

Agosto, 1971

LTC No. 78-S

The Land Tenure Center
310 King Hall
University of Wisconsin
Madison, Wisconsin 53706

LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS Y LA DISTRIBUCION DEL INGRESO
EN LA AGRICULTURA LATINOAMERICANA

por

William C. Thiesenhusen

El Profesor Thiesenhusen ha preparado este estudio especialmente para la Mesa Redonda a invitación del Secretario General de la OEA. Los criterios expuestos son los del autor y no coinciden necesariamente con los de la Secretaría General, ni los de las organizaciones patrocinantes.

LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS Y LA DISTRIBUCION DEL INGRESO
EN LA AGRICULTURA LATINOAMERICANA

William C. Thiesenhusen*

Los expertos en cuestiones sociales y los dirigentes políticos han descuidado por mucho tiempo los dos problemas más desconcertantes que América Latina enfrenta y que se relacionan entre sí: el desempleo y una distribución sumamente injusta del ingreso.^{1/} En realidad, aunque se han adoptado de manera creciente nuevas tecnologías en el sector agrícola, --como las variedades de mayor rendimiento, empleo de fertilizantes y equipo mecánico-- como tal vez ocurrirá durante la década de 1970, es probable también que haya mayor desocupación y que aumente el ingreso de los ya privilegiados. De ahí que al final de la década la distribución del ingreso indudablemente será aún más desigual que ahora, --situación que será probablemente inaceptable para casi todos los miembros de la sociedad-- a menos que los gobiernos actúen con prontitud para corregir los desequilibrios crecientes. Aunque la difusión de la nueva tecnología no fuese tan penetrante, el problema del desempleo probablemente devendría más agudo a medida que la década avanza: una fuerza de trabajo nacida durante la explosión demográfica que se inició en la década de 1950, ingresará en un mercado laboral que acaso seguirá siendo insuficiente.

* Profesor Asociado del Centro de Tenencia de la Tierra y Asistente del Decano de Programas y Estudios Internacionales, Universidad de Wisconsin. El autor desea agradecer a las siguientes personas que han leído y comentado un borrador de este documento, y a quienes no debe responsabilizarse por los errores de la versión final: Claudio Barriga, Lloyd Bostian, Heliodoro Díaz, Arthur Domike, Peter Dorner, Kenna Jarvis, Don Kanel, Lawrence Lynch, Raymond Penn, Monroe Rosner, Eric Shearer, Jorge Schuster, Michelle Smith y Stephen Smith.

1. Véase la discusión de estos temas en "Employment Problems affecting Latin American Agricultural Development" de Solon Barraclough, Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics, julio-agosto, 1969, Departamento de Asuntos Sociales, Secretaría General de la OEA. "The Unemployment Problem in Latin America" UP/Ser.H/VII.79, Washington, D.C., marzo 3, 1970; CECLA, "Income Distribution in Latin America", Estudio económico de América Latina, 1969, Parte III, E/CN.12/851, marzo 20, 1970, pp. III-1 a III-126a.

Este ensayo no pretende desdeñar la necesidad de progreso tecnológico como tampoco presentar la tecnología como un "deus ex machina". Y reconoce la relación íntima que existe entre la introducción de algunas formas tecnológicas y esa condición "sine qua non" para el desarrollo: un excedente agrícola. Tampoco voy a poner en duda la conveniencia del crecimiento económico mismo, aunque debemos estar conscientes de que es cada vez más intensa la crítica que se le hace sobre bases ecológicas.^{2/} Por ejemplo, cierto comentarista sostiene que "la necesidad de más alimentos justifica el exceso de fertilización de la tierra, que conduce a la eutroficación de las aguas y la disminución de la producción pesquera --que aumentará la necesidad de alimentos ... La gente muere actualmente en Tokio, Birmingham y Gary, víctima de enfermedades respiratorias debido a la 'necesidad' de más industrias".^{3/} Tampoco nos detendremos a discutir la necesidad del control de la natalidad, pues otros ya lo han hecho muy bien.^{4/}

La omisión de esos temas me permite concentrarme en las razones que explican porqué la introducción de más tecnologías nuevas en la agricultura resultará probablemente en una tasa de desempleo más alta y una distribución del ingreso cada vez más desigual, y que expliquen la forma en que la política de los gobiernos puede aliviar esos efectos indeseables.

En conciencia, debo subrayar también la urgencia de actuar, puesto que ha llegado el momento de preocuparse, antes de que la región se vea más

2. El crecimiento económico se define como un aumento del PNB per cápita mientras que se considera el desarrollo en términos más comprensivos que incluye el crecimiento económico junto con "las oportunidades ampliadas y la capacidad humana necesaria para explotarlas y una reducción general de la pobreza popular, el desempleo y la injusticia social". Véase "Needed Redirections in Economic Analysis for Agricultural Development Policy", de Peter Dorner, *American Journal of Agricultural Economics*, 53, 1 (febrero 1971), pp. 8-16.

3. "Nobody Ever Dies of Overpopulation", de Garrett Hardin, *Science*, 171, 3971 (febrero 1971), p. 527.

4. Baste decir que yo creo que la mayoría de los esfuerzos por el desarrollo serán difícil de realizar en los países cuyo crecimiento demográfico se mantiene por encima del 2 por ciento anual. Inversamente, sin embargo, la reducción de la tasa de natalidad, per se, no dará por resultado el desarrollo.

firmermente cercada por la revolución verde.^{5/} La tendencia de la revolución verde a empeorar la distribución del ingreso en aquellas zonas de América Latina que se caracterizan por el sistema de las haciendas, ciertamente será mayor que la que se ha registrado en la India y Pakistán donde se han introducido variedades de alto rendimiento.^{6/}

El perfeccionamiento de nuevos insumos agrícolas ya ha tenido un efecto profundo en los cultivos de ciertos lugares de América Latina. El caso del trigo en México es especialmente espectacular: La revolución verde nació allí con el Programa de Investigaciones del Centro Internacional para el Mejoramiento del Trigo y del Maíz. Las investigaciones de este centro dieron por resultado el aumento del rendimiento promedio de una hectárea de trigo de 800 kg. en 1950 a 2 800 en 1970.^{7/}

Pero actualmente las variedades de la revolución verde exigen muy cuidadoso control de las aguas y puesto que en América Latina hay mucha agricultura en tierras sin riego, los rendimientos de trigo en todas las regiones latinoamericanas no han seguido la tendencia registrada en México. Además, solamente unos cuantos cultivos básicos de la región han sido beneficiados por esos progresos de productividad espectaculares. Y cuando se considera el conjunto de la agricultura, no es precisamente brillante en América Latina el cuadro de la producción durante la década de 1960. El subsector de la

5. La definición de lo que constituye "la Revolución Verde" ha adoptado variados matices. Yo la usaré como una frase breve y conveniente que significa la aplicación de nuevos insumos desarrollados por la ciencia y la tecnología para lograr aumentos espectaculares de los cultivos en la agricultura tradicional.

6. Para los ejemplos asiáticos, véase "The Green Revolution: Generations of Problems", de Walter P. Falcon. Documento de un seminario presentado durante la reunión anual de la Asociación de Economistas Agrícolas de Estados Unidos, Columbia, Missouri, 10 y 11 de agosto de 1970, documento con el que este ensayo tiene una fuerte deuda intelectual. Con una disponibilidad más elevada del promedio per cápita los recursos productivos de la agricultura se distribuyen más desigualmente en América Latina que en la India.

7. "The Urgency of Accelerating Production on Small Farms", de E.J. Wellhausen, en Delbert T. Myren, Ed. Strategies for Increasing Agricultural Production on Small Holdings, (México, Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo, 1970), p. 5.

ganadería demostró ser particularmente débil. Si la producción agrícola regional per cápita de 1961 a 1965 se representase por 100, el número índice de 1967 sería 100; el de 1968, 98 y el de 1969, un promedio de 97.8/ En otras palabras, cualquier progreso de la agricultura en ese período parece haber sido neutralizado por la alta tasa de crecimiento de la población latinoamericana. Algunas regiones y renglones demostraron buenos aumentos en la producción durante la década de 1960, pero otros permanecieron estancados.

Lo que ha ocurrido con el trigo de México presagia una mejor producción durante la presente década; es probable que muchos países de América Latina sientan más los efectos de la revolución verde en la década de 1970 que en la de 1960.9/ Algunos países han adoptado programas de investigación agrícola en la década de 1950 y en la última década, los cuales empezarán a pagar dividendos en términos de una mayor producción durante los próximos diez años. Por ejemplo, las experimentaciones emprendidas por inversionistas extranjeros parecen haber desempeñado un importante papel en el rendimiento del maíz en ciertos lugares de Chile. Las prácticas de cultivo en ciertas regiones han mejorado notablemente, a menudo mediante la cooperación de los expertos en cuestiones sociales y biológicas de Estados Unidos y América Latina.10/

8. La palabra "Regional" se refiere a 22 países latinoamericanos, Departamento de Agricultura de E.U., Servicio de Investigaciones Económicas, Indices of Agricultural Production for the Western Hemisphere excluding the United States and Cuba, ERS-Foreign 264 (Washington, D.C., Revisado abril 1971), Cuadro 2, p. 4.

9. Fuentes de información especialmente buenas sobre los logros de la Revolución Verde se encuentran en "The Green Revolution: Generations of Problems", de Falcon, "The Green Revolution: Cornucopia or Pandora's Box", de Clifton R. Wharton, Jr., Foreign Affairs, 47 (abril 1969), pp. 464-476; Seeds of Change, de Lester P. Brown, publicado por "Overseas Development Council" por Praeger, 1970; "Impact of the Green Revolution", Development Digest, 7, 4 (octubre 1969), pp. 75-124.

10. Siendo natural de Wisconsin, no puedo evitar la mención de la cooperación entre los científicos de Wisconsin y del Brasil que ha dado por resultado algunos de los rendimientos más elevados en el sur de Brasil. Véase, por ejemplo, "The Triumph of Goodwill and Cooperation", Alianza Reporter 5, 11/12 (Rio de Janeiro, noviembre/diciembre 1970), pp. 13-15. Para citar otro ejemplo, las investigaciones de los expertos chilenos en cooperación con los científicos de la Universidad de Minnesota, ha tenido una influencia importante en el rendimiento de maíz en el valle central.

Los investigadores de las fundaciones y otros expertos trabajan intensamente en otros cultivos que no han demostrado incrementos espectaculares en el pasado reciente, e, incluso, experimentan con un plasma de germen de alto rendimiento para cultivar trigo en las tierras sin riego. Aumenta el empleo de fertilizantes --en cerca de 8 veces en América Latina entre 1948-52 y 1967, comparado con el aumento quintuplicado en el resto del mundo.^{11/} Y es enteramente posible, y hasta probable, que más países pasarán por la "experiencia de Pakistán". Para explicar este último punto, jóvenes expertos de Pakistán que habían recibido adiestramiento práctico en México al regresar a su país en 1961 y 1962 llevaron muestras del trigo enano de muy alto rendimiento, y el conocimiento básico de las prácticas de cultivo necesario para lograr que dichas variedades resulten altamente productivas. Norman Borlaug, premio Nóbel, afirma: "Quizá del 75 al 80 por ciento de las investigaciones realizadas en México sobre prácticas del cultivo son válidas en Pakistán. Las investigaciones realizadas en Pakistán mientras se multiplicaba la semilla importada, proporcionó las informaciones necesarias para cubrir las diversas brechas cuando los datos mexicanos no eran suficientes. Se economizaron muchos años gracias a la experiencia mexicana".^{12/} Los resultados ya son leyenda. La cosecha de Pakistán en 1970 fue fenomenal, 8.4 millones de toneladas métricas contra 4.6 millones de toneladas en 1965. La producción de trigo en Asia durante 1969 superó al promedio logrado en 1960-64 en 18 por ciento. La India confía en ser autosuficiente en granos alimenticios dentro de tres o cuatro años más.

El Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Arroz ofrece un resultado igualmente bueno, aunque más limitado. Cinco años atrás, las Filipinas importaban un millón de toneladas de arroz al año; hoy día, este país no solamente se ha convertido en autosuficiente, sino que bien pronto

11. "Technological Policy and Agricultural Development", de Solon Barraclough y Jacobo Schatan (Instituto de Capacitación e Investigación en Reforma Agraria, Santiago, Chile, 1970), mimeografiado, p. 8 y Cuadro 1, p. 50.

12. "Wheat Breeding and its Impact on World Food Supply", de Norman E. Borlaug, Actas del Tercer Simposio Internacional de la Genética del Trigo, Academia de Ciencias de Australia, Canberra, 1968, p. 13.

será exportador de arroz. Y las variedades del IIIA ya se utilizan en muchas otras naciones asiáticas.^{13/}

No es exagerado esperar que durante la década de 1970 la mayoría de los países latinoamericanos se beneficien con aumentos considerables en su producción agrícola. Los profetas de la catástrofe que hace cinco años anunciaban la hambruna para 1980 ahora se intercalan con aquellos que opinan que el problema alimentario mundial es mucho menos tremebundo.^{14/} La revolución verde haría posible, por lo menos, ganar tiempo en los países que tengan que controlar el rápido crecimiento de sus poblaciones; el hambre generalizada ya no parece tan inminente como antes. Borlaug afirma: "Hace poco, en 1964, fui pesimista acerca de la capacidad de los países pobres del mundo de resolver siquiera temporalmente sus problemas de producción de alimentos. Ahora soy optimista acerca de las perspectivas de la producción alimentaria, y en el progreso de los países durante las próximas dos o tres décadas".^{15/} Wellhausen piensa lo mismo y agrega: "... Brasil ha iniciado un nuevo programa de bases científicas en la esperanza de satisfacer sus propias necesidades de trigo, triplicando su producción de uno a tres millones de toneladas. Puesto que las variedades mexicanas no son adaptables directamente, el Brasil ha emprendido un extenso programa propio de hibridación, como un primer paso fundamental".^{16/} Los rendimientos del trigo en Brasil permanecieron prácticamente estáticos de 1948-52 a 1967,^{17/} pero parece haber aumentado sustancialmente desde entonces, debido tanto al mejoramiento en las prácticas de cultivo como a las nuevas variedades.^{18/} Mientras que muchos países no experimentarán beneficios sin realizar arduos trabajos de experimentación,

13. "The Urgency of Accelerating Production", de Wellhausen, p. 6.

14. Las tesis envueltas en este desacuerdo aparecen en el diálogo "Is Famine Inevitable?", War on Hunger, Agency for International Development, IV, 1 (enero 1970), pp. 7-9.

15. "Wheat Breeding", de Borlaug, p. 11.

16. "The Urgency of Accelerating Production", de Wellhausen, p. 6.

17. "Technological Policy and Agricultural Development" de Barraclough y Schatan, p. 9.

18. Véase Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Investigaciones Económicas, Indices of Agricultural Production, Cuadro 10, p. 12.

otros pueden lograr accidentalmente los rápidos beneficios de la "experiencia de Pakistán". Bolivia y Ecuador, por ejemplo, confían en aumentar grandemente su producción de trigo mediante el uso de las variedades desarrolladas en México y en Colombia.^{19/}

Pero, el logro del autoabastecimiento de la producción alimentaria no tiene nada que ver acerca de lo que Falcon ha llamado los problemas de la "tercera generación": ¿Cómo afecta la revolución verde a la distribución del ingreso?^{20/} Y ¿cómo puede la política pública hacer que la tecnología logre una distribución más equitativa?

Entre los académicos y estudiantes de los Estados Unidos se ha difundido la creencia de que la tecnología no se presta al manipuleo; esto es, que a medida que se desarrolla, cambia las formas de vida de los hombres y éstos no pueden reorientar su marcha inexorable o para conformarla a sus necesidades. Jacques Ellul, el distinguido filósofo y teólogo, parece ser uno de ellos cuando dice: "Encerrado dentro de esta creación artificial ... el hombre descubre que no tiene salida ... no puede atravesar la armazón de la tecnología ..."^{21/} A principios de este año, Edward E. David, Jr., consejero científico del Presidente Nixon, en un seminario patrocinado por la Academia Nacional de Ciencias sostuvo que "hay muchos indicios de que la sociedad no cree que la tecnología pueda controlarse en forma racional".^{22/} En contradicción, yo comparto la opinión de Stewart Chase cuando expresa "no puedo comprender la mística que asigna a la tecnología leyes propias inaccesibles a la intervención humana".^{23/} Esto no niega el hecho de que la introducción de toda nueva tecnología tiene sus consecuencias imprevistas. Pero algunas de estas pueden ser previstas. Debe movilizarse la energía y la imaginación hacia la formulación de políticas que esquematicen la tecnología de manera que contribuya a resolver los problemas que confronta la humanidad de hoy y

19. "The Urgency of Accelerating Production", de Wellhausen, p. 6.

20. "The Green Revolution", de Falcon, especialmente pp. 13-15.

21. Citado en "Two Cheers for Technology", de Stuart Chase, Saturday Review (febrero, 1971), p. 20.

22. "Losing our Nerve to Experiment?", de Philip M. Baffey, Science, 71, 3974 (marzo 1971), p. 875.

23. "Two Cheers for Technology", de Stuart Chase, p. 20.

del futuro. En los sectores agrícolas de los países latinoamericanos ya se pueden discernir ciertos efectos futuros probables de la nueva tecnología. Evitar encararlos no haría sino exacerbar los actuales problemas sociales.

El efecto del cambio tecnológico en la agricultura
sobre la distribución del ingreso

¿Por qué tenderá la revolución tecnológica en la agricultura a crear un patrón menos equitativo en la distribución del ingreso si no cambian las actuales instituciones y políticas? Para tratar de formular una respuesta será conveniente dividir las mejoras tecnológicas de la agricultura en dos categorías principales para determinar cómo cada tipo ha afectado y es probable que afecte, a la distribución del ingreso, dado el sistema latifundio-minifundio de tenencia de la tierra que prevalece en la mayoría de los países latinoamericanos. En su nivel más fundamental, el cambio tecnológico consiste en los insumos de la revolución verde (que tienden a aumentar el rendimiento por hectárea, tales como las semillas mejoradas, los fertilizantes y las mejores prácticas de cultivo inherentes a ellos) y en los insumos de economía de mano de obra (que permiten que un hombre cultive áreas mayores con el uso de tractores y otros implementos).

A. Los efectos a corto plazo de los insumos de la revolución verde sobre la distribución del ingreso entre los terratenientes. El efecto inmediato de los insumos de la revolución verde en América Latina parece que actúa más sobre la categoría superior del ingreso de los rentistas que sobre la inferior; es decir, aumenta los caudales de los que ya son ricos. Aun cuando las semillas y fertilizantes son divisibles de manera que presumiblemente pueden emplearse económicamente tanto en las granjas grandes como en las pequeñas, en la mayoría de los países latinoamericanos actualmente no son ajenos a la producción de escala por varias razones importantes. En primer lugar, como lo han señalado Crosson y Feder, en el caso de Chile durante la década de 1950 (indudablemente es menos cierto en el mismo caso, durante la década de 1960), las instituciones crediticias y las encargadas de difundir las

informaciones técnicas habitualmente están orientadas en favor del agricultor de mayor número de hectáreas.^{24/} Por consiguiente, son mayores las probabilidades de que éste más que el minifundista adopte los insumos que aumenten el rendimiento, pues tiene mayor acceso a las fuentes de información sobre la producción y del crédito. Las agencias prestamistas exigen garantías. Por lo menos en el caso de los créditos a largo plazo, sin tierras suficientes, los agricultores pueden encontrar dificultades para obtener los recursos necesarios. Es cierto que la extensión de la tierra en sí no merece

24. Agricultural Development and Productivity: Lessons from the Chilean Experience, de Pierre R. Crosson (Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1970) y "Controlled Credit and Agricultural Development in Chile" (citada por Crosson) de Ernest Feder, versión mimeografiada, Universidad de Nebraska, agosto de 1969. Se informó en Chile de una situación similar basada en trabajos de campo realizados en 1965. Véase The Challenge for Change in Rural Chile: A Study in Diffusion and Adoption of Agricultural Innovations, de Dario Menanteau Horton, diversos informes 89 (Estación Experimental Agrícola St. Paul, Universidad de Minnesota, 1970). Dorner y Felstehausen creen que esta situación también prevalece en Colombia. "Agrarian Reform and Employment: The Colombian Case", de Peter Dorner y Herman Felstehausen, International Labour Review, 102, 3 (setiembre 1970), pp. 221-240. Soles explica detalladamente la política crediticia de la Caja Agraria Industrial y Minera, la más grande institución crediticia de Colombia, en los municipios de Valledupar y Codazzi. En 1968, la Caja concedió 974 préstamos de menos de 10.000 pesos, lo que apenas ascendió al 8 por ciento de sus fondos desembolsados; en 1969, solamente concedió 603 préstamos pequeños que representaron ligeramente más del 3 por ciento de sus fondos disponibles para préstamos en la zona. La mayoría de los créditos (73 por ciento, 1968 y 88.5 por ciento en 1969), se concedió en forma de préstamos que excedían los 50.000 pesos. Resultados similares se han encontrado en otros 10 municipios costeros en los años comprendidos entre 1964 y 1970. "Rural Land Invasions in Colombia", de Roger Soles (Tesis de doctorado, Universidad de Wisconsin, 1971, material preliminar). En América Central los cultivos de exportación más que los cultivos para consumo interno están generalmente a cargo de los agricultores grandes. Quirós estima que a fines de la década del 60 "las instituciones financieras están ... orientadas al servicio de las necesidades del sector exportador dominante. Este hecho se refleja en la política crediticia que asigna el 65 por ciento de los préstamos totales a los principales renglones de exportación y el 13 por ciento a la ganadería. Solamente el 12 por ciento ... se asigna a los cultivos para el mercado interno". "Agricultural Development and Economic Integration in Central America", de Rodolfo Quirós (Tesis doctoral, Universidad de Wisconsin, 1971), p. 239.

prioridad para obtener préstamos a corto plazo, pero se necesita una mínima base de recursos para merecer el crédito. Además, solamente las personas que cuentan con ciertos medios tienen el tiempo y la instrucción suficientes para enfrentar las dificultades burocráticas y demoras que son endémicas en muchas agencias de crédito. Algo más, puesto que las variedades de alto rendimiento habitualmente requieren el triple o cuádruple de fertilizantes que los que se aplican actualmente para lograr una tasa de rendimiento favorable, las necesidades de crédito en mayor cantidad son más apremiantes que nunca. Bajo el sistema actual, las cantidades necesarias de esos insumos están cada vez más lejos del alcance del campesino propietario de tierras. En la actualidad, las instituciones de crédito que se han organizado para ayudar al agricultor de pequeños recursos generalmente permanecen tan subcapitalizadas que no pueden ayudar a todos los campesinos que necesitan créditos, o los ayudan con créditos tan pequeños que sus efectos sobre el ingreso resultan insignificantes.^{25/} O, si se conceden créditos, los insumos para aumentar el rendimiento pueden no estar disponibles, o los supervisores pueden desconocer las prácticas de cultivo adecuadas. Por lo menos, pueden no ser lo suficientemente preparados para comunicar sus conocimientos a los campesinos.

Si se deja a otras agencias, como las de servicios de extensión, la labor de difundir las técnicas agrícolas, bien puede suceder, igualmente, que estén orientadas para servir a los grandes terratenientes, pues, para que la revolución verde tenga éxito, es necesario que los agricultores adquieran conocimientos más avanzados. Si los fertilizantes y las semillas pueden ser indiferentes a la producción de escala, no pueden serlo ni la asistencia técnica ni los créditos para adquirirlos. Los agricultores de escasos medios correrán más riesgos que los ricos de ser malos adaptadores, no adaptadores, o por lo menos adaptadores tardíos.

25. El patrón de resultados de ciertas variedades puede ser tal que no sea posible ningún o muy poco aumento en la producción, sin ciertas aplicaciones de un mínimo de fertilizantes. Si un campesino lo emplea en menor cantidad aún, puede resultarle imposible rembolsar su préstamo debido a que su producción no ha mejorado marcadamente.

Además de esos problemas, las facilidades de irrigación pueden ser disponibles sólo para los agricultores de grandes recursos debido a que las asociaciones locales que controlan el uso del agua tienen los medios de impedir efectivamente que la utilicen los minifundistas.^{26/}

Por otra parte, la revolución verde puede causar a corto plazo un efecto favorable sobre los rentistas de las categorías inferiores del ingreso: puede aumentar el empleo. Las variedades que duplican el rendimiento requerirán más mano de obra, por lo menos durante las épocas de cosecha y riego. Además, puede extenderse la doble cosecha, lo que implica un determinado aumento en el empleo de mano de obra.^{27/}

B. La tecnología que ahorra mano de obra y su efecto sobre la distribución del ingreso agrícola. La mayor parte del progreso tecnológico logrado durante las décadas de 1950 y 1960, ha consistido en la introducción de maquinaria que economiza mano de obra, y esta tecnología tiende a ejercer su influencia más desfavorable en el segmento más bajo del cuadro de receptores de ingresos. Esto es, aumenta el desempleo y el subempleo rural e impulsa la emigración masiva a las ciudades de América Latina, donde las oportunidades de encontrar empleo son cada vez más discutibles.^{28/} Nada indica que esté

26. De una muestra de granjas en el valle de Illapel en Chile, Stewart afirma "a pesar de la existencia de una asociación de canales de irrigación, ... con su sistema de derechos de agua homogéneos formalmente establecido ... hay grandes variaciones en las cantidades de agua que realmente se recibe por participante ... Las desviaciones ... parecen estar relacionadas directamente a las diferencias en los tamaños de las unidades agrícolas y a las distancias relativas de las unidades a las cabeceras (sic) de los canales. En menor medida, parecen relacionados a las posiciones de influencia dentro de la Asociación del Canal. Estas posiciones están relacionadas, a su vez, a los tamaños de las unidades agrícolas". El derecho de aguas en Chile, de Daniel L. Stewart (Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 1970), pp. 290-291.

27. "The Seed-Fertilizer Revolution and Labor Force Absorption" de Bruce F. Johnston y John Cownie, *The American Economic Review*, 59, 4, Parte I (setiembre, 1969), pp. 569-582.

28. Véase Departamento de Asuntos Sociales, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, "Unemployment Problems Affecting Latin American Agricultural Development".

en disminución la tendencia actual hacia la mecanización ^{29/} de la agricultura. Barraclough y Schatan han observado que el número de tractores se ha cuadruplicado en América Latina mientras que en el resto del mundo sólo ha aumentado 2,3 veces durante el período comprendido entre 1948-52 y 1967.^{30/}

La conclusión del informe de la OIT sobre el empleo en el sector agrícola de Colombia puede generalizarse probablemente a gran parte de la América Latina: "El crecimiento de la agricultura comercial en Colombia, desde la segunda guerra mundial, ha estado estrechamente vinculado al empleo de maquinaria que ha reducido la necesidad de mano de obra (en relación con la producción) en las granjas correspondientes."^{31/} Este acontecimiento contradice el sólido raciocinio de Johnston y Cownie de que: "En las economías que han experimentado muy pequeñas transformaciones estructurales, y donde el tamaño absoluto de la fuerza laboral aumenta rápidamente, es probable que sea anti-económica la inversión en la mecanización agrícola, desde el punto de vista social, aun cuando su remuneración sea ventajosa para los principales agricultores ... Los costos sociales que provienen de los agobiantes problemas de subempleo y desempleo, no forman parte de sus cálculos de costo-beneficio."^{32/} Aun cuando esta referencia ha sido inspirada en el Asia, bien puede aplicarse también a muchos países latinoamericanos.

Que la mecanización aumenta pese a una fuerza laboral creciente y estable en la agricultura, tiene algo que ver con la política de los gobiernos y

29. No siempre es correcto hacer semejantes los términos "mecanización" y "capital de ahorro de trabajo". Como lo señalaré más adelante, cierto tipo de mecanización puede aumentar el rendimiento mientras que en el caso de los herbicidas químicos, que permiten economizar mano de obra bien pueden no ser mecánicos por naturaleza. Quirós informa de casos en que la eliminación de hierbas mediante productos químicos en las plantaciones del café redujeron la fuerza de trabajo permanente de 50 a 60 por ciento y dieron por resultado un aumento en el empleo de la mano de obra estacional durante las cosechas aumentando así el subempleo. "En algunas áreas los herbicidas químicos ocasionaron el desplazamiento de la mano de obra permanente y su subsiguiente abandono del área creó escasez de mano de obra durante la cosecha". "Agricultural Development", Quirós, p. 214.

30. "Employment Problems", de Barraclough y Schatan, p. 9 y Cuadro 1, p. 50.

31. Naciones Unidas, Oficina Internacional del Trabajo, Towards Full Employment (Ginebra, 1970), p. 164.

32. "The Seed-Fertilizer Revolution" de Johnston y Cownie, p. 574.

con el sistema de tenencia de la tierra: 1) cuando el trabajo no participa en la administración, y cuando su oferta es abundante y mal organizada, y no existe una legislación efectivamente en vigor, o lo es a medias, es muy difícil evitar que los terratenientes despidan a sus trabajadores quienes tienen muy pocas alternativas de empleo. Por otra parte, aunque un agricultor que opera a base de la propiedad familiar puede vender la propiedad, no se puede despedir a sí mismo ni a su familia. Igualmente, en una empresa administrada por los trabajadores, puede ser difícil desplazarlos por el uso de una máquina. 2) En ciertos países donde la modernización equivale a la mecanización, las máquinas pueden adquirirse a un tipo de cambio favorable y con la ayuda de arreglos de crédito baratos y condiciones favorables. En otras palabras, el agricultor principal recibe, en efecto, un subsidio por el servicio de fomentar el problema del desempleo. 3) En algunos países, los salarios mínimos y los beneficios sociales aumentan los costos laborales haciendo la mano de obra más costosa. Mientras que, al mismo tiempo, la energía mecánica resulta artificialmente más barata. 4) Normalmente es más simple tratar con una máquina que con un elevado número de campesinos. Una maquinaria normalmente trabaja en forma previsible, se puede confiar en ella, y no se declara en huelga. 5) Algunas veces la ayuda de los países desarrollados se ofrece en condiciones que obligan al prestatario a adquirir equipos en los países que la conceden.^{33/} Esto alienta, a su vez, el empleo de las máquinas más modernas que economizan mano de obra, debido a que éstas se perfeccionan en función del factor de magnitud del país que les proporciona los mercados más grandes.^{34/} Para resumir este punto, los insumos de la revolución verde inicialmente tienden a desequilibrar más la distribución del ingreso al hacer más ricos a los ricos, mientras que la tecnología de economía

³³. Puede leerse una interesante reseña del desenvolvimiento de uno de esos préstamos que dio por resultado un embarque de tractores a Chile, en *The Alliance that Lost Its Way*, de Jerome Levinson y Juan de Onís (Chicago, Quandrangle Books, 1970), pp. 125-128.

³⁴. Estos argumentos discurren en "Population Growth and Agricultural Employment", de William C. Thiesenhusen, *American Journal of Agricultural Economics*, 51, 4 (noviembre, 1969), 735-752; y "Latin America's Employment Problems", de William C. Thiesenhusen, *Science*, 171, 3974 (marzo 1971), 868-874.

laboral aumenta la injusticia en las categorías del otro extremo del ingreso, --habitualmente origina desempleo y subempleo en el campo lanzando a sus habitantes a la ciudad antes de que la industria sea capaz de absorberlos productivamente.

C. Los efectos a más largo plazo de la introducción de la nueva tecnología en la agricultura. A largo plazo, es probable una mayor interdependencia entre la introducción de la tecnología para aumentar los rendimientos y ahorrar la mano de obra, y un considerable efecto adverso en las categorías inferiores del ingreso en América Latina. Esto es, el problema del empleo y subempleo puede agravarse. 1) Se experimenta ahora con variedades de trigo triplemente enanas que tienen tallos tan cortos que hacen difícil su siega a mano. Estas variedades pueden hacer la cosecha mecánica más económica que en el caso de variedades con tallo más largo. 2) En algunos casos, la tecnología de ahorro de mano de obra, por naturaleza, aumenta también los rendimientos. Las variedades de revolución verde pueden necesitar preparación tan cuidadosa de los suelos que el hombre no pueda lograrlo solamente a base de la mano de obra disponible. Además, si se hace posible la doble cosecha, habrá necesidad de mayor rapidez en cosechar un producto y plantar el próximo y eso alentará la mecanización. En las zonas de cultivo triple, es posible que la presión hacia la mecanización sea aún mayor. 3) Falcon ha señalado que si el trigo deviene más remunerativo que otros cultivos de mayor intensidad laboral, tales como el algodón, puede causar un efecto negativo sobre el empleo.^{35/} 4) La revolución verde puede también cambiar en un momento dado el patrón de cultivos de una granja diversificada, que extiende las necesidades laborales a lo largo de todo el año, a un patrón en que la demanda mayor de mano de obra sea esporádica, y se produzca "tiempos muertos" en los que los trabajadores se mantendrían inactivos. Esto último puede disminuir la necesidad de una fuerza laboral permanente, y aumentar la necesidad de trabajadores inmigrantes o estacionales. El resultado inevitable sería mayor subempleo. Más específicamente, podría ser difícil desplazar la mano de obra en cantidades suficientes hacia las áreas en cosecha, especialmente cuando otras

35. "The Green Revolution", de Falcon, p. 13.

vastas extensiones están listas para el barbecho, al mismo tiempo. La revolución verde tiende tanto a aumentar los rendimientos como a añadir la superficie cultivada con las variedades de alto rendimiento. La escasez de mano de obra estacional y la inmovilidad de los trabajadores son razones que llevan a Borlaug a afirmar que: "ahora se necesita urgentemente un gran número de nuevas máquinas de barbecho".^{36/} 5) A medida que se satisfacen los mercados, los precios de los productos respectivos decaerán. Los agricultores que no hayan sido capaces de adoptar la nueva tecnología pueden encontrarse con la necesidad de vender sus magras cosechas a precios más bajos. Puesto que no pueden compensar cuantitativamente lo que pierden en precio, sus ingresos serán menores que antes. Acaso tendrían que cambiar de cultivo, para dedicarse a los que eran solamente de segunda preferencia antes de la introducción de la tecnología. 6) En la medida en que los primeros adaptadores aumentan sus utilidades, pueden estar cada vez más dispuestos a invertir en el empleo de

^{36.} "Wheat Breeding" de Borlaug, p. 22. Quirós detalla un ejemplo de lo que ocurre cuando se introducen nuevos cultivos en una zona dominada por la agricultura de hacienda; sus observaciones parecen ser aplicables en el caso de que una Revolución Verde o cualquier otra oportunidad de hacer utilidades surja en el sector agrícola. Quirós observa la manera en que la introducción del algodón en una economía dedicada a la ganadería y al cereal en la costa del Pacífico nicaragüense "trastrocó totalmente la estabilidad de este sistema agrícola". Las instituciones de tenencia de la tierra facilitan la privación de tierras a los campesinos para hacer posible la producción del algodón en gran escala ... Muchos campesinos independientes que carecen de recursos financieros o conocimientos técnicos, hubieron de arreglar sus tierras o unirse a la expansión algodonera en modesta escala. El resultado final fue el desplazamiento masivo de campesinos de sus propias tierras. Estos se vieron obligados a emigrar a otras zonas fronterizas, a unirse a la fuerza de trabajo ambulante, o a sobrepoblar el sector del minifundio. En Nicaragua, ... el desplazamiento de la mano de obra que dio lugar a la emigración a otras áreas fue de tal magnitud que ya en 1964 se estimaba que el 5 por ciento de las cosechas de algodón se había perdido debido a la escasez regional de mano de obra ... En 1964 se importaron las primeras trece cosechadoras mecánicas y hacia 1967 su número había aumentado a 200. En este caso ... existe la situación aparentemente paradójica en la escasez regional de mano de obra dentro de un desempleo y subempleo generalizado en toda la nación. "Agricultural Development and Economic Integration", de Quirós, pp. 181-183.

la tecnología que ahorra mano de obra, aunque ésta se mantuviese relativamente barata. Especialmente en una economía inflacionaria, la adquisición de equipo mecánico puede resultar una buena inversión. En algunos casos, por otra parte, la mecanización sólo se emplea para añadir prestigio a su propietario. En su esfuerzo de demostrar que la mecanización es un ingrediente necesario de la modernización, Johnston y Cownie informan que "en Pakistán Occidental ... muchos dirigentes agrícolas y economistas del desarrollo declaran que ya el buey es obsoleto".^{37/} 7) Si la mecanización permite convertir tierras de pastoreo previamente empleadas en la ganadería en cultivos muy remunerativos de la revolución verde, ésta puede representar una acertada decisión económica privada. 8) A medida que los insumos de la revolución verde empiecen a aumentar el margen de utilidades en la agricultura, aumentará el precio de la tierra. Esto elevará el valor de los activos netos de las tierras agrícolas en América Latina,^{38/} (e, incidentalmente, servirá para vigorizar la posición económica y política del terrateniente quien viene perdiendo constantemente prestigio y poder frente a los otros grupos privilegiados). Si el arrendamiento es una forma común de contratos de tenencia de la tierra, el terrateniente probablemente podrá impedir la apropiación de ese excedente de utilidades por el arrendatario; siendo la parte más fuerte en el contrato (debido a que existen tantos arrendatarios potenciales), el terrateniente siempre puede lograr el aumento de las rentas que exige. Es posible que se beneficien los arrendadores a la parte y los campesinos residentes (a quienes se les permite explotar lotes dentro de las granjas), pero probablemente puedan aplicarse a América Latina las advertencias de Ladjinsky sobre la India: "en realidad, los arrendatarios a la parte están peor que antes debido a que la propiedad de las tierras mejoradas es muy codiciada y es creciente la determinación de los propietarios de no permitir que los

37. "The Seed-Fertilizer Revolution", de Johnston y Cownie, p. 574.

38. Esto ha ocurrido en el Punjab y en el distrito Purnea de Bihar, en la India. Léase "Ironies of India's Green Revolution", de Wolf Ladjinsky, Foreign Affairs, 48, 4 (julio 1970), p. 764.

arrendatarios participen de los derechos de la tierra que cultivan. Prefieren prescindir de ellos".^{39/} 9) Aunque las presiones internas hacia la mecanización son muy importantes, las externas --concentradas en los países desarrollados-- pueden reforzar la tendencia hacia la mecanización. Por ejemplo, una gran firma norteamericana fabricante de tractores no se dedica probablemente a un programa de mejoramiento de las variedades de trigo y de las prácticas de cultivo en el Brasil por razones que son puramente altruistas.

^{39.} "Green Revolution in Behar-Kosi Area: a field Trip", de Wolf Ladjinsky, Economic and Political Weekly, 4, 39, (setiembre, 1969), citado en M.L. Dantwala From Stagnation to Growth: Relative Roles of Technology, Economic Policy and Agrarian Institutions? Discurso Presidencial, Indian Economic Association, Fifty-Third Annual Conference, Gauhati, diciembre 1970, p. 20.

Sugestiones de política

Si admitimos que un aumento considerable de la desocupación y una distribución del ingreso más desequilibrada será inaceptable para la sociedad en la década de 1970, ¿qué medidas se deben adoptar para impedir que esto suceda?

Puesto que los insumos de la revolución verde son divisibles en teoría, si no en la práctica, debe hacerse un esfuerzo en todos los países latino-americanos para transformar los patrones de tenencia de la tierra de manera que ésta sea controlada por quienes la trabajan. Simultáneamente, deben reformarse las instituciones de comercialización y de servicios gubernamentales de modo que los insumos y el conocimiento de su empleo estén al alcance de los agricultores de pequeña escala y de los beneficiarios de los programas de reforma agraria. Esto significa la aplicación de un programa de reforma agraria vinculado con las instituciones que presten servicios al sector de los actuales agricultores de pequeña escala, así como con el sector reformado y de reciente creación con su crédito, fertilizantes, mercados e información técnica.

Existen indicios de que no debiera negarse a los agricultores de pequeña escala los beneficios de la tecnología de la revolución verde, en razón de la escasez de sus recursos. En otras palabras, el que no se adopte probablemente se debe más a la sociedad y a la estructura de sus instituciones que al tamaño de las granjas y a la sicología del agricultor. Como parece ocurrir en el sur del Brasil, en la India, donde prevalece un sistema de tenencia de la tierra que se acerca más a la granja familiar que al complejo latifundio-minifundio, se ha demostrado que la nueva tecnología no ha soslayado completamente al agricultor de las parcelas minúsculas. Chowdhury encuentra que la utilidad neta por rupia invertida no mejora con el aumento del tamaño de las granjas.^{40/} Mukherjee también encontró que en el caso del trigo en el Punjab los agricultores de todas las categorías participaron en

40. "Disparity in Income in the Context of High Yielding Varieties", de B.D. Chowdhury, *Economic and Political Weekly*, 5, 39, (setiembre, 1970), p. A-51, citado en Dantwala, "From Stagnation to Growth", p. 19.

el programa de variedades de alto rendimiento. En Tamil Nadu, en el caso de las explotaciones de arroz de los grupos más pequeños --menos de 2.5 acres-- ascendió hasta el 70,3 por ciento la proporción de los que emplearon variedades de alto rendimiento.^{41/}

A. ¿Cuál sería la contribución de la reforma agraria al desarrollo?

No sostengo que el resultado de la reforma agraria debe ser la agricultura en pequeña escala. Los esquemas que establecen la administración de los trabajadores, como los asentamientos de Chile y el sistema cooperativo que se ha iniciado en la costa peruana, pueden ser alternativas, especialmente si se organizan sobre bases regionales. Lo que afirmo es que las reformas a medias no producirán los resultados deseados. La reforma debe ser, para usar la frase de Chonchol, "masiva, rápida y drástica".^{42/} La estructura institucional de la agricultura debe cambiar a fin de hacer posible que los insumos de la revolución verde beneficien al campesino. Después, hay que proporcionarle dichos insumos y el conocimiento para emplearlos. Es dudoso que toda esta tarea pueda realizarse inmediatamente; los recursos necesarios son escasos. Pero es especialmente importante que los países reformen la estructura institucional, como primer paso.

Si se instituyese un programa efectivo de reforma agraria, podría tener las siguientes consecuencias favorables para la economía:

1. Aminorar la tasa migratoria del campo a la ciudad mediante el empleo más productivo de los trabajadores en el campo hasta que la industria esté preparada para emplearlos.
2. Aumentar la demanda de bienes simples de consumo puesto que la economía descansaría sobre bases más amplias. Además de crear más empleos en el campo, la reforma agraria debiera también proporcionar más empleos en la ciudad. Los productos que más tienen posibilidades de ser requeridos

41. "The High Yielding Varieties Programme: Variables that Matter", de Mukherjee, P.K., *Economic and Political Weekly*, 5, 13, (marzo, 1970), p. A-15, citado en Dantwala, "From Stagnation to Growth", p. 19.

42. *El Desarrollo de América Latina y la Reforma Agraria*, de Jacques Chonchol, (Santiago, Editorial del Pacífico, 1964), p. 88.

por los beneficiarios de la reforma agraria son los textiles, los alimentos elaborados y el vestido; y los métodos de manufactura de estos renglones exigen mayor intensidad de mano de obra que la fabricación de artículos de consumo durables.^{43/}

3. Proporcionar una base más regional para la industrialización; por ejemplo, la elaboración de productos agrícolas podría hacerse en las capitales regionales, para crear así más empleo fuera de las ciudades centrales.

4. Afectar favorablemente la balanza de pagos puesto que los bienes de consumo mencionados requieren menos insumos importados que los bienes más complejos.

5. Permitir que una mayor cantidad de ingresos de la agricultura fluyan hacia el Gobierno que no tendría que tratar fundamentalmente con los grandes terratenientes, tan hábiles en la evasión de impuestos. Si estos recursos públicos se invirtiesen acertadamente, el desarrollo económico progresaría a un ritmo más acelerado. A medida que los campesinos se encuentren en capacidad de hacer compras, bien pueden aumentar su producción, para facilitarse los medios de adquisición de más bienes de consumo. Para entonces, deben formularse nuevos sistemas tributarios que canalicen una proporción creciente de los ingresos acrecentados hacia el ahorro nacional, para estimular el desarrollo.

6. Disminuir las crecientes disparidades de la distribución del ingreso en el sector agrícola.

Además, ha llegado el momento de actuar. Será cada vez más difícil distribuir la tierra, a medida que se desenvuelva la revolución verde y la agricultura produzca más utilidades. Esto es, aumentará la presión de los terratenientes para mantener sus propiedades. Dantwala comenta que en la India la revolución verde ha "aumentado la tentación del gran agricultor de

^{43/} Clark relata las compras de los campesinos bolivianos en el Altiplano del norte antes y después de la reforma y muestra que hicieron compras en efectivo cuatro veces mayores principalmente en bienes de consumo simples, en 1956 más que en 1952. "Land Reform and Peasant Market Participation in the Northern Highlands of Bolivia", de Ronald J. Clark, Land Economics, 64 (mayo 1968, Cuadro 1, p. 161 y Cuadro 2, p. 169.

afirmarse más fuertemente a la tierra y la del adinerado e influyente, de convertirse en agricultor".^{44/}

De ahí que la reforma agraria proporciona el marco institucional dentro del cual la revolución verde puede beneficiar a un sector más amplio de la población. También tiende a crear más empleos, o, por lo menos, debiera servir para detener el desplazamiento del hombre por la máquina al paso que ahora ocurre.

B. Después de la redistribución de la tierra, ¿cómo puede proporcionarse la nueva tecnología a los campesinos? Como lo hemos subrayado, la preparación del marco institucional es solamente el primer paso. El próximo paso incluye la mayor disponibilidad de insumos para aumentar el rendimiento agrícola, tan pronto como las investigaciones lo permitan e incluye la transmisión al campesino de los conocimientos que requiere su buen uso. A este respecto, existen menos informaciones y la mayoría de soluciones conocidas hasta la fecha son muy caras por agricultor beneficiado; por consiguiente, tales programas han alcanzado a muy pocos agricultores.

Sin embargo, hay algunos modelos útiles que vamos a describir brevemente. Pero lo principal es establecer que cualquiera que sea el esquema, debe disponerse de un conjunto de insumos tecnológicos que, empleados correctamente, elevarán la producción notablemente. Al mismo tiempo, se necesita alguna forma de programas de créditos supervisados, para alentar la adopción de dicha tecnología por los agricultores de cortos medios. La historia del desarrollo agrícola en América Latina está plagada de referencias a planes de créditos supervisados que han fracasado, --frecuentemente debido a que la tecnología adecuada para el aumento del rendimiento simplemente no era accesible o era desconocida por los supervisores de los créditos.

^{44.} "From Stagnation to Growth", de Dantwala, p. 20. Reconozco que este problema posiblemente tiene otro aspecto: a medida que los campesinos se den cuenta de que la agricultura se convierte en actividad más remunerativa, bien pueden aumentar la presión en favor de la reforma.

La CIARA en Venezuela

La Fundación para la Capacitación e Investigación Aplicada a la Reforma Agraria (CIARA) que funciona en Venezuela con recursos del Banco Agrícola Nacional, es un modelo más bien costoso que podría modificarse y adaptarse en los países más pobres. Fundamentalmente, concede préstamos a los asentamientos creados por la reforma agraria, que en Venezuela generalmente están a cargo de propietarios. Se les concede préstamos solamente cuando hay buenas posibilidades de éxito económico, esto es, cuando es conocida la tecnología para aumentar los rendimientos. En general, solamente se seleccionan para su participación a los asentamientos respaldados por una organización local fuerte. Dentro de este plan, se ha fundado un "Sindicato de Prestatarios" cuyos miembros son todos los agricultores que desean recibir préstamos, para proporcionar un marco institucional que facilite la recepción de préstamos y ejerza presión sobre los morosos potenciales. Durante sus reuniones ordinarias, el Sindicato discute sus problemas de crédito y producción y hace arreglos para conceder alguna asistencia mutua. Cada sindicato recibe el consejo técnico de un perito agrícola, quien también sirve a varios sindicatos vecinos. Hay ciertas economías en el programa que proceden directamente del sindicato. Las operaciones bancarias se facilitan al encargar a un solo prestatario por sindicato en lugar de permitir los tratos de cada individuo con el banco. Pueden agruparse los pedidos de insumo, deduciéndose así los costos de trámite y entrega.

Además de la supervisión y de la disposición de que casi todos los que necesitan crédito pueden recibirlo, existen otras diferencias entre la CIARA y el programa ordinario de créditos para los agricultores de pequeña escala, establecido por el Banco. Este último desembolsa dinero tres veces durante la estación de cultivos; el programa de la CIARA proporciona créditos durante toda la estación a medida que se necesitan. Los créditos se conceden mayormente en especies para mayor seguridad de que se emplee la mezcla adecuada de insumos. El programa regular no satisfacía las necesidades normales de insumo para un cultivo; la CIARA proyecta el monto de los préstamos de manera de cubrir completamente los costos de operación desde la preparación del suelo hasta la cosecha. Y cuando se necesita el empleo de maquinarias, el

sindicato de prestatarios paga directamente al operador cuando éste ha cumplido con su tarea y ha firmado el recibo correspondiente. Se presta directamente en efectivo sólo cuando los campesinos tienen que pagar por mano de obra empleada o cuando esos fondos han sido aprobados específicamente para fines de consumo.

Para establecer el monto de los insumos físicos necesarios, se prepara un cuidadoso plan de cultivos por asentamiento. Los funcionarios del sindicato (principalmente el secretario general que es un asentado elegido) y el perito agrícola discuten con el propietario planes de cultivo alternativos para cada explotación, con la suficiente anticipación. En conformidad con la política de la CIARA de "marchar paso a paso", sin embargo, son muy limitadas las alternativas con que cuentan los agricultores durante el primer año de su participación en el programa; los parceleros que desean cultivar renglones no tradicionales invariablemente son desalentados. La primera prioridad de la CIARA consiste en cerrar la amplia brecha entre la productividad actual y la potencial en los cultivos tradicionales que los campesinos han experimentado previamente. Se calcula que en un asentamiento estudiado, podría aumentar económicamente el rendimiento de maíz, hasta un promedio de 2 500 - 3 000 kilogramos por hectárea, desde los niveles de 749 y 1 282 kilogramos logrados en 1965 y 1966, respectivamente, siempre que se estableciese la administración adecuada y se emplease una mezcla de insumo satisfactoria.^{45/}

Una vez completado el plan de cada granja el perito agrícola combina los planes de todas las granjas del asentamiento. El plan maestro se envía al ingeniero agrónomo de la zona quien combina los planes de todos los asentamientos del Estado. Luego los técnicos deciden los insumos que habrían de suministrarse, como el trabajo con tractor que sería necesario y la mano de obra que debe pagarse por día, y, dentro de ciertos márgenes de flexibilidad, el monto necesario de pagos de subsistencia en efectivo. Cuando tienen que hacerse cambios en los planes de las granjas de los asentamientos, el perito

45. "Leonardo Ruiz Pineda: A Case Study of a Venezuelan Agrarian Reform Settlement", de William C. Thiesenhusen con Ricardo Alezones, Ramón Pugh y John Mathiason. Documento de Investigación No. 7, CIDA, publicado por la Unión Panamericana (diciembre, 1968), pp. 35-37.

los discute y resuelve con los agricultores. El plan completo, con los insumos necesarios, se aprueba finalmente en una reunión general.

El Banco adelanta al sindicato de prestatarios el monto total del crédito solicitado; el ingeniero agrónomo ordena la entrega de insumos por cargas de camión. Para las necesidades de dinero en efectivo, se abre una cuenta corriente en un banco local a nombre de sindicatos de prestatarios. El sindicato gira cheques sobre esa cuenta que deben ser firmados por funcionarios elegidos para ese fin. Existen muy pocos datos sobre el éxito de este programa, pero, por lo menos en algunos asentamientos, la producción parece haber aumentado considerablemente. En 1965, el 88 por ciento de los préstamos destinados a la producción fueron reembolsados al finalizar el año; la cifra registrada en 1967 fue del 88.3 por ciento. Esto significa un aumento apreciable con respecto a los tiempos anteriores a la CIARA, cuando los beneficiarios de la reforma agraria consideraban que los préstamos para la producción eran subsidios. Las tasas de reembolso son en sí indicios del aumento de la producción. Dentro del sistema anterior, cuando no se disponía del conjunto aprobado de insumos, los campesinos usaban a menudo combinaciones incorrectas que no les producían resultados favorables. Por consiguiente, les era imposible cancelar sus deudas. El número de beneficiarios aumentó de 77 en 1964 a 1 979 en 1969. Se calcula que en 1970, 13 162 serán beneficiarios de créditos. El monto de los préstamos se ha elevado de Bs. 181 000 en 1964 a Bs. 37 697 832 en 1969; se ha proyectado un presupuesto ascendente a Bs. 80 482 400 para 1970.^{46/}

El proyecto de Puebla, en México

El proyecto de Puebla en México está diseñado como regional para aumentar rápidamente los rendimientos de maíz de 50 000 pequeñas explotaciones y funciona a base de un modelo diferente. Esta zona incluye un gran número de agricultores de pequeña escala, que invariablemente lograban bajos rendimientos de maíz (un poco más de una tonelada por hectárea), pese a la ecología favorable. A principios del proyecto (1967) la propiedad promedio tenía

^{46/} Algunas Consideraciones sobre Uniones de Prestatarios y Crédito Dirigido, de Rafael Cartay Angulo (Caracas, Instituto Agrario Nacional, 1970), pp. 16-17.

una superficie de 2.5 hectáreas, se empleaba equipo primitivo, las inversiones agrícolas eran muy pequeñas, los adultos tenían un promedio de 2.5 años de educación escolar, el tamaño medio de la familia era de cinco a seis miembros, y el ingreso familiar ascendía aproximadamente a US\$505. Durante 1967 se desplegaron esfuerzos intensos para experimentar diferentes combinaciones de fertilizantes, semillas híbridas mejoradas y mejores sistemas de labranza en 30 granjas. Durante ese año, también fueron seleccionados los primeros 103 agricultores para aplicar los resultados de sus experimentos en 76 hectáreas de sus propias tierras sembradas en 1968. Este grupo de agricultores obtuvo créditos, insumos adecuados, seguros y constante información técnica durante todo el año. En promedio, los agricultores que habían trabajado en esas parcelas de demostración duplicaron en 1968 su producción de 1967. Durante la estación de cultivos, se realizaron demostraciones de campo a fin de despertar la curiosidad de otros agricultores de la zona e interesar a las instituciones de servicios. En 1969, se logró el apoyo de la Secretaría de Agricultura y del Gobierno del Estado de Puebla. Al crecer el número de agricultores que deseaban participar en el programa resultó imposible disponer de peritos que trabajasen con cada agricultor de modo que se les sugirió organizarse. El número de participantes aumentó de 2 561 agricultores en 1969 a 4 833 en 1970. Trece técnicos están actualmente al servicio del proyecto y los métodos de difusión de las informaciones han resultado tan eficientes que hay razones para creer que cuando este programa sirva a 40 ó 50 000 agricultores, escasamente será necesario aumentar el personal técnico.

Parece que la cosecha de 1970 será considerablemente mejor que la de 1968. La superficie destinada a los cultivos de alto rendimiento aumentó de 76 hectáreas en 1968 a 12 496 en 1970. Los agricultores que seguían su sistema agrícola tradicional, obtenían en promedio, un ingreso neto de menos de US\$27.35 por hectárea. Los que han participado en el proyecto pudieron aumentar esta cifra hasta cerca de US\$126. El éxito del proyecto también ha aumentado la capacidad de los participantes de absorber satisfactoriamente más créditos. En 1968, se concedieron préstamos por el equivalente de US\$226 616. Más del triple se concedió en 1970 y procedió de fuentes

privadas y públicas. De los créditos concedidos en 1969 se ha rembolsado más del 96 por ciento. El éxito de este proyecto a la fecha parece radicar en la disponibilidad de la tecnología necesaria y en el hecho de que los agricultores pudieron comprobar por sí mismos las ventajas de las prácticas de cultivo mejoradas. Ahora se muestran ansiosos de participar en el programa. Al principio del programa también se ensayó la experimentación "in situ" con prácticas de cultivo mejoradas, de modo que se pudiesen evitar los errores técnicos iniciales.^{47/}

B. Las implicaciones de la estrategia posterior a la reforma para obtener aumentos en la producción de los propietarios de parcelas. Podríamos citar muchos otros programas, tales como el INDAP, CORA en Chile, pero todos parecen conducirnos a la conclusión de que es posible obtener aumentos considerables en la producción campesina, después de realizada una reforma agraria, siempre que se pueda aplicar un conjunto apropiado de condiciones tecnológicas y se disponga de los créditos necesarios. Esto me lleva a hacer sugerencias de política que creo deben considerarse a fin de que los gobiernos eviten encarar las consecuencias desagradables de una distribución del ingreso deteriorado y de un inaceptable nivel de desempleo y subempleo durante la década de 1970, a medida que se introduce más la nueva tecnología.

1) Si bien es cierto que los insumos de la revolución verde pueden emplearse tan efectivamente, o casi tan efectivamente, así en las pequeñas como en las grandes granjas, no hay ninguna buena razón económica para no alentar vigorosamente el establecimiento de programas completos de reforma agraria puesto que estos permitirían la creación de empleos en el campo, y la distribución más equitativa de la propiedad disminuiría las crecientes disparidades en el ingreso. Proporcionarían estímulos a otros sectores industriales y, si fuesen correctamente formulados permitirían un sistema

^{47.} "The Puebla Project: A regional Program for Rapidly Increasing Corn Yields Among 50 000 Small Holders", de Leonardo Jiménez Sánchez, en "Strategies for Increasing Production", de Delbert T. Myren, ed. pp. 11-18.

tributario más efectivo. Hay muy buenas razones políticas que favorecen la reforma agraria ahora que es muy probable que la revolución verde aumente el poder político de los terratenientes.

2) Puesto que nos damos cuenta de que el cambio tecnológico exige el cambio institucional, también debemos estar conscientes de que los cambios en las instituciones requieren cambios en la tecnología. Deben concentrarse en América Latina más esfuerzos de investigación para adaptar la tecnología a la agricultura del campesino. Si en la región se estableciesen fábricas para la producción de máquinas pequeñas, tales como tractores para huertas y jardines, ¿sería posible crear más empleos y utilizar menos divisas en su importación? Además, la revolución verde debe marchar adelante y debe progresar el trabajo de investigación sobre los insumos para aumentar el rendimiento. Pero las investigaciones en el campo de las ciencias sociales debiera ayudarnos a entender el efecto de los cambios tecnológicos sobre las masas de trabajadores del sector agrícola y, simultáneamente, debe asignarse prioridad a la forma en que la tecnología debe adaptarse a sus necesidades.

3) Igualmente, deberían establecerse instituciones de crédito y extensión para los pequeños agricultores, y debemos aprender más acerca de la técnica de comunicar eficazmente a los campesinos los resultados de las investigaciones aplicables. La CIARA e incluso Puebla proporcionan un modelo que es demasiado caro para la mayoría de los países, pero podrían diseñarse programas similares más económicos mediante la adopción de las siguientes medidas:

- a. Provisión de insumos junto con informaciones técnicas, créditos suficientes y un mercado para los productos, en forma similar a lo establecido por la CIARA. En Chile esto lo han logrado para algunos productos varias organizaciones, especialmente la Compañía Nacional de Azúcar de Remolacha. Este programa puede haber tenido efectos multiplicadores: si, por ejemplo, un campesino observa que le es ventajoso fertilizar las remolachas, bien puede intentar también obtener fertilizantes para el maíz y el trigo. El esquema que establece un conjunto de insumos puede significar que sólo sea

necesario ponerse en contacto con el agricultor una vez al año solamente, y es posible que hasta la empresa privada se interesase en tal esquema.^{48/}

- b. Colaboración con los agricultores ya organizados. Si se establece un sindicato o cooperativa eficientes, los técnicos pueden trabajar por medio de varios líderes principales que luego se harían responsables de la diseminación de los resultados o de las demostraciones de sembrío en las parcelas.
- c. Establecimiento de las parcelas de demostración. Los agricultores de Puebla se mostraron cada vez más ansiosos de participar en el programa al comprobar que sus vecinos tenían éxito en el aumento de su producción.

4) Como el experto en cuestiones sociales debe emplear datos procedentes del experto biológico, el experto en genética debe estar más consciente de los problemas sociales. ¿Es absolutamente necesario sembrar un tipo de trigo de tallos tan pequeños que permitan cosecharse más económicamente mediante una máquina? ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas del trigo de tallo más corto y de más rendimiento y del de tallo más largo con más empleo de mano de obra? Los científicos, los expertos en cuestiones

⁴⁸. Las investigaciones de Brown en la época anterior a Frei en Chile lo condujeron a criticar severamente los tipos tradicionales de servicios de extensión copiados del modelo norteamericano. Brown afirma "los programas de extensión que gozan de la mayor simpatía de los agricultores, y que generalmente se consideran los más efectivos de Chile, son aquellos que proporcionan un conjunto de servicios a los agricultores... les ofrece créditos, distribuyen insumos y proporcionan contratos de comercialización firmes, con precios establecidos antes de la siembra... Esta fórmula puede ser especialmente útil para la reforma agraria. La contratación de la producción de ciertos cultivos fundamentales por los nuevos propietarios de la tierra parecería ofrecer varias ventajas: 1) los colonos gozarían de una muy necesaria seguridad en el mercado durante los primeros años cruciales. Un programa de extensión más convencional, aunque tuviese éxito en aumentar la producción, no aseguraría el mercado. 2) Al concentrarse en monocultivo dentro de ciertas zonas, los agentes darían mejores consejos y estrecharían sus relaciones con su clientela". "Agricultural Extension in Chile: A Study of Institutional Transplantation", de Marion R. Brown, The Journal of Developing Areas, 4, (Enero 1970), p. 207.

sociales y los dirigentes políticos deben advertir mejor las implicaciones sociales de la nueva tecnología. Como lo ha observado un comentarista, "Hace algunos años, la aparición del científico como ciudadano activo, responsable, aunque motivado por una filiación, fue un acontecimiento relativamente radical; esta función ahora se acepta más ampliamente. Pero lo importante no es la politización de la ciencia, sino la activa participación de los científicos e ingenieros en áreas en las que realmente se deciden los usos de la tecnología."⁴⁹/ Este hecho reclama el establecimiento de mejores canales de comunicación entre los expertos en cuestiones sociales y biológicas, la comunidad científica y los dirigentes gubernamentales.

* * * * *

No he tratado de sostener en este documento que es imposible obtener importantes aumentos en la producción agrícola a corto plazo si permanece intacto el actual complejo latifundio-minifundio. A medida que la revolución verde se convierta en realidad, en toda la América Latina, la comercialización de las haciendas --muchas de las cuales permanecían sin producir o produciendo pobremente-- se convertirán probablemente en fuentes de muy elevadas utilidades, y habrá lugar al aumento de los excedentes comerciáveis. De este modo, la revolución verde permitirá a América Latina reservar una década, o quizá más tiempo, para controlar su problema demográfico, mediante métodos más humanos que el hambre generalizada. Pero si esto ocurre --y las instituciones no cambian-- los beneficios que proceden de la producción agrícola, que actualmente favorecen a muy pocos, continuarán enriqueciendo a quienes ya poseen la mayor parte de los recursos agrícolas nacionales, mientras que los campesinos que son la gran mayoría de agricultores, quedarán cada vez más rezagados. No hay razón alguna que impida que los beneficiarios de una reforma agraria logren los mismos adelantos en la producción, para aliviar así los efectos adversos de una distribución del ingreso cada vez peor, del

⁴⁹. "Taming Technology", de Lewis M. Branscomb, Science 171, 3375 (marzo 1971), p. 977.

desempleo y del subempleo. Pero esto demanda un programa de reforma agraria masivo en los países de América Latina. También significa que los insumos de la revolución verde deben canalizarse hacia los nuevos propietarios de la tierra tan pronto como las investigaciones lo permitan. Y exige que se estudie muy cuidadosamente cada etapa de la mecanización, en función del número de empleos que se pierden por cada unidad de incremento en la producción.