EL PATRON DE DESARROLLO AGRICOLA COLOMBIANO Y EL MODELO TECNOLOGICO

ALONSO CARDUNA ARANGO *

PATRONES DE DESARROLLO AGRICOLA: COMPARACIONES INTERNACIONALES

Para entender las modalidades de transformacion estructural del sector rural es importante establecer la dotacion de recursos a interior de la agricultura 1/. Las diferencias en la dotacion de recursos primarios -tierra y trabajo- entre los distintos países permite identificar al menos tres patrones diferentes de cambio en la productividad agricola a lo largo del proceso de desarrollo.

Hay dos rasgos comunes a todos los paises. Primero, la productividad total de los factores en la agricultura esta relacionada con el nivel de ingreso de la economía. Segundo, existen fases de expansión de la productividad agricola de los distintos factores. En las economias mas pobres, donde la fuerza de trabajo rural se expende tipicamente muy rápido, la relación tierra a trabajo tiende a disminuir, en consecuencia, el crecimiento de la actividad total se deriva de un crecimiento más que proporcional de la productividad de la tierra. El aumento del nivel de ingresos de las economias está asociado tradicionalmente con una disminucion del ritmo de expansión de la fuerza rural. Con ello el cambio en la intensidad de uso de la tierra y trabajo se revierte y la productividad del trabajo comienza a dominar la expansion de la productividad total.

La tercera caracteristica es la dotacion relativa de factores. En este respecto existen dos situaciones extremas. Los paises asiáticos en general tienen una relacion de trabajo a tierra que resulta cien veces mayor a la existente en los paises caracterizados por una gran abundancia de tierra, como Estados Unidos, Canada, Nueva Zelandia, y Australia. Asi los paises asiáticos tendrán un patron de expansion restringido por la

---

* Consultor, Mision de Estudios del Sector Agropecuario, area tecnológica.

1/Esta ponencia hace parte del Capitulo 1 del informe final de la Mision de Estudios del Sector Agrario. Transformación Estructural y Crecimiento Agropecuario. Bogotá, 1990.

escasez de tierra mientras que los segundos tendran uno restringido por la escasez de trabajo. El tercer tipo de patron de expansión se caracteriza por una dotacion más equilibrada de recursos, que se identifica con la modalidad de expansión de los paises europeos.

Esta dotacion de recursos primarios es indicativa del uso de factores que irían a complementar los factores primarios más o menos escasos, o lo que es lo mismo, es indicativa del patro tecnológico que se aplicaría a los recursos primarios. Los paises más ricos en tierra - o con restricción relativa de fuerza de trabajo - tienden a hacer uso más intensivo de capital por unida de trabajo. Los paises más pobres en tierras - o con mayor abundancia relativa de fuerza laboral - tienden a hacer un u más intensivo de fertilizants por unidad de tierra. La intensida de uso de medios mecanicos y/o biologicos esta fuertement relacionada con la dotación incial de recursos. Los paises como Estados Unidos, Canadá, Australia, etc., usan con mayo intensidad los insumos mecánicos, mientras los paises asiático utilizan más intensamente los insumos biológicos.

Tal combinacion de insumos permite, a su vez, potenciar l productividad de los recursos relativamente escasos. La productividad del trabajo es más alta en aquellos paises que potencian más el trabajo con medios mecánicos. Los paises asiáticos logran potenciar la productividad de su recurso escaso -la tierra- con un uso más intensivo de fertilizantes.

Todo lo anterior conduce a una primera conclusion: en la identificacion de los patrones de desarrollo agropecuario, la dotacion relativa de recursos primarios juega un papel parcialmente independiente del nivel de desarrollo en la explicación de los niveles de productividad agrícola. Y, sobre todo, la relativa dotación de recursos sugiere diferencias en e uso probable de insumos modernos -mecánicos o biológicos- para el avance de la productividad.

PRODUCTIVIDAD AGRICOLA COLOMBIANA

Comparada con el resto de paises, y con su promedio, Colombia sobresale por el equilibrio en su dotación actual de recursos primarios en el sector rural, toda vez que presenta una combinacion de tierra a trabajo que se ubica en el promedio de la muestra de 43 paises.

Este equilibrio en la dotación de factores va paralelo a una productividad de los factores primarios que se encuentra por encima del promedio de la muestra de paises, y tambien por encima de lo que cabria esperar para un pais de las caracteristicas de Colombia. En efecto, en 1980 Colombia tenia una productividad del trabajo rural prácticamente igual al promedio mundial y una

productividad de la tierra mayor que este promedio. Lo esperado para un país con la dotación de factores y el nivel de ingreso de Colombia sería una productividad del trabajo que estaría entre el 15 y el 20 % por debajo del promedio mundial, sin embargo, esta 7% por encima del mismo.

Qué puede explicar este nivel de productividad de los factores primarios del país?

Por una parte, dada su dotación de recursos, la mecanización de la agricultura no sobresale por avanzada. Esta es menor que la del promedio de países de América Latina (menor que todos los países con excepción del Paraguay) y más cercana al patrón asiático (países como Tailandia, Sri Lanka o Pakistan) que a la de los países ricos en tierras.

El uso de fertilizantes por hectarea en Colombia se encuentra por debajo del promedio mundial, pero por encima de todos los países de América Latina.

La evidencia sugiere, entonces, que la agricultura Colombiana no sobresale por el uso de insumos industriales, mecánicos o biológicos. Esto significa que la relativamente alta productividad de la tierra y el trabajo en la agricultura colombiana no aparecen explicados por un uso de insumos industriales que sea particularmente alto en comparciones internacionales.

Si la productividad de los factores primarios no aparece altamente asociada al uso de insumos, caben algunas hipótesis que incorporen factores no asociados con la combinación de factores. De un lado, la simple especialización de la agricultura en productos para los que la tierra fuese especialmente productiva - generando ventajas comparativas como en el caso del café- bastaría para tener una productividad de la tierra más alta de lo esperado. De otro lado, podría ser el desempeño del mercado de trabajo - la reasignación de la fuerza de trabajo agrícola menos productiva hacia actividades urbanas - el elemento clave para entender el caso de la productividad agrícola colombiana.

Ahora bien, el uso de insumos industriales hoy en día no solo es alto al compararlo internacionalmente, sin embargo, en el caso particular de los fertilizantes, es muchísimo más alto que el que existía varias décadas atrás. En efecto, las cifras indican que la intensidad del uso de fertilizantes ha crecido en forma vertiginosa desde los años cincuenta. Puede haber ocurrido que la brecha frente al patrón internacional de entonces hubiese sido mayor que en la actualidad. La falta de uso de insumos complementarios pudo haber estado asociada con el lento crecimiento de la productividad agrícola hasta los años cuarenta, y la aceleración de su uso pudo haber contribuído a transformar la tendencia descendente de la productividad que se presentó en

la agricultura del país entre 1930 y 1950.

Toda la evidencia indica, como aspecto fundamental, que Colombia no da señales, después de los años cincuenta, de presentar un patrón de desarrollo agrícola como el característico de países particularmente ricos en tierras. El énfasis en la fuerza mecánica como motor de expansión de la productividad agrícola dió paso a un creciente énfasis en las fuerzas de impulso bioquímicas.

Ello implicaría de una parte que el equilibrio en su dotación de recursos la asemejaría al patrón de desarrollo de la agricultura europea. y de otra parte, la veloz aceleración del uso de fertilizantes (al tiempo que dentro del capital la maquinaria y equipo dió paso a inversiones en construcciones y mejoramiento de tierras), sugeriría una asimilación a la experiencia asiática.

Este patrón de desarrollo aplicado en el país es, entonces, asimilable a un patrón de "frontera limitada" y conlleva una pérdida de crecimiento potencial debido a la baja utilización de la frontera agrícola. Este resultado puede estar asociado o bien a una orientación específica de las políticas de modernización que subestima la potencial expansión de la frontera, o bien a una inadecuación entre la disponibilidad de tierras y la orientación del cambio técnico o bien a una escasez real de tierras.

EL QUIEBRE DE LA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA

Uno de los aspectos más cruciales del desarrollo agrícola reciente del país es la quiebra de la productividad que se produjo a partir de la segunda mitad de la década del 70.

Si se examinan las fuentes de crecimiento de la agricultura entre 1950 y 1987 se encuentra que la productividad contribuyó a explicar el 53.6% del crecimiento total y la tierra, el trabajo y el capital explican el 46.4% restante, de los cuales el 32.6% es el aporte del capital al crecimiento.

Sin embargo, la contribución de la productividad descendió de manera pronunciada entre 1976 y 1984, e incluso fue negativa entre 1980 y 1984. Por su parte el capital presenta un crecimiento rápido y sostenido hasta 1974 y en este año se inicia una desaceleración que va hasta 1981, año en el cual cae en picada hasta llegar a su participación histórica más reducida, en la explicación del crecimiento, en 1985-87.

Es importante anotar entre paréntesis que la reducción de la inversión de capital en la agricultura y la reducción de la productividad, la cual se explorará más profundamente a continuación, han implicado un cambio en la tendencia al cierre de la brecha entre las productividades relativas de la industria

y la agricultura característico durante el período 1950-1975. En efecto, hasta 1950 la brecha de productividad de la agricultura con respecto a la industria creció hasta un máximo de 3.2 a 1. A partir de allí la brecha tendió a acortarse sistemáticamente, hasta un guarismo de 2.5 a 1 al final de los 70's. La última década vió reaparecer, sin embargo,un nuevo crecimiento de las brechas.

Al examinar el crecimiento agropecuario por grupos de cultivos se observa lo siguiente:

A partir de 1975 y hasta 1988 se presentó una desaceleracion notable de las tasas de crecimiento de los rendimientos en los cultivos modernos, las cuales habian sido muy altas entre 1950 y 1974. Paralelamente a esta evolución de los cultivos modernos los cultivos tradicionales, que habian presentado tasas muy bajas y aún negativas entre 1960 y 1975, comienzan a crecer a tasas significactivas y mas altas que las de los modernos, a partir de 1975.

Este mismo fenómeno se extiende más allá de la clasificación de los cultivos en modernos y tradicionales hacia lo que se ha denominado tecnología moderna y tecnología tradicional, asociada ordinariamente al tamaño de las unidades de producción, con resultados verdaderamente notables.

En efecto, los rendimientos promedio obtenidos con la tecnología moderna en 16 cultivos en los años 1973-76 eran 2.26 veces superiores a los obtenidos con tecnología tradicional en los mismos cultivos. Para 1988 la situación habia cambiado radicalmente; según los diagnósticos de los CRECED relizados este año, los rendimientos obtenidos por los productores medianos y grandes (que en términos generales pueden asimilarse al uso de tecnología moderna) apenas superaban en 1.24 veces los obtenidos por los pequeños productores (asimilables, en general, a la tecnología tradicional). Este resultado fue el producto de un incremento de los rendimientos de la tecnología moderna de 1.8% durante 12 años contra un incremento de 81.7% en los rendimientos obtenidos con la tecnología tradicional.

En síntesis, el quiebre de la productividad ocurrido desde 1975 afectó principalmente a los cultivos y a la tecnología moderna, hasta tal punto que la brecha de productividades entre ambos tipos de tecnología y por tanto la heterogeneidad tecnológica de la agricultura del país se atenuó sensiblemente.

La agricultura colombiana esta constituida principalmente por bienes comerciables, los cuales ocupan en 1985-88 algo más del 48% del área total cultivada, si se excluye el café, y el 73.7% si se incluye. El resto de la superficie agrícola se emplea en cultivos no comerciables., es decir, no sujetos al comportamiento de los precios internacionales y estan integrados

fundamentalmente por alimentos con un peso relativamente desdeñable de materias primas. La producción de comerciables proviene en un 73.3% de la agricultura moderna, en tanto que un 87.1% de la producción de los no comerciables se origina en la agricultura tradicional.

Los rendimientos en los cultivos comerciables fueron mucho más dinámicos que de los cultivos no comerciables hasta 1970. Desde entonces se inició un descenso sistemático de la productividad en este tipo de cultivos, en tanto que los de los no comerciables se recuperan desde el comienzo de 1970 y se sitúa muy por encima de los comerciables durante los últimos tres quinquenios. En realidad, las diferencias en el comportamiento entre los cultivos comerciables y no comerciables reflejan los efectos de la política macroeconómica sobre la producción agropecuaria y, en particular los efectos de la tasa de cambio real.

De hecho la sobrevaluación cambiaria que prevaleció durante toda la década del 70 y hasta 1982, afectó negativamente los precios relativos de los bienes comerciables respecto de los bienes no comerciables, lo que se reflejó en un descenso rápido (o un aumento lento) del área cultivada de los primeros respecto de los segundos. Esta situación tendió a corregirse después del ajuste cambiario de 1983, cuando el crecimiento del área de los comerciables se situó muy por encima de los no comerciables entre 1985 y 1988.

Ahora bien, otro efecto de la sobrevaloración cambiaria consiste en que se abarata el componente importado de los costos de producción y en un abaratamiento relativo de la maquinaria cuyo uso es proporcionalmente mayor en los cultivos comerciables. Ello debiera haberse traducido en un mayor uso relativo del capital en sustitución del área y, en consecuencia en un aumento mayor de los rendimientos promedio en los bienes comerciables más que en los no comerciables. Sin embargo, el deterioro de los precios relativos debió producir un efecto adverso sobre la tecnología incorporada en comerciables, de suerte que los rendimientos aumentan mucho más lentamente que los de los no comerciables. La corrección cambiaria no parece haber tenido efectos importantes sobre los rendimientos de los cultivos comerciables.

El hecho de que estos cultivos no puedan aprovechar la sobrevaluación cambiaria en términos de costos (lo que sí ocurrió con los no comerciables), sugieren que los rendimientos y la tecnología pueden ser considerablemente sensibles a los precios relativos tanto en la agricultura moderna como tradicional. Pero al mismo tiempo, el hecho de que pese al ajuste cambiario relativamente sostenido durante un quinquenio no haya provocado una recuperación de los rendimientos en los cultivos comerciables, pero sí un incremento considerable del área, puede estar indicando que la caída o quiebre de la productividad es mucho más que un problema de precios relativos.

Las políticas macroeconómicas que desestimulan la producción de comerciables tienen dos implicaciones: la primera, como quiera que estos bienes constituyen la mayor parte de la producción agrícola, los sesgos contra estos conllevan un sesgo contra la agricultura globalmente considerada; y la segunda, que el comportamiento desfavorable de los precios relativos induce una transferencia de recursos hacia la producción de bienes no comerciables, los cuales por lo general, estan asociados a un menor nivel de modernización. La consecuencia es, por supuesto, que la política comercial y cambiaria se traduce en un efecto global de ineficiencia en la asignación de recursos al interior del sector.

Esta consideración es pertinente al examinar especificamente el problema tecnológico del pais. Las politicas comercial y cambiaria que afectaron negativamente el crecimiento agrícola, también estuvieron acompañads con una reducción del gasto dirigido al sector y particularmente del gasto orientado a la financiación de la investigacion agropecuaria. Este gasto (en U$ de 1975) fue de U$ 70.92 millones en el periodo 1965 y 1969, se redujo a U$ 9.21 millones entre 1970-1974 y a U$ 8.6 millones entre 1975-79. Entre 1980-84 volvió a estar cerca del nivel de 1965-69 por la asignación de recursos para el PLANIA. Como porcentaje del PIB el monto de los recursos destinados en Colombia a financiar la investigación agropecuaria son deniclantes, en contravía de la tendencia que presentan los demas paises de América Latina. Además, al interior del ICA, que aún realiza la mayor parte de la investigación agricola del pais, esta actividad ha venido perdiendo importancia a favor de la transferencia de tecnologia y de otras actividades de apoyo a la producción.

Todo parece indicar que esta discriminación contra la investigación agrícola generó un profundo retraso en la generación de tecnología con respecto a las necesidades del desarrollo. Esta podria constituir una de las causas decisivas del hecho de que, a pesar del aumento de la tasa real de cambio ocurrida en los últimos cinco años, los rendimientos de los cultivos comerciables no hayan respondido en la misma o mayor medida que el área. La comprobación rigurosa de esta hipotesis tendria profundas consecuencias para el desarrollo en el sector en el mediano plazo, el cual se transformaria en largo plazo de no ser corregido de manera inmediata. Es una cuestión de urgencia.

Esto, sin embargo es parte, aunque crucial, del problema. Se mencionó atras que el patrón de desarrollo seguido por la agricultura colombiana se asemeja a uno de "frontera limitada".

Todo indica que el modelo tecnológico promovido desde la estructura institucional de investigacion tanto pública como

privada, en cuanto a sus caracteristicas economicas, ha promovido un uso más intensivo del capital, ha representado un ahorro importante de mano de obra y ha incrementado la productividad de la tierra. Para algunos analistas ha sido más ahorrador de tierra que de mano de obra. En síntesis, el modelo tecnologico ha propiciado un patrón de desarrollo de "frontera limitada", el cual, en principio y si no se establece que en el país existe una escasez de tierras aptas para la produccion agricola, puede calificarse como un modelo inadecuado con respecto a los recursos disponibles en el sector agropecuario colombiano, a saber, escasos recursos de capital, mano de obra relativamente abundante y abundancia de tierras.

Tenemos, entonces, una crisis en la generacion de tecnologia adecuada a las necesidades del crecimiento más eficiente de la producción agricola y un modelo tecnológico promovido institucionalmente que no se corresponde con los recursos disponibles.

Hasta donde las propias caracteristicas que ha adoptado el modelo tecnológico son, a su vez, un resultado del sesgo contra a la agricultura que caracterizó la política macroeconómica entre 1970 y 1983; o hasta donde esta asociado con una orientacion especifica de las politicas de modernización que subestima la expansión de la frontera agricola, esta por establecerse con mayor precisión.

En este sentido la Misión considera que es de alta prioridad la rederinicion de la politica nacional de investigacion tecnológica de largo plazo adecuada a las necesidades y recursos del sector agropecuario y de su desarrollo.