productivas. Igualmente entraña un análisis de las relaciones recíprocas entre las relaciones sociales de producción y las fuerzas productivas.

En el primer punto se puede estar de acuerdo con el multicitado estudio de Mounier, al considerar que las fuerzas productivas son la combinación que la técnica impone a los instrumentos de trabajo y a la fuerza de trabajo mediante la división técnica y social del mismo. La estructura manifiesta el contenido de la técnica social utilizada en un momento dado. Como se señaló, la técnica está caracterizada por la estructura del proceso de producción social; en este sentido resulta una forma particular del proceso de trabajo determinado por las relaciones de producción. En el capitalismo la técnica se desarrolla y con ello desarrolla su eficacia, se "asimila" al modo de producción, subordina a los trabajadores y evoluciona independientemente de ellos.

En lo que se refiere al segundo punto, la cuestión es más compleja. Se puede abordar a partir de tres vertientes de pensamiento económico, las cuales examinan la cuestión planteada, es decir, si el desarrollo de las fuerzas productivas se da en y gracias a un cambio en su estructura misma. La idea es si este cambio puede caracterizarse como el pasaje de la jerarquización de los elementos de las fuerzas productivas por la dominación de los medios de producción, a la dominación o "sumisión" de la fuerza de trabajo. Aquí hay una dialéctica entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción que "contiene" a las relaciones entre progreso técnico y dichas relaciones. Las vertientes mencionadas son las siguientes:

a) Las tesis de Manoury y Dupriez.⁷ En este enfoque, las

5. Nos referiremos aquí a A. Mounier, *La selection des innovations*, IREP-CNEEJA, Grenoble, 1974, y a un trabajo colectivo: IREP-CNEEJA, *De l'industrialisation a la régression de l'agriculture*, Grenoble, 1971, y A. Mounier, *Le complexe agro-alimentaire dans le capitalisme contemporain*, IREP-CNEEJA, Grenoble, 1970.

6. R. Richta, *La civilización en la encrucijada*, Siglo XXI Editores, México, 1971.

7. J.L. Manoury, "L'accélération du progrès technique", en *Revue d'Economie Politique*, París, mayo-junio de 1966.

relaciones de producción tienen un papel determinante en la dinámica del progreso técnico. Para los autores resulta esencial tomar en consideración la estrategia de los agentes económicos. La causa fundamental de la aceleración del progreso técnico es, según esta óptica, el comportamiento de las empresas y el del Estado. Para Manoury la empresa es la unidad de producción básica que hace converger la ciencia, la técnica y la economía, dado que es el "lugar" en donde se efectúa la elección entre nuevas técnicas. Esto responde a la cuestión de la elección entre opciones, pero deja en pie la de la génesis de la innovación. En este enfoque, el proceso del progreso técnico es un proceso continuo de la sociedad en su conjunto, en el que la intervención de la empresa es tan sólo un "momento" en la cadena de acontecimientos condicionada por las fuerzas económicas y sociales.

La empresa resulta esencial porque contribuye a crear las "novedades técnicas", merced a la búsqueda de sus finalidades: la obtención del máximo beneficio. A su vez la técnica no está aislada, tiene una coherencia interna e incluso puede hablarse de una tecnología de la producción tecnológica. Sin embargo, la elección de técnicas es un derivado de la elección entre el "posible" componente científico-técnico y la estrategia de las empresas.

Por otra parte, Denison y Kendrick, al estudiar el incremento del producto nacional en un buen número de países, habían llegado a las siguientes conclusiones en lo que se refiere a la "productividad" de los factores: la creación de excedentes significativos se debía mayoritariamente a un aumento sin precedente de la "productividad" del trabajo y del capital. En otro trabajo⁸ tuvimos ocasión de tratar las tesis de Hajek y Toms y algunas aplicaciones de este análisis al caso nacional. Lo que resulta significativo es que el progreso técnico se considera como el *deus ex machina* de la nueva situación, la acumulación deja el paso a esta tendencia que, sobre todo después de 1945, muestra que el mayor producto se debe a una mejor utilización de los recursos existentes. Al estudiar estos índices, Dupriez señala que el esfuerzo cada vez más intenso de las empresas en la búsqueda del PT como explicación de la aceleración insospechada de este último, no aclara a su vez por qué las empresas tienen tal comportamiento.

Por ello, el conocimiento rápido de las innovaciones y su igualmente rápida aplicación, se deberían al aumento en las dimensiones de las empresas, a los progresos logrados en su organización y al desarrollo de los medios de información. El papel del Estado resulta clave en su doble función de demandante de la producción de las empresas y como instrumentador de medios de incitación.

b] Las tesis de Aujac y Richta.⁹ El común denominador de estos autores es el de considerar que la dinámica del progreso técnico se impone a las relaciones de producción, aunque se diferencien en ciertos detalles.

Así, para Aujac, la investigación científica y técnica es en

8. A.R. Barbosa, "Algunas cuestiones acerca del crecimiento agrícola y la tenencia de la tierra en México", en *Revista del México Agrario*, año IX, núm. 5, México, septiembre-octubre de 1976.

9. H. Aujac, "De l'invention à la production", en *Revue d'Economie Politique*, París, mayo-junio de 1966 y R. Richta, *op. cit.*

sí misma una producción específica, siendo el desarrollo de los conocimientos en ambos campos autónomo. Dada la interdependencia de los dominios tecnológicos, el desarrollo del nivel de conocimiento y su aplicación permiten el rompimiento de los bloqueos existentes en diferentes terrenos de investigación, provocando así una suerte de proceso acumulativo que resultaría en que cuanto mayor nivel técnico tiene una sociedad, tanto mayores son sus posibilidades de tener una elevada tasa de progreso técnico. Lo interesante es que el autor señala que, en la medida en que los campos del conocimiento técnico y científico estén relacionados por nexos jerárquicos, la secuencia en la que la investigación aborda estos campos puede acelerar o frenar el ritmo de producción de conocimientos y por ende su aplicación en la industria. Ahora bien, la producción de conocimientos no es gratuita, depende de las necesidades y capacidades de las industrias. Por esta razón, la producción de conocimientos aparece como el "lugar" en que se da la selección de innovaciones.

Por otra parte, la "interconexión" de los campos científico y tecnológico, el desarrollo de las ciencias y su utilización en la producción, se vuelven un fenómeno acumulativo que, como ha sido señalado, hace posible la aceleración del progreso técnico y la aparición de una creciente desigualdad de propagación de éste entre diferentes sociedades, provocándose una brecha cuya magnitud es creciente. Sin embargo, más que este fenómeno, resulta interesante subrayar que la relación jerarquizada de los dominios científico y tecnológico, aunada al hecho de que la producción de conocimientos tiene un costo, provoca que la cronología de las investigaciones no obedezca a un plan, ni persiga el progreso científico, es decir, aparece como función de las necesidades y capacidades de las empresas, determinadas a su vez en un momento dado por la relación entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción.

Richta estudiará la transformación de las relaciones de producción bajo el efecto de las nuevas fuerzas productivas. Su enfoque desarrolla sistemáticamente la idea de que el progreso técnico toma una importancia particular en el capitalismo bajo el impulso del desarrollo de la ciencia. Los empujes del PT facilitarían a hablar de una revolución técnica y científica.

Encontramos en este enfoque la apreciación de un cambio radical en la naturaleza del PT. Mientras que la revolución industrial consistía en una continua transformación de los instrumentos de trabajo en los cuales era fundamental la máquina, en la nueva revolución científica y técnica se tiene una transformación universal de las fuerzas productivas, cuya consecuencia más inmediata es la continua marginación del hombre del proceso de producción inmediata. Este enfoque rechaza así en alguna manera ciertas tesis, como las de Lowe, para quien la técnica es tan sólo los instrumentos de producción y el proceso de perfeccionamiento continuo de éstos, descuidando así el factor multidimensional de la técnica misma.

Una de las características fundamentales de esta revolución es la de desarrollar en su escala más amplia el automatismo en la producción. Cibernética, electrónica e informática permiten entrever la ampliación de la automatización a

procesos y conjuntos cada vez más complejos. A su vez, se abren, como veremos, posibilidades muy amplias en sectores específicos, tales como la utilización intensiva del capital biológico, permitiendo que la agricultura pueda transformarse en una verdadera "industria de lo viviente". La biologización de los procesos de producción y el desarrollo de nuevas formas de captación y generación de energía, pueden contribuir en gran medida a la satisfacción de las necesidades crecientes de energéticos que esta "transformación universal" reclama.

En el análisis de Richta no se mencionan las causas que permitieron la aparición de las premisas de esta revolución. Todo sucede como si el desarrollo de las fuerzas productivas tuviese un carácter objetivo, exógeno al sistema, o como si el incremento de las fuerzas productivas fuese un proceso autosostenido, autoalimentado. El desarrollo tecnológico sería la causa del desarrollo tecnológico, aunque Richta señale que la competencia entre sistemas de producción resulte un factor fundamental en el estudio del desarrollo de las fuerzas productivas, al menos en las formaciones sociales capitalistas.

Esto parece insuficiente para explicar la nueva dinámica de crecimiento. Por ello, el autor y su equipo insistirán en la automatización como un factor esencial. El desarrollo de la productividad del trabajo permite la multiplicación de instrumentos de trabajo y el desarrollo de la capacidad intelectual, el cual incluso se vuelve una imperiosa necesidad en el proceso. El sistema capitalista ve formarse así las premisas de la revolución científica y técnica y, sin embargo, mutila sus potencialidades, impidiendo todo el desarrollo del progreso en la forma de producir, al sólo permitir aquellas técnicas que le son útiles.

c) Las tesis de Boccara, Baran y Bettelheim¹⁰ sobre la dialéctica del progreso técnico y de las relaciones sociales de producción.

i) En Boccara, todo parecería indicar que las contradicciones del modo de producción capitalista no limitan el alcance revolucionario del progreso técnico. En este enfoque, el aumento de la composición orgánica del capital da lugar a una contradicción importante para el sistema: la tendencia a la sobreacumulación del capital y a su desvalorización. Lo anterior ayuda a explicar la intervención del Estado en sectores "no rentables" para evitar precisamente el peligro de la sobreacumulación, dado que el capital público se contentará con una tasa de beneficio menor que el privado. De esta forma, una parte de la producción escapa a la lógica capitalista, con el fin de asegurar mejor la coherencia del sistema. El funcionamiento de éste se asemejaría a una serie de vasos comunicantes, pero con la particularidad de que el contenido de éstos cambia de período en período.

Del conjunto del capital invertido en una economía, una parte funciona a la tasa de beneficio medio y entra en el movimiento de la tendencia general, mientras que otra parte

funciona a una tasa inferior y se sustrae a este movimiento. De esta forma, el beneficio que no es realizado en el sector público se realiza en el privado, mediante una transferencia hecha por la intermediación de los precios, dado que el Estado venderá abajo del precio. Sin embargo, las mercancías compradas deben entrar en la formación del valor de las empresas a su valor y no a su precio. Las actividades del Estado están sometidas también a la baja tendencial de la tasa de beneficio y en el largo plazo, tanto capital público como privado, verán disminuir el beneficio.

Lo anterior significa que la desvalorización del capital público no es suficiente para mantener la tasa de beneficio. La sobreacumulación provoca que la plusvalía capitalizada se invierta a una tasa de beneficio decreciente, convirtiéndose ésta en un freno considerable al desarrollo de las fuerzas productivas. El sistema puede recurrir a grados crecientes de intervención o a incrementar sus gastos improductivos, los cuales posibilitan el desarrollo de dichas fuerzas. El problema para Boccara se sitúa en la dominación monopolística sobre la producción y las nuevas fuerzas del progreso técnico, es decir, que las contradicciones del modo de producción capitalista no detienen el desarrollo de la revolución científica y técnica.

En este mismo orden de razonamiento, podrían situarse algunos desarrollos teóricos contemporáneos acerca de las características más importantes de las formaciones oligopolísticas. El tema es significativo, dado que en no pocos modelos que se plantean la problemática de la "transformación" de la agricultura, mediante relaciones específicas con el resto de la economía y en particular con la industria, se toca necesariamente la relación entre sectores con diferentes grados de concentración. Así, se muestra cómo un sector con unidades suficientemente atomizadas puede mantener relaciones con sectores con unidades con diferentes grados de concentración, las cuales, merced a ella, pueden "retrasar" los beneficios del progreso técnico que van al consumidor. Lo anterior significa que pueden existir determinadas "barreras" a la transmisión de los efectos del PT del productor (bajos costos) al del consumidor (bajos precios por los productos) mediante las relaciones intersectoriales. Este bloqueo puede llegar a ser más o menos permanente, dependiendo de la posición de las empresas en el mercado, las cuales pueden allegarse beneficios extraordinarios. Si a su vez estas empresas logran un efectivo control sobre la producción mediante "contratos" o "cuasi contratos" con los productores directos, se tiene un control efectivo de la orientación y ritmo del progreso técnico que aumenta aún más su poder económico.

ii) Para Baran, la contradicción principal del modo de producción capitalista es la separación creciente entre excedente efectivo y excedente potencial. Como se recordará, el excedente económico real es, para este autor, la diferencia entre la producción real generada por la sociedad y su consumo efectivo corriente. Es igual al ahorro corriente o acumulación y toma cuerpo en los activos de diversas clases que se agregan a las riquezas de la sociedad en un período dado (instalaciones productivas y equipo, existencias, saldos en el exterior y atesoramiento en oro). El excedente económico potencial es la diferencia entre lo que podría obtenerse en un ambiente técnico y natural dado, con la ayuda de los recursos productivos utilizables, y lo que pudiera considerar-

10. P. Boccara, "Capitalisme monopoliste d'Etat, accumulation du capital et financement public de la production", en *Revue Economie et Politique*, París, junio-julio de 1966; P. Baran, *La economía del crecimiento*, Fondo de Cultura Económica, México, 1974, y P. Baran y P. Sweezy, *Capitalismo monopolista*, Siglo XXI Editores, México, 1968.

se como consumo potencial. Su realización presupone una reorganización más o menos drástica de la producción y distribución del producto social, e implica cambios de gran alcance en la estructura de la sociedad. Aquí Baran incluye la producción perdida a causa del desempleo, o del mal uso de los recursos productivos, y es este último punto, el mal uso de los recursos, el factor esencial, ya que en la opinión del autor este excedente aparece bajo cuatro formas en la sociedad capitalista: a] el consumo excesivo de la sociedad; b] el producto que pierde la sociedad por la existencia de trabajadores improductivos; c] el producto perdido a causa de la organización dispendiosa e irracional del aparato productivo existente, y d] el producto no materializado a causa de la existencia del desempleo, el cual se debe fundamentalmente a la anarquía de la producción capitalista y a la insuficiencia de la demanda efectiva.

La separación entre el excedente económico real y potencial es para Baran sobre todo característica del capitalismo monopolístico, el cual significa un freno al desarrollo de las fuerzas productivas, ya que una parte creciente del excedente no se dedica a producir más. Sus planteamientos iniciales parecen indicar que esta separación reduce efectivamente el ritmo de desarrollo de las fuerzas productivas.

Convendría detenerse un poco en este punto, dada su relevancia en el problema que nos ocupa.

En una exposición reciente, Hougou¹¹ planteaba lo siguiente: en un modo de producción, la combinación de la fuerza de trabajo y de medios de producción permite obtener una producción bruta que se orienta, por una parte, a reconstituir los medios de producción, o sea a amortizar el capital, y, por otra, a reponer la fuerza de trabajo (los gastos en alimentos, vivienda y formación). El excedente se define entonces como la diferencia entre la producción que una sociedad puede realizar y la parte de esta producción que es necesaria para reponer las fuerzas productivas que permitieron dicha producción. De esta forma, el excedente puede tener tres usos parciales: a] incrementar los medios de producción, o sea inversión neta; b] mejorar las condiciones de la fuerza de trabajo, o sea "inversión humana neta", y c] realizar gastos improductivos, lo que tiene el papel de reproducir las superestructuras ideológicas o institucionales, tanto como las relaciones sociales.

Esto significa que los gastos improductivos tienen una estrecha relación con la reproducción de las superestructuras ideológicas e institucionales. Cuanto mayores sean tales gastos para una producción dada, menores serán las inversiones en equipo de producción y en trabajo, pero mayor el refuerzo ideológico. ¿Qué consecuencias tiene esta presentación? El problema que se está tratando de estudiar es el siguiente: el análisis marxista de la dinámica capitalista y sus contradicciones descansa en la hipótesis de una baja tendencial de la tasa de beneficio. Esto resulta de un aumento en la composición orgánica del capital. La cuestión es saber si el progreso técnico y científico puede contrarrestar el problema, ya que el poder de explotación es ejercido, en el seno de

un modo de producción, por aquellos que absorben el excedente y controlan su asignación. De los análisis que hemos examinado, parece desprenderse que gracias a la evolución técnica y científica, el excedente es extraído cada vez más del dominio de la información y de la innovación técnica y menos a partir de la explotación de la "mano de obra banal". De este modo, aparece como fundamental no sólo la apropiación de los medios de producción, sino también el control de la innovación técnica, de la información y del capital de conocimientos. Es este punto al que debe prestársele mayor atención.

De la obra conjunta de Baran y Sweezy parece desprenderse que progreso técnico y acumulación están relacionados, pero no en forma muy estrecha. En el capitalismo monopolístico existe una elevada tasa de PT que coexiste con una cantidad importante de equipo técnicamente obsoleto. Esto se debería a que en dicha formación sólo se invierte cuando el costo de la inversión es bajo, lo que tiende a agudizar la contradicción entre un excedente creciente y "reducidas oportunidades de inversión". La falta de mercados para la inversión debilita la tasa misma de inversión y por ende la tasa de progreso técnico. Sin embargo, el capitalismo monopolístico tiene posibilidades de producir un excedente en aumento, en la medida en que es capaz de mantener un alto nivel de gastos improductivos. Para Baran y Sweezy, la búsqueda de la máxima tasa de beneficio conduce a los capitalistas a una selección de innovaciones en la práctica, pero la falta de oportunidades de inversión disminuye la tasa y con ello la tasa de progreso técnico.

iii) Según Bettelheim,¹² no hay que confundir una ley tendencial que subraya las fuerzas que conducen los mecanismos económicos, con la evolución real, concreta y tangible, resultado de dichas fuerzas. El autor considerará las condiciones del aumento de la tasa de beneficio: el incremento de la productividad del trabajo provoca un incremento de la tasa de plusvalía y constituye el límite superior de la tasa de crecimiento unido a la tasa de beneficio. El incremento de los gastos improductivos es un factor de aumento de la tasa de beneficio en el sentido de que ellos absorben una parte creciente de plusvalía y de acumulación, frenando por consiguiente el aumento de la composición orgánica del capital.

En el análisis marxista, el aumento de la tasa de plusvalía está considerado entre las tendencias que pueden oponerse a la baja tendencial de la tasa de beneficio. Se puede suponer a la vez un aumento de la composición orgánica del capital que provoca un aumento de la productividad del trabajo y una tasa de plusvalía constante, es decir, un aumento de la composición orgánica provoca o puede provocar un aumento de la tasa de plusvalía; pero, si se afirma esto, se está afirmando que en el mismo origen se producen: a] una tendencia a la disminución de la tasa de beneficio y b] una tendencia al incremento de esta tasa. ¿Cuál de las dos tendencias habrá de imponerse? Independientemente de lo que puede suceder en el corto y mediano plazos, la mayor parte de los autores sostiene que en el largo plazo prevalece la ley tendencial de la caída de la tasa de beneficio, ya sea

11. P. Hougou, "A propos de l'ouvrage de Samir Amin: le développement inégal", en *Revue du Tiers Monde*, t. XV, núm. 58, abril-junio de 1974.

12. Ch. Bettelheim, "Variations du taux de profit et accroissement de la productivité du travail", en *Revue d'Economie Appliquée*, t. XII, núm. 1-2, París, 1959.

por el incremento de los gastos improductivos, ya por el hecho de que el aumento de la tasa de beneficio encuentra su límite (aumento menos que proporcional al aumento de la productividad del trabajo).

Bettelheim busca el grado de dependencia del aumento de la productividad del trabajo en relación con el aumento de la composición orgánica. Rechaza la hipótesis que mantiene que un aumento en la productividad del trabajo supone necesariamente un aumento en la composición orgánica del capital, es decir, que si a un nivel dado de conocimientos técnicos el progreso de la productividad implica un aumento en la composición orgánica del capital, tal necesidad desaparece desde el momento en que se supone que el nivel de los conocimientos técnicos progresa con el tiempo.

Por otra parte, el PT permite frenar el aumento de la composición orgánica de capital y provoca que el valor unitario de los medios de producción disminuya más rápidamente de lo que aumenta su volumen. Esto no significa que no subsista la ley de la baja tendencial de la tasa de beneficio. La selección de innovaciones se sitúa en el nivel de la práctica y la tendencia a la baja de la tasa representa un efecto de la estructura de la producción. La naturaleza contradictoria de la ley de la baja tendencial se debe a que esta tendencia se combina con un alza tendencial de la tasa de plusvalía y con una disminución de la composición orgánica bajo ciertas condiciones de progreso técnico.

Del somero examen de las tesis abordadas puede desprenderse que la evolución técnica tiene como origen el contrarrestar la ley de la baja tendencial de la tasa de beneficio, lo que puede ser menor o mayormente efectivo en la medida en que el PT se acompañe de un incremento de los gastos improductivos, es decir, si una parte creciente de un excedente en aumento se dedica a otros fines que a la acumulación productiva. Esto implica que el PT puede permitir un excedente creciente con una tasa de acumulación constante o incluso ligeramente menor, lo que explicaría la importancia de la demanda efectiva en el crecimiento de los países de capitalismo avanzado y lo estratégico que resulta el "consumo masivo".

Los enfoques estudiados adolecen de un defecto común: no se tiene una definición coherente de progreso técnico, lo que, como se verá a continuación, es una carencia generalizada en la teoría económica. Por ello, el trabajo de Mounier y su grupo, aunque parcial, constituye un avance en la solución de este problema. A continuación mostraremos brevemente este enfoque, destacando su significado en el análisis de la "agricultura tradicional".

"SELECCION DE INNOVACIONES" Y AGRICULTURA TRADICIONAL

Mounier considera fundamental destacar que para Marx la dialéctica del hombre y la naturaleza tiene una importancia estratégica. Desde sus orígenes, la actividad del hombre se orienta a poner la naturaleza a su servicio. Y esta actividad consiste en fabricar instrumentos de producción. La dialéctica del hombre y la naturaleza conducen a éste a reforzar continuamente la fuerza productiva de su trabajo, desarro-

llando sus medios de trabajo. Existe por ello una ley de incremento de la fuerza productiva de trabajo, es decir, de reducción de la cantidad de trabajo socialmente necesario, a la que el capitalismo da una expresión particular, dado que la "traduce" mediante la maximización de la tasa de beneficio, es decir, la ley del aumento de la fuerza productiva del trabajo no se aplica en forma absoluta.

El desarrollo de los instrumentos de trabajo no puede ser indefinido sino que debe satisfacer las condiciones de reducción del tiempo de trabajo. Empero, el margen que supone lo anterior se reduce en el capitalismo: los medios de producción se desarrollan no cuando economizan "trabajo vivo" en general, sino únicamente cuando permiten reducir sólo el tiempo de trabajo necesario a la reproducción de la fuerza de trabajo. En este sentido, toda transformación técnica es PT cuando provoca una disminución de la cantidad de trabajo socialmente necesario, pero en el capitalismo esto se ve deformado por el proceso que Mounier llamará "selección de innovaciones".

Se define la técnica como la estructura de las fuerzas productivas ligada a la estructura de las relaciones sociales. Si el progreso técnico es antes que nada un cambio en la técnica, es también transformación de la estructura de las fuerzas productivas relacionada con la transformación de la estructura de las relaciones sociales.

Siguiendo el análisis marxista, las técnicas van a jerarquizarse en función de la cantidad de trabajo socialmente necesario que ellas requieren para producir una cantidad dada de un mismo valor de uso. La técnica media es la más usual y es la que determina el valor de las mercancías. La técnica inferior es aquella que requiere una cantidad de trabajo socialmente superior a la cantidad media y la técnica superior aquella que requiere una cantidad de trabajo inferior a la media para la producción de la misma mercancía. El progreso técnico es, entonces, el movimiento por el cual las condiciones superiores se vuelven las condiciones medias.

Sin embargo, utilizando este criterio no puede lograrse que aparezca el movimiento de selección de innovaciones en el modo de producción capitalista: en este modo, toda transformación técnica que tiene por efecto una disminución de la cantidad de trabajo socialmente necesario es elegida sólo y únicamente si esta disminución se traduce en un aumento de la tasa de beneficio. El problema radica entonces en estudiar si, en el modo de producción capitalista, ambos criterios coinciden, es decir, si el criterio de una tasa de beneficio superior corresponde a la transformación de las condiciones de producción superiores en condiciones medias.

No obstante, en la medida en que las transformaciones técnicas (es decir, modificaciones en la estructura de las fuerzas productivas) nacen de la dialéctica de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción, y donde esta dialéctica se aprende en el análisis del ciclo del capital, puede verse que la evolución técnica puede explicarse en el proceso de autovalorización del capital. Por ello, para Mounier, el análisis de la selección de innovaciones debe pasar por el análisis del ciclo del capital en el que las transformaciones técnicas tienen su origen y en el que puede entenderse la lógica de evolución del progreso técnico.

Hasta aquí la muy somera exposición del trabajo de Mounier. Lo que importaba resaltar es que el imperativo de "transformación" de la agricultura "tradicional" no puede aceptarse *per se*. La técnica no es neutra; el sistema puede, mediante la selección de innovaciones o el control directo del progreso técnico, someter a duras condiciones a los productores. Y el riesgo de justificar todo por la necesidad de una mayor producción es tan grande como amplia ha sido hasta ahora la tendencia a dar una orientación específica a los procesos de generación de tecnología en la agricultura.

Y esto se encuentra presente en la relación que habitualmente se hace entre progreso económico, progreso agrícola y PT. Por ejemplo, para Brewster¹³ el progreso económico puede equipararse a la fuerza en constante crecimiento a nivel tanto individual como colectivo de un pueblo para aumentar su producción total de artículos y servicios por habitante. Dicha expansión se debería a cambios en las estructuras sociales interconectadas, en los sistemas de creencias y valores, en la cantidad y calidad de la población, en las proporciones relativas de los artículos requeridos y en las combinaciones de los factores de producción, así como a las innovaciones tecnológicas. El progreso agrícola es a su vez equiparado con la capacidad creciente de los granjeros para desempeñar una parte cada vez más eficaz en la aceleración de la producción nacional mediante el suministro de alimentos y fibras al total de su economía, con mayor rapidez apreciable que aquélla con la que el crecimiento de la población añade nuevas bocas que hay que alimentar.

Romeuf¹⁴ define la técnica como el conjunto de los procedimientos utilizados en un arte, oficio o actividad económica y social y el progreso técnico básicamente como un proceso que se refleja en los costos: "desde el punto de vista estrictamente económico se dice que hay progreso técnico sólo cuando un nuevo método de trabajo ocasiona una reducción de los precios de coste del producto, con precios constantes de los factores de producción y, especialmente, con salarios constantes. Esta reducción de los precios de coste a salarios constantes implica un aumento de la productividad integral o global del trabajo. La productividad es así la medida del progreso técnico, considerado desde el punto de vista económico. El progreso técnico es, en nuestros días, uno de los factores preponderantes de la actividad económica, y sería vano intentar explicar los fenómenos económicos de nuestro tiempo sin referirse a él constantemente".

En ambos autores es común la idea del PT como un proceso con una característica general (el aumento de la productividad del trabajo) y con un resultado idéntico (un aumento en la producción). En Romeuf la idea es más amplia: el PT resulta clave en el estudio del empleo, en el de la distribución de la población económicamente activa, en el de la estructura de los precios y especialmente en el orden de la magnitud de las relaciones de precios entre sí. El PT influye en las estructuras de los precios, en sus disparidades

en el espacio y en su evolución en el tiempo, siendo un factor importante de los fenómenos monetarios, de los cambios y del comercio exterior. Por ello, el PT domina la teoría de las crisis, la del poder adquisitivo de los salarios y, más generalmente, la teoría del nivel y del género de vida y las nuevas disciplinas de la previsión. Sin embargo, no hay teoría del PT, no hay aún consenso sobre su efecto en la libertad individual, en el régimen político o incluso en la civilización en su conjunto.

La idea central de estas notas es precisamente cuestionar el proceso de generación del PT y sus modalidades de difusión, sobre todo en acciones normativas sobre un conjunto dado de unidades de producción, identificadas a menudo como "agricultura tradicional o agricultura de subsistencia".

En este terreno ya se han hecho estudios sobre la inadecuación de los modelos habituales de generación de tecnología y de evaluación de las restricciones existentes para la adopción de nuevas tecnologías por parte de determinadas unidades de producción, que resultan verdaderamente estimulantes. Por ejemplo, Laird,¹⁵ estudiando los modelos usuales de investigación agronómica, señala que en su forma actual éstos han tenido éxito en las áreas de agricultura comercial, pero poca fortuna en las zonas temporales de subsistencia. Entre los factores que explican la falta de adopción de tecnologías recomendadas por parte de los agricultores de subsistencia en áreas de temporal, destaca lo inadecuado de las tecnologías de producción recomendadas, una de las causas más importantes para explicar que sea limitada la modernización de la agricultura. Esto se debe en mucho a la falta de estudios sistemáticos acerca de las necesidades de investigación en la agricultura de subsistencia, y desde luego a la falta de investigación sistemática sobre este tipo de agricultura (Laird señala, por ejemplo, que 86% de la superficie mundial dedicada a la producción de cultivos anuales y perennes es de temporal).

El problema de generar tecnologías nuevas para pequeños agricultores es una cuestión esencial, sobre todo para países como México en que una gran parte de la población depende de este tipo de agricultura. Villa Issa,¹⁶ en el estudio concreto de la adopción de tecnología en el caso de Puebla, se orienta a la identificación de factores que pudieran restringir esta adaptación a partir de dos supuestos esenciales: *i)* la tecnología que se recomienda debe estar adaptada a la dotación local de recursos y a las condiciones de mercado para los factores, y *ii)* para entender a la agricultura campesina, tan importante en la agricultura mexicana al menos en términos de empleo, la nueva economía familiar ofrece un marco de referencia útil.

En ambos estudios se tiene entonces la misma orientación: resulta imperativo generar tecnología para la agricultura tradicional o de subsistencia, pero, para que dicha tecnología tenga el resultado más eficaz, es necesario que esté adaptada

15. R.J. Laird, *Investigación agronómica para el desarrollo de la agricultura tradicional*, Colegio de Posgraduados, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 1977.

16. M.R. Villa Issa, *El mercado de trabajo y la adopción de tecnología nueva de producción agrícola: el caso de Puebla*, Colegio de Posgraduados, Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 1977.

13. J.M. Brewster, "Las estructuras tradicionales como barreras del cambio", en H.M. Southwort y B.F. Johnston, *Desarrollo agrícola y crecimiento económico*, UTEHA, México, 1970.

14. J. Romeuf, *Diccionario de ciencias económicas*, Editorial Labor, México, 1966.

a las condiciones imperantes de las unidades que se desea transformar. El progreso técnico es así, al menos para un subsector del aparato productivo, un PT inducido.

Pero ¿escapa el PT en la agricultura a los fenómenos que fueron estudiados en los puntos precedentes y en especial al proceso de selección de innovaciones? Las innovaciones en la agricultura se han clasificado en varias formas: técnicas y biológicas o mecánicas, biológicas, químicas y agronómicas o, finalmente, por su efecto en algún factor de la producción: ahorradoras de trabajo o incrementadoras de superficie, por ejemplo. La cuestión, sin embargo, va más allá de un problema de elección de técnicas (aun cuando deba ser cuestionada la tecnología de la producción tecnológica) en condiciones dadas de dotación de recursos, para situarse esencialmente en las relaciones intersectoriales, y, en particular, en las relaciones agricultura-industria y dentro de éstas con las industrias agrícola y alimentaria.

Hasta ahora, el PT se ha introducido en la agricultura mediante las relaciones de este sector con las industrias mecánica, química, agrícola y alimentaria. La motorización, la mecanización generalizada, la utilización de los progresos de la genética en agronomía y en zootecnia han permitido que la producción agrícola crezca y que gane en regularidad y homogeneidad. Estos desarrollos han sido acordes con las necesidades industriales que requieren de un aprovisionamiento masivo de la industria.

La estrategia de estas industrias y en particular de las agrícolas y alimentaria puede a su vez afectar sensiblemente el funcionamiento de las unidades primarias de producción. La búsqueda del máximo beneficio las empujará a tratar de disminuir los costos de producción de las materias primas agrícolas mediante —sobre todo— la introducción del PT en las explotaciones, incrementando así la productividad del trabajo de los productores.

Aquí se presenta un problema, que es común en este tipo de PT inducido por una empresa “integradora” o por un programa regional: habitualmente, el incremento de la oferta agrícola provocará una baja de los precios, lo que causará, en el caso de una agricultura con predominio de unidades capitalistas, o bien un éxodo de capitales buscando ramas más rentables, o bien la disminución de las superficies sembradas. Empero, hay cierto tipo de unidades de producción —las pequeñas— que frente a este fenómeno reaccionarán aumentando aún más su producción para evitar el efecto negativo en sus ingresos. Estos productores se verán precisados a incorporar cantidades crecientes de innovaciones tecnológicas, buscando evitar una desfavorable relación ingresos-costos, y esto a costa de una incorporación cada vez mayor de su propio trabajo, es decir, intensificando el ritmo de su trabajo y a la par aumentando sus márgenes de endeudamiento.

La idea que se trata de desarrollar es que el PT orientado a “hacer producir más”, cualquiera que sea su adaptabilidad a condiciones particulares preexistentes, puede convertirse, mediante los mecanismos de extracción o transferencia del excedente, en un proceso continuo de explotación del trabajo en la agricultura, sobre todo en el caso de las pequeñas explotaciones, o, si se quiere, en el caso de los agricultores

“independientes” empujados en forma continua a aportar cantidades crecientes de su propio trabajo con una “remuneración” cada vez más baja.

Si la agricultura “tradicional” se define como aquella practicada por agricultores con extensiones pequeñas que aprovechan en forma muy limitada las tecnologías modernas de producción, que consumen la mayor parte de su producción en su granja, que reciben ingresos agrícolas muy reducidos y cuyas características generales son tener bajos niveles de productividad de la tierra y de la mano de obra y altos niveles de desempleo, cabe seguir estando de acuerdo con Laird en que los objetivos del desarrollo agrícola pueden centrarse en la búsqueda de mayores ingresos netos para la población rural que vive en estas condiciones. La acción más eficaz, dada la exigüidad de tierras y la estructura de los costos de producción, parece ser la de lograr incrementos en la productividad de sus tierras y ello mediante el uso de tecnologías mejoradas de producción.

El problema no está, a nuestro juicio, en aceptar o no tales lineamientos. Resulta difícil pensar en alguien que pueda oponerse a la búsqueda de mayores ingresos para un segmento de población en tan difíciles condiciones como estos agricultores. La cuestión está en la forma como debe abordarse el proceso de generación de tecnologías recomendadas, la medición de su efecto en la organización del trabajo en estas explotaciones, los mecanismos de remuneración del esfuerzo de los productores, la red resultante de relaciones de comercialización e intersectoriales y el sistema emergente de agricultura que resulte de un esfuerzo sistemático de esta naturaleza.

En este sentido, es de importancia crucial la organización de los productores frente a la estructuración del mercado tecnológico y frente a las transformaciones operadas en los mercados agrícolas, los cuales gradualmente van cambiando a mercados de agroalimentos y de agroinsumos. El desfallecimiento observable en el sector agropecuario y el desafío permanente que plantea el crecimiento demográfico, exigen una respuesta inmediata del aparato productivo. Sin embargo, el imperativo de la mayor producción a que éste debe enfrentarse, no puede ni debe provocar que no se cuestionen a fondo las relaciones entre el progreso técnico y las unidades responsables de producción. En la etapa actual del crecimiento económico nacional no sólo está en juego el logro de la autosuficiencia y la producción de excedentes para el mercado externo, sino también la de un modelo de agricultura que sea un sistema de promoción socioeconómica efectivo para un segmento mayoritario de la población. En estas condiciones, las modalidades de participación campesina en el control y dirección del progreso tecnológico y en el módulo de relaciones intersectoriales resultan fundamentales para asegurar a ese proceso una justa dirección social.

Este es, a nuestro parecer, el problema crucial. Se requiere desde ahora no sólo cuestionar de modo sistemático las políticas agrícolas aplicadas hasta el presente, sino también pasar de las políticas coyunturales a las estructurales capaces de provocar una remodelación de un paisaje agrario desarticulado, empobrecido y menguado en forma considerable en sus capacidades productivas. En ello, son los propios campesinos los que deberán tener la primera y la última palabra. □