

INNOVACIONES TECNOLOGICAS EN LA AGRICULTURA

VARIAS APORTACIONES SOBRE LA INCIDENCIA DE LAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS EN LA AGRICULTURA

Por
DIEGO ROLDAN (*)

I. CONSIDERACIONES GENERALES

EL estudio del impacto socioeconómico del cambio técnico en la agricultura se ha constituido tema obligado de controversia, especialmente durante las últimas dos décadas, y con mayor interés en el marco del fenómeno llamado «Revolución Verde».

El resultado del cambio técnico se concreta fundamentalmente en un aumento de la productividad social del trabajo, lo cual se expresa económicamente en mayores cantidades de producto agrícola por unidad de trabajo y de área y, por lo tanto, significa, en términos de valor, una disminución de los costos de producción del bien agrícola de que se trate. Naturalmente que la íntima ligazón estructural existente entre la esfera de la producción y la esfera de circulación de los productos agrícolas, determina efectos directos del cambio técnico sobre los precios agrícolas y, por lo tanto, sobre los ingresos de sus productores. Estos, en sus distintos estratos y niveles, reciben en forma diferenciada el impacto de este movimiento, determinado la mayoría de las veces por

(* Economista agrario.

— Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 137 - Extra (septiembre 1986).

las características de la estructura de los mercados y los canales de comercialización existentes para los diferentes productos.

Vistas así las cosas, los estudios socioeconómicos enfocados hacia la evaluación de nuevas tecnologías agrarias, deberían ir naturalmente más allá de la cuantificación de la productividad resultante y analizar, por tanto, otros efectos concomitantes al interior y al exterior de la estructura de las distintas unidades productivas agrarias.

No es extraño observar en la literatura pertinente a este tema una apreciable gama de juicios acerca de los beneficios y costos socioeconómicos del cambio técnico, análisis éstos que implican apreciaciones alrededor del fenómeno del empleo, vía utilización racional, de factores (escasos o abundantes), o en relación con los riesgos del productor por inversiones relativamente costosas, o también en referencia a la tendencia depresiva de los ingresos agrícolas por efectos de una abundante cosecha resultante de un aumento en la productividad del trabajo. En los extremos de este espacio de controversia se ubican los defensores y detractores a ultranza del progreso técnico, en la medida en que los primeros apologizan el cambio técnicos en términos de la racionalidad de un mundo de libre competencia, donde la supervivencia en los mercados, en el marco de la llamada selección natural, es patrimonio de los más eficientes. Los segundos, en cambio, abogan por el sacrificio de la productividad en aras de una asignación «natural» de recursos donde la escasez y la abundancia de éstos son consideradas determinantes absolutos de formas generalizadas de producción (tecnologías) de los bienes agrícolas.

En el fondo, tanto los unos como los otros convergen en el enfoque clásico de la división del trabajo en la economía, donde la «mano invisible» dirige «naturalmente» las fuerzas económicas y donde la invidualidad eficiente se mueve, interna y externamente, teniendo como parámetros tradicionales las llamadas «ventajas comparativas» en la asignación racional de los recursos.

II. LAS PONENCIAS Y EL TEMA DEL CAMBIO TECNICO

1. La ponencia «Reto a los estudios del impacto de la biotecnología, dentro de las ciencias sociales», escrita por W. L. Fisher y Martin Kenney, está fundamentalmente dirigida a mostrar la nueva dimensión que la aparición

de este tipo de tecnología compleja y avanzada implica en términos, por una parte, de capital (físico y humano) comprometido en su desarrollo e implementación, y por otra, del impacto en la productividad y en el ajuste institucional y de manejo administrativo necesarios como respuesta a los cambios que conlleva desde el punto de vista social.

La brecha gigantesca que esto significa, entre los resultados obtenidos con esta nueva tecnología altamente intensiva en capital y aquéllos obtenidos con las llamadas intensivas en mano de obra, se constituye en un reto a los estudios de evaluación del impacto socioeconómico de la biotecnología.

El *punto crítico* que emerge de esta ponencia en relación con los efectos sociales del cambio técnico y que, a nuestro juicio, hace parte constitutiva del terreno común con las otras ponencias en referencia, tiene que ser con la necesidad de un control y ajuste institucionales del aumento en la productividad del trabajo, de tal manera que sus efectos, cada vez más rápidos, complejos y penetrantes, no se constituyan en catástrofes socioeconómicas, especialmente a nivel de productores.

2. La ponencia «Una evaluación del impacto de tecnología de mejoramiento de suelos áridos, en la participación de factores», presentada por D. D. Ghodake y K. G. Kshirsagar, muestra los efectos que la implementación de tecnologías de mejoramiento en manejo de suelos y de riego tiene a nivel de unidades productivas grandes y pequeñas. La estructura del cambio técnico estudiada en este modelo corresponde fundamentalmente a un incremento del capital invertido en fertilizantes, maquinaria y equipo de riego, lo cual compromete recursos con cierto riesgo, especialmente para el pequeño productor. La participación mayoritaria del ingreso bruto obtenido en la nueva situación, que el estudio presenta como recibida por los productores de fertilizantes y por los terratenientes, sugiere de entrada la necesidad de complementar acciones institucionales que favorezcan la participación del factor trabajo, especialmente en lo que tiene que ver con políticas salariales, de crédito y de fomento de la mecanización. De
-

nuevo la necesidad de un control de la productividad se destaca como elemento común importante en el marco de las ponencias presentadas y aquí referenciadas.

3. La ponencia «Evaluación del impacto del progreso técnico alternativo en la producción y distribución global de alimentos», presentada por K. Parikh, G. Fisher, K. Froberg y J. Hrabovszky, nos remite a un marco de equilibrio general como escenario obligado de análisis del impacto del cambio técnico, si se quiere que los resultados sean válidos. El punto fundamental es que una evaluación parcial de los efectos del aumento en la productividad del trabajo en un cultivo, dentro de un país determinado, puede ser equívoca debido a que no se cubre la posibilidad de mirar impactos globales a nivel de producto, demanda, precios e ingresos derivados del aumento en la productividad y movimiento de precios de ese cultivo y otros competitivos, dentro del conjunto de países productores y consumidores de esos bienes agrícolas.

Todo esto nos conduce al comentario concluyente de la necesidad de establecer estrategias internacionales de investigación en cultivos, llevadas a cabo por gobiernos diferentes, con base en el análisis de los efectos parciales del cambio técnico en el bienestar y la distribución de ingresos, efectos éstos evaluados con referencia a la pobreza y malnutrición.

4. La ponencia «La distribución de los beneficios del cambio técnico bajo condiciones de agricultura dual», presentada por D. Pachico y P. G. Jones, aporta, a través de un modelo de excedente del consumidor, un interesante análisis de los retornos *comparativos* obtenidos en inversiones en tecnologías para fincas de grande y pequeña escala de producción. El punto relevante del trabajo es mostrar al análisis crítico de optimización que los organismos de política económica tienen que afrontar, en la medida en que el impacto en igualdad distributiva resultante de estrategias tecnológicas alternativas varía substancialmente en relación con el efecto en ingresos para distintas clases de productores y grupos de consumidores.
-

III. PRODUCTIVIDAD Y POLITICA ECONOMICA

El punto fundamental que surge del análisis de las cuatro ponencias en referencia es el relativo al *manejo social* del cambio en la productividad, resultante del progreso técnico. Dentro de un sano enfoque de asignación de recursos, el propósito de lograr un crecimiento económico con distribución equitativa de ingresos remite a la necesidad de establecer políticas económicas coherentes que, al mismo tiempo que estimulen la eficiencia en la producción y, por lo tanto, la disminución en los costos de producción de bienes agrícolas, regulen los efectos redistributivos negativos del aumento en la productividad, efectos que generalmente emergen, especialmente para los productores, en la esfera de la circulación.

El problema de los costos y beneficios sociales asociados a las nuevas tecnologías en la agricultura se torna mucho más dramático en el escenario de los llamados países *pobres* (en desarrollo, subdesarrollados, dependientes) en contraposición al espacio correspondiente a los países *ricos* (desarrollados, avanzados, dominantes) (1).

El impacto social del cambio técnico que se da al interior del sector agrícola tiene connotaciones distintas en cada uno de estos dos escenarios, pero la misma fuente del problema: el aumento en la productividad social del trabajo y la abundancia «relativa» que ello supone a nivel de la oferta de bienes agrícola obtenidos en este marco.

Asumiendo el riesgo de presentar un esquema simplista del fenómeno y sus consecuencias, podría afirmarse que el mayor problema, en relación con el impacto del cambio técnico en la agricultura de los países industrialmente avanzados, se expresa fundamentalmente en un problema de acumulación de excedentes agrícolas, resultantes éstos de la dinámica estructural del sistema capitalista de producción, el cual exige la valorización del capital incorporado en dicha producción. Esta incorporación se da en un esquema de expansión ampliada de capital que responde a dos necesidades fundamentales íntimamente relacionadas: el *crecimiento horizontal de la infraestructura productiva* como respuesta a la expansión del mercado de productos agrícolas, y la *innovación*

(1) Para efectos de este documento, nos referimos a las formaciones sociales llamadas economías de mercado capitalista, por considerar que el problema del cambio técnico tiene otra especificidad en el marco de las llamadas economías centralmente planificadas.

tecnológica que emerge en función de la competencia entre productores en esos mismos mercados.

El problema del control institucional de la productividad se da aquí en términos de una acción de política económica que dé paso al efecto redistributivo del cambio técnico desde el punto de vista del excedente del consumidor, pero que, al mismo tiempo, garantice la continuidad del esquema productivo enfrentado virtualmente a una *desvalorización* del capital (2) resultante de la imposibilidad de realizar, en la esfera de la circulación, la sobreoferta obtenida de productos como consecuencia del aumento en la productividad.

En los llamados *países en desarrollo*, el impacto del cambio técnico y sus costos y beneficios, tiene repercusiones sociales más amplias y complejas por cuanto la estructura agraria en estos espacios incorpora unidades productivas altamente diferenciadas, dentro de un conjunto variado de formas de tenencia de la tierra y relaciones sociales de producción, todo lo cual se suele esquematizar agrupando las unidades productivas genéricamente en tres niveles o escalas: *grandes, medianas y pequeñas*. Aquí las repercusiones del cambio técnico exigen una acción de política económica institucional que vaya mucho más allá del manejo de precios y de subsidios y que tiene que ver con la estructura de los mercados, los canales de comercialización (intervención del intermediario), fijación y manejo de precios de insumos, crédito para inversiones en capital fijo y circulante, infraestructura vial y de transporte, etc. En otras palabras, una acción institucional basada en la identificación de los canales de extracción del excedente agrícola por parte del sector urbano, extracción que afecta especialmente a los pequeños y medianos productores campesinos.

Para estos últimos dos grupos sociales, el aumento en la productividad es crítico y más en la medida en que su producción se articula cada vez más al mercado urbano de sus productos y de los insumos que, de alguna manera, se ve obligado a utilizar en aras de ese aumento en la productividad. La buena cosecha, resultante generalmente de un cambio técnico, así conseguida en este marco socioeconómico, lejos de constituirse en una «bendición» se convierte en una «maldición» (3), especialmente por la baja en los precios.

(2) Desvalorización en términos de la imposibilidad de rescatar, via precios, el valor incorporado en los medios de producción utilizados.

(3) Empleando un poco el lenguaje de Karl Kautsky en su libro, *La cuestión agraria*.

Tres son los aspectos que, a nuestro juicio, emergen de las ponencias estudiadas y que pueden identificarse como el aporte común que ellas hacen al tratamiento del problema del incremento en la productividad, vía nuevas tecnologías en la agricultura:

1. El *progreso técnico* se ha constituido en un hecho histórico permanente en la agricultura, en la medida que representa la principal y fundamental fuente de incremento en la productividad y, por lo tanto, de mayor producción, costos más bajos de producción y, consecuentemente, precios más bajos para los bienes agrícolas.
 2. Los encargados del establecimiento de políticas económicas deben prestar atención al amplio espectro de costos y beneficios sociales que se puedan derivar del cambio técnico en la agricultura, de tal manera que exista una intervención reguladora en el mercado de los productos, en la distribución del crédito para uso productivo, en el mercado de insumos productivos a nivel de comercio interior y externo y, en general, en todos aquellos aspectos que puedan identificarse como influyentes en el movimiento de excedentes de la agricultura hacia el sector urbano. Medidas extremas, tales como la promoción exclusiva de las llamadas técnicas intensivas en mano de obra con propósitos de empleo o la ausencia de intervención en aras de la libre gestión económica, deben ser consideradas con mucha reserva. En el primero de los casos, ese tipo de medidas se llevaría a cabo con una alta cuota de ineficiencia y de frustración del desarrollo de las fuerzas productivas sociales; en el segundo, se asistiría a los efectos regresivos en la distribución de ingresos. En otras palabras, es necesario *controlar* la productividad y no *sacrificarla*.
 3. Una cuidadosa y rigurosa planificación regional de la producción y de la distribución de bienes agrícolas aparece como una tarea utópica en el marco de una economía de mercado. Sin embargo, debe reconsiderarse de nuevo como una alternativa fundamental para obtener incrementos en la producción con una asignación eficiente de recursos y una distribución equitativa de ingreso a los factores.
-