

Desarrollo tecnológico, volumen de empleo y distribución del ingreso en la agricultura

EDUARDO LIZANO F.

INTRODUCCION

Al principio del decenio de 1960, la opinión prevaleciente en relación con las perspectivas de la agricultura y del crecimiento demográfico era, en general, pesimista. Se consideraba que la expansión demográfica, sobre todo en los países subdesarrollados, alcanzaba tasas anuales que hacían casi imposible poder satisfacer las necesidades crecientes de esas comunidades.¹

Algunos años después, la situación cambia sustancialmente gracias al gran éxito que logró alcanzar el desarrollo agrícola en varios países pobres. Los casos de México, Formosa e Israel, así como los de la India y Paquistán, pusieron en evidencia que era posible obtener un crecimiento agrícola que sobrepasara ampliamente el aumento de la población. Los avances tecnológicos alcanzados en la agricultura fueron tan notorios y sus consecuencias de tal trascendencia que se ha llegado a acuñar el nuevo término de "revolución verde" para referirse a ellos. La posibilidad de que muchos otros países en vías de desarrollo pudieran también llevar a cabo su propia revolución verde dio lugar a una verdadera ola de optimismo. Se consideró, así, con frecuencia, que la revolución verde permitiría al hombre librarse del flágeno del hambre que ha acompañado a la humanidad desde siempre.

El decenio recién comenzado principia, sin embargo, con un marcado grado de pesimismo. Este se origina en dos hechos:

1) Si bien la revolución verde ha permitido avanzar mucho en la solución del problema de cómo lograr una mayor producción, este mismo proceso de mejoramiento tecnológico ha planteado serios problemas en un doble sentido: los ajustes sociales que exige la nueva tecnología y la distribución de los beneficios derivados de ella. La revolución verde es un paso significativo para solucionar el problema fundamental de cómo producir más, pero ha agudizado y planteado con nuevas facetas otro no menos importante para el desarrollo económico y el progreso social, a saber, ¿para quién producir?

Nota: El autor es profesor del Instituto de Investigaciones, Escuela de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Costa Rica.

¹ Una excepción importante fue Colin Clark, véase "Crecimiento de la población y niveles de vida", *Revista Internacional del Trabajo*, ago., 1953, pp. 1-23.

2) De otra parte, los problemas relacionados con el empleo en los países subdesarrollados han tomado renovado ímpetu. Los varios estudios de la organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre el tema,² así como los recientes informes Pearson para el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y Prebisch para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), han puesto en evidencia que en los próximos años las perspectivas de empleo en los países en vías de desarrollo no son halagüeñas y que se requieren ingentes esfuerzos para hacer frente a este importante problema.

Estos dos hechos, la posibilidad de un desarrollo tecnológico acelerado y la necesidad impostergable de aumentar considerablemente el volumen de empleo, obligan a diseñar una estrategia de desarrollo económico y social a fin de que la revolución verde no agrave la situación y presente un obstáculo, sino por el contrario ayude a lograr el pleno empleo y a evitar la secuela de problemas sociales y políticos que por lo general acompañan al desempleo.

Este artículo tiene por objeto examinar algunas de las relaciones entre la revolución verde, la generación de empleo y la distribución del ingreso, con referencia a los países subdesarrollados.

I. EL SECTOR AGROPECUARIO Y OPORTUNIDADES DE EMPLEO

Primeramente es necesario analizar la naturaleza del problema que se desea examinar. Bien podría argüirse que se ha sobrestimado la magnitud del problema, ya que el proceso de desarrollo podría ofrecer paulatinamente nuevas oportunidades de empleo de manera que la acumulación de capital aseguraría la absorción de la oferta de trabajo. Al respecto se invoca tanto la experiencia histórica, como argumentos de carácter teórico. En relación con la experiencia histórica se indica que en los países altamente desarrollados el crecimiento económico ha originado la apertura de nuevas fuentes de trabajo en magnitud tal que se ha podido evitar el desempleo, a pesar de que simultáneamente se

² Véanse entre otras las siguientes publicaciones de la OIT: "El empleo como objetivo del desarrollo económico", *Estudios y Documentos*, nueva serie, núm. 62, 1961; "Desempleo y cambios de estructura", *Estudios y Documentos*, nueva serie, núm. 64, y el excelente informe sobre Colombia, *Hacia el pleno empleo*, 1969.

ha producido un extraordinario desarrollo tecnológico. Es más, no pocos autores consideran que el incremento de la productividad en sectores como el agrícola fue un prerrequisito de la revolución industrial.³ En estos casos la modernización del agro propició el crecimiento industrial al liberar mano de obra y fondos de inversión para ser transferidos al sector industrial; además, suministró productos alimenticios y materias primas para una creciente población urbana dedicada a actividades industriales. En cuanto a los planteamientos de carácter teórico, se encuentra que a partir de la tesis original de Lewis,⁴ ha proliferado una verdadera familia de modelos según los cuales, conforme avanza la acumulación de capital, se absorbe más y más mano de obra, hasta el punto en que la oferta ilimitada de trabajo que existía al principio del proceso de desarrollo desaparece y los salarios tienden a aumentar, con lo cual se pasa a una situación "neoclásica", en donde existe escasez de todos los factores de la producción.

La conclusión que se deriva de la experiencia histórica y de los planteamientos teóricos es que debe tratarse de maximizar la tasa de crecimiento económico, porque el mismo proceso de desarrollo económico y de acumulación de capital se encargarán de crear suficientes oportunidades de empleo para absorber mano de obra e impedir que se lleguen a presentar graves problemas de desempleo. No puede ocultarse el hecho de que con frecuencia las economías de mercado han experimentado agudos problemas de desempleo. Pero esto se debería a las fluctuaciones cíclicas y a la insuficiencia de la demanda efectiva, y no al desarrollo tecnológico. La aplicación de nueva tecnología podría ocasionar problemas transitorios, pero no serían más que desajustes temporales entre el momento en que se implantan las nuevas técnicas de producción y el momento en que el sistema económico ofrece nuevas oportunidades de trabajo para satisfacer el aumento de la demanda ocasionada por un nivel más elevado de productividad, originado éste, a la vez, en la aplicación de la nueva tecnología.

Si ésta fuera la pauta del proceso de desarrollo, entonces no habría motivo de alarma ni de angustia. Sin embargo, las circunstancias en que se encuentran los países subdesarrollados son diferentes y no permiten presagiar que el proceso se desenvuelva de manera semejante a la que experimentaron históricamente algunos de los más importantes países desarrollados, ni de acuerdo con los lineamientos teóricos que se acaban de mencionar.

De estas circunstancias algunas de ellas ameritan mencionarse por separado.

a] Las limitaciones del mercado son un serio obstáculo al crecimiento económico. Es importante recordar al respecto que no pocos de los modelos de acumulación de capital del tipo de los de Lewis dan por descontada la existencia de una demanda satisfactoria para los bienes que se lleguen a producir. Pero la realidad del mundo contemporáneo es otra, sobre todo en relación con las condiciones prevalecientes en los mercados internacionales. En efecto, los países subdesarrollados tienen que hacer frente hoy a múltiples limitaciones cuando tratan de exportar, ya sea a otros países en vías de desarrollo, o a países desarrollados. Estas limitaciones adquieren las más variadas formas, desde las tradicionales como las tarifas arancelarias y las

cuotas de importación, hasta otras más sofisticadas, como los controles sanitarios. Ahora bien, esta medida limita el tamaño del mercado, lo cual estorba el proceso de acumulación de capital y, por ende, disminuye oportunidades de empleo.

b] Esta estrechez del mercado tiene también un efecto adverso sobre el ahorro nacional. Ya sea que el ahorro se considere una función del nivel del ingreso (Keynes), ya sea que dependa de las oportunidades de inversión (Schumpeter), en ambos casos la falta de demanda incide negativamente en la tasa de ahorro nacional; en el primero, por cuanto el ingreso crece lentamente; en el segundo, porque no se presentan suficientes oportunidades de inversión.

c] La evolución demográfica es, en muchos países, otro factor muy importante. En los países desarrollados tanto la tasa de mortalidad como la de natalidad disminuyeron en forma más o menos paralela; por el contrario, en muchos países en vías de desarrollo, la tasa de mortalidad ha disminuido mucho más rápido que la de natalidad. Esto ha tenido como resultado elevadas tasas de crecimiento demográfico general y de la población económica activa en particular.

d] Las nuevas técnicas de producción tienen origen, en su mayor proporción, en los países altamente desarrollados. Los países pobres producen poca tecnología. Así las cosas, estos países tienen que importar técnicas de producción que responden, en muchos casos, a situaciones en las cuales la dotación de factores de la producción es muy diferente a la que prevalece en sus países de origen. Mientras históricamente el proceso de cambio tecnológico se dio por etapas en cuanto a la proporción en que requería diferentes factores de la producción, en la actualidad este cambio tecnológico puede darse a "saltos", pasando directamente de técnicas de producción primitivas a otras modernas.

e] Finalmente, en la época actual los gobiernos están mucho más comprometidos de lo que estuvieron en tiempos pretéritos, en relación con las condiciones económicas, sociales y culturales que deben tratar de asegurar a los núcleos de población de escasos ingresos. Es así como, por ejemplo, el objetivo del pleno empleo es aceptado por casi todos los gobiernos, así como el suministro de ciertos servicios esenciales al grueso de la población, como la educación y la salud. Todo ello exige a los gobiernos evitar con mayor ahínco los cambios que pudieran ocasionar marcados desajustes en las condiciones de grupos importantes de la población.

Se observa, pues, cómo de una parte la estrechez del mercado y la escasez de ahorro imponen ciertas dificultades a la acumulación de capital y cómo, por otra, la evolución demográfica y las características del desarrollo tecnológico contemporáneo exigen un esfuerzo de acumulación muy apreciable para poder absorber la oferta creciente de trabajo. Se llega así a la conclusión de que, en general, a los países subdesarrollados se les plantean problemas de desempleo. Estos países no pueden cifrar sus esperanzas, para lograr el pleno empleo, en el avance tradicional del proceso de desarrollo económico, sino que, por el contrario, es necesario diseñar y poner en práctica una estrategia específica, a fin de evitar que el desempleo y el subempleo lleguen a niveles superiores a los que ya existen. Esta necesidad se ha puesto al descubierto en todos los estudios que se han realizado sobre la materia. Sabolo,⁵ por ejemplo, estima que para 1980, como puede verse en el cuadro 16 el desempleo aumentará en tres importantes regiones del mundo, tanto en términos absolutos como en porcentaje de la población. Lewis, por su parte, indica que un desempleo urbano equivalente al 10% de la población es común en países subdesarrollados.⁷

³ Por ejemplo, T.S. Ashton, *The Industrial Revolution*, 1948, y Paul Mantoux, *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century*, 1928.

⁴ W. A. Lewis, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", *Manchester School of Economic and Social Studies Review*, mayo, 1954, pp. 139-191; elaborado por el mismo Lewis en "Unlimited Labour: Further Notes", *Manchester School of Economic and Social Studies Review*, ene., 1958, pp. 1-32. Véase también la obra de J.C.H. Fei y G. Ranis, *Development of the Labour Surplus Economy*, 1964.

⁵ Ives Sabolo, "Crecimiento sectorial del empleo: perspectivas para 1980", *Revista Internacional del Trabajo*, nov., 1969, pp. 495-525.

⁶ Sabolo, *op. cit.*, cuadro IX, p. 517.

⁷ A.W. Lewis, *Development Planning*, 1966, p. 26.

Además, debe tenerse presente que el problema del desempleo tiende a agravarse debido al proceso de urbanización que lo hace "visible", mientras que en las zonas rurales el desempleo está, en buena parte, disfrazado en explotaciones agrícolas de tipo familiar.

CUADRO 1

Niveles de desempleo en tres grandes regiones del mundo en 1970 y 1980

Regiones	1970		1980	
	En miles	%	En miles	%
Asia	21 054	4.8	30 696	5.6
África	10 836	7.9	11 311	6.7
América Latina	4 157	4.5	6 007	5.0
Total	36 047	5.5	48 024	5.7

Ahora bien, aun cuando se aceptara que los países en vías de desarrollo tienen que buscar solución a un serio problema de desempleo, queda por examinar si para resolverlo es necesario aumentar el volumen de empleo en el sector agrícola. Podría argüirse, en efecto, que es en otros sectores de la economía, como el industrial, por ejemplo, en los que debería hacerse. Sin embargo, sectores como el industrial no presentan perspectivas satisfactorias para absorber la oferta que existe de mano de obra y su crecimiento. Dos de las circunstancias arriba mencionadas ayudan a explicar esta situación, a saber: primero, la estrechez del mercado, sobre todo en cuanto a las posibilidades de exportar bienes manufacturados a los mercados internacionales, y segundo, la tecnología contemporánea importada de los países desarrollados que generalmente tratan de economizar mano de obra. La primera estorba el crecimiento industrial y la segunda impide que la industrialización absorba suficiente fuerza de trabajo. No se puede, pues, cifrar las esperanzas de evitar el problema del desempleo sólo en la expansión del sector industrial. El volumen de empleo en este sector ha crecido mucho más lentamente que su producción⁸ y esto a pesar de que ha mostrado gran dinamismo.⁹ Este problema ya había sido determinado por Reynolds en el caso de Puerto Rico,¹⁰ y ha sido corroborado recientemente por Williamson en Filipinas,¹¹ por Dornier y Felstenhausen en Colombia,¹² y por la CEPAL de Centroamérica.¹³

Como el crecimiento del sector industrial no puede ser la respuesta al problema del desempleo, entonces se plantea la necesidad de que el sector agrícola ofrezca una cantidad creciente de nuevas oportunidades de trabajo, aun cuando en términos relativos el empleo agrícola disminuya su importancia. No queda así otro camino que el agro se modernice de manera

⁸ F. Dziadek, *Unemployment in the Less Developed Countries*, AID Discussion Paper núm. 16, 1967. En el caso latinoamericano, por ejemplo, mientras la producción industrial creció, entre 1960 y 1965, a un promedio anual de 5.6%, el empleo industrial apenas lo hizo en 2.1% (W. C. Thiessenhausen, *Population Growth and Agricultural Employment in Latin America with some U.S. Comparisons*, Land Tenure Center, núm. 62, University of Wisconsin, mimeografiado, 1969).

⁹ W. Baer y M. E. A. Hervé, "Employment and Industrialization in Developing Countries", *Quarterly Journal of Economics*, feb., 1966, pp. 88-107.

¹⁰ L. G. Reynolds, "Wages and Employment in a Labour Surplus Economy", *American Economic Review*, mar., 1965, pp. 19-39.

¹¹ J. G. Williamson, "Capital Accumulation, Labour Saving and Labour Absorption, Once More", *Quarterly Journal of Economics*, feb., 1971, pp. 40-65.

¹² P. Dornier y H. Felstenhausen, "Reforma agraria y empleo: el caso de Colombia", *Revista Internacional del Trabajo*, sep., 1970, pp. 249-271.

¹³ CEPAL, *Consideraciones sobre la situación del empleo en Centroamérica*, 1971.

tal que permita un aumento del empleo agrícola. Este parecer ser el caso de la América Latina para la cual Barraclough considera que "de continuar las actuales tendencias, cerca de la tercera parte del incremento neto de la población latinoamericana tendrá que seguir en la agricultura durante uno o dos decenios más".¹⁴ Este parecer es apoyado por Sternberg cuando indica que "el sector agrícola debe, por regla general, proporcionar mejores oportunidades de trabajo".¹⁵ La FAO, por su parte, estima que en el período comprendido entre 1962 y 1985, la población agrícola en el mundo aumentará en 49% al pasar de 935 millones a 1 388 millones.¹⁶

Se llega así a dos conclusiones: primera, que a los países en vías de desarrollo se les presenta un serio problema de desempleo (y subempleo) que no puede resolverse simplemente mediante el proceso de crecimiento económico y, segunda, que no pueden cifrarse las esperanzas en la industrialización para absorber la mano de obra en cuantía tal que se garantice el pleno empleo y que, por consiguiente, el sector agrícola deberá seguir siendo una fuente de nuevas oportunidades de empleo de primera importancia. De lo cual se deduce entonces la necesidad de que la modernización de la agricultura se realice sin agravar el problema de desempleo.

II. DESARROLLO TECNOLÓGICO Y VOLUMEN DE EMPLEO

En vista de la urgencia de aumentar las oportunidades de empleo en el sector agrícola de los países en vías de desarrollo, es necesario examinar en esta sección las posibles consecuencias de la revolución verde en el volumen de empleo.

¿En qué consiste la revolución verde? Fundamentalmente, es el proceso mediante el cual se generan y aplican nuevos conocimientos a la agricultura. La nueva tecnología abarca muy diversas áreas de conocimientos humanos, ya que comprende una amplia gama de aspectos relacionados con la biología, la química, las ciencias físicas y la ingeniería. Unas técnicas tienden a mejorar la calidad de los factores de la producción, como es el caso de la irrigación, y otras aumentan la capacidad de producción de las plantas, tal es el caso de las semillas mejoradas. Es importante notar, sin embargo, una sustancial diferencia entre el desarrollo tecnológico industrial y el agrícola. El primero se relaciona casi exclusivamente con dos factores de la producción: trabajo y capital. Así, existen técnicas que sustituyen trabajo por capital (*labour saving*) y otras que requieren simultáneamente más capital y más trabajo (*labour intensive*). En cuanto a la agricultura, la situación es diferente, ya que en este sector el desarrollo tecnológico, además del trabajo y el capital, debe tomar en consideración un tercer factor de la producción, a saber: la tierra. Hay entonces dos tipos diferentes de nuevas técnicas. Uno sustituye trabajo por capital, tal es el caso del tractor y, en general, de las máquinas y animales de tiro que rempazan al hombre. El otro tipo sustituye tierra por capital, éste es el caso, por ejemplo, de los fertilizantes y de las semillas mejoradas que permiten producir una misma cantidad de productos en una extensión menor de tierra. Esta distinción entre técnicas que economizan tierra y las que economizan trabajo es importante porque permite determinar claramente que la revolución verde no es sinónimo de mecanización agrícola en el

¹⁴ S. Barraclough, "Problemas relativos a la ocupación que afectan el desarrollo agrícola latinoamericano", *Boletín Mensual de Economía y Estudios Agrícolas*, FAO, jul.-ago., 1969, pp. 1-10.

¹⁵ M. J. Sternberg, "Reforma agraria y empleo en América Latina", *Revista Internacional del Trabajo*, feb., 67, pp. 1-28. Igual criterio sustenta este autor con respecto al Asia, véase Z. M. Ahmad y M. J. Sternberg, "Reforma agraria y empleo, en particular en los países asiáticos", *Revista Internacional del Trabajo*, feb., 1969, pp. 181-207.

¹⁶ FAO: *Indicative World Plan for Agricultural Development*, vol. III, 1969.

sentido que la define Anker¹⁷ ni tampoco implica la formación de unidades grandes de producción. Igualmente, no le asiste suficiente razón a Joan Robinson cuando indica que la existencia de un exceso de trabajo es el gran enemigo del desarrollo tecnológico,¹⁸ ya que esta afirmación podría ser valedera con respecto a las técnicas que economizan trabajo, por ejemplo, el uso del tractor, pero no necesariamente con las que economizan tierra, por ejemplo, el uso de semillas mejoradas.

Ahora bien, ¿cómo afecta la revolución verde el volumen de empleo? Este tema no es fácil de analizar, sobre todo por las diversas circunstancias que existen de un país a otro, en especial las referentes a la dotación de factores de la producción, y a la fase de desarrollo agrícola en que se encuentre cada país.¹⁹ Sin embargo, alguna generalización puede intentarse acerca de los efectos de la revolución verde sobre el volumen de empleo. Estos efectos son directos e indirectos.

Los efectos directos surgen de la aplicación concreta de las nuevas técnicas. En relación con las técnicas ahorradoras de trabajo no es difícil concebir, como lo ha hecho Sauvy, circunstancias en las que las nuevas técnicas de este tipo empeoran las condiciones de empleo y de vida de la población.²⁰ Además, es bastante obvio, como lo apunta Brown, que una mecanización indiscriminada podría ocasionar, en muchos países, un verdadero desastre social con grave perjuicio para la población rural.²¹

Estos son casos extremos que difícilmente reflejan la realidad, excepto ciertos casos que puedan calificarse como "malthusianos".²² Pero las técnicas ahorradoras de trabajo no tienen solamente efectos negativos sobre el empleo. Así, en países subdesarrollados en donde gracias a la aplicación de técnicas de producción (fertilizantes, semillas mejoradas, etc.) los salarios comienzan a mejorar, reflejando cierta escasez de mano de obra, entonces la mecanización selectiva de algunas labores puede ser un requisito para poder continuar el proceso de desarrollo. De otra parte, como observa Brown, la producción agrícola es un proceso compuesto de varias etapas, ciertas de las cuales pueden llegar a requerir la aplicación de técnicas ahorradoras de trabajo,

17 D.L.W. Anker, "La mecanización del trabajo agrícola y sus repercusiones sobre el empleo de la mano de obra rural", *Revista Internacional del Trabajo*, marzo, 1955, pp. 1-23.

18 J. Robinson, *The Accumulation of Capital*, 1956, p. 334. Este planteamiento es el mismo que hacía Ricardo cuando afirmaba, en el famoso capítulo XXXI de sus *Principios*, que la maquinaria y los trabajadores están en competencia permanente.

19 J.W. Mellor, *The Economics of Agricultural Development*, 1966, especialmente el capítulo 13.

20 Sauvy plantea el caso del "animal devorador" en el cual dos personas explotan una finca de la que obtienen una producción anual de 20 unidades, o sea un ingreso promedio de 10 unidades. Utilizan una nueva técnica de producción que consiste en usar animales de tiro en vez de trabajo humano para hacer las labores agrícolas. Esto permite alcanzar la misma producción con el trabajo de sólo una persona, pero los animales requieren, para su manutención, de 7 unidades de producto. Si la persona sobrante no se dedicara a trabajar el resultado sería que el ingreso promedio por persona disminuirá de 10 a 6.5 unidades. Si la persona desplazada se dedica a cultivar otra tierra de inferior calidad y logra producir 5 unidades, entonces la producción total pasa de 20 a 25 unidades, pero el nivel de vida disminuye, ya que el ingreso se reduce de 10 a 9 unidades, una vez que se han separado las 7 unidades necesarias para mantener a los animales. En estas circunstancias la implantación de una nueva técnica —producir con animales de tiro en vez de hacerlo con fuerza humana— empeora el nivel de vida de la población agrícola. *Théorie Générale de la Population*, vol. I, *Economie et Population*, 1952, pp. 181-182.

21 L.R. Brown, *Seeds of Change*, 1970, especialmente el cap. 12, pp. 101-109.

22 Véase, por ejemplo, el dramático caso de la Isla de Mauricio analizado en el excelente artículo de J.E. Meade: "Mauritius: A Case Study in Malthusian Economics", *Economic Journal*, sep., 1961, pp. 521-534.

a fin de poder mejorar el proceso de producción como un todo, lo cual, a la vez, incrementaría la demanda por trabajo. De manera que la mecanización selectiva puede ser creadora de nuevas oportunidades de empleo.²³ Estas dos situaciones sugieren que los efectos sobre el nivel de empleo de las técnicas que economizan trabajo deben analizarse teniendo en consideración, primero, la oferta relativa de los diversos factores de la producción y, segundo, sus efectos en todo el proceso de la producción agrícola y no sólo en aquella etapa en que se implante la nueva técnica.

En cuanto a las técnicas ahorradoras de tierra, éstas aumentan por lo general la demanda de trabajo, es así como las mayores cosechas producidas gracias al uso intensivo de fertilizantes, semillas mejoradas, herbicidas, etc., demandan más trabajadores para la preparación de tierras, la aplicación de fertilizantes y herbicidas, para recolectar y transportar cosechas más abundantes.

No deben perderse de vista, sin embargo, dos problemas que pueden presentarse. Primero, así como una técnica ahorradora de trabajo puede estimular el uso de otra ahorradora de tierra, que aumenta la demanda de mano de obra, así también la aplicación de una técnica que economiza tierra puede estimular el uso de otras técnicas ahorradoras de trabajo. Por ejemplo, el uso de semillas mejoradas puede aumentar la producción a niveles tales que se llegue a justificar el uso de nuevas técnicas ahorradoras de trabajo para transportar los productos. Segundo, algunas técnicas de producción incrementan la demanda total de trabajo en el año, pero acentúan en forma marcada las fluctuaciones de los requerimientos de fuerza de trabajo en las diferentes épocas del año. Así, por ejemplo, la implantación simultánea del uso de fertilizantes y de herbicidas, trae como consecuencia utilizar menos trabajo permanentemente (debido al uso de herbicidas) y un mayor volumen en las épocas de cosecha (gracias a los fertilizantes). Una demanda de trabajo agrícola relativamente estable se transforma en una demanda estacional muy variable, lo cual plantea serios problemas por los costos que significa una alta rotación de trabajadores y la dificultad de no poder especializar debidamente a la mano de obra, ni en las labores agrícolas ni en aquellas que se efectúen en otros sectores en la temporada en que no hay trabajo en las explotaciones agrícolas.²⁴

Los efectos indirectos se originan no en la aplicación concreta de una nueva tecnología, sino que son una consecuencia derivada del resultado de las nuevas técnicas. Estos efectos están relacionados principalmente con el dinamismo del mercado, es decir, con la elasticidad de la demanda. En esencia, el problema es el siguiente: bien puede suceder que una nueva técnica aumente sustancialmente la producción sin desplazar mano de obra, pero que no haya suficiente demanda (sin disminuir los precios a niveles a los cuales no sería rentable producir), para colocar el incremento de la producción. Se tendría entonces que disminuir la producción, lo cual implica utilizar una cantidad menor de mano de obra. En otras palabras, una técnica de producción que reduce los requerimientos de trabajo por unidad de producto final, también reducirá la demanda total de trabajo, si el volumen de producción no puede expandirse debido a una demanda poco dinámica.

23 L.R. Brown, *op. cit.*, 105. En forma similar Myrdal es de la opinión de que cuando la mecanización permite trabajar tierra que no hubiera sido posible cultivar con la tecnología tradicional, obtener varias cosechas al año, mejorar la conservación de agua en tierras en producción o incrementar los rendimientos, entonces tanto el volumen de empleo como el nivel de producción pueden aumentar. G. Myrdal, *Asian Drama*, vol. II, 1968, p. 1299.

24 D. Mazumdar, "Underemployment in Agriculture and the Industrial Wage Rate", *Economica*, nov., 1959, pp. 328-340.

La demanda de algunos productos agrícolas depende del mercado interno, ya sea para satisfacer las necesidades de alimentos o de materias primas para abastecer al sector industrial; la demanda de otros productos agrícolas está sujeta a las condiciones de los mercados internacionales. Con el fin de incrementar la demanda interna los países en vías de desarrollo, además de tratar de maximizar la tasa de crecimiento económico, puede propiciarse, de una parte, una redistribución del ingreso nacional en favor de los grupos de menores ingresos cuyo consumo de productos alimenticios es apreciable y, de otra, la sustitución de importaciones de alimentos y de materias primas de origen agrícola. Sin embargo, debe reconocerse que tanto la política de redistribución del ingreso nacional, como la de la sustitución de importaciones tienen serias limitaciones en vista de los costos sociales y económicos que, pasado cierto punto, ellas implican.

En cuanto a la demanda externa, los mercados internacionales son de fundamental importancia para muchos países subdesarrollados ya que su crecimiento económico depende, en mucho, de su capacidad para exportar y ésta, a la vez, está determinada por la posibilidad de vender productos agrícolas, sean alimentos o materias primas. La expansión de estos mercados depende, además, de la producción de sucedáneos industriales, de: i) los obstáculos a las importaciones que tienen vigentes los países desarrollados; ii) el progreso y consolidación de los programas de integración económica entre países en vías de desarrollo, y iii) el establecimiento de convenios internacionales de productos agrícolas. Es tal la importancia de los mercados externos que Johnston y Cownie consideran que la revolución verde está supeditada al logro de una gran expansión de las exportaciones.²⁵ Brown, por su parte, es de igual criterio e insiste en que, en última instancia, la posibilidad de efectuar la revolución verde en los países en vías de desarrollo, sin que se presenten insolubles problemas de desempleo, depende principalmente de la política de importaciones que adopten los países desarrollados, en especial la concerniente a los granos básicos.²⁶

De lo expresado hasta aquí pueden plantearse tentativamente dos conclusiones. Primera, algunas técnicas agrícolas modernas, como la mecanización indiscriminada, pueden empeorar la situación del empleo de por sí ya precaria en muchos países subdesarrollados, pero a la vez existen otras técnicas, como el uso de fertilizantes y semillas mejoradas, que, en general, no parecerían provocar serios problemas de desempleo. Segunda, buena parte del efecto final que la nueva tecnología tenga sobre el volumen de empleo depende del comportamiento de la elasticidad de la demanda. Dicho lo anterior, debe observarse, sin embargo, que con frecuencia muchas de las políticas vigentes en los países en vías de desarrollo, tienen efectos adversos sobre el empleo agrícola. En efecto, dichas políticas tienden a estimular, en forma artificial, la adopción de técnicas de producción que utilicen capital en forma intensiva y ahorren mano de obra, cuando la estrategia a seguir debería ser la contraria, a fin de propiciar la creación de nuevas oportunidades de empleo.²⁷

Estas medidas gubernamentales pueden dividirse en dos grupos. Uno de ellos tiene como consecuencia hacer las inversiones

en agricultura poco atractivas, el otro estimula el uso de técnicas de producción que ahorran mano de obra.

Dentro del primer grupo se encuentran los siguientes:

a) Una política desmedida de industrialización. En no pocos países subdesarrollados se ha tratado de dar un vigoroso impulso a la industrialización, para lo cual se han adoptado preferentemente dos medidas: un elevado proteccionismo aduanero y generosas exenciones y subsidios fiscales. La primera medida tiende a ampliar el mercado y la segunda a disminuir los costos de producción industriales. Esta política industrial hace del sector manufacturero una actividad artificialmente más atractiva para los inversionistas que aquellos otros sectores que no han recibido un tratamiento semejante. Así, un proceso de industrialización llevado a cabo sobre estas bases perjudica al sector agrícola ya que, de una parte, se aumenta artificialmente la rentabilidad de la industria *vis-à-vis* de la agricultura, con lo cual se canalizan más inversiones hacia la industria y, por otra parte, eleva los costos de producción de la agricultura, porque el proceso de sustitución de importaciones encarece los artículos que antes se importaban, además de que los de producción nacional son, con frecuencia, de inferior calidad.

b) En muchos países, por razones de índole política, los precios de los productos agrícolas, en especial los de mayor consumo popular, son fijados por el gobierno a niveles inferiores de los que regirían si el mercado operara libremente. El control de precios de este tipo es un obstáculo importante para que fluyan recursos de inversión hacia aquellas actividades agrícolas que se regulan de esta manera.

c) Los tipos de cambio se han utilizado frecuentemente en forma que desalientan las exportaciones. El procedimiento más utilizado consiste en establecer un tipo de cambio inferior para las divisas provenientes de las exportaciones y uno superior para la adquisición de divisas necesarias para pagar por las importaciones. Ahora bien, como en muchos países en vías de desarrollo los principales productos de exportación son de origen agropecuario, entonces se está obstaculizando el crecimiento de la producción agrícola.

d) La concentración de inversiones y gastos públicos en las zonas urbanas es característica en muchos países subdesarrollados. Así, las oportunidades de educación y de atención médica, el suministro de ciertos servicios como los de energía y agua potable, los sistemas de seguridad y protección, son, en mucho, superiores en las ciudades que en las zonas rurales. De ahí un estímulo adicional para preferir realizar inversiones en actividades típicamente urbanas como la industria, a otras propias de las regiones rurales como la agricultura.

e) Los programas de integración económica en que participan países en vías de desarrollo, han concentrado sus esfuerzos en la eliminación de los obstáculos al comercio de productos industriales; pero, sin embargo, se ha progresado muy poco en cuanto al establecimiento del libre comercio para productos agropecuarios. Esto significa que se amplía el mercado y por ende las oportunidades de inversión para la industria, pero no para la agricultura.²⁸

Además de estas medidas que tienden a hacer más remunerativo y atractivo realizar inversiones en el sector industrial, existe un segundo grupo de medidas que estimulan el uso de técnicas de producción que ahorran trabajo. Entre ellas las principales se mencionan a continuación.

²⁸ Se debe reconocer, sin embargo, que algunas medidas tomadas en relación con el comercio internacional han incrementado el precio de exportación de ciertos productos para algunos países en vías de desarrollo; tal como sucede con los países exportadores de café, gracias al convenio internacional en vigencia; y los países que disfrutaban de cuotas de importación en países desarrollados para exportar productos como azúcar, carne y productos lácteos.

²⁵ B. F. Johnston y J. Cownie, "The Seed-Fertilizer Revolution and Labour Force Absorption", *American Economic Review*, sep., 1969, p. 575.

²⁶ L. R. Brown, *op. cit.*, pp. 12 y 108.

²⁷ Esto no significa que, las técnicas que demandan mucho trabajo sean siempre las preferibles, aun en países con una alta densidad de población. En efecto, ya Sen demostró en su obra *Choice of Techniques*, 1960, que esto no es así si se toma en consideración explícita la alternativa entre la satisfacción de necesidades presentes y las futuras.

A] El costo de la mano de obra se ha encarecido artificialmente. En los países en vías de desarrollo se esperaba, con base en los planteamientos de Lewis, que el nivel de salarios urbanos (industrial) se establecería de acuerdo con la pauta que siguieran los ingresos reales en las zonas rurales.²⁹ Pero esto no ha sucedido así, por varias razones.

a] En las zonas urbanas el grado de cohesión entre los trabajadores es mucho mayor que en las zonas rurales en donde la dispersión de los trabajadores es notoria, salvo el caso de las plantaciones. Esta mayor cohesión ha permitido el desarrollo de un sindicalismo un poco más activo y la posibilidad de obtener salarios más elevados, aun cuando ello signifique emplear menos trabajadores.

b] El gobierno ha tratado, por razones sociales y políticas, de aumentar institucionalmente los salarios mínimos que rigen para la economía. El cumplimiento efectivo de este tipo de medidas es difícil de controlar, muy en especial, en las zonas rurales, pero si tienen un resultado efectivo en cuanto al mismo gobierno que es uno de los principales empleadores. La burocracia estatal se encuentra en una posición política estratégica para obtener aumentos de salarios.

c] Además, el gobierno ha utilizado el salario como un sistema de "impuesto" para impedir que algunas empresas remitan utilidades en exceso al exterior. Este es el caso de las compañías extranjeras dedicadas a la extracción de minerales, a la explotación del petróleo y a la exportación de ciertos productos agrícolas como el plátano. El gobierno trata de fijar los salarios de acuerdo con la capacidad de pago de las empresas, más que con el salario que rige en el mercado.³⁰ Ahora bien, los aumentos de salarios que se producen ya sea en la burocracia estatal o en actividades específicas como las mencionadas, generan presiones que tienden a generalizar estas alzas de salarios a otros sectores de la economía, en especial el industrial.

d] No se trata sólo de un encarecimiento de la mano de obra a través de la manipulación de los salarios mínimos, sino también deben tomarse en cuenta otras medidas como la seguridad social y los beneficios sociales, que fácilmente elevan los salarios nominales en una cuarta o una tercera parte.

e] La misma política de industrialización basada en el proteccionismo ha permitido la proliferación de empresas monopolísticas y oligopolísticas, las cuales pueden, con relativa facilidad, traspasar al consumidor los aumentos de costos originados en la elevación de salarios, debido a lo cual algunas empresas presentan poca resistencia a las alzas de salarios.

B] El costo del capital ha disminuido artificialmente como resultado de la aplicación de varias medidas.

a] Las tasas de interés han recibido, persistentemente, subsidios al mantenerse más bajas que las que establecería el mercado, gracias a controles impuestos por el gobierno.

b] El proceso inflacionario que caracteriza a muchos países subdesarrollados agrava la situación ya que las deudas contraídas a una tasa de interés fija pueden llegar a ser aun negativas; además, al endeudarse para adquirir bienes de capital el comprador se garantiza que el costo de los bienes no se incrementará durante su vida útil, mientras que los salarios sí pueden aumentar en el transcurso de la inflación.

c] Debido a la política de industrialización, los aranceles para importar bienes de capital se han mantenido relativamente

bajos y además los empresarios han recibido exenciones al importarlos.

Estos dos hechos combinados: el encarecimiento artificial de la mano de obra, factor relativamente más abundante, y el abaratamiento artificial del capital, factor relativamente más escaso, tienden a modificar la tasa marginal de sustitución entre ambos factores, en el sentido de demandar una mayor cantidad de capital y una menor de trabajo, de la que se hubiera demandado si la relación entre los precios del capital y de la mano de obra no hubiera sido modificada artificialmente.³¹ Esta situación agrava, evidentemente, las perspectivas de empleo en los países en vías de desarrollo porque los empresarios tratarán entonces de economizar mano de obra aplicando técnicas de producción que sustituyan trabajo por capital y también, como apuntó Reynolds en el caso de Puerto Rico, mediante mejores prácticas de administración del personal.³² Además, a diferencia persistente, cuando no creciente, entre los salarios urbanos (industriales) y los rurales (agrícolas) acelera la inmigración del campo a la ciudad, con lo cual, como indica Meier, el desempleo disfrazado y el subempleo en el sector agrícola; se transforma en un desempleo visible en el sector urbano, cuyas graves consecuencias sociales y políticas son bien conocidas.³³

C] Otro factor que debe mencionarse es la carencia de una política agraria adecuada. La gran mayoría, por no decir la totalidad, de los estudios que se han efectuado para estudiar las relaciones entre el tamaño de las explotaciones agrícolas y el volumen de empleo, indican que las fincas de menor tamaño utilizan más mano de obra que las grandes. Esto se debe a varias razones:

a] Las fincas pequeñas se cultivan más intensamente que las grandes, con técnicas que demandan mucho trabajo, por cuanto el pequeño finquero y su familia disponen difícilmente de otras oportunidades de empleo.

b] De otra parte, el productor pequeño tiene poco acceso a técnicas modernas de producción, porque no puede obtener crédito, no tiene un adecuado nivel cultural, etc., por consiguiente se ve obligado a la aplicación de técnicas que demandan mucho trabajo.

c] En las fincas grandes el productor tiene que dedicarse, con frecuencia, a actividades que demandan poca mano de obra, como la ganadería extensiva, en vista de la escasez de personal calificado en quién poder delegar funciones. En cambio, en fincas más pequeñas la división del trabajo es menor y los requerimientos de capacidad administrativa inferiores y, por ello mismo, el pequeño finquero puede dedicarse a actividades o aplicar técnicas de producción que demanden relativamente mucha mano de obra.

En general se acepta que la estructura actual de tenencia agraria en varios países es un serio obstáculo para aumentar las posibilidades de empleo en el sector agrícola.³⁴ En consecuen-

31 M. Kalecki no comparte este punto de vista, ya que considera que no todo aumento de salarios produce una redistribución del ingreso. Véase su artículo "Class Struggle and the Distribution of National Income", *Kyklos*, vol. XXIV, fasc. 1, 1971, pp. 1-9.

32 L. G. Reynolds, *op. cit.*, p. 33.

33 G. Meier, *op. cit.*, p. 313.

34 P. Dorner y H. Felstehausen, *op. cit.*, p. 256. De igual manera se expresa M. Sternberg en relación con América Latina cuando indica que la reforma agraria "es indispensable para aumentar las oportunidades de empleo y los ingresos de los trabajadores", *op. cit.*, p. 25. En relación con Asia, Z. Ahmad y M. Sternberg señalan que "para alcanzar el desarrollo deseado y dar a la población empleos bien remunerados en la agricultura se hacen menester también cambios básicos de estructura", *op. cit.*, p. 207.

29 G. Meier "Development Without Employment", Banca Nazionale del Lavoro, *Quarterly Review*, sep., 1969, pp. 309-319. Esta tesis ha sido refutada por S. Wellisz en "Dual Economies, Disguised Unemployment and the Unlimited Supply of Labour", *Economica*, feb., 1968, pp. 22-51.

30 G. Meier, *op. cit.*, pp. 312-313.

cia, una política agraria que lograra una mejor distribución de la tierra sería un factor importante para ampliar las posibilidades de empleo en el sector agrícola.³⁵

Se puede entonces concluir indicando que si el gobierno en muchos países en vías de desarrollo adopta deliberadamente o en forma inconsciente un conjunto de medidas que: i) hacen poco atractivas las inversiones en la agricultura; ii) estimulan el uso de técnicas de producción que requieren relativamente mucho capital y ahorran mano de obra, y iii) no definen una clara política de redistribución de la tierra, entonces no es de extrañar que las oportunidades de empleo en las zonas rurales no aumenten a un ritmo satisfactorio y que se presenten, en consecuencia, serios y crecientes problemas de desempleo y subempleo rural.

III. DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

Si bien el tema de los efectos que la revolución verde tiene en el volumen de empleo ha sido abordado con frecuencia, el relativo de las consecuencias que tienen en la distribución del ingreso lo ha sido en mucho menor grado. Sin embargo, su importancia no podría soslayarse ya que, como indica correctamente Schultz, el éxito que se ha logrado en la promoción del desarrollo de la agricultura ha sido causa, a la vez, de severos problemas económicos para muchos agricultores.³⁶ Ahora bien, ¿por qué las innovaciones tecnológicas y el progreso económico plantean situaciones angustiosas a los productores agrícolas? Desde el punto de vista de la distribución del ingreso tres son los tipos de problemas a que da lugar la revolución verde, según se analicen sus efectos en el volumen de empleo, en los términos de intercambio sectoriales y en la concentración de la propiedad agraria.

1) *Volumen de empleo.* Es necesario comenzar recordando que la principal manera de distribuir el ingreso nacional es mediante la consecución del pleno empleo. En efecto, el salario es la más importante de las medidas tendientes a lograr una mejor distribución del ingreso, lo cual no significa que la manipulación de los salarios tenga siempre, por efecto una distribución más igualitaria, ya que en algunas circunstancias ocasionaría una menor demanda de trabajo, de manera que el alza de salarios bien podría no ser más que una redistribución de los trabajadores que se quedan sin empleo a aquellos cuyos salarios aumentan.

En la sección anterior se anotó que la revolución verde no tenía que aumentar necesariamente el volumen de desempleo o de subempleo, pero que una serie de medidas vigentes en muchos países en vías de desarrollo, tienden indudablemente a

³⁵ Esta afirmación requiere un mayor análisis desde el punto de vista del equilibrio general del sistema económico. En efecto, maximizar el volumen de empleo no significa ni maximizar la producción nacional, ni optimizar el uso de los factores de la producción. Dos ejemplos al canto. Primero, bien pudiera ser que el uso óptimo de la tierra no consista en explotarla al máximo, sino que haya necesidad de dejarse en barbecho ciertos años; de no procederse así, la tierra se deterioraría y podría suceder que precisamente debido a este deterioro su cultivo requiera cada vez de más mano de obra. Pero, obviamente, esta mayor demanda por trabajo, consecuencia del deterioro de la tierra, no significa darle un uso óptimo. Segundo, si el finquero grande paga por los conocimientos técnicos contratando por ejemplo, los servicios de un agrónomo, pero el pequeño agricultor recibe la asistencia técnica gratis, a través de los servicios del Ministerio de Agricultura, esto significa que los finqueros pequeños obtienen un subsidio, mientras que los grandes no. Si este fuera el caso, entonces habría que analizar, alternativamente, cuál sería el plan de producción del productor grande si recibiera también un subsidio y cuál sería el del finquero pequeño si no lo recibiera.

³⁶ T. W. Schultz, *Economic Crisis in World Agriculture*, 1965. p. 77.

agravar la situación. Este conjunto de medidas hacen que la revolución verde acelere el proceso de inmigración del campo a la ciudad en donde no hay actividades que crezcan suficientemente rápido como para absorber la oferta creciente de mano de obra. El resultado es un aumento del desempleo y del subempleo, tanto en las zonas rurales como en los centros urbanos, o bien una disminución de los salarios efectivos por debajo de los salarios mínimos fijados por el gobierno. En ambos casos se produciría un efecto negativo en la distribución del ingreso ya que una cierta proporción de los ingresos por concepto de salarios sería transferida a otros sectores, por ejemplo, a las utilidades de los empresarios industriales y de los productores agrícolas. Es importante observar cómo en una economía cerrada el comportamiento de la demanda efectiva impondría un límite a la disminución de salarios o al aumento de desempleo. Efectivamente, los empresarios necesitan una demanda nacional creciente a fin de que surjan nuevas oportunidades de inversión. Estaría entonces en el interés de los mismos empresarios buscar medidas de redistribución del ingreso para asegurar una demanda suficientemente dinámica. Si la economía es abierta, la situación cambia radicalmente ya que la demanda externa puede sustituir la interna. Pero es más, aun cuando ello no fuera así, los empresarios tendrían la posibilidad de exportar sus utilidades, es decir, realizar inversiones en el extranjero.³⁷

2) *Términos de intercambio sectoriales.* Aun cuando se adoptaran las medidas necesarias (reforma agraria, política crediticia, etc.) para que el progreso tecnológico llegue también al pequeño productor, se presenta un serio problema que surge de las características de la demanda y de las circunstancias en que se efectúa el comercio de productos agrícolas, se trate de alimentos o de materias primas para la industria. La demanda interna es poco dinámica debido al bajo nivel de ingreso y la externa se ve limitada por los múltiples obstáculos que existen en el comercio internacional. A la par de una demanda poco dinámica, se encuentra una oferta que puede crecer muy rápidamente; gracias a la revolución verde. El resultado de esta situación es bien conocido: los precios tienden a disminuir y la producción a contraerse. Esto implica bien un empeoramiento de los términos de intercambio para los productores agrícolas a favor de los de otros sectores como el industrial; o bien, si para evitar la disminución de los precios se reduce el área en producción, un excedente de mano de obra en las zonas rurales que habría de transferir a las zonas urbanas. Ahora bien, si algunos productores tienen que dejar de producir, serán muy posiblemente los pequeños quienes lo hagan primero. Y si son los precios los que disminuyen, son también los pequeños los que más sufrirán, ya que para ellos es más difícil aplicar las nuevas técnicas de producción y por consiguiente reducir los costos unitarios de producción.³⁸ Se ve, pues, cómo entre la revolución verde (que tiende a disminuir los precios o a aumentar el desempleo) y la política de industrialización basada en la sustitución de importaciones (que encarece los productos industriales, finales e intermedios) se pone a los agricultores en general, pero especialmente a los pequeños, en una situación angustiosa, que haría nugatorio, en buena parte, el esfuerzo que

³⁷ Para una elaboración pormenorizada de una situación en que paradójicamente un país pobre exporta capital por falta de una demanda interna suficiente ocasionada, a la vez, por la concentración del ingreso, véase E. Lizano, "Una reflexión acerca de la integración económica centroamericana", *Revista de la Integración*, INTAL, núm. 7, nov., 1970, pp. 75-98.

³⁸ Es importante observar que si el gobierno deseara intervenir con el fin de maximizar la eficiencia del sistema económico, habrían de tomarse medidas para que dejen de producir aquellos productores que, dada la calidad y la dotación de factores de producción de que dispongan, tengan más oportunidades para desplazarse a producir algún otro producto; lo cual no significa que dejen de producir aquellos productores que sean menos competitivos para producir el artículo cuya producción se desea restringir.

hacen las dependencias públicas para facilitar la adopción de nuevas técnicas de producción por parte de los agricultores.

3) *Concentración de la propiedad.* Como se sabe, una característica de muchos países subdesarrollados es la existencia de una gran cantidad de pequeños agricultores que son por lo general eficientes, dada la dotación de factores de la producción de que disponen y del conocimiento que tienen acerca de las técnicas de producción,³⁹ aunque su eficiencia suele ser menor que la de agricultores de mayor tamaño. Sin embargo, la revolución verde viene a cambiar las relaciones de producción por varios motivos.

A] La revolución verde exige, por lo general, la aplicación de nuevas técnicas de producción. Para poder ponerlas en práctica el agricultor requiere de posibilidades de crédito para comprar los insumos y en algunos casos el equipo e implementos que esas técnicas necesitan. Aquí se presenta un escollo muy importante, porque los agricultores pequeños tienen poco acceso al crédito y cuando lo logran es a un costo mucho más elevado que el que tienen que pagar los agricultores de mayor tamaño ya que éstos disponen de un mayor número de fuentes de financiamiento. Los bancos privados muestran poco interés en conceder crédito al sector agrícola y menos aún cuando se trata de pequeños agricultores, en vista del alto riesgo y de los elevados costos de administración. Por otra parte, aun cuando el crédito estuviera disponible, el pequeño agricultor tiene dificultades para dar garantías satisfactorias al acreedor. Finalmente, no es fácil convencer a pequeños agricultores, cuyo único patrimonio es una pequeña parcela, de que la hipotequen a fin de obtener crédito para poder así poner en práctica técnicas de producción nuevas, desconocidas para él y cuyo resultado es incierto. Ante un riesgo tan grande no es de extrañar que aun cuando existiera la posibilidad de obtener crédito, muchos pequeños agricultores preferirían no hacer uso de él. La situación para los otros agricultores es diferente ya que tienen un mayor acceso al crédito y, además, lo usan con más frecuencia porque disponen de margen para asumir los riesgos que conllevan los cambios de tecnología. Por otra parte, el poco acceso y el escaso uso del crédito no sólo dificulta al pequeño agricultor adquirir insumos modernos y mejorar sus prácticas de producción, sino que también le obstaculiza la obtención de nuevos conocimientos. El agricultor grande puede adquirir nuevos conocimientos mediante la contratación de personal capacitado, pero el pequeño productor depende de los servicios de extensión agrícola y asistencia técnica que las dependencias gubernamentales lleguen a establecer.

Esta es, pues, una situación de clara desventaja para los pequeños agricultores, lo cual los pone ante circunstancias en que se les dificulta poder competir y sobrevivir como productores, en especial si se presentan simultáneamente problemas de absorción de la producción debido a una demanda, interna o externa, poco dinámica. Si algunos productores han de dejar de producir, éstos serán ciertamente los pequeños. Son ellos quienes con mayor probabilidad tendrán que deshacerse de sus parcelas y dejar de ser propietarios para pasar a ser proletarios, ya sea como peones de otras explotaciones agrícolas o bien incorporándose a la fuerza de trabajo de los centros urbanos. La revolución verde sería, dada la situación prevaleciente en cuanto al acceso al crédito y a los nuevos conocimientos, así como al comportamiento de la demanda de muchos productos agrícolas, un poderoso instrumento de transformación de las relaciones de producción que por ende modifica la distribución del ingreso entre los diferentes grupos sociales de la comunidad.

39 La argumentación clásica de esta situación es de T. W. Schultz en su conocida obra *Transforming Traditional Agriculture*, 1964.

CONCLUSIONES

Ahora pueden plantearse, en forma tentativa, algunas observaciones finales.

Primera. La técnica no es neutra ya que en determinadas circunstancias puede ocasionar perjuicios. No se discute que a largo plazo el desarrollo tecnológico sea ventajoso. Lo que debe reconocerse es que algunas veces la revolución verde acrecienta las disparidades en cuanto a la distribución del ingreso así como las contradicciones sociales. En última instancia la intensidad de las consecuencias de la revolución verde depende principalmente de la forma como estén distribuidos los medios de producción, en especial la tierra, entre los miembros de la comunidad, y, de otra parte, de las relaciones de dependencia con otros países.

Segunda. La revolución verde puede llegar a ser un poderoso instrumento de cambio de las relaciones de producción y de la estructura social de la comunidad. Ello a través de una mayor concentración de la propiedad agraria y de un aumento del desempleo y de las migraciones rurales hacia los centros urbanos.

Tercera. Para evitar los posibles efectos perjudiciales de la revolución verde, es necesario que ésta se acompañe de otras medidas que tiendan a lograr una distribución más equitativa de la tierra y un acceso efectivo a la nueva tecnología por parte de los pequeños agricultores.

Cuarta. La importancia del tamaño del mercado cobra especial significado. Las consecuencias de la revolución verde dependen, en buena parte, de las posibilidades de una ampliación permanente del mercado y de la libertad de exportación. Tres aspectos deben tenerse en cuenta: el mejoramiento del mercado interno, el de los mercados internacionales y también los programas de integración económica entre países en vías de desarrollo, los cuales permiten una ampliación ordenada y sistemática de los mercados de exportación.

Quinta. Es indispensable, al diseñar la política económica, utilizar un enfoque global de la economía y no sólo uno de tipo sectorial. Las relaciones entre los diferentes sectores son muy estrechas y lo que sucede en uno de ellos, por ejemplo, el crecimiento industrial, determina lo que acontezca en otros, por ejemplo, en la agricultura. Así, pues, la modernización de la agricultura no puede desligarse de los demás sectores de la economía, tanto desde el punto de vista del volumen de empleo y de ahorro, como de la demanda por productos de origen agrícola.

Sexta. Un aspecto que llama la atención, por la frecuencia con que se encuentra, es la falta de racionalidad de la política económica. Así, de una parte, se hacen esfuerzos por mejorar la productividad del pequeño agricultor, pero por otra se estorba el comercio y se encarecen artificialmente los insumos y bienes finales industriales a los agricultores, con lo cual disminuye la rentabilidad de las inversiones agrícolas.

Séptima. El genetista, como indica Thiesenhausen, debe llegar a comprender mejor los efectos sociales y políticos de sus descubrimientos.⁴⁰ La revolución verde abre nuevas e insospechadas posibilidades para que el hombre pueda llegar a vencer el flagelo del hambre. Pero, a la vez, también puede perjudicar a muchos pequeños agricultores y agudizar grandemente las desigualdades existentes entre los diferentes grupos sociales de la comunidad. El costo social del progreso tecnológico puede ser así políticamente inaceptable para muchas comunidades. En síntesis: hay que humanizar la revolución verde.

40 W.C. Thiesenhausen, *Technological Change and Income Distribution in Latin American Agriculture*, Sixth Inter-American Conference on Agriculture, mimeografiado, 1971.