

IICA
E50-1068



Instituto Interamericano de
Cooperación para la Agricultura

EL PAPEL ESTRATÉGICO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA PROMOCIÓN DE LA PROSPERIDAD RURAL

Chelston Brathwaite
Jorge Ardila

PCCMCA

Programa Cooperativo
Centroamericano para el
Mejoramiento de Cultivos y
Animales

*XLVIII REUNIÓN ANUAL DEL PROGRAMA
COOPERATIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE
CULTIVOS Y ANIMALES (PCCMCA)
República Dominicana, 14-20 de abril, 2002*



Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura

EL PAPEL ESTRATÉGICO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
EN LA PROMOCIÓN DE LA PROSPERIDAD RURAL

I. VISIONES Y TENDENCIAS SOBRE LA AGRICULTURA, ÁREAS ESTRATÉGICAS Y
PAPEL DE LA TECNOLOGÍA

En este sentido el IICA quiere enfatizar el papel estratégico de la agricultura para el desarrollo económico, pero también la importancia del cambio técnico para el desarrollo agrícola... a partir de una lectura de los factores globales que están influyendo en el desarrollo futuro de la agricultura, a saber: globalización y liberalización del comercio, crecimiento de la población y urbanización.

XLVIII REUNIÓN ANUAL DEL PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE CULTIVOS Y ANIMALES (PCCMCA):

1.1 Globalización y Liberalización del Comercio en los Mercados Mundiales

El mundo se está integrando cada vez más, a medida que se acelera el proceso de globalización y de liberalización comercial. Después de las negociaciones de la Ronda Uruguay y de la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el comercio internacional se abre por nuevas normas. Estas normas están mejorando el acceso al mercado y abriendo nuevos mercados, están reduciendo subsidios, y en algunos casos

EL PAPEL ESTRATÉGICO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA PROMOCIÓN DE LA PROSPERIDAD RURAL

A pesar de los retos que se hace sobre el aumento del comercio mundial y sobre la liberalización comercial, temas no relacionados con el comercio, tales como la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria, la igualdad de las mujeres y el medio ambiente son de una importancia crucial para el desarrollo sostenible de los países del hemisferio occidental. Los países de América Latina y el Caribe (ALC) enfrentarán el reto de aumentar la productividad de sus sectores agrícolas, para poder participar plenamente en

Preparado por:
Chelston Brathwaite, Director General del IICA
Jorge Ardila, Especialista en Investigación

Estadísticas recientes muestran que para el año 2025, la población mundial será de unos 8 mil millones, este aumento sustancial será el mayor desafío para la agricultura y para el suministro mundial de alimentos. Sin embargo, el crecimiento económico en los países en desarrollo modificará muy rápidamente las tendencias mundiales y el comercio global. Se estima que una gran parte del crecimiento de la población tendrá lugar en los países en desarrollo.

República Dominicana
14-20 de abril, 2002

EL PAPEL ESTRATÉGICO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA PROMOCIÓN DE LA PROSPERIDAD RURAL¹

1. VISIÓN DEL IICA SOBRE LA AGRICULTURA. ÁREAS ESTRATÉGICAS Y PAPEL DE LA TECNOLOGÍA

En este trabajo el IICA quiere enfatizar el papel estratégico de la agricultura para el desarrollo económico, pero también la importancia del cambio técnico para el desarrollo agrícola, a partir de una lectura de los factores globales que están influenciando el desarrollo futuro de la agricultura, a saber: globalización y liberalización del comercio, crecimiento de la población y urbanización, biotecnología, tecnologías de la información y la comunicación, preferencias del consumidor, medio ambiente y políticas gubernamentales.

1.1 Globalización y Liberalización del Comercio en los Mercados Mundiales

El mundo se está integrando cada vez más, a medida que se acelera el proceso de globalización y de liberalización comercial. Después de las negociaciones de la Ronda Uruguay y de la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), el comercio internacional se rige por nuevas normas. Estas normas están mejorando el acceso al mercado y abriendo nuevos mercados, están reduciendo radicalmente, y en algunos casos eliminando, las barreras arancelarias y están estableciendo nuevas normas para el comercio de productos que incluyen factores sociales, sanitarios y ambientales.

A pesar del hincapié que se hace sobre el aumento del comercio mundial y sobre la liberalización comercial, temas no relacionados con el comercio, tales como la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente son de una importancia crucial para el desarrollo sostenible de los países del hemisferio occidental. Los países de América Latina y el Caribe (ALC) enfrentarán el reto de mejorar la competitividad de sus sectores agrícolas, para poder participar plenamente en este nuevo escenario mundial.

1.2 Crecimiento de la Población y Urbanización

Estadísticas recientes muestran que para el año 2025, la población mundial habrá alcanzado los ocho mil millones; este aumento numérico será el mayor desafío para la agricultura y para el suministro mundial de alimentos. Sin embargo, un impacto aún mayor resultará del rápido crecimiento económico en regiones claves del planeta. Este crecimiento económico modificará muy rápidamente los hábitos alimentarios y aumentará el consumo alimentario general. Se espera que una gran parte del crecimiento de la población tenga lugar en las ciudades de los países en desarrollo.

¹Este documento fue preparado para la Reunión del PCCMCA en Santo Domingo. El autor agradece la participación de Viviana Palmieri, en la preparación de parte de la información presentada

Según el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), un centro internacional de investigación afiliado al sistema GCIAl: *Para el año 2020 aproximadamente el 52% de la población de los países en desarrollo vivirá en las áreas urbanas, un aumento del 38% en relación con 1995. La rápida urbanización de los países en desarrollo y los cambios en los estilos de vida relacionados con ella, tendrán efectos importantes sobre las preferencias alimentarias y, por lo tanto, sobre la demanda. Cuando la gente se traslada de las áreas rurales a las urbanas, tienden a comer más productos animales, frutas, legumbres y alimentos procesados.*

Al mismo tiempo que envejece la población rural dedicada a la agricultura, los jóvenes migran hacia las ciudades, en búsqueda de una vida mejor, y aumenta la demanda de alimentos. La producción agrícola y los sistemas de investigación tendrán el reto de mantenerse al corriente de los cambios en las preferencias dietéticas en los años venideros y tendrán que utilizar todas las tecnologías, las políticas y los sistemas administrativos para aumentar la productividad del sector rural.

1.3 Biotecnología

En los últimos 20 años, ha habido un progreso importante en la biotecnología y en la ingeniería genética, lo que ofrece nuevas perspectivas para una mayor producción agrícola. Sin embargo, aunque la tecnología tiene el potencial para producir cultivos y ganados que dan un mayor rendimiento, son más productivos y más fáciles para producir y que utilizan menos productos agroquímicos, la aceptación de los alimentos modificados genéticamente por parte del consumidor seguirá siendo un desafío para la aplicación mundial de los resultados de la investigación biotecnológica. Según estadísticas recientes, el área global con cultivos modificados genéticamente era de 40 millones de hectáreas en 1999 y se espera que alcance los 85 millones de hectáreas en el año 2003 (6% de la tierra cultivable en el ámbito mundial). La reciente puesta en venta del arroz modificado genéticamente, llamado "arroz dorado", rico en vitamina A y que podría curar la deficiencia de vitamina A en 124 millones de niños en todo el mundo, es un ejemplo de los beneficios potenciales de la biotecnología del futuro.

1.4 Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Los rápidos cambios ocurridos en las tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen nuevos retos y oportunidades para el sector agrícola. Permiten un acceso fácil e inmediato a la información sobre los mercados, las oportunidades de negocios, las preferencias del consumidor y la competencia en todo el mundo. También facilitan la publicidad, la promoción y la difusión de información tanto a los clientes potenciales como a los actuales. Las nuevas tecnologías, junto con el aumento de la globalización y de la integración de los mercados, están influyendo sobre los cambios tanto de la demanda como de la oferta de alimentos. Las instituciones, los individuos y las empresas del hemisferio necesitan aprovechar las oportunidades ofrecidas por la nueva tecnología, para aumentar la competitividad y el surtido de sus productos y para fomentar nuevas oportunidades en los mercados.

Estos progresos están llevando al desarrollo de economías más basadas en los conocimientos; sin embargo, el desafío consiste en asegurar que la información se difunda y se utilice adecuadamente en el sector rural de la economía. Las nuevas tecnologías se deben utilizar más, a fin de facilitar el suministro de información sobre los mercados y de servicios técnicos y para llevar nuevas experiencias y nueva tecnología a las empresas rurales.

1.5 Preferencias del Consumidor

La mejora de la educación y la comunicación y el aumento de los ingresos han llevado a una mayor conciencia sobre la importancia de una nutrición adecuada para tener mejor salud y bienestar general; y ha aumentado la demanda de frutas y legumbres frescas, alimentos funcionales y procesados, comidas ligeras y productos orgánicos. Además, en los mercados nacionales e internacionales de alimentos se les está dando más importancia a la calidad y a la inocuidad de los alimentos. El reto al que debe enfrentarse la agricultura es el de satisfacer la demanda del consumidor, al mismo tiempo asegurar la inocuidad y la calidad de los alimentos.

1.6 Medio Ambiente

En el pasado, los avances en el desarrollo agrícola muchas veces han tenido como consecuencia la degradación del medio ambiente: aguas contaminadas, tierras degradadas, pérdida de la biodiversidad y de los hábitats de la fauna y el desplazamiento de la población rural.

En los próximos 30 a 50 años, las necesidades mundiales de alimentos aumentarán más del doble. El reto que tendrá que enfrentar la agricultura será el de responder a las necesidades alimentarias de una población mucho más numerosa, con una reducción significativa en la superficie cultivada por habitante, con faltantes de agua y con un cambio en las preferencias de los consumidores. Este múltiple reto debe enfrentarse en el contexto de las directrices para un desarrollo sostenible que se encuentran en el informe de la Comisión Brundtland (1987) y a las que se les da prioridad en la Agenda 21: Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible, adoptada en Río de Janeiro, 1992.

Adicionalmente, pruebas recientes que señalan las posibles consecuencias desastrosas del calentamiento de la Tierra y la situación grave de nuestro abastecimiento de agua para la agricultura, sugieren que los problemas ambientales serán un reto mayor para la agricultura del futuro.

1.7 Políticas Gubernamentales

Los programas de ajuste estructural de los últimos años han resultado en una disminución de la cuota presupuestaria para los Ministerios de Agricultura en varios países del hemisferio. Sin embargo, el escenario global exige que el Estado juegue un papel decisivo en la provisión del marco regulador para la agricultura, los parámetros de política y los servicios de apoyo, tales como la infraestructura rural, la seguridad en la tenencia de tierras, la formación, la investigación y la extensión, todo lo cual es necesario para el desarrollo de una

agricultura competitiva. El sector privado tradicional y las organizaciones no gubernamentales están cada vez más involucrados en el suministro de servicios técnicos al sector, pero es fundamental el papel del gobierno en la creación de nuevas relaciones como socio estratégico con el sector privado, las organizaciones no gubernamentales y las instituciones de la sociedad civil.

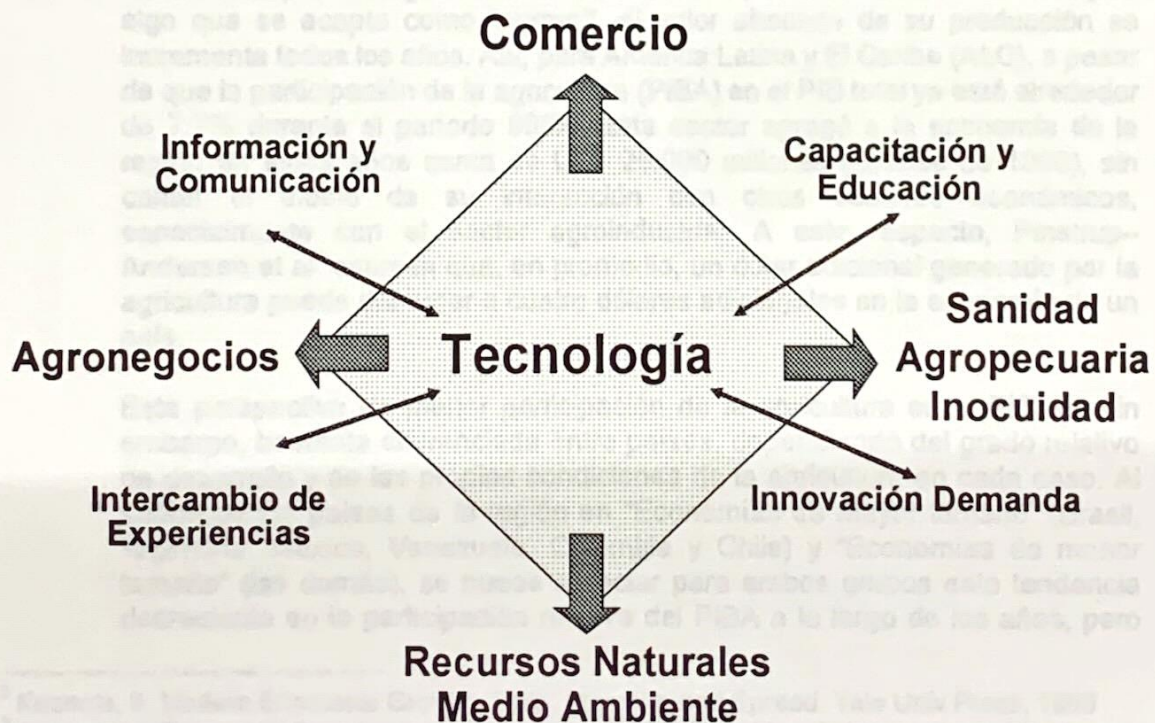
1.8 La nueva agricultura

La apertura de mercados llegó a una gran expansión del comercio, que creció de un 18% de la producción económica mundial en 1990 al 26% en el año 2000. La globalización ha ayudado a propagar por el mundo el capital para la inversión, la tecnología y las ideas empresariales. Una desaceleración de la globalización podría reducir el crecimiento económico mundial, tanto en economías desarrolladas como en aquellas en desarrollo.

La nueva agricultura dependerá de la producción de productos de agronegocios competitivos, que estén conforme con las normas zoo y fitosanitarias, con las normas de inocuidad de alimentos y con respeto para el medio ambiente.

La base central para el éxito de este nuevo paradigma es la tecnología. Este concepto está resumido en la figura 1.

Figura 1. Agricultura y Tecnología



2. IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA AGRICULTURA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO.

2.1. En las teorías de desarrollo económico

Desde la década de los 50, connotados especialistas en desarrollo económico otorgaban al sector agrícola un papel poco importante y marginal a largo plazo (Kuznets, S. 1966²), por la tendencia sostenida a disminuir su participación relativa en el valor del producto total. Parte de la explicación recaía en la suposición de a) Un menor crecimiento relativo de la productividad agrícola por comparación con otros sectores, y b) Una mayor reducción en los precios relativos de los productos agrícolas, derivada de su baja inelasticidad ingreso en la demanda por alimentos³. Aún hoy en día, la ocurrencia de una menor participación relativa de la agricultura en el PIB es tomada como un signo de menor importancia, a pesar de que su valor absoluto siempre es creciente.

Con base en lo anterior, se atribuían a la agricultura funciones esencialmente extractivas (aporte de mano de obra para el desarrollo urbano, transferencia de capital vía precios y producción de alimentos baratos para la ciudad). Sin embargo, la ocurrencia de la llamada Revolución verde, desde la década de los 60, ha demostrado con amplitud que las productividades de la agricultura pueden crecer incluso más rápidamente que en otros sectores mediante la aplicación de tecnologías modernas, y existen algunos ejemplos en los cuales ha sido posible revertir la tendencia a una menor participación relativa en el PIB total.

Si bien la baja de la agricultura en el valor de la producción total continúa, y es algo que se acepta como "normal", el valor absoluto de su producción se incrementa todos los años. Así, para América Latina y El Caribe (ALC), a pesar de que la participación de la agricultura (PIBA) en el PIB total ya está alrededor de 7,7% durante el período 90/98, este sector agregó a la economía de la región en estos años cerca de US\$ 25.000 millones (dólares de 1990), sin contar el efecto de su interacción con otros sectores económicos, especialmente con el sector agroindustrial. A este respecto, Pinstруп-Andersen et al⁴ estiman que, en promedio, un dólar adicional generado por la agricultura puede dar lugar a cuatro dólares adicionales en la economía de un país.

Esta perspectiva de menor participación de la agricultura en el PIB es, sin embargo, bastante diferenciada entre países, dependiendo del grado relativo de desarrollo y de las propias condiciones de la agricultura en cada caso. Al subdividir los países de la región en "Economías de mayor tamaño" (Brasil, Argentina, México, Venezuela, Colombia y Chile) y "Economías de menor tamaño" (las demás), se puede apreciar para ambos grupos esta tendencia decreciente en la participación relativa del PIBA a lo largo de los años, pero

² Kuznets, S. *Modern Economic Growth : Rate, Structure and Spread*. Yale Univ Press, 1966

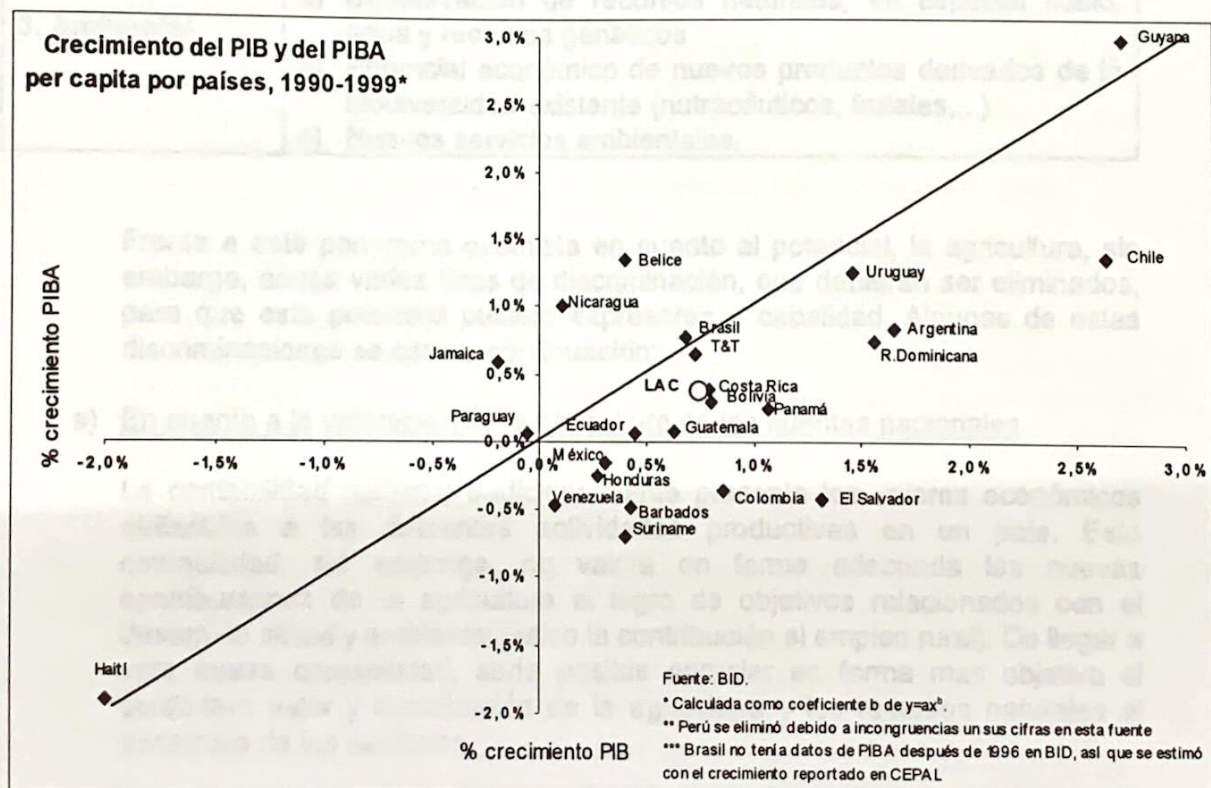
³ Ardila, V, J. *Desarrollo Económico y Agricultura en ALC*. Rev. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) No.59 p.2-9 , 2001

⁴ Pinstруп-Andersen, Lundberg and Garrett "Foreign Assistance to Agriculture: A Win Win proposition" Food Policy Report, Washington, D.C., IFPRI, 1.995

también una significativa diferencia entre países. Para las economías "pequeñas", la agricultura representaba en promedio casi el 14% del PIB en 1998, mientras que para las 6 economías más grandes esta participación estaba en algo más del 7,0%. Sin duda el papel de la agricultura en las economías más pequeñas de la región es de gran importancia, y seguramente su multiplicador con relación al PIB, bastante elevado. Adicionalmente, la tasa de crecimiento del PIBA para las economías de menor tamaño durante el período analizado, es ligeramente superior a la del grupo de economías de mayor tamaño.

Al tomar en cuenta la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto Agropecuario, PIBA, con relación al PIB total por países, también se confirma esta tendencia a una menor participación relativa de la agricultura, como quiera que, para la mayoría de los países la tasa de crecimiento del PIBA en el tiempo es menor que para el PIB, como se puede apreciar en la Figura 2. De un total de 24 países analizados para la última década, en 17 de ellos la tasa de crecimiento del PIBA ha sido superior, y para 7 de ellos la tasa de crecimiento del PIBA ha sido negativa. Tan solo para cuatro países (Nicaragua, Guyana, Brasil y Belice) el sector agrícola está creciendo más rápidamente que toda la economía, aunque en el caso del Brasil la diferencia es mínima.

Figura 2. Crecimiento del PIBA comparado con PIB , por países, 1990 - 1999



2.2. Nuevo potencial de la agricultura, y necesidad de una agenda para su reposicionamiento.

Parece claro que no podemos escapar de esta tendencia decreciente en la participación de la agricultura en el valor de la producción total a largo plazo. Entonces, ¿dónde puede estar la contribución de la agricultura al desarrollo económico? Tres contribuciones aparecen como sustanciales, al considerar que la palabra desarrollo económico incluye variables no sólo económicas, ya tradicionales en la literatura económica, sino también de carácter social y ambiental, como se indica en el siguiente cuadro, a manera de ejemplo:

Cuadro 1. Tipos de contribuciones de la agricultura al desarrollo económico.

FUNCIONES	CONTRIBUCIONES ESPERADAS
1. Económica	a) Mayor producción de alimentos para consumo doméstico b) Generación de Divisas por exportaciones c) Impulso al desarrollo agroindustrial.
2. Social	a) Generación de empleo rural b) Contribución a la seguridad alimentaria por la vía del autoabastecimiento c) Medio de vida para un porcentaje significativo de familias
3. Ambiental	a) Conservación de recursos naturales, en especial suelo, agua y recursos genéticos b) Potencial económico de nuevos productos derivados de la biodiversidad existente (nutracéuticos, frutales,...) c) Nuevos servicios ambientales.

Frente a este panorama optimista en cuanto al potencial, la agricultura, sin embargo, acusa varios tipos de discriminación, que debieran ser eliminados, para que este potencial pudiera expresarse a cabalidad. Algunas de estas discriminaciones se citan a continuación:

a) En cuanto a la valoración de la agricultura en las cuentas nacionales

La contabilidad nacional tradicionalmente presenta los valores económicos atribuibles a las diferentes actividades productivas en un país. Esta contabilidad, sin embargo, no valora en forma adecuada las nuevas contribuciones de la agricultura al logro de objetivos relacionados con el desarrollo social y ambiental (salvo la contribución al empleo rural). De llegar a esta nueva contabilidad, sería posible apreciar en forma más objetiva el verdadero valor y contribución de la agricultura y los recursos naturales al desarrollo de las naciones.

b) De carácter político.

El menor peso relativo de la agricultura en la actividad económica, tiene reflejo también en la composición política. Los procesos de urbanización han

transformado a minoritaria la representación política formal de la agricultura, de tal manera que cada vez esta cuenta con un menor número de senadores y diputados con asiento en los congresos y cámaras de diputados. De esta manera, las posibilidades de influir políticamente en las agendas gubernamentales se ven reducidas.

c) De Mercado

La apertura comercial, paralela a los procesos de globalización, ha señalado repetidamente que las prioridades están más del lado del comercio. De esta forma, este nuevo paradigma en cierta forma rebaja el papel de los bienes públicos tradicionales, bajo la creencia de que el mercado reasignará en forma adecuada los recursos existentes, en función de los objetivos de desarrollo. Sin embargo, esto no es totalmente cierto, por cuanto la intervención del Estado continúa siendo necesaria en numerosos frentes en los cuales se presentan imperfecciones de mercado.

d) Autodiscriminación por ineficiencia en el gasto

Este tipo de discriminación está más relacionado con la ineficiencia en el gasto público en primer lugar, que permite algunos campos bajos retornos a las inversiones del Estado, abriendo el camino para la búsqueda de proveedores alternativos más eficientes.

Acometer sin demora la nueva agenda para el reposicionamiento de la agricultura requiere entonces de un cuidadoso análisis, como también del desarrollo de un adecuado papel de foro político, que permita demostrar a quienes toman las decisiones, cual es el verdadero potencial y contribución agregada del sector agropecuario, considerando en forma simultánea la combinación de agendas económicas, ambientales y de carácter social.

En los casos en que este reposicionamiento ha ocurrido, en forma temporal o de carácter más permanente, tres variables estratégicas han sido la clave para ello, a saber: aplicación de *nuevas tecnologías*, *nueva orientación de la estructura productiva hacia mercados dinámicos* tanto domésticos como internacionales, y un *mayor volumen de Inversiones públicas y privadas en el sector*, no solo en infraestructura, sino también en procesos de capacitación y educación, y programas de desarrollo rural.

3. IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO.

3.1. La importancia de la tecnología para el desarrollo económico.

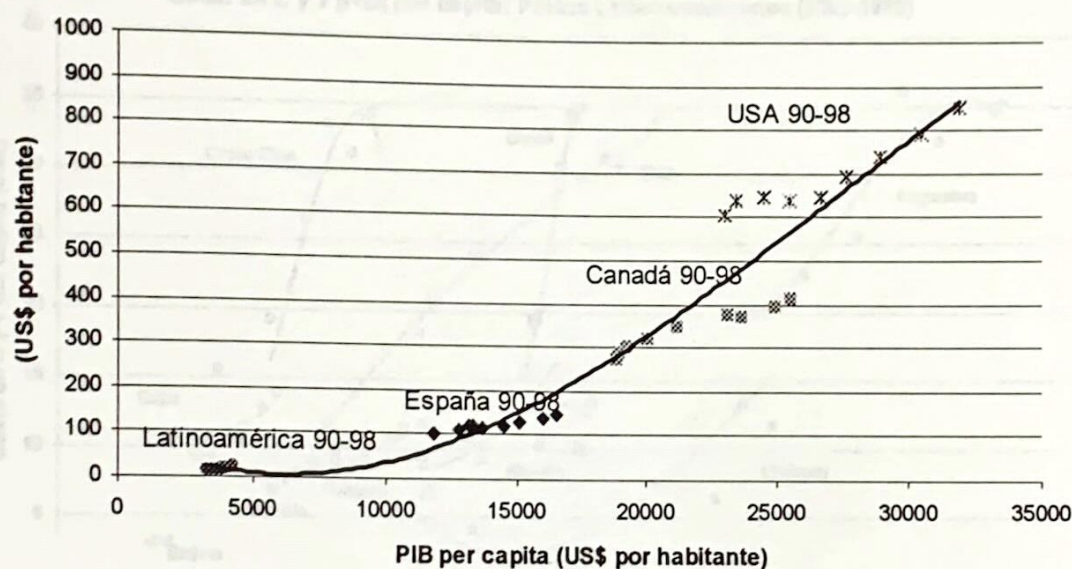
Con relativa seguridad, amparándonos en las experiencias existentes, podemos decir que la agricultura podrá jugar un papel estratégico en el desarrollo económico de la región, y que, dentro de ésta, la variable tecnológica será crucial ya que presenta los mayores aportes al crecimiento económico

sectorial⁵. Diseñar una agenda y estrategias para que esto ocurra, se convierte entonces en una prioridad para la región.

Veamos rápidamente las distancias que nos separan de los países desarrollados, y las diferencias intraregionales en cuanto a inversiones en ciencia y tecnología (a nivel nacional, considerando todos los sectores económicos). A nivel agregado, como se aprecia en la figura 3, ALC está muy lejos de países como Estados Unidos, Canadá, y España, no sólo en gasto en ciencia y tecnología, sino también en ingreso por habitante. Estas dos variables están relacionadas en el largo plazo, aunque a corto plazo se pueden presentar períodos de tiempo en los cuales, y a pesar de crecimientos significativos en los ingresos, las inversiones en ciencia y tecnología pueden estancarse.

Figura 3

Gasto en Ciencia y Tecnología (I+D) per capita, 1990-98



Fuente: RICYT

$$y = -3E-11x^3 + 3E-06x^2 - 0,03x + 95,057$$

$$R^2 = 0,9406$$

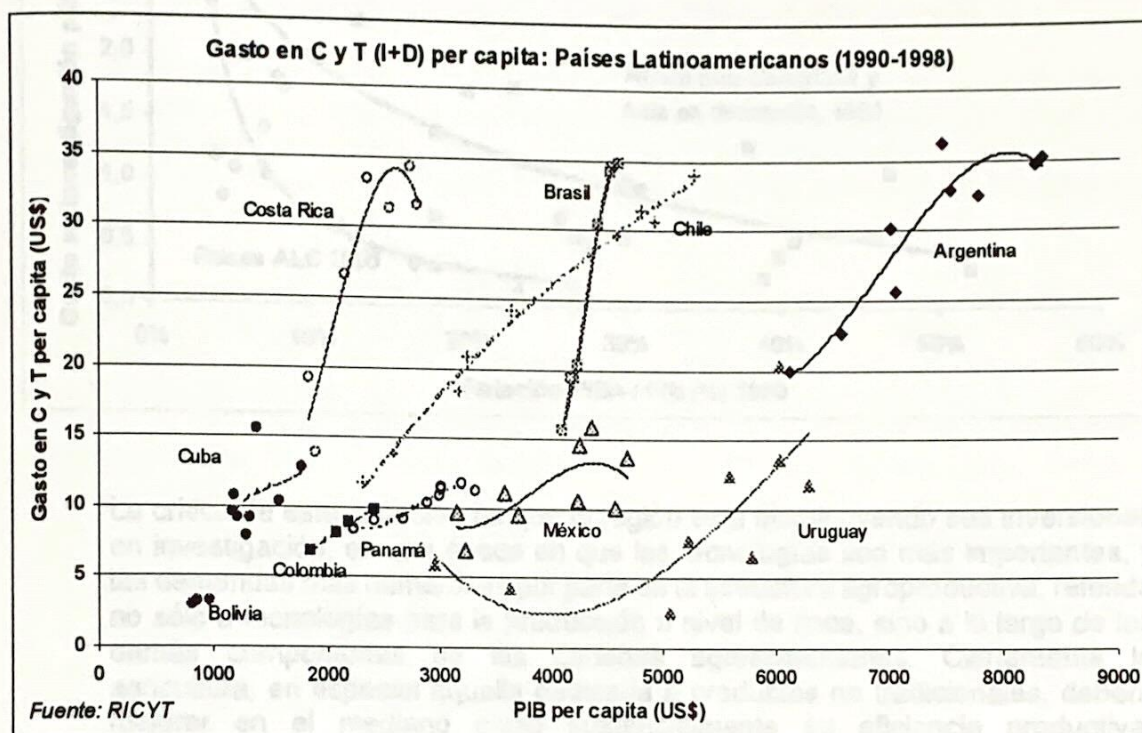
En el caso de ALC, y considerando inversiones en CyT para todos los sectores productivos en un país, se presentan grandes diferencias, como se puede ver en la figura 4, no sólo en inversiones en CyT, sino también en PIB per cápita. De acuerdo con las estadísticas disponibles en RICYT⁶, Latinoamérica dista mucho de ser homogénea. Hay cuatro países que se destacan por invertir más de \$30 dólares por habitante en ciencia y tecnología anualmente, a saber Argentina,

⁵ La región cuenta con un buen número de especialistas en economía, que se han dedicado a evaluar el impacto potencial o realizado de inversiones en Investigación, y que han demostrado con numerosos trabajos, no solamente que la productividad factorial total de la agricultura puede crecer más rápidamente que en otros sectores por la aplicación de tecnología, sino que, para muchos productos agrícolas, el excedente económico generado representa tasas de rentabilidad difícilmente superables por otras opciones.

⁶ RICYT, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000 (www.ricyt.edu.ar)

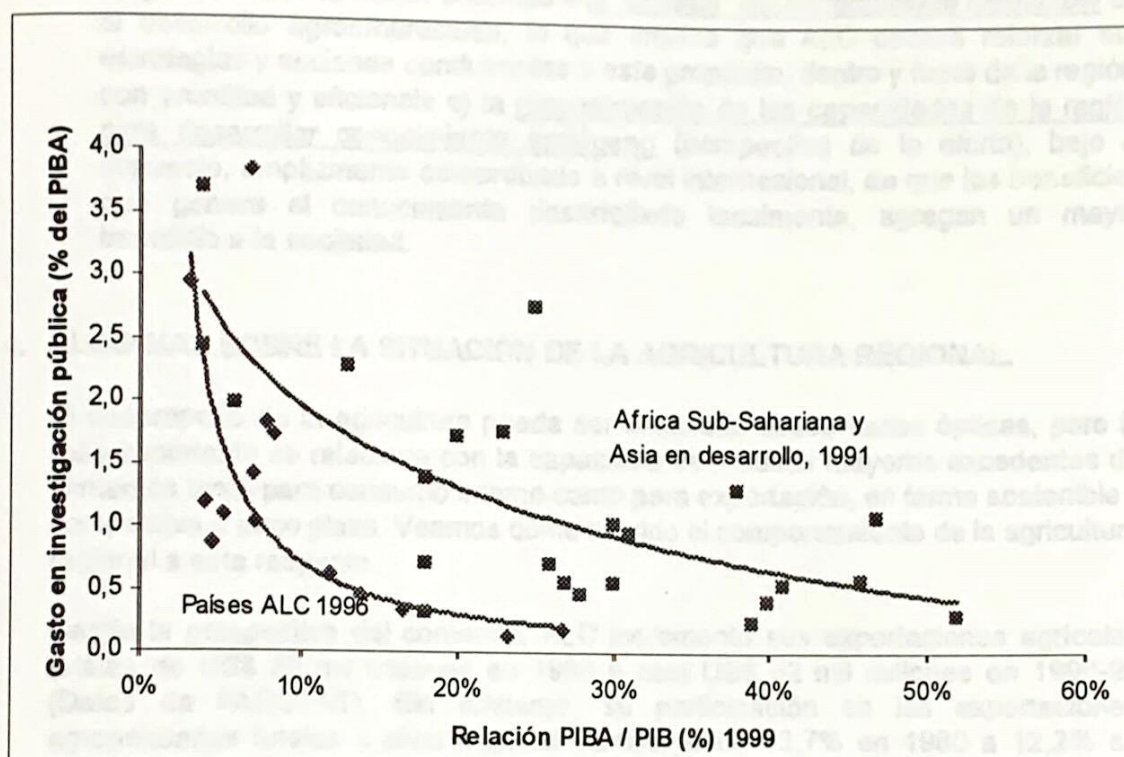
Brasil, Chile y Costa Rica, todos con valores muy diferentes de PIB por habitante (España ya invierte cerca de cinco veces dicha suma). Adicionalmente, sólo en pocos países se observa una relación significativa entre el PIB y el gasto en CyT, en especial en Argentina, Chile, Colombia y Panamá. Los casos de Costa Rica y Brasil son atípicos, ya que han invertido en CyT a un ritmo bastante más elevado que el crecimiento del PIB per cápita. Por otro lado, Uruguay y México son países con alto PIB per cápita, pero relativamente bajo gasto en CyT. Venezuela presenta elevado crecimiento del PIB, pero un bajo crecimiento del gasto en CyT. En definitiva, cuatro países en la región están creciendo a buen ritmo en cuanto a inversiones en CyT: Costa Rica, Brasil, Argentina y México, llegando a un nivel de gasto per cápita entre 30 y 40 dólares anuales, bastante distanciados de los demás, que están en un gasto promedio por debajo de los 20 dólares al año.

Figura 4



Desde la perspectiva de las Inversiones en CyT para el agro, la situación es similar a nivel agregado. La región, de acuerdo a la información existente, presenta tasas de crecimiento anual en inversiones en investigación pública totalmente insuficientes, frente a lo que ocurre en otros continentes, como se ilustra en la figura 5 para el caso de África y otros Continentes. Por otro lado, las inversiones del sector privado, con la excepción de Brasil, México y Colombia, aparecen bastante rezagadas. Esta situación es difícil para la región, ya que el gasto público en investigación agrícola aún representa alrededor del 70% de las inversiones totales, y es considerado por muchos como una de las pocas alternativas disponibles en la región para generar y transferir conocimiento útil al agro. De hecho, en muchos casos una inversión pública inicial se considera un prerequisite "natural" para que se den las inversiones privadas.

Figura 5. Comportamiento de ALC en intensidad de Inversiones en Investigación agropecuaria, en comparación con África Subsahariana y algunos países Asiáticos



Lo crítico de esta situación es que la región está disminuyendo sus inversiones en investigación, en una época en que las tecnologías son más importantes, y las demandas más numerosas por parte de la estructura agroproductiva, referida no sólo a tecnologías para la producción a nivel de finca, sino a lo largo de los demás componentes de las cadenas agroalimentarias. Ciertamente la agricultura, en especial aquella dedicada a productos no tradicionales, deberá mejorar en el mediano plazo sustancialmente su eficiencia productiva, abandonando el modelo desarrollado hasta ahora, de competir con base en ventajas comparativas naturales, expresadas en una expansión horizontal, estrategia que será poco exitosa frente a los esfuerzos tecnológicos puestos en marcha por países competidores, en especial Asiáticos, aunque también de otros Continentes.

Adicionalmente a esta situación de subinversión en Investigación, la agricultura afronta un nuevo paradigma, que la obliga en forma acelerada a hacer el tránsito de los llamados programas de *generación y transferencia de tecnología*, hacia el nuevo *paradigma de la Innovación tecnológica*, que se define a partir de la incorporación efectiva de nuevos conocimientos a los procesos agroproductivos. Este paradigma implica también una *nueva estrategia institucional y organizativa*, tanto de los servicios públicos como del sector privado, para que esta búsqueda e incorporación de nuevos conocimientos sea

exitosa, lo que implica tener en cuenta varios elementos a) Una visión ampliada de la tecnología desde la perspectiva del agronegocio, lo que implica ir más allá de la producción al nivel de finca, hacia demandas por conocimiento y tecnologías no solo de producción y procesamiento, sino también de comercialización, de información y comunicación (TICs) y de organización b) La asignación de una mayor prioridad a la "gestión" del conocimiento disponible útil al desarrollo agroempresarial, lo que implica que ALC deberá reforzar sus estrategias y acciones conducentes a este propósito, dentro y fuera de la región, con prontitud y eficiencia c) la reconstrucción de las capacidades de la región para desarrollar conocimiento endógeno (perspectiva de la oferta), bajo el supuesto, ampliamente comprobado a nivel internacional, de que los beneficios que genera el conocimiento desarrollado localmente, agregan un mayor beneficio a la sociedad.

4. ALGO MAS SOBRE LA SITUACIÓN DE LA AGRICULTURA REGIONAL.

El desempeño de la agricultura puede ser analizado desde varias ópticas, pero la más importante se relaciona con la capacidad de producir mayores excedentes de alimentos tanto para consumo interno como para exportación, en forma sostenible y competitiva a largo plazo. Veamos cómo ha sido el comportamiento de la agricultura regional a este respecto.

Desde la perspectiva del comercio, ALC incrementó sus exportaciones agrícolas totales de US\$ 32 mil millones en 1980 a casi US\$ 52 mil millones en 1998-99 (Datos de FAOSTAT). Sin embargo, su participación en las exportaciones agropecuarias totales a nivel mundial disminuyó de 13,7% en 1980 a 12,2% en 1998-99. Los continentes que incrementaron su participación en las exportaciones agropecuarias totales fueron Asia y Europa, mientras Norteamérica, África y Oceanía disminuyeron, al igual que ALC. Esta disminución en la participación indica que otras regiones están mejor preparadas para aprovechar las oportunidades que brinda la globalización, aunque el incremento en las exportaciones totales de la región en sí se considera positivo. Además, desde 1993 los índices agregados de producción total de alimentos están creciendo en forma sostenida, y los índices de producción per cápita también son positivos, aunque en menor proporción. En promedio, esta es una panorámica positiva.

Interesa, sin embargo, analizar cómo es la situación por tipos de productos y por subregiones, para determinar si esta visión positiva es generalizada o no. En primer lugar, es evidente que el mayor dinamismo en el índice agregado de producción per cápita de alimentos es explicado fundamentalmente por el incremento en la producción de carne, leche y derivados, mientras que la producción per cápita de cereales, raíces y tubérculos muestra un índice de crecimiento poco significativo. Otros productos no incluidos en este índice, que muestran tendencias importantes de crecimiento son las frutas y las hortalizas, que, sumadas a las carnes, la soya y el girasol, contabilizan cerca del 86% de los incrementos en el valor de las exportaciones agrícolas en los últimos 15 años. Sin duda, la región está orientando su producción hacia rubros con demanda en crecimiento, y reduciendo su participación en productos con demanda estancada o de lento crecimiento (bienes salario, en términos económicos).

Este cambio significativo en la estructura de producción es compatible con un nuevo modelo económico, que transita de un énfasis en la producción de bienes no transables (alimentos básicos de importancia para el consumo interno), a una prioridad en la producción de bienes transables en el comercio internacional, más asociados a productos no tradicionales como frutas, hortalizas, aceites (de soya, girasol y palma africana especialmente) y carnes. Si la agricultura continúa su proceso de transformación hacia la búsqueda de productos que representan mercados dinámicos, aprovechando sus ventajas comparativas, como lo está haciendo, su aporte podrá incrementarse significativamente. ¿Es sostenible este incremento, y puede ser aún mayor?

Desde el punto de vista, sin embargo, examinar las tendencias, por cuanto existen importantes diferencias en las capacidades de producción que, a partir de las estadísticas existentes, otorgan mayor dinamismo al Cono Sur, México y los países Andinos, y que presentan un comportamiento no satisfactorio para Centroamérica, y los países del Caribe. Al analizar las tendencias en la producción per cápita por subregiones y tipos de productos, es clara la superioridad del Cono Sur tanto en cereales, como en carne y leche, y también en raíces y tubérculos, aunque en estos últimos con una caída importante en 1996, y un lento proceso posterior de recuperación.

Mientras que los países del Cono Sur, según los datos de FAO para 1998-2000, producen más de 380 kilos de cereales por habitante y México cerca de 300, los demás países en promedio producen menos de 120 kg/persona. En el caso de carne, la situación se repite: el Cono Sur se está aproximando a 90 kg/habitante, México a 45, los países Andinos producen menos de 40 y Centroamérica y el Caribe menos de 25 kg. La producción per capita de leche alcanza 160kg en el Cono Sur, 90 a 100 kg en México y los países Andinos, 60 a 65 kg en Centroamérica y 40 kg en el Caribe.

Estos resultados confirman lo aseverado por varios especialistas, que ubican a los países del Cono Sur como una verdadera despensa alimentaria para la región, con una excelente proyección a escala internacional. Otros comportamientos significativos deben mencionarse en el caso de México en cereales y hortalizas, los países Andinos en frutas, leche y raíces y tubérculos y Centroamérica en frutas, hortalizas y leche. En todo caso, al proceso de transformación productiva es necesario agregar el hecho de una especialización regional, que aleja la región de aquel paradigma generalizante edificado sobre la hipótesis de homogeneidad en capacidades y recursos, para adentrarse en una nueva realidad, que toma más en cuenta las ventajas comparativas, no sólo desde el punto de vista agroecológico y de recursos naturales, sino desde la perspectiva de infraestructura y mercados.

A partir del éxito relativo del Cono Sur, vale la pena plantear una nueva hipótesis, ya esbozada por algunos especialistas en la región, en el sentido de que los países del Cono Sur, por comparación con aquellos localizados entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, cuentan con una bien establecida capacidad de investigación, que representa cerca del 80% de todos los gastos de ALC en investigación agrícola, y poseen condiciones agroecológicas comparables a las de algunos países desarrollados, lo cual facilita la transferencia de tecnología. En comparación, los países tropicales están menos desarrollados desde el punto de vista de capacidades

de investigación, y tienen menores posibilidades de encontrar tecnología útil para sus productos en otras regiones, salvo contadas excepciones.

Esta consideración trae a cuento el tema de la eficiencia productiva, como quiera que gran parte del éxito en la agricultura depende de la incorporación de conocimiento a la producción, vía cambio técnico. Sin embargo, esta mayor eficiencia técnica y económica de la producción, en una economía globalizada, implica que no es suficiente superar los niveles previos de eficiencia, sino mejorarlos a un nivel que permita ser competitivo en el ámbito internacional. Desde esta perspectiva, la región presenta una doble inconsistencia: en aquellos productos en los cuales se han logrado mejores desempeños en productividad, (arroz, maíz, frijol, papa, yuca y trigo), la brecha tecnológica frente a los países líderes a nivel mundial es muy grande, mientras que para otros productos, como frutas y hortalizas, que presentan excelentes resultados en el comercio internacional, la expansión de la producción se ha logrado en esencia por incorporación o sustitución de tierras de cultivo. Naturalmente existen productos (soya y girasol entre otros) en los cuales los incrementos en producción se han logrado tanto por un mejoramiento en los rendimientos, como por una mayor incorporación de tierras a estos cultivos.

En el caso de los alimentos básicos, parte de la explicación se da por la predominancia en las décadas anteriores de un modelo que otorgaba prioridad al abastecimiento interno, sin tomar en cuenta que los adelantos logrados no serían suficientes en numerosos casos para competir exitosamente en un modelo de economías globalizadas. En el caso de productos no tradicionales, en especial frutas y hortalizas, gran parte de la explicación radica en la no disponibilidad de tecnología, por cuanto las mayores inversiones en investigación fueron dedicadas al campo de alimentos básicos, lo que, frente a la presencia de buenas oportunidades en el comercio internacional, sólo dejaba a los productores de ALC la posibilidad de incrementar la superficie bajo cultivo.

En esta forma, vemos una doble brecha en la aplicación del conocimiento a la producción, tanto dentro de la región (países con climas templados y subtropicales versus países tropicales) como de la región con el resto del mundo, en especial con relación a los países líderes en producción y comercio de numerosos productos. Estas brechas ameritan una importante readecuación tanto en las prioridades regionales y nacionales de investigación, como en la reconstrucción y reorientación de las capacidades de investigación. Con ello se podrá recuperar competitividad en la producción de alimentos básicos, en especial en los países tropicales, y también incorporar tecnología en los productos no tradicionales, a fin lograr adecuados niveles de competitividad en el futuro, lo cual se considera necesario frente al avance que están logrando numerosos países competidores, en especial aquéllos localizados en la franja tropical.

5. ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES

En este breve repaso por la agricultura regional y las teorías de desarrollo económico, hemos encontrado buenas noticias, pero también un importante conjunto de amenazas reales o potenciales para la agricultura de ALC.

Las buenas noticias nos dicen que la región a) posee ventajas comparativas para la producción de un número importante de productos agrícolas, b) tiene éxito comercial en algunos mercados dinámicos tanto nacionales como internacionales, c) presenta un buen grado de especialización regional en la producción, compatible con la vocación agroecológica y la ventaja competitiva comercial, d) Posee una importantísima biodiversidad que bien podría alimentar las nuevas oportunidades comerciales y productivas en general, por ejemplo en los campos de productos nutraceuticos y frutas y hortalizas tropicales, e) Tiene un considerable inventario de tecnologías desarrolladas en la región para algunos campos estratégicos f) Cuenta con una experiencia empresarial que puede ser utilizada para el emprendimiento de nuevos negocios y g) Tiene una infraestructura institucional de Investigación que puede ser reconvertida a corto y mediano plazo para atender las nuevas prioridades.

En cuanto a las amenazas potenciales y /o reales, la región: a) Presenta un crecimiento agrícola insuficiente en un buen número de productos de importancia estratégica, especialmente en alimentos básicos (como en cereales y tuberosas), b) Acusa un crecimiento dinámico en productos no tradicionales como frutas y hortalizas, pero sobre la base de un crecimiento más horizontal, que incorpora superficie adicional en lugar de mejorar los niveles de productividad, c) Evidencia un grado importante de subinversión en investigación y desarrollo tecnológico, salvo contadas excepciones (Brasil, México, Chile y Argentina en especial), lo que, además, lleva a la región a un desarrollo no equilibrado en sus capacidades de I&D (proceso de diferenciación tecnológica intraregional que repercutirá en niveles de competitividad futura), d) Adolece de tecnología adecuada, oportuna y suficiente para rubros de producción competitivos en el mercado internacional, e) Evidencia un deterioro creciente y un proceso importante de degradación de recursos naturales, en especial suelo agrícola , f) Soporta un crecimiento importante de la brecha tecnológica en relación con la agricultura de países competidores y g) Acusa un bajo nivel de posicionamiento político de su agricultura en general, que le impide competir favorablemente por recursos y decisiones políticas frente a otros sectores, y frente a las condiciones de la política macroeconómica en general.

Frente a esta lectura, ¿hacia donde deberá la región orientar su agenda de reposicionamiento y revitalización de la agricultura? Seguramente las alternativas serán numerosas, y aún diferenciadas por regiones o tipos de países. Pero, ¿cuáles son las acciones de carácter prioritario? Este auditorio del PCCMCA es apropiado para tal razonamiento. A guisa de insinuación, tres acciones aparecen como fundamentales para el propósito del reposicionamiento de la agricultura, desde la perspectiva de la Innovación tecnológica, a saber:

- ❖ **Reversión del proceso de subinversión en Investigación y desarrollo tecnológico desde la perspectiva de las cadenas agroalimentarias, y orientación de las nuevas prioridades de Investigación hacia los campos con mayores ventajas comparativas, asociados a la existencia de mercados dinámicos.** Este proceso implica paralelamente retomar seriamente la agenda de reforma Institucional del sector en lo que tiene que ver con Innovación tecnológica, y mejorar significativamente la eficiencia del gasto público en I&D. De igual manera, supone una nueva aproximación con el sistema internacional de Investigación, CGIAR y con otros centros especializados de conocimiento, alrededor de las prioridades estratégicas para la agricultura de la región.

- ❖ **Incrementar significativamente la capacidad productiva en aquellos productos con ventajas en el comercio internacional, y, paralelamente, revertir la tendencia decreciente de capacidad productiva de alimentos para uso doméstico.** Este propósito implica en primer lugar un arduo trabajo de incentivos al sector agroempresarial, paralelo a la búsqueda de a) nuevas formas de relacionamiento entre los sectores público y privado, y b) una nueva orientación de los servicios de apoyo al agronegocio.
- ❖ **Diseñar y desarrollar una agenda de reposicionamiento político de la agricultura y el medio rural, mediante la consolidación del papel de foro, acompañado en forma sistemática por la búsqueda e ilustración adecuada de las contribuciones más significativas del agro, alrededor de la triple agenda ambiental, económica y social.**
- ❖ **Mejorar la eficiencia de los servicios de apoyo a la agricultura familiar y de subsistencia, como una forma de contribuir a la agenda de combate a la pobreza rural. Capítulo especial deberá tomar la reorganización de los servicios de extensión rural y asistencia técnica, y la modernización de los sistemas de información, a partir de una mayor participación de los agricultores y sus organizaciones, en los procesos de identificación de prioridades y toma de decisiones.**

PCCMCA.R.DOM.2002