

✓ INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA

PRESENTACION SOBRE EL TEMA

" LA AGRICULTURA EN EL NUEVO CONTEXTO REGIONAL :
LOS DESAFIOS TECNOLOGICOS FUTUROS"

Eduardo Trigo

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE EL NUEVO CONTEXTO DE LAS
POLITICAS DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO

Montevideo, Uruguay
Diciembre, 1990

CA
.746
90







URUGUAY 630 T828P 1990

PRESENTACION SOBRE EL TEMA

**"LA AGRICULTURA EN EL NUEVO CONTEXTO REGIONAL:
LOS DESAFIOS TECNOLOGICOS FUTUROS"**

Eduardo J. Trigo

**SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE EL NUEVO CONTEXTO DE LAS
POLITICAS DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO**

Patrocinado por:

**Los Ministerios de Educación y Cultura
y de Relaciones Exteriores del Uruguay,
la Organización de los Estados Americanos (OEA) y
el Centro Internacional de Investigaciones para el
Desarrollo (CIID) de Canadá**

**Montevideo, Uruguay
Diciembre 6, 7 y 8, 1990**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
SEDE CENTRAL**

**APDO 55-2200 CORONADO, COSTA RICA, TEL. 29-0222, CABLE IICASANJOSE - TELEX 2144IICA
CORREO ELECTRONICO EIES 1332 IICA SC. FACSIMIL (506) 294741 - IICA COSTA RICA**

46
}

**"LA AGRICULTURA EN EL NUEVO CONTEXTO REGIONAL:
LOS DESAFIOS TECNOLOGICOS FUTUROS" 1/**

Eduardo J. Trigo 2/

I. INTRODUCCION

La década de los años noventa se inicia acompañada de grandes y significativos cambios. A nivel internacional los cambios en la Europa del Este y el fin de la guerra fría, consolidan la tendencia a la confirmación de grandes bloques económicos (y los "megamercados" que los acompañan) como la nueva forma de organización de la economía internacional, como parte de este proceso se abren para las economías de América Latina un conjunto de nuevas oportunidades, hasta ahora restringidas o minimizadas por los esquemas proteccionistas predominantes.

A nivel del contexto latinoamericano la crisis de la deuda ha acelerado la búsqueda de alternativas al modelo de sustitución de importaciones y planteado la apertura y la liberalización de los mercados y la integración como opciones válidas para sustentar las reformas económicas necesarias, para que la Región reencuentre el camino al crecimiento y el desarrollo.

En este contexto el desarrollo de la economía se transforma sustantivamente, y el tema de la competitividad y por lo tanto, el del tipo y acceso y uso de tecnología en la agricultura pasa a constituir un aspecto estratégico de importancia crítica. El objetivo de esta presentación es analizar con algún detenimiento los principales desafíos tecnológicos que será necesario enfrentar para que la agricultura sea capaz de desempeñar efectivamente el papel que le corresponde en el nuevo esquema económico que ya comienza a perfilarse, tanto a nivel global como de los países de la Región.

En este sentido en la segunda sección de este documento, se discuten brevemente las características de la nueva agricultura. La tercera sección analiza las dimensiones de equidad y sostenibilidad como condiciones necesarias de cualquier estrategia de desarrollo a implementar; mientras que la cuarta se ocupa del marco de oportunidades y limitantes de nivel internacional en que se deberán desenvolver las acciones que se emprendan. En la quinta sección se analizan los aspectos tecnológicos y los consiguientes desafíos de investigación y desarrollo de la nueva agricultura; finalmente y para concluir, en la sexta se presentan algunos comentarios referidos a los aspectos institucionales que se deben tener en cuenta en este proceso.

II. LA AGRICULTURA COMO SECTOR ESTRATEGICO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

La década de 1980 representa en América Latina y el Caribe un punto de inflexión respecto al sendero de desarrollo que la región venía siguiendo hasta entonces. La confluencia de un conjunto de desarrollos, tanto de carácter interno como externo, llevaron a la mayoría de los países hacia profundas reformas en su organización política, económica y social, y de hecho a marcar el comienzo del fin del modelo de desarrollo basado en la industrialización sustitutiva de importaciones y sentar las bases de un nuevo enfoque económico más abierto y participativo en donde "una nueva agricultura" más moderna, equitativa y sostenible pueda efectuar una contribución mucho más relevante y estratégica al conjunto de la sociedad que la que venía efectuando en los esquemas anteriores. Estos han tendido a privilegiar la protección de la industria y el desarrollo del mercado interno, relegando al sector agropecuario exportador y no aprovechando plenamente las ventajas comparativas y la capacidad de expansión económica que representa la actividad agropecuaria.

En este contexto la aplicación del modelo de sustitución de importaciones llevó a consolidar una estructura agraria dual y conflictiva, en la cual coexisten una agricultura empresarial dirigida al mercado agroexportador y otra orientada principalmente al autoconsumo y el mercado interno. Asimismo, la prevalencia de un falso antagonismo de agro vs. industria, llevó a establecer un débil y reducido esquema de relaciones inter-sectoriales y a una aceleración del éxodo rural hacia las áreas urbanas. En muchos casos de hecho el sector agropecuario ha sido visto como una fuente de conflictos antes que como una fuente de oportunidades de desarrollo y crecimiento económico.

La crisis de la deuda que estalla a principios de la década pasada como consecuencia del abrupto y desfavorable cambio en las condiciones de financiamiento y precios externos, pone en evidencia la necesidad de un modelo alternativo y la necesidad de acelerar los procesos de ajuste basados en la apertura y la competitividad como elementos centrales. Es en este contexto que el tema de los recursos naturales y su explotación racional vuelven a adquirir una dimensión estratégica al constituirse en un nuevo sendero de crecimiento y desarrollo para las economías de la Región.

Una breve revisión de las experiencias exitosas en materia de desarrollo económico y social, muestra con claridad que en todos los casos las estrategias implementadas se basaron en la adecuada explotación de sus factores o sectores con ventajas comparativas, ya fueran estos los recursos naturales en el caso de los E.E.U.U. durante la segunda mitad del siglo pasado, los recursos humanos altamente capacitados y la disciplina industrial de la Europa y el Japón de la última posguerra; o bien la mano de obra barata de los países recientemente industrializados del sudeste asiático.

1000

1000

1000

1000

1000

1000

No cabe duda que la cantidad y calidad de sus recursos naturales es el elemento diferenciador de América Latina y el Caribe frente al resto del mundo, y la principal fuente de ventajas comparativas sobre las cuales los países de la Región pueden llegar a establecer relaciones de competitividad favorables en los mercados internacionales que les permitan consolidar un nuevo sendero de desarrollo. Mas aún, el hecho de que una importante proporción de los recursos de los países se localicen en el sector y los elevados efectos multiplicadores que las inversiones en agricultura y los más altos ingresos pueden propiciar vía los encadenamientos hacia adelante y atrás y a nivel de la demanda final, hacen del agro un eficiente receptor de inversiones, tanto desde el punto de vista de la generación de empleos como de su impacto sobre la demanda de importaciones y el balance externo.

La relevancia y magnitud de estas oportunidades y la propia capacidad del sector de contribuir a la reactivación económica, resalta aún más si se toma en cuenta que, a pesar de las condiciones poco propicias para sus desarrollos que han prevalecido hasta ahora, el sector representa una quinta parte del PBI, da empleo a casi el 40% de la mano de obra global y aporta el 32% del total de las divisas provenientes de exportaciones en la Región.

Por otra parte, es necesario resaltar que, durante la crisis, el agro se mantuvo mucho más cerca de sus tasas de crecimiento potencial en comparación con lo que ocurrió con los otros sectores. Esto resultó particularmente cierto para la producción de alimentos en las economías campesinas y en los casos de diversificación, en donde se produjo una notable expansión de las exportaciones no tradicionales. En todo caso, se advierte que la agricultura ha tenido un importante papel anticíclico y una mucho mayor resistencia a la crisis que los otros sectores. Estos hechos sirven, también, como indicadores del impacto potencial que pueden llegar a tener estrategias dirigidas a desarrollar competitividad a partir de una correcta explotación de las ventajas comparativas naturales.

Además de estos indicadores, de por si elocuentes, es conveniente tener presente algunas de las otras características del sector, que son de especial importancia, tanto en el contexto de las restricciones y urgencias de los planes económicos de ajuste actualmente en ejecución, como de los escenarios posibles en cuanto a las futuras formas de inserción de la región en la economía mundial.

En primer lugar, un alto porcentaje de la producción agrícola se caracteriza como "bienes salario", por lo tanto, un aumento en la misma constituye un elemento gravitante en cualquier política de desestabilización de precios. En segundo término, la mayoría de los países tienen una balanza comercial agropecuaria positiva, por lo tanto, un aumento en la producción tiene efectos positivos tanto vía exportaciones, como por substitución de importaciones. En

1888

1888

1888

1888

tercer lugar, la reactivación de la producción agrícola tiene un importante efecto potenciador de la actividad económica en su conjunto, dada la posibilidad de fortalecer las relaciones intra e inter-sectoriales. Finalmente, el incremento de la producción tiene un impacto crítico en la expansión de la demanda de empleo en las zonas rurales y consecuentemente, un efecto positivo en el problema del éxodo rural-urbano; estos efectos pueden ser aún de mayor importancia en la medida que la expansión de la producción vaya acompañada de procesos más activos de agroindustrialización.

Es por todas estas consideraciones que se plantea a la agricultura como un sector clave para el "volver a crecer" en un contexto de articulación con la economía mundial que refleje mejor sus fuentes genuinas de ventajas competitivas a largo plazo. Desde esta perspectiva es necesario dejar de lado el concepto restringido del sector agropecuario como un mero proveedor de productos primarios para la exportación y/o alimentos baratos, para pasar a un concepto ampliado del sector, en donde se incluya al conjunto agrícola-agroindustrial con sus encadenamientos, tanto hacia atrás como hacia adelante. Esto es, los vínculos con las industrias de insumos, maquinarias y equipos agrícolas, y con el sector alimentario que surgen del cambio tecnológico, la urbanización y las relaciones comerciales internacionales.

En la "modernización" de la agricultura, la proporción del valor agregado sectorial creado fuera del predio aumenta de manera considerable y de hecho, se constituye en el principal componente de la contribución económica del sector al PBI. Estimaciones disponibles para los países desarrollados (E.E.U.U. principalmente) indican que sólo un 10% del valor agregado en el sector de fibras y alimentos se origina a nivel de predio, mientras que el 40% proviene de los insumos y el 50% es valor agregado por los procesos de poscosecha -procesamiento, empaques, conservación- y comercialización.

Esta mayor importancia de las etapas de poscosecha en la composición del valor agregado y el fortalecimiento -en cuanto a magnitud y complejidad- de las articulaciones intersectoriales, constituye uno de los elementos centrales del nuevo concepto de agricultura como espacio para las inversiones y sector económico de "crecimiento". Cada vez más, será necesario abandonar el concepto de bienes primarios y considerar a los bienes finales -productos agropecuarios más valor agregado agroindustrial y de comercialización- como los productos del sector.

Aún cuando en los países de la Región existen procesos de transformación de bienes agropecuarios de alto nivel de complejidad, lo cierto es que la mayor parte de la producción del sector susceptible de someter a un proceso agroindustrial pierde esa oportunidad, o en el mejor de los casos este se da rudimentariamente, con niveles de elaboración que están por debajo de sus posibilidades tecnológicas.

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

Los beneficios del proceso de agroindustrialización van más allá del mayor valor agregado que se genera y las ventajas de competitividad que se obtienen vía la diversificación y ampliación de mercados. Por una parte, están las transformaciones a nivel de la estructura del empleo en las áreas rurales (ampliación de fuentes y mayor estabilidad de las mismas); por la otra está su efecto dinamizador vía la justificación que proveen para la realización de obras de infraestructura rural -comunicaciones, salud, educación. Todos estos aspectos tienen un importante efecto multiplicador a nivel de la demanda final que excede en mucho la dimensión sectorial que estamos considerando aquí 3/.

En este contexto la competitividad y la capacidad de acceder exitosamente a los mercados internacionales dependerá que sea posible lograr un progresivo y permanente incremento de la eficiencia de todo el complejo agrícola-agroindustrial. Es en este ámbito en donde el componente tecnológico asumirá en los escenarios futuros una importancia cada vez más decisiva.

Por último es necesario resaltar que el papel tradicional de la agricultura como base de la seguridad alimentaria de la región no desaparece ni disminuye en este nuevo contexto; por el contrario el "volver a crecer" tendrá inevitablemente un efecto dramático en la demanda de alimentos y el papel del sector en atenderla. Antes de la crisis el crecimiento de la demanda de alimentos en la región se estimaba en un 3.5% por año; de mantenerse el actual ritmo de crecimiento de la población (2.3% por año), una relativamente modesta recuperación de los ingresos traería un drástico desbalance frente al crecimiento de la producción, el cual en estos momentos se estima en sólo un 1.9% al año. Por otra parte, la eliminación de las políticas de subsidios a los consumos urbanos y discriminación contra la agricultura iniciadas como parte de los programas de ajuste, transforma significativamente los esquemas de incentivos a la producción agropecuaria y refuerza aún más el papel dinamizador de la agricultura en este nuevo período.

III. LA EQUIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD COMO CONDICIONES NECESARIAS DEL SENDERO DE CRECIMIENTO Y EL NUEVO PAPEL DE LA AGRICULTURA

Los cambios en el contexto económico regional a que nos hemos referido se han dado en el marco amplio del retorno de los sistemas democráticos como la modalidad de organización política y social predominantes en los países de América Latina y el Caribe. De hecho en buena medida los procesos de democratización son el propio punto de partida de esos cambios -ajuste y estabilización, modernización del aparato estatal, apertura de las economías, integración sub-regional, etc., -los que se ven como la única alternativa para hacer frente a una crisis sin precedentes, desatada a partir de la deuda externa pero hoy diseminada a prácticamente todos los sectores de la sociedad. Como argumentamos arriba la agricultura tiene en América Latina y el Caribe

características singulares que permiten anticiparle un papel de creciente importancia en la solución de la crisis y en la búsqueda de un nuevo sendero de crecimiento y desarrollo. En parte esto es por la riqueza y diversidad de los recursos naturales de la región y, también, del hecho que la propia evolución de la agricultura hace que las inversiones en este sector tengan un alto valor multiplicador vía encadenamientos y articulaciones intersectoriales. Sin embargo, este papel de fuente de crecimiento debe ser, también, fuente de fortalecimiento para los sistemas democráticos, y para que ello sea posible las estrategias que se planteen deben incorporar plenamente a los pequeños productores campesinos a las nuevas estructuras sectoriales.

La modernización del campo para que sea efectiva como fuente de crecimiento económico debe ser incluyente, lo que implica la necesidad de generar las condiciones propicias para que los procesos de transformación no se agoten en las capas superiores de las sociedades agrarias, sino que incluyan, también, a los sectores de productores y regiones más pobres. Esto requiere de políticas específicas y diferenciadas que contemplen las características y necesidades de estos sectores, así como una mayor descentralización institucional y participación de sus organizaciones en los procesos decisivos.

La importancia de este carácter incluyente que debe tener la modernización agrícola resalta aún más cuando se consideran las dimensiones cuantitativas del sector de productores campesinos, y el hecho que el mismo está en crecimiento, en parte como resultado de la disminución de las posibilidades de empleo urbano resultado de la crisis y la consecuente desaceleración de los procesos migratorios hacia las ciudades. De acuerdo con estimados más o menos recientes, no sólo el sector representa una proporción muy importante de la tierra agrícola, sino que en muchos casos, tiene una importancia crítica en términos de producción de alimentos, el cual es el renglón principal, pero no único. Alrededor de 1980 por ejemplo, más del 40% del café y cerca del 40% de toda la producción agropecuaria de la región era producida por campesinos; estas cifras eran aún más altas para algunas producciones como frijoles (77%), papas (61%) y cultivos de ciclo corto en general (53%), o países como Bolivia donde el 80% del valor bruto de la producción agropecuaria proviene de este sector. Estas cifras resaltan la naturaleza del desafío, más allá de las consideraciones éticas y morales, y de un frío pragmatismo político, la inclusión del sector campesino en la modernización es una condición necesaria para que el sector agropecuario pueda ser un componente efectivo de la reactivación económica.

Una segunda consideración o condición necesaria del nuevo planteo estratégico para la agricultura, tiene que ver con la equidad inter-generacional, la conservación de los recursos naturales y la sostenibilidad en el largo plazo de los nuevos planteos productivos. América Latina y el Caribe tienen en

comparación con otras regiones del mundo en desarrollo una situación privilegiada en cuanto a la disponibilidad per cápita de recursos naturales, sin embargo, las tasas de utilización permiten anticipar que muy pronto esta situación puede variar negativamente. Por otra parte la importancia de la agricultura como motor o fuente de crecimiento económico le confiere al tema una importancia mayor aún que la que se puede anticipar. En América Latina y el Caribe el tema no es conservar sacrificando producción, muy por el contrario se trata de aumentar la producción; por lo tanto, el desafío es mucho mayor.

La riqueza ecológica expresada a través de una inmensa disponibilidad de recursos agrícolas, colisiona con la realidad de grandes números de campesinos pobres quienes para subsistir se ven forzados a sobre-explotar ecosistemas sumamente frágiles. En las presentes circunstancias resulta claro que los actuales patrones de producción sólo pueden ser mantenidos a riesgo de la destrucción de importantes segmentos de nuestro capital ecológico y por lo tanto, poniendo en riesgo el futuro de las próximas generaciones. Esto hace imperioso encontrar estrategias productivas que sean capaces de balancear los conflictos entre necesidades presentes y futuras; el desafío es cómo hacerlo dentro del marco del imperativo de crecimiento que enfrentan las economías del mundo en desarrollo en general y de América Latina y el Caribe en particular.

IV. OPORTUNIDADES Y LIMITANTES EN EL CONTEXTO ECONOMICO, POLITICO E INSTITUCIONAL A NIVEL GLOBAL

El análisis del nuevo papel para la agricultura en la Región no puede ser completo si no se toman en consideración los efectos de los profundos cambios estructurales que están aconteciendo en las relaciones económicas y políticas a nivel internacional, así como los posibles impactos de las nuevas tecnologías - biotecnología, microelectrónica e informática, nuevos materiales y fuentes de energía- sobre el marco de oportunidades que enfrenta la agricultura regional.

La década de 1980 para América Latina y el Caribe se inició y promedió con perspectivas muy desfavorables. Primero fue la irrupción, alrededor de 1982, de la crisis de la deuda, y posteriormente, la confrontación comercial agrícola entre E.E.U.U. y la CEE, la cual alcanzó su punto máximo en 1986 y tuvo un fuerte impacto negativo sobre el comercio internacional de los países menos desarrollados. Sin embargo, este panorama negativo comienza a cambiar significativamente a partir del inicio del fin de la guerra fría entre las dos superpotencias y los anuncios comunitarios de unificación global a partir de 1992, y finalmente se acelera casi impredeciblemente, con los procesos de democratización de la Europa del este. En términos agropecuarios específicamente el hecho mas saliente es la iniciación de la Ronda Uruguay del GATT en 1986, donde por primera vez en la historia del tratado se pone el tema agropecuario sobre la mesa de las

47.7

1.11.7

47.8

1.11.8

47.9

1.11.9

1.11.10

negociaciones. La integración económica a nivel de la Comunidad en 1992 va a tener incuestionables efectos sobre el comercio agrícola mundial. En el corto y mediano plazo la magnitud de dicho impacto va a estar fuertemente condicionada por los resultados de las negociaciones multilaterales que están a punto de culminar, sin embargo, no es aventurado predecir que los niveles actuales de subsidios no podrán ser mantenidos y que progresivamente asistiremos a una liberalización del comercio agropecuario con flujos que reflejen mas adecuadamente las ventajas comparativas de cada participante y no la fortaleza de sus tesorerías, como ha sido el patrón predominante recientemente.

La transición de Europa Oriental hacia regímenes democráticos y economías de mercado, permite anticipar también importantes cambios en los hábitos de consumo y una mayor demanda para algunos productos agrícolas, especialmente oleaginosas y productos tropicales.

Paralelamente, en el lejano oriente, Japón y el grupo de países de reciente industrialización -los llamados "tigres asiáticos"- conforman un grupo económico que tendrá también un gran impacto en el comercio internacional, en la medida en que poco a poco están implementando una mayor apertura de sus fronteras agrícolas que estuvieron herméticamente cerradas durante muchos años con el argumento de la seguridad alimentaria. Esto en gran parte como resultado de las presiones de los EEUU para que corrijan los abultados superávits comerciales acumulados durante el último quinquenio; las crecientes exportaciones de carne y cítricos de los EEUU y otros países a Japón podrían ser tomados como indicadores de una nueva tendencia en esta dirección.

La situación en la República Popular China, aunque un poco mas incierta como consecuencia de los incidentes políticos de junio de 1989, puede ser otro factor importante en la reactivación del comercio internacional de productos agrícolas. Con una demanda interna en constante expansión y con niveles de productividad mas o menos estancados cabría anticipar un incremento de las importaciones de granos durante toda la década de los años noventa.

La consolidación de los bloques económicos, la desideologización de las políticas así como la globalización de los mercados financieros y comerciales, permiten avisorar la emergencia del tema del comercio como el eje de las relaciones internacionales contemporáneas, con lo cual el tema de la competitividad pasa a adquirir importancia decisiva. Estos nuevos parámetros en el orden mundial refuerzan aun mas el nuevo papel del sector agropecuario en la estrategia a desarrollar para lograr la reactivación económica de las economías de la Región.

A nivel latinoamericano estas tendencias han contribuido a renovar los proyectos de integración de carácter regional y subregional, pero dentro de un marco diferente del de los esfuerzos

iniciados durante las décadas anteriores, en el sentido de que no se trata como entonces de una integración "protectiva" de los mercados regionales, sino por el contrario la creación de espacios económicos ampliados, como fuente de competitividad en los mercados internacionales. Estos esfuerzos son relativamente recientes y es aun difícil anticipar cuales serán sus impactos específicos, pero sin duda serán factores importantes para reforzar la capacidad competitiva de los sectores específicos al permitir tanto una mejor expresión de las ventajas comparativas naturales como un mejor aprovechamiento de las economías de escala y fomentar la competencia en los mercados locales.

Una tendencia adicional, que sin duda cobrará mayor importancia a medida que transcurra esta década, es la acentuación de las demandas de los consumidores, particularmente en los países mas avanzados, por productos de mayor calidad -en general mayor valor agregado- y muy especialmente con niveles mínimos de residuos químicos. Esto, conjuntamente con la gran visibilidad que ya tiene el tema de la conservación del medio ambiente y la reducción de la contaminación en todas sus formas, permite aventurar que la agricultura sustentada en un uso mínimo de aditivos químicos, puede transformarse en esta década en una primera prioridad en los países desarrollados, ya sean estos importadores o exportadores.

Esta vuelta a la naturaleza, sumada a las crecientes restricciones presupuestaria en los países industrializados para seguir apoyando políticas agrícolas proteccionistas y de dudosa efectividad del punto de vista costo-beneficio, refuerza la posibilidad de que los países en desarrollo, por lo general productores agrícolas eficientes -al menos en términos de su intensidad de uso en cuanto a insumos químicos- recuperen el terreno perdido durante la década de los ochenta.

Este proceso que ya tiene hoy un momento bastante significativo podría acelerarse sustancialmente en vistas de la actual situación en el Golfo Pérsico y la posibilidad de un tercer "oil shock" el cual agudizaría aún más la necesidad de reducir la enorme dependencia con respecto al petróleo que tiene la agricultura en general y la de los países industrializados en particular.

Otro elemento importante a considerar como fuente de oportunidades y limitantes para la "nueva" agricultura, es el impacto que pueden tener las nuevas tecnologías (microelectrónica, biotecnología, nuevos materiales, y nuevas fuentes de energía) sobre el potencial agropecuario de la región. Sin entrar a una discusión detallada de lo que puede ocurrir con cada una de ellas, es posible decir sin temor a equivocarse que su impacto transformador sobre la agricultura será determinante y contradictorio. Por una parte la biotecnología esta reduciendo en muchos aspectos las ventajas comparativas basadas en los recursos naturales al disminuir la importancia de estos en muchos aspectos

de la producción de productos primarios; por otra parte, sin embargo, puede anticiparse un número, también, importante de efectos positivos a través de la posibilidad de lograr una mejor adaptación de las plantas y tecnologías a condiciones locales y para una mayor diversificación del uso de los recursos ecológicos en general, así como para estructurar un patrón de desarrollo ecológicamente sostenible en el largo plazo. La posibilidad de sustituir recursos naturales en la producción primaria es sin duda una amenaza, pero en parte la misma se ve también compensada por la posibilidad de dar nuevos usos a productos existentes e incluso crear productos completamente nuevos y hacer un uso más efectivo de ciertos recursos como los de germoplasma, en donde la Región tiene una ventaja natural definida.

A otro nivel, los avances de la microelectrónica y la informática tendrán también un impacto importante, al posibilitar un incremento generalizado de la eficiencia de la gestión de la actividad productiva agropecuaria y una reducción de los riesgos comerciales y climáticos a través del uso de redes de información, sistemas expertos y de capacitación apoyados en las telecomunicaciones, y de un mejor acceso a la información de mercados y la telemetría. Por otra parte, las mayores posibilidades de descentralización de información y decisiones facilitará las articulaciones entre las etapas de producción y las de poscosecha y eventualmente el desarrollo de nuevos esquemas de integración agrícola-agroindustrial, incorporando incluso a los agricultores de pequeña escala. Estos factores que pueden considerarse como de signo positivo serán contrabalanceados por ciertos efectos negativos derivados de la mayor posibilidad de un control centralizado de la información y procesos integrados de gran escala, y en ciertos casos el desplazamiento de mano de obra, entre otros aspectos.

La prospectiva del impacto del nuevo paradigma es difícil y contradictoria; en algunos aspectos disminuirá el potencial de la agricultura como factor de reactivación económica, en otros lo potenciará. Se replantea la importancia de los recursos naturales como fuente única de ventajas comparativas; en la agricultura del futuro y al igual que en otros sectores de la economía, la competitividad estará dada por la capacidad de acceder y utilizar los nuevos conocimientos. Esto puede aparecer como una amenaza pero es también una fuente adicional de oportunidades en la medida que se reconozcan las necesidades y se tomen las decisiones para que los nuevos conocimientos puedan ser utilizados efectivamente como potenciadores y no como sustitutos de nuestras ventajas comparativas naturales iniciales. Para asegurar el acceso y la capacidad de usar las nuevas tecnologías es necesario que se adopten estrategias explícitas, definidas endógenamente, y compartidas entre los actores sociales y económicos y los países de la región para establecer las políticas, programas y acciones específicas, así como promover los cambios institucionales que demanda el nuevo paradigma tecnológico. De lo contrario el

potencial técnico mencionado tenderá a plasmarse en los países mas avanzados y a ser explotado por las compañías transnacionales, mientras que la región corre el grave riesgo de concentrar sólo los efectos perversos de la revolución tecnológica.

V. LOS PRINCIPALES DESAFIOS TECNOLOGICOS EN LA AGRICULTURA DE LOS AÑOS NOVENTA

En el contexto descrito el tema tecnológico cobra una importancia especial. La agricultura podrá representar su nuevo papel solo si se produce un rápido incremento en la productividad, para lo cual será necesario redefinir el sendero tecnológico a seguir en función de las nuevas realidades de la demanda, el contexto económico nacional e internacional y las nuevas oportunidades que ofrecen los nuevos adelantos científicos. Para esto habrá que desarrollar nuevas investigaciones, así como nuevos planteos institucionales, para lo cual es necesario reflexionar sobre cuales son los desafíos tecnológicos a enfrentar.

Las Consecuencias Tecnológicas del Ajuste y el Tránsito al Crecimiento

Las políticas de estabilización y ajuste no solo han modificado la estructura de precios relativos entre productos, sino también han cambiado de manera significativa las relaciones insumo-producto y las estructuras de costo de acuerdo a las proporciones relativas de insumos de origen nacional e importado. El aumento de las tasas de cambio reales han contribuido a incremento de precios de los insumos importados, al tiempo que el desempleo y la inflación han reducido los salarios reales en la mayoría de los países. Como resultado de este proceso las tecnologías capital-intensivas, generalmente desarrolladas como respuesta a costos de la mano de obra relativamente altos y que tienen un alto componente de importación se han vuelto relativamente ineficientes frente a las tecnologías de corte mas tradicional y mas intensivas en mano de obra y recursos naturales.

En estas condiciones buena parte del inventario de tecnologías disponibles se ha vuelto, o esta en proceso de hacerlo, obsoleto, y hace falta un nuevo esfuerzo de investigación que tome en cuenta las nuevas relaciones de precios tanto de insumos como de productos. Los temas de investigación orientados a lograr una mayor eficiencia en el uso de los insumos, así como a aprovechar las posibilidades de sustitución de insumos importados por alternativas producidas domésticamente, son áreas de alta prioridad.

El crecimiento de la demanda interna que acompañará a la reactivación de las economías refuerza estas prioridades, al tiempo que agrega otras también importantes. Durante las últimas dos décadas las políticas de subsidios así como los desincentivos a la producción han discriminado a de los productos tradicionales -

raíces y tubérculos, leguminosas comestibles, etc.- y en algunos casos creado una sobredependencia alimentaria de las importaciones, particularmente de cereales. La reversión de estas tendencias requerirá no sólo un mayor énfasis de investigación en cereales, oleaginosas, cultivos anuales y otros productos importantes en la canasta de consumo, sino también un mayor esfuerzo de investigación en los cultivos tradicionales bien adaptados y en los cuales la región tiene una ventaja comparativa. La magnitud e importancia de los recursos genéticos originarios de América Latina y el Caribe es un hecho ampliamente reconocido, sin embargo, la proporción de la producción agrícola regional representada por sus especies autóctonas es menor que en cualquier otra área comparable, lo cual resalta la importancia de un mayor esfuerzo en lo concerniente a la recolección, evaluación y aprovechamiento de estos recursos genéticos.

En relación con esto, es importante resaltar que no se trata solamente de mejoramiento de las tecnologías de producción, sino que, también, hacen falta tecnologías de procesamiento y conservación. Más aún, en muchos casos la ausencia de éstas constituye la limitante más importante a la expansión del consumo de estos productos. El caso de la yuca en Colombia, Ecuador y Brasil es un buen ejemplo de este tipo de situación 4/.

La Necesidad de Competitividad en los Mercados Externos

Independientemente de lo que ocurra con las negociaciones comerciales actualmente en curso, el acceso a los mercados internacionales en el mediano y largo plazo estará condicionado por la capacidad de la región para aprovechar las ventajas comparativas que le otorgan la disponibilidad y diversidad de recursos naturales, a través de la incorporación de tecnologías que permitan constantes incrementos en la productividad y reducciones en los costos de producción, que hagan más competitivos a los productos de la Región. Estimaciones, por ejemplo, del posible impacto de las nuevas tecnologías (básicamente biotecnología) en los cultivos de zonas templadas indican que estas se reflejarían en una duplicación de los rendimientos para principios del próximo siglo. Esto indica claramente que si bien las ventajas comparativas naturales probablemente pasen a tener un mayor peso como resultado de las tendencias a una agricultura más orgánica y los incrementos de los costos energéticos de la producción agrícola, éstas no bastarán para mantener la competitividad en el mediano plazo y se requerirá revisar el patrón tecnológico seguido hasta ahora. En buena parte de los cultivos lo que se ha hecho es aumentar la producción vía expansión de la frontera agropecuaria; en la medida de que hoy ya se ha utilizado el grueso de las tierras con mayor capacidad productiva esta alternativa ya no representa una opción efectiva a la intensificación tecnológica en las áreas que ya están bajo cultivo.

Paralelamente están las necesidades tecnológicas asociadas al aprovechamiento de la diversificación de la demanda, particularmente en lo concerniente a los productos no tradicionales de exportación, tales como vegetales, frutas y oleaginosas tropicales, y nueces, que en algunos casos representan un elemento de gran dinamismo con impactos no solo en términos de intensificación del uso de la tierra, sino también la creación de oportunidades de mayor absorción de mano de obra. Inicialmente estos desarrollos pueden ser posibles con, sin o con muy poco apoyo de investigación y desarrollo; los casos de vegetales, frutas y flores en varios países de Centro América, México, y Colombia entre otros, son buenos ejemplos en este sentido. Sin embargo, en el largo plazo un adecuado esfuerzo de apoyo a la innovación es indispensable si es que se pretende consolidar a estas actividades como algo mas que el aprovechamiento de oportunidades de mercado transitorias; la experiencia de Chile con el desarrollo del sector de frutas para la exportación es indicativo de esta relación y muestra como las actividades de investigación y desarrollo son cruciales para mantener estas industrias en el largo plazo. En relación con esto, dos áreas de investigación y desarrollo aparecen como cruciales. La primera se relaciona con el manejo de los cultivos en general y los aspectos fitosanitarios en particular. En la mayoría de los casos, inicialmente la producción puede descansar en paquetes tecnológicos importados, pero la viabilidad de esta estrategia es limitada y muy pronto es necesario investigación local orientada, tanto a lograr un perfil tecnológico adaptado a las condiciones ecológicas y económicas (relaciones de precios) locales, como a los problemas fitosanitarios de cada medio ambiente específico; estos aspectos pueden ser estratégicos dados los altos requerimientos de calidad y presentación que tienen estas producciones para acceder a los mercados de los países desarrollados. La segunda, se relaciona con la identificación, recolección, evaluación y desarrollo de los recursos de germoplasma local. Este tipo de investigación es importante tanto en relación a responder a las necesidades de reemplazo de variedades que se vayan presentando -investigación de mantenimiento- como a la identificación de nuevas oportunidades.

La Modernización Agropecuaria y el Tipo de Desarrollo Tecnológico

El concepto de "sector ampliado" a que nos hemos referido al discutir el nuevo papel de la agricultura y en donde la producción agropecuaria pasa a ser solo una parte del proceso sectorial y esta estrechamente encadenada, económica y tecnológicamente, con las etapas de poscosecha -procesamiento, transformación, empaque, conservación, etc.- tiene también un impacto importante sobre el proceso de desarrollo tecnológico. Por una parte las tecnologías a promover a nivel de la etapa de producción propiamente dicha deben reflejar plenamente la naturaleza de los procesos poscosecha. Por otra parte el concepto de productividad ya no puede ser definido a nivel de la etapa agrícola solamente, sino en función

del conjunto del complejo agrícola-agroindustrial y por lo tanto el desarrollo tecnológico del mismo debe contemplar también las innovaciones en las restantes actividades de la cadena de producción-procesamiento-empaque-conservación. Así, las políticas tecnológicas para la agricultura deberán considerar, además de los instrumentos referidos a la explotación agrícola, los mecanismos que afectan el comportamiento de los otros componentes de los nuevos sectores agroalimentarios.

Las Necesidades Tecnológicas de la Pequeña Agricultura en la Apertura de la Economía

La coexistencia de sistemas productivos altamente diferenciados es una de las características principales de la agricultura de la región. Por una parte, existe un sector de agricultura comercial, con buen acceso a recursos, servicios y tecnología, y plenamente integrado al mercado; por la otra, un universo de pequeñas explotaciones, con deficiente acceso a recursos y servicios, pero que representan numéricamente el grueso de la población rural, y en la mayoría de los casos un porcentaje significativo de la producción. Cada uno de estos segmentos tienen, desde el punto de vista tecnológico, un comportamiento marcadamente diferente, y por lo tanto requieren de estrategias de investigación diferenciadas, que reconozcan las características específicas de cada caso. Las estructuras de investigación y transferencia de tecnología creadas en los últimos treinta años han servido bastante bien al sector comercial, sin embargo, hay un acuerdo generalizado de que no han sido exitosas para desarrollar y difundir tecnologías para el sector campesino. Esto se ha reflejado en una caída en la productividad de estos sectores y consecuentemente en muchos casos, en sus niveles de participación en el circuito económico.

El ajuste y la apertura de la economía dramatizan aún más la situación del sector campesino desde dos perspectivas. Primero, esta la creciente inviabilidad de continuar con las políticas de tipo "asistencialista" que se han venido manejando en el pasado como una forma de compensar en parte los sesgos anti producción tradicional de las políticas macroeconómicas y sectoriales. En segundo término la creciente importancia de la competitividad como eje central de la integración de los distintos actores al circuito económico, hace aun mas importante las falencias de los sistemas tecnológicos en cuanto a generar y difundir tecnologías adecuadas a las características del sector.

En este sentido y desde el punto de vista de desarrollar una política tecnológica para la pequeña agricultura en el contexto de la apertura de la economía, es necesario distinguir dentro de este sector dos grupos bien definidos, el uno con potencial competitivo cierto dentro de las actividades agropecuarias y por lo tanto con un sendero de desarrollo, que integra el proceso de producción del bien primario, con el proceso de transformación del mismo a partir

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

de las actividades agrícolas, el otro sin acceso a estas potencialidades y por lo tanto sin una inserción productiva a partir del sector agropecuario. En este contexto es claro que la estrategia tecnológica es válida para el primer grupo pero no para el segundo; en el cual otras dimensiones, tales como la educación y la capacitación para mejorar sus capacidades competitivas en los mercados de empleo, entre otras, aparecen como los instrumentos mas adecuados para facilitar su reacomodamiento en las nuevas estructuras económicas.

En el caso del sector de pequeños productores con potencial competitivo, en el nuevo contexto económico este se ve, incluso, en cierta medida reforzado por dos aspectos adicionales. Un tema es que el "sinceramiento" del vector de precios tiende a beneficiarlos por el menor uso de capital e insumos importados; paralelamente este mismo menor uso de insumos los pone en inmejorable situación para explotar las nuevas oportunidades de mercado que se crean por el incremento en la demanda por productos de una agricultura que utiliza preferentemente insumos orgánicos. El segundo aspecto favorable es el efecto que tendrá sobre los precios de los productos tradicionales, y consecuentemente sobre la rentabilidad agrícola, la progresiva eliminación del sesgo hacia alimentos baratos para el consumo urbano en las políticas macroeconómicas y sectoriales.

En estos términos asegurar el acceso de este sector a las tecnologías que les permitan materializar estas ventajas potenciales en una competitividad efectiva es prioritario. El éxito de una estrategia en este sentido dependerá de que los sistemas institucionales sean capaces de reflejar adecuadamente en el diseño de las nuevas opciones tecnológicas las características propias de los pequeños sistemas productivos, con sus situaciones de producción diferentes, tanto en lo agroecológico como en cuanto a las combinaciones de factores que utilizan.

A nivel de las opciones tecnológicas a desarrollar los siguientes son algunos aspectos específicos a considerar. El hecho de que buena parte de los pequeños productores se encuentran en ecologías frágiles ^{5/} en general y que tienen poco o escaso acceso a los otros recursos de la producción, resalta la importancia de las tecnologías de manejo de fincas y cultivos y conservación de suelos, así como aquellas que minimicen las inversiones y gastos de explotación tradicionales (agricultura de bajos insumos, laboreo mínimo, etc.). Un segundo tema tiene que ver con la diversificación de la producción, este es un área completamente desatendida con respecto a este tipo de agricultura y donde pueden existir potencialidades muy importantes, no solo en términos de nuevos productos de exportación, sino también con respecto a la seguridad alimentaria, vía el aprovechamiento de las especies autóctonas. Esto requerirá, tal como ya hemos indicado arriba, una rejerarquización de los trabajos relacionados con la recolección, evaluación y desarrollo de germoplasma, los que hasta el momento

1. 1911-1912

1911-1912

2. 1913-1914

1913-1914

3. 1915-1916

1915-1916

han tenido poca o ninguna prioridad, especialmente en lo que se refiere a estas especies. Finalmente, lo referido a las tecnologías de poscosecha es otra área de importancia, dado el carácter estratégico que tiene la promoción de mecanismos de integración hacia adelante en el nuevo papel que se propone para el sector agropecuario.

Los Recursos Naturales y la Sostenibilidad de la Producción

América Latina y el Caribe tienen una inmensa base de recursos naturales, tanto en lo que hace a los recursos genéticos como a los recursos de suelo y aguas. Esta base, sin embargo, está subaprovechada como es el caso de los recursos genéticos o bien peligrosamente sobreexplotada como lo evidencia la situación de suelos y bosques en ciertas subregiones, particularmente Centro América y algunas islas del Caribe.

La riqueza genética se refleja muy claramente en el hecho de que la región es el centro de origen de cultivos tan importantes como lo son el maíz, el frijol, la yuca, la papa, la batata, el tomate, el maní, el cacao, el tabaco y el caucho, entre otros. Según algunos estimativos gruesos para los 20 cultivos alimenticios e industriales más importantes, la región ha aportado aproximadamente el 36% y el 34% de la base genética respectivamente, porcentaje que excede significativamente lo aportado por cualquiera de las otras regiones del mundo tomadas individualmente. Estos recursos constituyen un potencial de gran magnitud, particularmente en vista de los adelantos en el campo de la biotecnología y la ingeniería genética que de hecho transforman a los recursos de germoplasma en recursos productivos con valor económico claramente identificable. Sin embargo, han sido explorados y caracterizados solo en una muy pequeña proporción, especialmente en lo que concierne a las áreas tropicales. Por ejemplo en especies importantes como la yuca y el frijol se ha recolectado menos del 50% de la base genética y solo entre el 5 y el 10% de sus especies silvestres emparentadas. Esta situación se agrava aún más cuando se considera la tasa a la que están desapareciendo los bosques y otros ecosistemas que sirven de albergues naturales de la diversidad genética.

Paralelamente a esto, la falta de políticas definidas y las prácticas de producción prevalecientes están llevando a una rápida deforestación y degradación de los suelos y la sedimentación de las cuencas, lo cual significa una importante pérdida de las ventajas comparativas originales de que disfrutaba la región, a que nos hemos referido en las secciones anteriores. Esto es particularmente cierto en las áreas tropicales 6/, pero también, es un problema presente y de creciente importancia en las zonas templadas, donde las tendencias a la agricultura permanente están comenzando a poner en peligro la posibilidad de un aprovechamiento productivo sostenido en el mediano y largo plazo.

Por otra parte estos problemas se están agravando también por el uso intensivo de agroquímicos en algunos cultivos (por ejemplo algodón, vegetales, y hortalizas entre otros). Estas practicas no solo están comenzando a tener un impacto negativo sobre la salud en el medio rural y otros aspectos como la pérdida de vida silvestre y la contaminación de las fuentes de agua potable, sino también, que inciden negativamente sobre las posibilidades de aprovechamiento de nuevos mercados, particularmente en productos de alto valor agregado como las frutas y hortalizas pero que tienen estándares de calidad y tolerancia de residuos químicos muy estrictos.

En este contexto resulta claro que la consideración formal de los aspectos referidos a la sostenibilidad de la producción y la conservación del medio ambiente deben pasar a constituir un elemento crítico en la definición de las estrategias tecnológicas para el desarrollo de una nueva agricultura. En estos términos una primera prioridad es el desarrollo de un mejor conocimiento acerca de la naturaleza y funcionamiento de los distintos ecosistemas y de indicadores y bases de información que permitan un mejor análisis del impacto potencial de distintas alternativas y el seguimiento de la evolución de los mismos una vez que estas entren en implementación. En esta área los avances en el campo de la microelectrónica y la informática (modelos de simulación, teledetección, sistemas expertos, manejo de bases de datos, etc) abren una amplia gama de oportunidades en cuanto al desarrollo de esquemas de manejo de recursos mas realistas y eficientes.

A nivel de aspectos tecnológicos específicos ya hemos mencionado la importancia de una política y esfuerzos coherentes respecto al manejo y aprovechamiento de los recursos genéticos originarios de la región, como sustento no solo de los esfuerzos de diversificación de la producción y exportaciones sino también como un elemento estratégico dentro de una perspectiva de mas largo plazo en términos de estabilización de la producción y la seguridad alimentaria de la Región. Otros aspectos importantes de investigación se relacionan con el manejo y fertilidad de suelos y el desarrollo de sistemas de control de plagas y enfermedades que minimicen el uso de productos químicos (manejo integrado de plagas).

Un último aspecto relacionado con el tema de los recursos naturales y la sostenibilidad tiene que ver con los sistemas de transferencia de tecnología. En las últimas dos décadas estos han evolucionado marcadamente en la dirección de sistemas de asistencia técnica, generalmente de carácter privado, orientados a la transferencia de conocimientos incorporados en los insumos o bien directamente asociados al uso de los mismos, y trabajando principalmente con el producto individual. De hecho los sistemas tradicionales de extensión, dedicados al desarrollo de las capacidades de manejo de la explotación y los cultivos por parte de los productores y al desarrollo social y productivo de la comunidad

en general, han disminuido marcadamente en importancia, cuando no han desaparecido completamente. Estas tendencias representan un problema a resolver de importancia desde el punto de vista de la promoción de una agricultura sostenible basada en un mejor manejo de los recursos naturales. Como hemos indicado arriba, moverse en la dirección de una agricultura con estas características requerirá de un mayor énfasis en tecnologías de tipo no incorporado, dirigidas a lograr un mejor manejo de los recursos y de la explotación en su conjunto (tecnologías agronómicas, modelos de manejo de fincas, manejo integrado de plagas), así como comportamientos de tipo grupal en donde el fenómeno de adopción no se da a nivel del agricultor individual sino del conjunto de productores de un área o cuenca determinada; en tecnologías como manejo integrado de plagas o cuencas, de nada serviría que un agricultor adoptara las nuevas estrategias, para que el impacto potencial de las mismas se materialice el cambio tiene que producirse a nivel del conjunto de los agricultores en la región o cuenca de que se trate. Este tipo de tecnologías requiere de mecanismos de transferencia orientados a la educación y capacitación y al trabajo con grupos, y de carácter público, en lugar de los esquemas de asistencia técnica de tipo individual que tienden a prevalecer en la actualidad. Asegurar el desarrollo de este tipo de mecanismos implica una rejerarquización de los antiguos sistemas de extensión agrícola, lo que no será tarea fácil dentro de las actuales corrientes de reducción del papel del sector público en este tipo de actividades.

VI. COMENTARIOS FINALES: ALGUNAS DIMENSIONES INSTITUCIONALES

Resolver la crisis por que atraviesan buena parte de las economías de la región y aprovechar plenamente las oportunidades que se presentan a partir del nuevo contexto internacional, requerirá un esfuerzo productivo de gran magnitud que solo será posible si se aprovechan al máximo los recursos disponibles y las ventajas comparativas de la región. En este contexto y como hemos argumentado en esta presentación, el componente tecnológico juega una papel crítico. Sólo a través de un renovado esfuerzo tecnológico que refleje adecuadamente las necesidades emergentes de la situación presente y futura de la economía, así como las oportunidades que surgen de los nuevos desarrollos en el campo científico, será posible movilizar la capacidad reactivadora de la agricultura. Para que esto sea posible, sin embargo, hay que considerar una serie de elementos en el plano institucional, que actúan como condicionantes de la posibilidad de aprovechar en plenitud la contribución potencial de la ciencia y la tecnología al desarrollo agropecuario y el crecimiento económico.

Un primer aspecto se refiere al tema de las prioridades de investigación y desarrollo. En la actualidad la asignación de recursos a la investigación y transferencia de tecnología refleja un largo período de ajuste a las necesidades emanadas del modelo de desarrollo basado en la industrialización sustitutiva e

10

10

10

10

10

10

importaciones, y por lo tanto se desactualizará rápidamente a medida que progrese la apertura de la economía y el "sinceramiento" de los precios en función de las disponibilidades de recursos y ventajas comparativas reales de estas economías. Desarrollar un nuevo esquema de prioridades, sin embargo, requiere la capacidad de anticipar cual será el sendero de desarrollo de las economías en el nuevo modelo económico, para lo cual existe muy poca información disponible; por lo tanto el desarrollo de modelos y estudios sobre la evolución futura de estos elementos que sirvan como base a las decisiones sobre prioridades y una nueva asignación de recursos entre productos, regiones, tipo de actividades, etc., constituye una prioridad en sí misma.

A nivel institucional propiamente dicho, es necesario también anticipar ajustes importantes. La región cuenta con una importante infraestructura de investigación y transferencia de tecnología, principalmente de carácter público y basada en el modelo de institutos nacionales de investigación introducido en la región de fines de la década de 1950 en adelante, y posteriormente complementado por otros desarrollos a nivel internacional y subregional como los Centros Internacionales del GCIIA, los regionales como CATIE y CARDI y las redes y Programas Cooperativos. Este sistema ha sido bastante exitoso como apoyo al desarrollo agropecuario de la región, y sin duda en su concepción inicial era una respuesta apropiada a las condiciones y necesidades imperantes en los países de América Latina y el Caribe en esas épocas. Sin embargo, no están claro que hoy estas estructuras sean completamente funcionales dado el nuevo contexto político, económico y científico en que deben operar y la naturaleza de los desafíos a enfrentar.

Los procesos de ajuste de la economía y modernización del Estado por una parte y los cambios en la naturaleza - público/privada - de las tecnologías que están llevando a una creciente participación del sector privado en las actividades de investigación y desarrollo por la otra, están demandando una redefinición del alcance de las políticas tecnológicas para el sector agropecuario y de la estructura y el propio papel que las instituciones del sector público deben desempeñar en el proceso tecnológico.

En un sentido amplio la apertura de la economía y en lo interno la cada vez mayor dependencia del libre juego de los mercados, hace cada vez más importante que los productores -de todo tamaño- tengan un adecuado acceso a la información y la capacidad de procesarla para la toma de decisiones. Los avances en la microelectrónica y la informática ofrecen grandes posibilidades en estos campos -bancos de datos, sistemas expertos, modelos de decisión, etc.,- sin embargo, por lo general, estas no son áreas bien cubiertas a nivel nacional.

...

...

...

...

...

...

Asimismo, la modernización de la agricultura y los mayores encadenamientos agrícola-agroindustriales plantean la necesidad de nuevos temas de investigación, en áreas hasta ahora no cubiertas por las instituciones de investigación agropecuaria. Aspectos como la cobertura de productos, regiones, tipos de tecnologías y productores a atender, esquemas de financiamiento y relacionamiento entre el sector público y el privado, deben ser reanalizados a la luz de estas nuevas realidades y reflejados apropiadamente en nuevas propuestas institucionales.

Por su parte, el aprovechamiento de las nuevas tecnologías - principalmente, pero no únicamente las biotecnologías- también, plantea necesidades de ajustes importantes tanto en lo que hace a la base de recursos humanos como en lo concerniente a los marcos regulatorios, jurídicos e institucionales para su desarrollo y uso. En cuanto a los recursos humanos se plantea un aceleramiento de la obsolescencia de los actuales stocks de personal altamente calificado como consecuencia de los cambios en la base científica de los procesos de investigación y la creciente importancia de capacidades en nuevas disciplinas como biología molecular, bioquímica, microbiología, virología, ingeniería enzimática, etc., las cuales normalmente no se encuentran entre las áreas de especialidad de las instituciones tradicionales de investigación agropecuaria. En lo institucional se da un cambio en las relaciones entre ciencia básica y aplicada que debe ser reconocido, particularmente, en lo que hace a las formas de acceder a las fuentes de conocimientos pero, también, en las formas de organización de los procesos de investigación y desarrollo. Asimismo, la propia naturaleza de las metodologías involucradas, demanda mecanismos regulatorios y de bioseguridad que reflejen adecuadamente los mayores riesgos para la salud humana y el medio ambiente que pudieran existir. La importancia de este aspecto probablemente cambie a medida que se acumule mayor experiencia e información sobre estas tecnologías. Finalmente, el hecho de que la mayoría de estos conocimientos puedan ser sujetos a mecanismos de protección de la propiedad plantea la necesidad de revisar los regímenes de patentes y otras formas de protección de la propiedad y regulación del uso de las innovaciones, incluyendo en esto no sólo las tecnologías propiamente dichas, sino también, aspectos relacionados como pueden ser los recursos de germoplasma.

En todo lo relacionado con el acceso a las nuevas tecnologías es mucho lo que se ha planteado sobre los peligros de que la región sea excluida de los avances en estos campos por las empresas multinacionales que, sin duda, están teniendo un papel preponderante en su desarrollo. Lo cierto es que como consecuencia de los altos costos de inversión y desarrollo involucrados, existen serias limitantes para un desarrollo tecnológico autónomo y que gran parte de lo que se haga será, inevitablemente, altamente dependiente de la importación de tecnología y capitales. Por esto el establecimiento de reglas de juego y regulaciones claras, que balanceen adecuadamente las necesidades, a veces contradictorias,

de incentivar y proteger, es un tema de primera prioridad. Las propuestas en este sentido, sin embargo, deben desarrollarse en el marco de los nuevos esquemas de apertura e integración a los mercados internacionales, que aumentarán el interés de las firmas por participar en los mercados regionales.

Un último aspecto tiene que ver con el papel de la tecnología en los procesos de integración. El énfasis en la competitividad que caracteriza a los procesos actualmente en curso confiere al desarrollo tecnológico una importancia muy particular. El éxito de los esfuerzos de integración dependerá en última instancia de que cada uno de los participantes, sean actores económicos dentro de un país determinado o los países entre sí, pueda aprovechar a plenitud sus ventajas comparativas. Esto se logra sólo a través de asegurar a todos los niveles un acceso homogéneo a los factores determinantes de la competitividad, es decir la tecnología; dentro de las áreas de "mercado común" sólo este acceso homogéneo permitirá que las ventajas comparativas de cada actor, sector o país, se transformen en ventajas competitivas reales y en fuentes de aumento del bienestar global ya sea vía optimización del uso de los recursos comunes o competitividad externa. Los sectores no agropecuarios la existencia de mercados tecnológicos más o menos desarrollados permite pensar que lograr ese acceso homogéneo puede ser relativamente simple dentro del marco general de la apertura de las economías y las reducciones de tarifas y barreras no tarifarias que la acompañarán. En lo agropecuario la naturaleza pública de muchas de las principales tecnologías y el papel crítico que desempeñan las instituciones del sector público en su desarrollo hacen que la creación y consolidación de esquemas de tipo cooperativo que promuevan el desarrollo armónico e integrado de estas capacidades, incluyendo aspectos tales como la armonización de los programas de formación de recursos humanos, los marcos regulatorios y de protección a las nuevas tecnologías y los esquemas de relacionamiento sector público-sector privado, entre otros, sea una necesidad prioritaria.

NOTAS

- 1/ Estas notas están basadas en los trabajos desarrollados desde 1987 a la fecha por el IICA como parte de la preparación del Plan de Acción Conjunta para la Reactivación Agropecuaria en América Latina y el Caribe, PLANALC. Las ideas y argumentos que se presentan están contenidas en parte en los siguientes documentos y publicaciones: Plan de Acción Conjunta para la Reactivación Agropecuaria en América Latina y el Caribe. Documento Principal; Trigo, E. J. y Runsten, D. Hacia una Estrategia Tecnológica para la Reactivación de la Agricultura de América Latina y el Caribe; Piñeiro, M. E. Los Desafíos Tecnológicos para la Reactivación de la Agricultura en la Década de 1990, Memorias del Seminario Retos para la Investigación y la Extensión Agropecuarias en América Latina y el Caribe, Ascochinga, Córdoba, Argentina, 1989. Trigo, E. J. Los Sistemas Nacionales de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en la Década de 1990, Memorias del Seminario Retos para la Investigación y la Extensión Agropecuarias en América Latina y el Caribe, Ascochinga, Córdoba, Argentina, 1989.
- 2/ Director del Programa de Generación y Transferencia de Tecnología, IICA.
- 3/ Las agroindustrias pueden clasificarse según el grado de elaboración de la materia prima que se trate. En el cuadro siguiente, se muestran ejemplos de materias primas, nivel de elaboración y productos representativos según Austin, J. E.

Categorías de agroindustrias según el nivel de elaboración

I	II	III	IV
Tipo de actividad de elaboración			
Limpieza Clasificación	Desmotado Molienda Corte Mezcla	Cocción Pasteuriza- ción Enlatado Deshidrata- ción Congelación Tejeduría Extracción Ensamblado	Texturizado Alteración Química
Productos representativos			
Frutas frescas Hortalizas frescas Huevos	Cereales Carnes Especias Piensos Yute Algodón Madera Caucho	Productos Frutas y hortalizas Carnes Salsas Textiles y prendas de vestir Aceites Muebles Azúcar Bebidas	Alimentos Productos vegetales texturados Neumáticos

Fuente: Austin, J. E. Análisis de proyectos agroindustriales, 1984. Banco Mundial

- 4/ El Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, ha desarrollado recientemente una tecnología de conservación para yuca la que está transformando rápidamente el potencial de este cultivo al extender significativamente su vida útil en la cadena de distribución, lo que siempre constituye una de las principales barreras para un mayor uso del producto como consumo fresco en los centros urbanos y la exportación.

- 5/ La estabilidad de los ecosistemas dependen fundamentalmente de la forma cómo se interrelacionan los factores de clima, suelo y bióticos. Estos ecosistemas serán más o menos frágiles dependiendo de lo crítico que resulte el factor que se afecte. Por ejemplo, los sistemas ecológicos con pendientes pronunciadas serán tanto más frágiles si ellos son desprovistos de su cubierta vegetal e incida además sobre ellos una alta precipitación. De la misma manera, será rápida y severamente modificado un ecosistema con alta incidencia de viento, suelos de textura principalmente arenosa, aún con pendiente cero, si son eliminadas las barreras naturales que protegen dicho ecosistema de la acción erosiva del viento. Por otra parte, también, la vida animal es dramáticamente afectada con las alteraciones que se producen en su entorno.
- 6/ En los ecosistemas tropicales no ha sido inventariada la totalidad de la diversidad de la flora y la fauna. La información tanto general como particular del conjunto de las especies vegetales y animales de estos ecosistemas es escasa por lo que no se conoce el beneficio potencial que ellas pudieran representar para la humanidad. La ruptura del equilibrio ecológico y las transformaciones que a estos ecosistemas se están haciendo sin mayor control, resultan mucho más sensibles que las transformaciones a otros hábitats, en los cuales la riqueza y diversidad de la flora y fauna es menor y en muchos de los casos se encuentra convenientemente estudiada.

18



AGO 03. 1955



