

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.1111  
30 de diciembre de 1991

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

## LOS NUEVOS ESCENARIOS AGRICOLAS EN FORMACION

Este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, fue preparado por la División Agrícola.

91-12-2027

## INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION .....	1
I. HACIA UNA NUEVA GEOGRAFIA AGRICOLA MUNDIAL .....	3
1. Transformaciones recientes en la economía y comercio mundiales .....	3
2. Las exportaciones agrícolas en el contexto del comercio mundial .....	5
3. Los productos "no tradicionales" .....	10
4. Mercados internacionales futuros .....	12
5. Implicaciones para América Latina y el Caribe .....	26
II. EL DESPLAZAMIENTO DE LA FRONTERA TECNOLOGICA .....	29
1. La biotecnología .....	29
2. Tendencias en biotecnología agrícola .....	37
3. Estimaciones de mercados .....	39
4. La biotecnología en América Latina y el Caribe .....	41
5. El sistema de investigación agrícola en América Latina y el Caribe .....	44
6. Recursos humanos calificados y recursos financieros .....	46
7. Consideraciones finales .....	50
III. EL AJUSTE ESTRUCTURAL Y LA AGRICULTURA REGIONAL .....	53
1. Las estrategias económicas hasta comienzos de los ochenta .....	53
2. Las políticas agrícolas antes del ajuste .....	54
3. El crecimiento agrícola en las estrategias industrializadoras .....	56
4. El ajuste y las modificaciones de las políticas agrícolas .....	61

## INTRODUCCION

En el ámbito agrícola, pocos momentos históricos han estado tan cargados de tensiones <sup>1</sup> y también de expectativas, como el actual. La globalización en el orden cultural está permitiendo apreciar cada vez con mayor claridad las interrelaciones de los procesos económicos, comerciales y tecnológicos y su influencia sobre la agricultura, en medio de unas transformaciones políticas quizá sin precedentes por su amplitud geográfica. Parecieran estarse gestando nuevos escenarios agrícolas de difícil predicción aunque algunos de sus fundamentos pueden, tentativamente, ser analizados. Este documento de circulación restringida intenta dibujar --aún difusamente-- algunos de los temas que intervendrán en la formación de los escenarios agrícolas en el futuro.

En tres capítulos se aborda una **trilogía de temas** que por los antecedentes que se tienen, como ya se indicó, poseen más bien las características de tendencias dinámicas que de construcciones socioeconómicas consolidadas.

El primero de esos capítulos trata de los **cambios en la oferta** de productos y bienes derivados de la agricultura; de las dificultades de mantener situaciones de aislamiento y protección en amplios espacios económicos y de las consecuencias de aplicar instrumentos de estímulo que han conducido a situaciones permanentes de sobreoferta y que alteran seriamente el curso de los mercados internacionales de estos productos; de las posibilidades de superación en algunas regiones los déficits crónicos en la producción y abastecimiento de alimentos y otros bienes agrícolas en países de muy alta significación demográfica como China, India y otros; de la permanencia de sociedades que sufren de insuficiencias serias de sus agriculturas y que padecen de hambre y desnutrición; de países que están realizando cambios agrarios profundos en muy pocos años y que podrían eventualmente convertirse en importantes productores y exportadores de alimentos, como empieza a suceder en el mundo de los países ex socialistas; y por último, de las negociaciones y acuerdos en ciernes y que

---

<sup>1</sup> La FAO acaba de representar las tensiones en los siguientes términos: "En el año 1990 en la mayoría de los países en desarrollo empeoró la situación. La producción de alimentos siguió estancada en los países de bajos ingresos, por lo que el déficit afectó a millones de personas y surgió el peligro de nuevas epidemias de hambre en Africa. El pago del servicio de la deuda costó al tercer mundo 140 000 millones de dólares coincidiendo con el hundimiento del valor de sus exportaciones agrícolas hasta alcanzar nuevos mínimos y con las negociaciones para reformar el comercio mundial al borde del fracaso. Mientras tanto, la deforestación cobró otros 168 000 km<sup>2</sup> de nuestra cubierta forestal tropical, agravando la degradación del medio ambiente y aumentando los riesgos de unos cambios climáticos incontrolables. (Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, "La FAO en 1990", Roma, septiembre, 1991.)

permitirían lo que podría denominarse una nueva convivencia en el orden agrícola a objeto de evitar graves enfrentamientos por el control de la producción y de los mercados.

El segundo tema se refiere a las **nuevas tecnologías** y en especial a las biotecnologías cuyos progresos amplían --a estadios inimaginables hace pocos decenios-- la frontera tecnológica encaminada a la intervención y manejo de recursos renovables con propósitos no sólo agrícolas sino bastante más amplios. Cada año, con creciente intensidad, los productos derivados de procesos biotecnológicos participarán en los mercados, con perspectivas de cambiar algunas de las ventajas ligadas a la dotación relativa de recursos y también de alterar mercados agrícolas tan tradicionales como el del azúcar y muchos otros. Los países en desarrollo progresivamente encontrarán mayores desafíos para superar los retrasos que ya sufren en este campo. Los sistemas nacionales y regionales científico-tecnológicos para responder a las exigencias futuras necesitarán superar barreras institucionales, numerosas restricciones y, a veces, el aislamiento en que se mueven. Crece el convencimiento que sin avances en el ámbito de la tecnología en general y de la biotecnología en particular, la transformación productiva en la agricultura puede sufrir graves retrasos y puede a su vez perder competitividad en los mercados internos y externos.

El tercer tema tiene que ver con el **ajuste estructural** que los países de la región vienen llevando a cabo. Este ajuste ha venido modificando la concepción misma de la distribución de roles entre el ámbito público y el privado, las significaciones relativas de las esferas macroeconómicas y macrosociales y las esferas sectoriales, como también la importancia de los espacios económicos internos y los internacionales. En esta perspectiva, el tercer capítulo sólo pretende, casi con imprudencia, adelantar algunas de las derivaciones del ajuste en la agricultura y en el orden rural propiamente tal. Se requeriría de un horizonte más amplio de tiempo para llegar a conclusiones fundadas. Por ahora, sólo se anotan algunos aspectos que parecen surgir en las agriculturas de los países de América Latina y el Caribe.

Estos tres temas, a juicio de la División Agrícola, se perfilan con la fuerza suficiente como para alterar los recientes escenarios agrícolas permitiendo el tránsito hacia nuevos escenarios en la agricultura mundial y regional.

## I. HACIA UNA NUEVA GEOGRAFIA AGRICOLA MUNDIAL

### 1. Transformaciones recientes en la economía y comercio mundiales

En los últimos tres años el ritmo de los cambios políticos, económicos y sociales en el ámbito mundial se han acentuando considerablemente. Las transformaciones radicales en curso en Europa del Este, los inciertos acontecimientos en las repúblicas que componían la URSS, la unificación alemana, el proceso de integración europea, el estancamiento del crecimiento económico en los Estados Unidos, el proceso de apertura de las economías latinoamericanas, el espectacular crecimiento de los países de Asia Oriental, son procesos que están contribuyendo a modificar profundamente el escenario internacional. Las dimensiones de estos fenómenos y el hecho que estén ocurriendo al mismo tiempo, hace difícil prever la evolución de la agricultura mundial en los próximos años.

A nivel mundial, se espera un crecimiento económico menos acelerado que el registrado durante la segunda mitad de los años ochenta y probablemente bastante concentrado en algunas áreas del mundo, particularmente en los países que integran la OCDE, en los de Asia Oriental y en algunos países en desarrollo.

También se está en presencia de una creciente internacionalización y apertura de las economías, y la brecha que separa a los países industrializados del conjunto de los países en desarrollo se ha ido acentuando, en un contexto de progresiva degradación ambiental.

Para las agriculturas de los países en vías de desarrollo, la segunda mitad de los años ochenta ha representado un período bastante difícil ya que la mayoría de ellos se han visto enfrentados simultáneamente al empeoramiento de las relaciones de intercambio, a mercados restringidos para sus principales exportaciones, a la carga de la deuda externa y a tensiones inflacionarias, deprimiendo los ingresos y los salarios y empeorando los niveles de vida de amplios sectores de la población. En numerosos países, las presiones sobre la agricultura y los recursos renovables se intensificaron ya que han debido alimentar a una población creciente, y al mismo tiempo, liberar recursos con el fin de contribuir al financiamiento del servicio de la deuda externa. Así, la agricultura se ha convertido en varios casos --en particular en los países en desarrollo desprovistos de recursos mineros-- como la fuente principal de divisas. La FAO estima <sup>2</sup> que en la mayoría de los países en desarrollo no exportadores de petróleo el sector agrícola aporta en general entre el 20 y 40% del PIB, del 60 al 80% del empleo y entre el 50 y 70% del total de los ingresos por exportación.

---

<sup>2</sup> FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1990, Roma, 1991.

Sin embargo, en varios países de África y de América Latina el ritmo de crecimiento de la producción de alimentos fue inferior al de aumento de la población y, en alrededor de 100 países en desarrollo, sigue desnutrida una de cada cinco personas. Además, debido a la evolución de los precios, en valor, el ritmo de crecimiento de las exportaciones agropecuarias de muchos países en desarrollo se ha ido reduciendo, en contraste con el ritmo de expansión de las exportaciones agrícolas de los países de la OCDE o de algunos países asiáticos.

En las circunstancias actuales no parece razonable esperar que el comercio agrícola mundial contribuya de manera sustancial a la recuperación de las economías de los países en desarrollo, debido tanto al proteccionismo de los países industrializados frente a las importaciones de productos agrícolas, como a los subsidios que otorgan a sus exportaciones agrícolas. De otro lado, si bien en una perspectiva de largo plazo los países del tercer mundo son los que poseen un mayor potencial de desarrollo agrícola basado en la demanda interna, actualmente no cabe esperar una expansión acelerada de sus agriculturas en consideración a los actuales niveles de ingreso per cápita. En la mayoría de los países africanos y latinoamericanos, se puede estimar que la demanda interna de productos agrícolas en los próximos años seguramente no crecerá más de un 2.5% anual.

Como ya se mencionó, los últimos años no fueron particularmente favorables a las exportaciones agrícolas de la mayoría de los países en vía de desarrollo, a pesar de que hubo varios casos exitosos y prometedores de desarrollo agroexportador, tanto a nivel de países como de empresas. Los indicadores macroeconómicos de los 40 países en desarrollo que exportan principalmente productos agrícolas, son poco alentadores. Según la FAO:<sup>3</sup>

a) Su PIB per cápita disminuyó un 1.1% en 1989 y se estima que en 1990 haya bajado otro 0.8%. En cambio en los países en desarrollo con una base de exportación más diversificada, el PIB per cápita aumentó en 1.1% en 1989 y se estima que en 1990 haya subido otro 0.2%.

b) Su formación bruta de capital pasó de alrededor del 17% del PIB en los primeros años del decenio, a menos del 14% en 1989 y 1990, frente a un nivel relativamente constante del 20%, en los países en desarrollo con exportaciones más diversificadas.

c) En toda la década de los años ochenta su inflación ha sido considerablemente más alta en el grupo de países fundamentalmente agroexportadores que en los países en desarrollo con exportaciones más diversificadas.

d) Durante la mayor parte de la década de los años ochenta sus volúmenes de exportación crecieron a un ritmo considerablemente menor que en los países exportadores de bienes manufacturados y la relación de intercambio de los primeros se redujo en casi una tercera parte entre 1985 y 1990.

e) Sus volúmenes de importación se redujeron en un 11% entre 1982 y 1990.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ibid., p. 9.

<sup>4</sup> Véase FAO, ibid.

Cabe destacar que estos resultados decepcionantes han sido logrados en un momento de expansión de la economía mundial, como ha sido la segunda mitad del decenio de 1980. Es por lo tanto difícil que en el futuro inmediato se pueda conseguir más, cuando se prevé un crecimiento de las economías de los países industrializados menor que en los años pasados, salvo que liberalicen los mercados de la CEE, de Estados Unidos y de Japón por un lado y se incremente la demanda externa de productos agrícolas de los países del Este y de los PRI (Países de Reciente Industrialización) del otro.

Los países que han sido más exitosos y también más citados por su desarrollo agroexportador reciente son economías que tienen un mayor grado de diversificación que el conjunto de 40 países estudiados por la FAO como son Tailandia, Malasia, Brasil y Chile. Estos se caracterizan por la importancia de las exportaciones no agrícolas en el total -- mineras o manufactureras -- y en segundo término, por la emergencia de un sector agroindustrial dinámico que aprovechó tanto las oportunidades de agroexportación como los estímulos de la demanda interna para productos agrícolas.

## 2. Las exportaciones agrícolas en el contexto del comercio mundial

Entre 1984 y 1989 el valor de las exportaciones mundiales totales creció en 60%, mientras que las exportaciones latinoamericanas y caribeñas aumentaron sólo un 8%. Ese comportamiento exportador determinó que la contribución de la región al total de las exportaciones mundiales baje de 5.8% al 3.9% en los años señalados. Este redimensionamiento relativo de las exportaciones regionales se debe a que, en los diez últimos años, América Latina no ha podido mejorar su participación en ninguna de las seis grandes categorías de las exportaciones mundiales de bienes y servicios (productos agrícolas, productos de industrias extractivas, productos manufactureros, transportes, viajes y otros servicios) y al escaso dinamismo de los mercados de productos básicos.<sup>5</sup>

En la segunda mitad de los años ochenta, las exportaciones mundiales de productos agrícolas crecieron menos que el incremento del comercio mundial de todos los productos. (Véase el gráfico 1.) La relación de precios de los productos agrícolas <sup>6</sup> respecto a los industriales empeoró, particularmente la de los alimentos y de los aceites vegetales. (Véase el gráfico 2.) y en 1989, la relación de intercambio entre productos agrícolas e industriales fue 25% inferior a la de 1980.

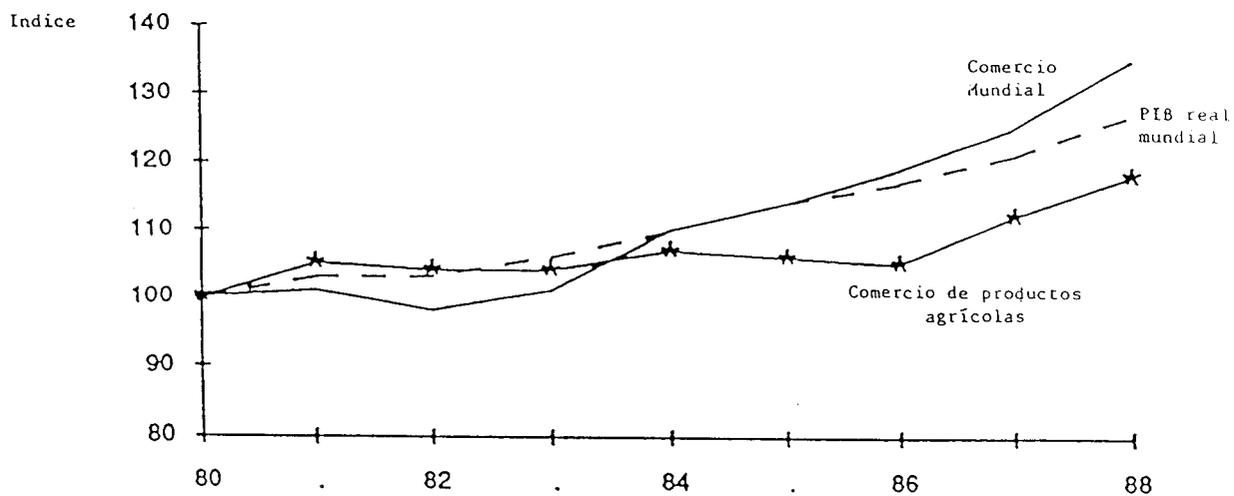
---

<sup>5</sup> Las principales causas del descenso en la participación relativa de los productos primarios en el comercio internacional han sido: a) el estancamiento de su demanda global provocada por la desaceleración del crecimiento económico mundial; b) la generalización creciente de procesos sustitutivos; c) progresos técnicos que permiten mayores economías en los procesos de transformación industrial; d) la actitud proteccionista de los países importadores. Es importante destacar además, que junto con una participación declinante de los productos básicos en el comercio internacional, el peso relativo de las exportaciones de productos básicos provenientes de los países desarrollados ha ido creciendo en el curso de la década de los ochenta. Véase CEPAL, Internacionalización y regionalización de la economía mundial: sus consecuencias para América Latina, Santiago, Chile, 1991.

<sup>6</sup> Entre 1984 y 1990 el valor de las exportaciones mundiales de productos agropecuarios creció en un 35.7%, mientras que las exportaciones mundiales de todos los productos aumentaron un 60%.

Gráfico 1

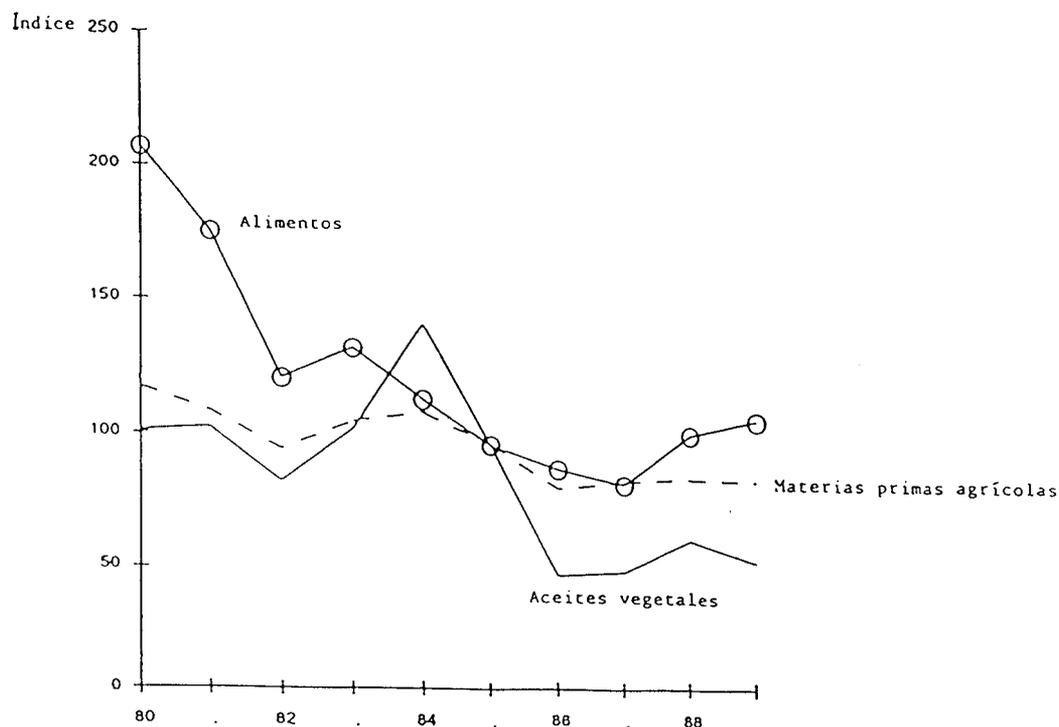
TENDENCIAS DEL COMERCIO MUNDIAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y DEL COMERCIO MUNDIAL TOTAL



Fuente: GATT, International Trade 88-89, Vol.II.

Gráfico 2

RELACIONES ENTRE PRECIOS DE PRODUCTOS AGRICOLAS  
Y PRECIOS DE LOS PRODUCTOS MANUFACTUREROS

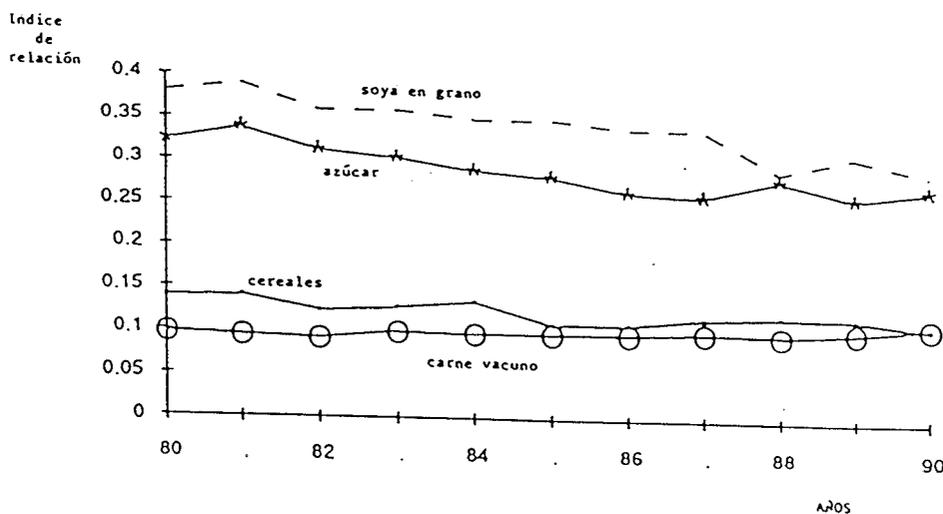


Fuente: United Nations, *World Economic Survey*, 1990

El ritmo de crecimiento de las exportaciones agrícolas globales también ha sido inferior al alcanzado por el PIB Agrícola mundial, implicando aumentos del consumo interno o, en otras palabras, se redujo la relación importaciones/consumo. Como se puede apreciar en el gráfico 3, a nivel mundial la reducción de las importaciones en relación al consumo ha sido más fuerte en productos como la soya y el azúcar y menos en carne de vacuno.

Gráfico 3

RELACIONES ENTRE CONSUMO E IMPORTACIONES  
POR PRODUCTOS SELECCIONADOS



Fuente: FAO, Food Outlook, febrero, 1991 y F.O.Licht; World Sugar Balances, febrero, 1991. USDA, PS & D.View.

La combinación de lento crecimiento del volumen de las exportaciones agrícolas globales y de deterioro de sus precios relativos, ha conducido a una menor participación de las exportaciones agrícolas en el total. En 1985, las exportaciones agrícolas mundiales representaban el 10.8% del valor de las exportaciones mundiales de todo tipo de productos y bajaron al 9.3% en 1990. En América Latina y el Caribe las exportaciones agrícolas siguieron la tendencia general de manera aun más exacerbada.

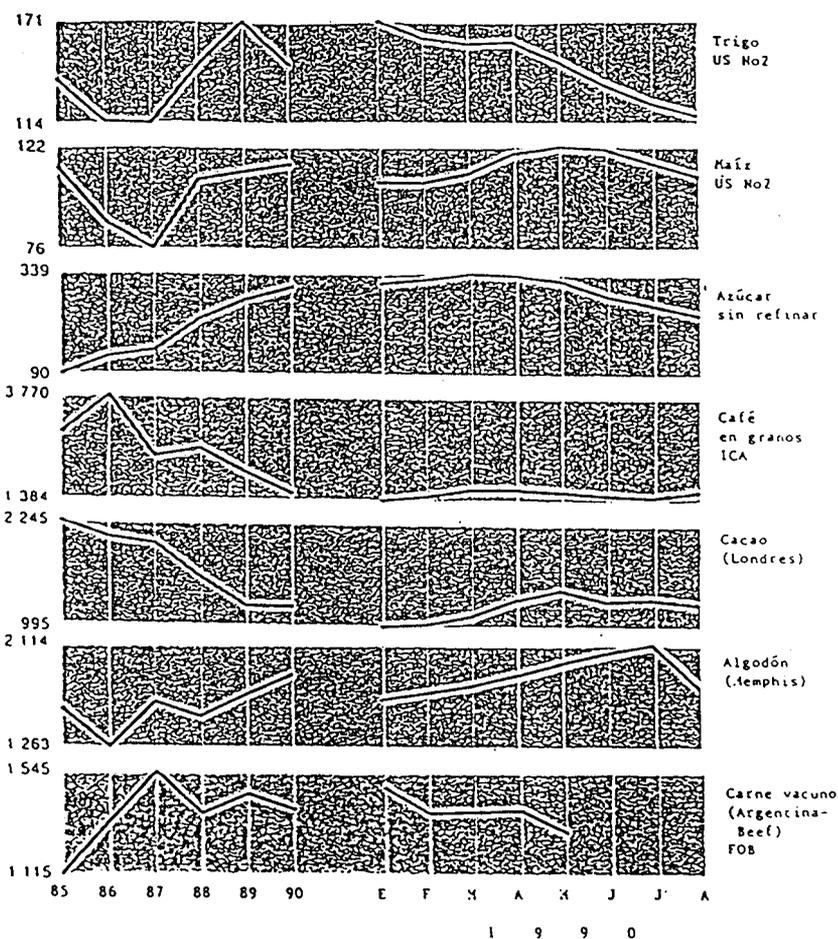
Como se puede apreciar en el cuadro 1, mientras en América Latina el valor global de las exportaciones agrícolas fluctuó en torno al promedio de 1978/1981, a nivel mundial hubo un aumento sostenido a partir de 1987. A nivel mundial, el crecimiento de los valores globales se explica por el significativo aumento de los volúmenes exportados, principalmente gracias al crecimiento de las exportaciones europeas y asiáticas, y a diferencia de América Latina, además por un ligero crecimiento en los valores. Para América Latina, esta cifra resulta de un crecimiento importante, pero fluctuante en los volúmenes exportados, lo que fue contrarrestado por la reducción experimentada por los valores.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Aunque es necesario tomar en cuenta que el año 1980 --que se utilizó para calcular el índice promedio-- fue un año atípico en términos de valores unitarios.

Cuadro 1

## PRECIOS DE EXPORTACION DE ALGUNOS PRODUCTOS BASICOS

(US\$ por tonelada)

Fuente: FAO, *The state of food and agriculture*, 1990.

La caída de los precios internacionales agrícolas implicó una reducción de la importancia relativa del sector agrícola en el comercio exterior regional; en efecto, el valor de las exportaciones agrícolas que en 1970 representaba el 44.1% del total de las exportaciones regionales, bajó en 1985 al 29% y en 1990 se redujo aún más llegando al 26%. Por el contrario, en el mismo período el valor de las exportaciones forestales y pesqueras creció en términos de valor en un 52.1%, llegando a representar en 1989 el 4.7% de las exportaciones totales regionales, frente al 3.7% en 1984.

Sin embargo, un análisis más detallado muestra casos de países y productos muy dinámicos vinculados a avanzados procesos de transformación productiva, que se han orientado hacia exportaciones de productos "no tradicionales". De otro lado, no todos los productos tradicionales de exportación entraron en fase de estancamiento; por el contrario, en algunos productos el desempeño fue bastante bueno, como es el caso, por ejemplo, del banano que entre 1984-1990 creció tanto en volumen exportado como en valor, debido a que el mercado se expandió, se diversificaron los países compradores y mejoraron sus precios. El desempeño de las exportaciones de algodón también fue bueno y entre 1986/1987 y 1990/1991 los países sudamericanos aumentaron sus volúmenes exportados en 150%.

### **3. Los productos "no tradicionales"**

No es rigurosa la definición de producto "no tradicional" de exportación y muchas veces varía de un país a otro. En general se define "no tradicional" cualquier producto agrícola cuya exportación era inexistente o muy limitada antes de 1975-1980.

Característica de algunos productos no tradicionales --sobre todo de los productos hortofrutícolas-- es su vulnerabilidad intrínseca que está relacionada con su carácter de producto "de lujo", destinado a un porcentaje relativamente reducido de consumidores de los países integrantes de la OCDE. Estos productos son sensibles al ciclo económico de los países importadores, tanto por sus precios relativamente altos como porque su consumo --a diferencia de lo que sucede con productos tradicionales, como el banano-- no se ha convertido en un hábito de los consumidores de los países importadores. Tales productos son considerados atractivos pero no esenciales y por lo tanto los consumidores pueden renunciar a ellos fácilmente. Es importante, por lo tanto, mejorar los canales de comunicación y de relaciones entre exportadores de los países en desarrollo e importadores en los países de destino, en particular en lo que se refiere a tendencias de la demanda; de otro lado, los países exportadores de productos no tradicionales deberían prestar particular atención a la información de los mercados, tanto en lo relativo a perspectivas de demanda como muy especialmente de la oferta competitiva.

Es difícil anticipar el grado de estabilidad y las perspectivas de expansión de mercados para productos agrícolas no tradicionales; pueden presentarse situaciones inesperadas en los mercados de ciertas hortalizas, flores, frutas, etc. La alta rentabilidad de algunos productos --en particular de productos de clima templado en condiciones de contraestación o fuera de temporada-- indujeron a un número creciente de países y productores a iniciar o expandir el cultivo y la exportación de dichos productos, provocándose, a veces, cierta saturación en los mercados y caída en los precios y con ello la reducción de su rentabilidad. Ejemplo de ello es la repentina saturación de los mercados de espárragos y frambuesas frescas, lo que ha repercutido negativamente en los productores de algunos

países latinoamericanos.<sup>8</sup> Para algunos productos no tradicionales el espacio en los mercados internacionales es de tamaño limitado.

En muchos casos pueden cambiar las características comerciales de un producto no tradicional a consecuencia de mejoras en las técnicas de almacenamiento y transporte. En el caso de la fruta fresca, sea ésta tropical o de clima templado, la posibilidad de pasar del transporte aéreo al marítimo implica bajar los precios, y con ello abrir nuevos mercados en los países importadores y de alguna forma influir en el proceso de incorporación del producto en los hábitos regulares de consumo de la población de dichos países.

Para otros productos, en particular agroindustriales, sean o no exportados en forma semitransformada, como el caso de los granos y las tortas de soya, los mercados pueden presentar precios tendencialmente decrecientes en el mediano a largo plazo, debido a un potencial de producción superior a las perspectivas de la demanda. Ello implica que para algunos productos no tradicionales, con el tiempo entran a funcionar los mismos mecanismos que restringen los mercados de los productos tradicionales.

Teniendo en cuenta lo anterior y con base en la experiencia de los últimos años, se puede afirmar que los países que pretenden expandir en forma exitosa sus exportaciones agrícolas no tradicionales, deben procurar que su oferta sea lo más diferenciada posible, y, hacer esfuerzos por lograr una flexibilidad productiva y comercial que les permita adquirir condiciones para adecuar sus producciones a mercados que cambian con mucha rapidez. La prospección de los mercados de destino, el análisis de las tendencias futuras de la oferta en otras economías exportadoras de iguales productos y en general la información de mercados pasa a constituir un elemento clave en todo proceso de transformación productiva en la agricultura que se oriente a la conquista de nuevos mercados y a la diversificación y tecnificación de la producción.

En algunos países de América Latina y el Caribe, las exportaciones de productos no tradicionales han tenido un desempeño tan dinámico que ha permitido atenuar el impacto de la caída de las exportaciones de los productos agrícolas tradicionales. Así, entre 1986 y 1990, en Brasil, las exportaciones de jugo de naranja han aumentado de 636 a 1 468 millones de dólares, mientras que las exportaciones de café en grano han disminuido en el mismo período de 2 063 a 1 106 millones de dólares. Asimismo, en Perú, el conjunto de las exportaciones no tradicionales aumentaron continuamente de 72 a 113 millones de dólares entre 1986 y 1989, mientras las exportaciones del conjunto de productos tradicionales disminuyeron de 336 a 167 millones de dólares entre 1986 y 1988 para luego repuntar a 231 millones de dólares en 1989. En Chile, las exportaciones de productos hortofrutícolas han aumentado de manera continua entre las temporadas de 1980/1981 y 1990/1991, pasando de algo más de 20 a más de 120 millones de cajas y los productos congelados han conocido

---

<sup>8</sup> Al respecto un interesante análisis aparece en el trabajo de Isabel Figueroa de ILPES titulado "Chile: Vías para el fortalecimiento de su competitividad externa", presentado al seminario taller sobre Coordinación de políticas de competitividad y nuevos desafíos para la integración regional (Santiago de Chile, 25 al 27 de noviembre de 1991). De acuerdo a la evolución de los índices de especialización y de ventajas comparativas reveladas, la uva de mesa y las manzanas que en conjunto representan más del 70% de las exportaciones frutícolas de Chile, aparecen como productos exitosos hasta 1985 y 1986 respectivamente, luego de lo cual comienzan a perder terreno y dinamismo.

una expansión aún mucho mayor, pasando de menos de 100 000 cajas en la temporada de 1988/1989, a cerca de 300 000 cajas en 1989/90 y a más de 1 millón de cajas en 1990/1991.

#### 4. Mercados internacionales futuros

Según la proyección media "más probable" de las Naciones Unidas, para el año 2025 la población mundial será de 8 500 millones de personas, lo que implica 3 100 millones de personas más que en 1991.<sup>9</sup> Ese crecimiento demográfico implicará que la demanda potencial mundial de productos agrícolas aumente considerablemente, tanto en alimentos como en materias primas de origen vegetal y animal.

No se puede anticipar en qué proporción dicha demanda potencial se convertirá en demanda efectiva. El 95% del aumento previsto de población tendrá lugar en los países en desarrollo, en particular en los de Asia Meridional, Africa, América Latina y el Caribe y el Medio Oriente; en cambio en la mayoría de los países de Europa, América del Norte y Oceanía el crecimiento de la población será muy bajo (inferior al 1%) o nulo. En Asia Oriental el crecimiento de la población se ha estancado. Japón tiene tasas de fecundidad inferiores a las requeridas para "reemplazar" la población actual; en China posiblemente ocurrirá lo mismo a finales de siglo, e igualmente en Corea y Tailandia.

Así, en las áreas con mayores perspectivas de crecimiento económico, la población se incrementará muy lentamente. Por el contrario, en Africa y América Latina --continentes ambos dependientes de la exportación de productos agrícolas-- la agricultura deberá aumentar su producto en cantidades suficientes tanto para alimentar nuevos contingentes de población, como para generar el superávit comercial requerido para cofinanciar las importaciones de diversos bienes y servicios.

En base al signo que presenta el "saldo agrícola" <sup>10</sup> se puede esbozar un cuadro simplificado de la participación de las grandes áreas del mundo en el mercado internacional de productos agrícolas. Son cuatro las áreas deficitarias: Europa Occidental, Japón, Europa Oriental y la URSS (CAME) y el Golfo Pérsico. (Véase el gráfico 4.) Entre 1967 y 1988, el déficit agrícola de los países del Golfo Pérsico ha ido creciendo gradualmente y el de los países del disuelto CAME más rápidamente, el déficit japonés se ha mantenido constante y ha fluctuado entre 10 y 13.5% del comercio mundial agrícola y el de Europa Occidental se ha reducido del 30 % al 15% del comercio mundial agrícola.

---

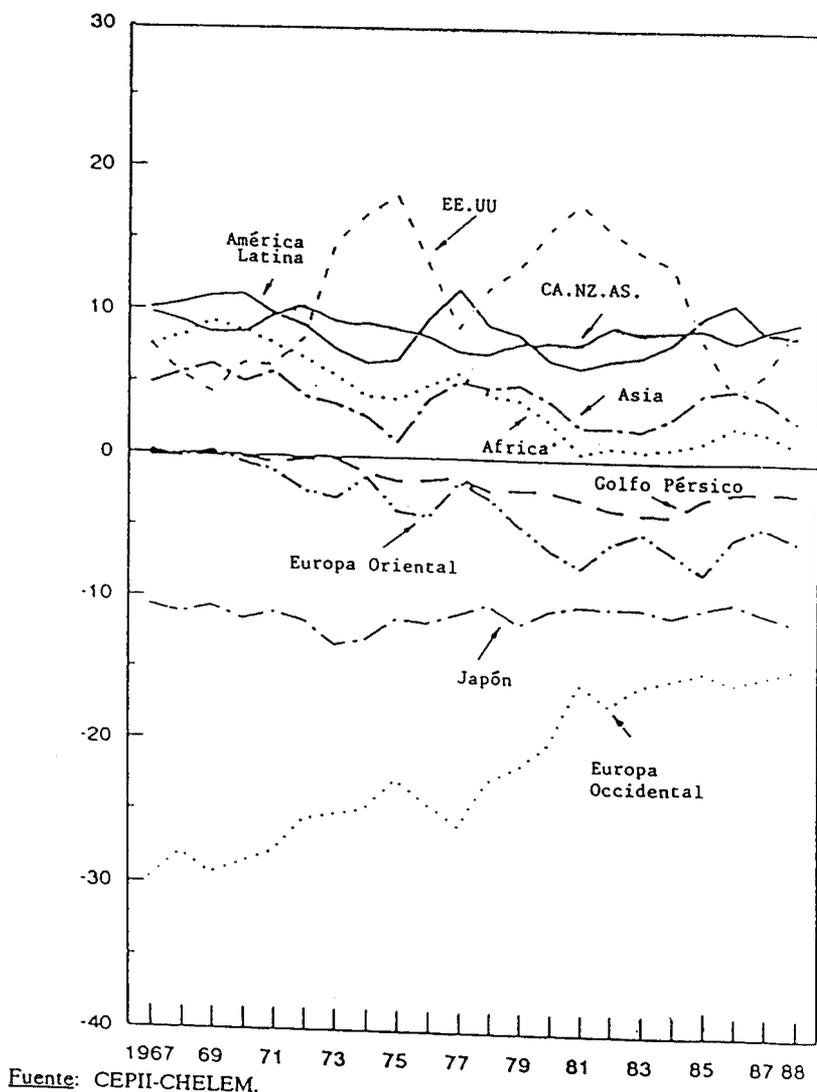
<sup>9</sup> Para mayor información ver FNUAP, Estado de la población mundial, 1991, Nueva York.

<sup>10</sup> Véase A.M.Boulard, "Les échanges de produits agricoles", en Economie Prospective Internationale, No. 44, cuarto trimestre, 1990.

Gráfico 4

## SALDO AGRICOLA DE LAS GRANDES AREAS. 1967-1988

(En % del comercio mundial de productos agrícolas)



Si observamos las áreas con superávit, los Estados Unidos presentan fuertes oscilaciones (entre el 5 y el 18% del comercio mundial agrícola --véase nuevamente el gráfico 4). América Latina presenta un saldo que varía entre el 7 y el 12% y Canadá, Australia y Nueva Zelanda, en conjunto, han tenido un superávit de casi un 10% del comercio agrícola mundial. Los países asiáticos, por su parte, han tenido un superávit entre el 3 y 5% y con frecuentes oscilaciones; África ha reducido su superávit debido a sus mayores importaciones de productos alimenticios y a la simultánea reducción del valor de sus exportaciones.

Con este cuadro de fondo --cuyos rasgos esenciales difícilmente podrían permanecer en el mediano plazo--, es interesante ver cuáles podrían ser las posibilidades para la demanda de productos agrícolas originarios de los países en desarrollo, como consecuencia de tres procesos paralelos actualmente en curso en el mundo. Estos procesos son:

- a) la transformación social y económica de los países del disuelto CAME;
- b) la industrialización y el rápido crecimiento del PIB en muchos países del Lejano Oriente;
- c) el debate y las negociaciones en el marco de la Ronda Uruguay en mérito a la apertura de los mercados agrícolas de los países del área OCDE y en particular de la Comunidad Europea y del Japón.

A pesar de que la mayoría de los analistas concuerdan en afirmar que en el mediano o largo plazo los países del ex CAME deberían experimentar un importante proceso de crecimiento económico, no se prevé en forma cierta su dimensión y su ritmo. Es así que, a pesar de que no hay dudas sobre la existencia de perspectivas importantes de mercado en estos países, todavía es demasiado temprano para poder cuantificarlas con exactitud, tomando en consideración también la incierta coyuntura política. Pero, es indudable que un aumento del PIB y del nivel de vida tendría como consecuencia un aumento de la demanda de productos agrícolas lo que implicaría, entre otros, mayores importaciones desde países en vía de desarrollo como: bebidas tropicales (té, café y cacao), fruta tropical, algodón, azúcar, etc.

Lo que podría ser más probable en el mediano plazo es un aumento de las exportaciones de productos agropecuarios desde algunos de estos países --en particular de los más cercanos a la CEE-- hacia el área OCDE. Los cambios radicales ya introducidos en países como Hungría y Polonia están teniendo efectos importantes en términos de aumento de la productividad agrícola, tendencia que podrá acentuarse en el mediano plazo y al mismo tiempo, parece estar ocurriendo una reducción o estancamiento del consumo --como consecuencia de la abolición de los controles sobre los precios-- con una consecuente generación de excedentes exportables al extranjero. Hay estimaciones <sup>11</sup> que calculan en 70 000 toneladas los excedentes exportables de mantequilla de Polonia, un país tradicionalmente importador de este producto. Checoslovaquia ya tiene disponible una capacidad de exportación de leche en polvo de cerca de 40 000 toneladas. Hay también una capacidad exportadora de carne de vacuno y de animales en varios países de Europa Oriental. Se estima en la Comunidad Europea que, en 1990, estos países han vendido alrededor de 80 000 cabezas de bovino a muy bajo costo, creando serios problemas a los productores comunitarios de carne de vacuno. En 1988 se llegó a un acuerdo entre la CEE, Hungría y Polonia, que permite a estos dos países exportar sus productos agrícolas a la Comunidad libres de impuestos.

Si el potencial exportador de productos agropecuarios de los países de Europa Oriental no es despreciable, el de las repúblicas de la ex URSS podría demostrar ser mucho más importante en el largo plazo, aunque actualmente, en su conjunto, sean deficitarias. Varios analistas consideran que de aquí al año 2000 --una vez que se afirmen y se consoliden la economía de mercado y la iniciativa

---

<sup>11</sup> Véase E. Fottorino, "Agricultura: El talón de Aquiles de la Perestroika", en Ceres, Revista de la FAO, marzo-abril, 1991.

privada que llevan consigo precios reales y estímulos a la producción-- la ex URSS o por lo menos algunas de sus repúblicas como Ucrania, podrían volver a ser exportadoras de cereales como lo fueron hasta antes de 1917. Otros piensan que esto difícilmente podría pasar antes del año 2005-2010. De todas maneras, considerando el tamaño actual del sector cerealero de las repúblicas soviéticas,<sup>12</sup> la hipótesis de un desarrollo agroexportador en el largo plazo tiene que ser considerada con seriedad. (Véase el cuadro 2.)

Cuadro 2  
URSS (Y REPUBLICAS BALTICAS): PRODUCCION TOTAL DE CEREALES  
1986-1990

Repúblicas	1986	1987	1988	1989	1990	Promedio 1986-1990	% del total
Rusia (RSFSR)	117 968	109 084	102 807	112 360	127 000	113 844	53.5
Ucrania	43 063	50 184	47 388	54 900	53 200	49 747	23.4
Moldavia	2 044	2 011	3 052	3 538	2 600	2 649	1.2
Belorusia	7 041	9 281	6 922	7 900	8 200	7 869	3.7
Kazastan	28 306	27 444	22 560	20 200	31 200	25 942	12.2
Repúblicas Transcaucásicas	2 035	2 057	2 504	1 607	2 400	2 121	1.0
Asia Central	3 447	4 443	4 775	4 071	4 400	4 227	2.0
Repúblicas Bálticas	6 164	6 897	5 050	6 324	6 800	6 247	2.9
<u>Total URSS</u>	<u>210 068</u>	<u>211 401</u>	<u>195 058</u>	<u>210 900</u>	<u>235 800</u>	<u>212 645</u>	<u>100.0</u>

Fuente: USDA, FAS.

<sup>12</sup> En 1989 la producción soviética de cereales representó el 10.9% del total mundial. Como término de comparación se puede considerar que en el mismo año la producción de los Estados Unidos representó el 15.2% del total y la de Argentina el 0.9% (1.2% en 1988).

En el mediano a largo plazo, se podrían también crear oportunidades para los países agroexportadores en los mercados de **los países asiáticos**, que en los últimos años han experimentado y continúan experimentando tasas de crecimiento entre las más altas del mundo.<sup>13</sup>

Considerando conjuntamente las importaciones agrícolas de Japón, China, República de Corea, Hong-Kong, Singapur, Malasia, Tailandia, Indonesia e India, se observa que ellas crecieron entre 1984 y 1989 en un 58.4%. (Véase el cuadro 3.). Las tasas más altas correspondieron a China, Corea del Sur, Tailandia y Hong-Kong. Sin embargo resulta notable que al mismo tiempo, entre 1984 y 1989 las exportaciones agrícolas de estos mismos países crecieron en conjunto un 45%; destaca el aumento de las exportaciones agrícolas de China, 81%, y de Tailandia, 57.2%. China está a punto de dejar de ser un país deficitario y Tailandia, Malasia, Indonesia e India son exportadores netos.

---

<sup>13</sup> En 1989 se desaceleró el crecimiento económico en Asia y el Pacífico, pero la región siguió siendo una de las zonas de crecimiento más rápido del mundo. La tasa real de aumento del PIB agregado de la región bajó al 5.3% en 1989, desde la cifra sin precedentes de 9.4% registrada en 1988. Las dos mayores economías asiáticas (después de Japón), China e India, registraron una baja bastante aguda del crecimiento del PIB. En China, la tasa de éste se redujo del 11.2% en 1988 al 3.9% en 1989, en tanto que la correspondiente a la India descendió de la cifra récord del 9.5% en 1988 al 4.5% en 1989. En este último año, el PIB agrícola creció en un 4.5% en China y en un 2.0% en la India.

En la región, solamente Nepal, Papua Nueva Guinea y Samoa Occidental experimentaron en 1989 tasas de crecimiento del PIB inferiores al 2% y no se registró ninguna tasa negativa. En cambio, la República de Corea, Singapur, Tailandia, Indonesia, Malasia, Filipinas, Pakistán, Fiji, Maldivas y Taiwán, provincia de China, tuvieron tasas de crecimiento del PIB superiores al 5%. Tailandia, con una tasa de aumento del 10.8%, fue la economía que registró el crecimiento más rápido del mundo en 1989.

De manera análoga, varios países obtuvieron excelentes resultados en el sector agrícola durante 1989. En Nepal, Pakistán, Unión de Myanmar (antes Birmania), Fiji y Viet Nam, el PIB agrícola se incrementó en un 6% o más en ese año. Indonesia, Laos, Malasia, Tailandia y Filipinas registraron tasas de crecimiento agrícola que iban del 3.5 al 4%.

A la región de Asia le correspondió casi un 90% de la producción arroceras mundial de 1989 y un 42% de la producción total mundial de cereales. China, la India, Bangladesh y Tailandia obtuvieron cosechas de arroz sin precedentes gracias a una combinación de buen tiempo, mayor uso de variedades de alto rendimiento y un aumento de la superficie plantada con este cereal.

Cuadro 3  
LEJANO ORIENTE: IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS. PAISES SELECCIONADOS  
1984-1989

(En millones de dólares)

Países	I m p o r t a c i o n e s					E x p o r t a c i o n e s						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Japón	18 446.4	16 865.9	18 129.8	20 934.3	26 805.4	29 059.5	853.7	755.3	834.6	947.5	1 016.3	1 073.6
China g/ República de Corea	5 736.7	4 785.1	5 386.4	7 439.9	9 740.2	11 074.8	5 589.6	6 248.0	7 886.9	9 056.7	10 058.8	10 168.5
Hong-Kong	3 431.4	3 074.7	3 267.1	4 055.6	5 282.5	6 308.5	562.1	502.4	590.0	747.1	1 006.2	1 106.4
Singapur	3 569.6	3 542.0	3 707.3	4 758.9	5 738.1	6 293.3	1 279.9	1 467.8	1 644.9	2 173.4	3 020.3	3 272.3
Malasia	2 801.1	2 436.2	2 292.3	2 451.1	3 058.0	3 196.5	2 205.5	1 832.1	1 742.6	1 828.4	2 306.6	2 434.7
Tailandia	1 634.0	1 465.9	1 300.2	1 488.1	1 852.9	2 067.2	4 641.9	3 717.9	3 305.0	4 082.7	5 181.9	4 620.5
Indonesia	651.1	547.9	571.1	771.9	1 056.6	1 248.8	3 821.3	3 202.7	3 596.0	3 949.0	5 045.5	6 010.2
India	1 117.1	903.5	934.7	1 124.0	1 319.3	1 625.2	2 462.0	2 475.2	2 528.3	2 769.9	3 323.0	3 184.4
<b>Total</b>	<b>39 329.0</b>	<b>35 271.7</b>	<b>36 900.2</b>	<b>44 606.5</b>	<b>57 172.7</b>	<b>62 299.7</b>	<b>23 678.2</b>	<b>22 466.0</b>	<b>24 504.4</b>	<b>27 928.1</b>	<b>33 166.0</b>	<b>34 339.6</b>

Fuente: FAO, Anuario de Comercio, 1989.

En varios países, paralelamente al desarrollo agroexportador está creciendo su agroindustria. En la década de los años ochenta otras dos naciones, Tailandia y Malasia, se unieron al grupo de los países asiáticos de reciente industrialización (PRI);<sup>14</sup> pero, a diferencia de lo ocurrido con otros países de la misma categoría, Tailandia y Malasia están desarrollando al interior de su sector industrial, en rápida expansión,<sup>15</sup> un importante subsector agroindustrial exportador.<sup>16</sup> En los años ochenta en Tailandia, la tasa de crecimiento anual de las exportaciones de aves congeladas ha sido de 26% y la de piña en conserva de 14%; en la misma década las exportaciones de productos elaborados de Malasia aumentaron a una tasa anual del 10%.<sup>17</sup>

Tailandia y Malasia han mostrado un gran éxito en aumentar la producción y el comercio de productos agropecuarios tradicionales y no tradicionales y asimismo, una capacidad de generar un dinámico y agresivo complejo agroindustrial que exporta productos de alta calidad. Es por esto que, más y más, se refiere a ambos países como a "Países Recientemente Agroindustrializados" (PRA).<sup>18</sup>

El dinamismo de los países asiáticos --uno de los fenómenos socioeconómicos más relevantes de este fin de siglo--, representa por lo tanto oportunidades de mercados al mismo tiempo que la existencia de competidores para los países agroexportadores. De un lado, el crecimiento económico de los países asiáticos y la progresiva capacidad de consumo de sus habitantes, van creando importantes nuevos nichos de mercado hacia los cuales los países pueden orientar sus producciones exportables; pero junto con ello, el gran dinamismo agroexportador de los países asiáticos puede conducir a que con el tiempo caigan las cuotas de mercado, actualmente aseguradas a los productores de otras regiones, no sólo en la misma región asiática sino también en Europa y/o los Estados Unidos. La participación actual de América Latina y el Caribe en las importaciones de la región asiática es reducida y en el caso del Japón, el principal mercado asiático (véase el gráfico 5), esta alcanzó sólo el 5.9% en 1988, a pesar de la gran complementariedad que existe entre la demanda de ese país y la agroexportación de los países latinoamericanos y del Caribe.

---

<sup>14</sup> En los últimos años la definición de País de Reciente Industrialización (PRI) fue aplicada en Asia, a Hong-Kong, a la República de Corea, a Taiwán y a Singapur.

<sup>15</sup> En la década de los años ochenta la tasa de crecimiento anual del sector industrial ha sido de 30% en Tailandia y de 20% en Malasia

<sup>16</sup> Véase FAO, *op.cit.*, p. 55.

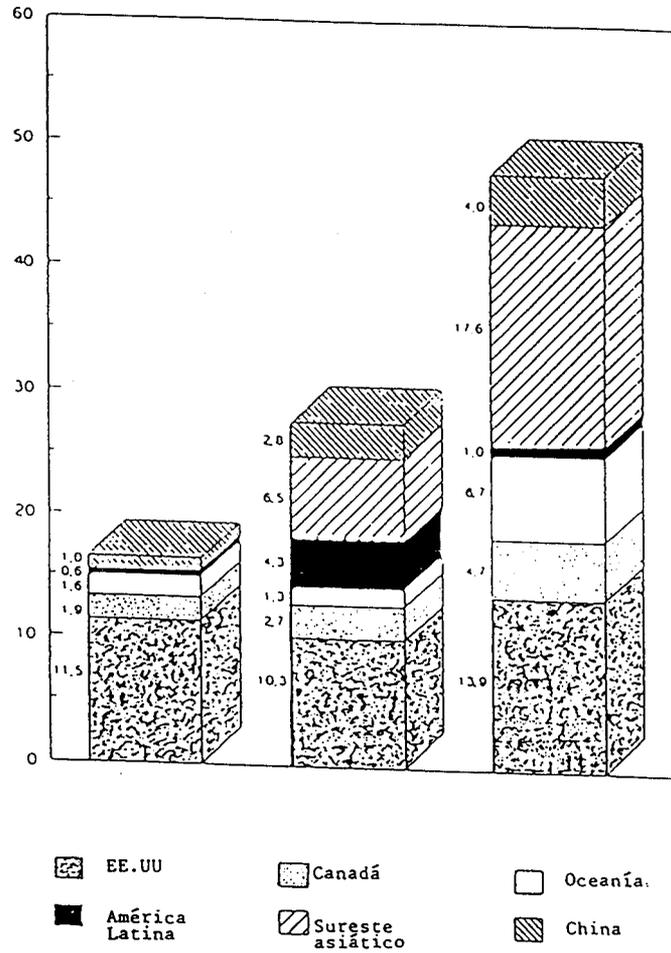
<sup>17</sup> Este crecimiento del sector agroindustrial ha sido parte de un crecimiento general de las industrias transformadoras de recursos naturales renovables. Por ejemplo, en la década de los años ochenta las exportaciones tailandesas de pescado y camarones en conserva han crecido a una tasa promedio anual de 29% y las exportaciones de productos de madera en 21%. Malasia ha visto crecer sus exportaciones de manufacturas basadas en el caucho y en productos de madera a tasas anuales promedio, de 33 y 10%, respectivamente.

<sup>18</sup> Véase FAO, *op.cit.*, p. 55.

Gráfico 5

IMPORTACIONES AGRICOLAS DEL JAPON - 1988

(En porcentajes y por país)



Fuente: CEPPI-CHELEM.

En las próximas décadas la dirección y profundidad de los procesos de cambio en marcha en los países de Europa Oriental y de desarrollo acelerado del Lejano Oriente, influirán de manera determinante en los escenarios agrícolas mundiales. En el corto plazo, las novedades más importantes pueden surgir de las negociaciones comerciales multilaterales en el ámbito de la Octava Ronda del GATT --la Ronda Uruguay.<sup>19</sup> Su éxito o fracaso se verá en la última fase de negociaciones, y revestirá la máxima importancia para la agricultura y el comercio mundial de los productos agrícolas. La novedad más destacable de la Ronda Uruguay en relación a las rondas de negociaciones del GATT de décadas pasadas, consiste en la inserción de temas relativos a la agricultura en la agenda de discusión. Conforme avanzaron los debates, el tema agrícola resultó ser el más importante y es evidente ahora que el éxito de la Ronda en su conjunto depende de la posibilidad de llegar a un acuerdo sobre la liberalización del comercio de productos agrícolas.

Otra característica importante de la Ronda Uruguay es el gran alcance de las negociaciones, las cuales abarcan no sólo las medidas de protección, como aranceles y cuotas de importación, sino también a las políticas de subvención a las exportaciones agrícolas y la cuestión fundamental de los subsidios y otras medidas de apoyo interno a la producción agrícola. Los protagonistas de los debates han sido: los Estados Unidos; la Comunidad Europea (CEE); el Grupo de Cairns, integrado por 13 grandes países exportadores de productos agrícolas; Japón; Corea; los países escandinavos y Suiza, que son muy sensibles ante cuestiones de seguridad alimentaria; y los países en desarrollo importadores de alimentos. La eliminación de las distorsiones inducidas en el mercado internacional por las políticas de sustentación de precios y subsidios a la exportación por parte de la CEE, los Estados Unidos y Japón, de un lado, y los esfuerzos de ajuste estructural a través, entre otros, de la eliminación de los subsidios a la producción y al consumo en los países en vías de desarrollo del otro, también reabre el debate sobre la seguridad alimentaria en estas últimas.<sup>20</sup>

Los debates han puesto en evidencia las diferencias entre los dos grandes negociadores principales: la CEE y los Estados Unidos, respecto a:

a) La **arancelización** de los obstáculos a las importaciones; vale decir la conversión de los obstáculos no arancelarios en derechos aduaneros, que en un primer momento proporcionarían una protección equivalente, y con el tiempo podrían ser reducidos progresivamente a cero. Varias cuestiones técnicas relativas a criterios para determinar los precios y establecer el año de referencia, junto a la exigencia de la Comunidad Europea para que la "arancelización" contemple "coeficientes de corrección" apropiados para proteger los ingresos de los agricultores frente a variaciones abruptas

---

<sup>19</sup> Para una información más detallada sobre la Ronda Uruguay, véase: GATT, Activities 1990, Ginebra, 1991; FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1990, Roma, 1991; OECD, Agricultural Policies, Markets and Trade, Paris, 1991; Comisión de las Comunidades Europeas, Una política agraria común para los años noventa, Bruselas, 1989; S. Von Cramon-Taubadel y R. Köhl, "Turning point for European Agricultural Policy? The Agricultural Negotiations of the Uruguay Round", en Intereconomics, noviembre-diciembre 1990; CEPAL, "La Ronda Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales y los países de América Latina y el Caribe" (LC/R.1003), Santiago de Chile, 1991.

<sup>20</sup> Véase "La sécurité alimentaire à l'heure du néo-libéralisme", Cahiers des Sciences Humaines, Vol. 27, No. 1-2, 1991.

de los precios internacionales o fluctuaciones de las tasas de cambio, han impedido hasta ahora que se alcance algún acuerdo;

b) La reducción de la **ayuda interna** y los criterios para medirla. La Comunidad Europea ha ofrecido reducir en 30% la ayuda global que viene aplicando a los productos para los que reconoce la existencia de graves desequilibrios estructurales. Estos productos son: cereales, azúcar, carne, alimentos proteínicos, aceite de oliva y semillas oleaginosas. Es importante destacar que estos productos revisten una gran importancia para la región latinoamericana y caribeña ya que son los más importantes entre las importaciones agrícolas que realiza América Latina y el Caribe, y, a su vez aquellos cuyas compras han crecido sostenidamente a partir de los años sesenta. (Véase el cuadro 4.) De otro lado son también parte importante de la oferta exportable de algunos países de la región.

Cuadro 4

## AMERICA LATINA Y EL CARIBE: IMPORTACIONES DE PRODUCTOS AGRICOLAS SELECCIONADOS

(En miles de toneladas)

	1950/52	1960/62	1970/72	1980/82	1989	1990
Trigo	3 177	4 383	6 346	11 800	7 588	8 652
Maíz	83	230	1 142	6 460	5 965	8 024
Sorgo	3	24	453			
Arroz	595	300	671	833	1 024	1 461
Aceite comestible	45	98	311	847	1 265	1 393 <sub>a/</sub>
Leche en polvo	51	65	79	446	565	607 <sub>a/</sub>

Fuente: Elaborado por la División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO sobre la base de FAO, Anuarios de Comercio Exterior.

<sub>a/</sub> Estimado

Las perspectivas de llegar a un acuerdo en torno al tema agrícola han mejorado a raíz del debate para reformar la Política Agrícola Común que ha tenido lugar al interior de la Comunidad. El presupuesto agrícola, que absorbe dos terceras partes del presupuesto total de la Comunidad, ha registrado en 1991 un aumento del 20% en relación a los gastos efectuados en 1990; cálculos iniciales sobre el presupuesto de 1992 señalan un posible aumento de 12.6% respecto a 1991. Ante esos espectaculares incrementos, y ante los crecientes desequilibrios que existen en los mercados de cereales, carne bovina y ovina, leche y vino, la Comisión de la CEE ha preparado propuestas para realizar reformas fundamentales a la política agrícola común.<sup>21</sup>

c) **Las subvenciones a las exportaciones.** Los Estados Unidos propugnan la eliminación total de esas subvenciones en un período de cinco años, mientras que la Comunidad propone un sistema de reducción combinado con "coeficientes de corrección".

<sup>21</sup> The development and future of the CAP - Reflection Paper of the Commission, comunicación de la Comisión al Consejo, 30 de enero de 1991, citado en CEPAL, op. cit.

Tanto la ayuda interna como las subvenciones a las exportaciones son mecanismos importantes en las transferencias netas de recursos que las economías de los países industrializados otorgan a sus agriculturas, para dotarlas de una competitividad artificial y eludir los diferenciales de costo con las producciones de los países en desarrollo y atañen fuertemente los intereses de largo plazo de los países en desarrollo. Se aprecia las dimensiones de esas transferencias, comparando el apoyo que los países integrantes de la OCDE otorgaron a sus agriculturas (289 mil millones de dólares en 1988), con el valor de las exportaciones agropecuarias mundiales en el mismo año (299.9 mil millones de dólares). (Véase el cuadro 5.) Con excepción de los dos países de Oceanía --grandes exportadores de productos agrícolas--, toda el área OCDE subsidia abundantemente sus agriculturas. Es evidente que una reducción de los subsidios y, en general, un exitoso resultado de la Ronda Uruguay, implicaría grandes ventajas para los países en desarrollo exportadores de productos agrícolas. En los hechos, los procesos de apertura que están teniendo lugar en muchas regiones del mundo en desarrollo y en América Latina y el Caribe en particular, implican un desbalance entre el sur aperturista y el norte proteccionista.

Países como Francia y los Estados Unidos esperan conservar la capacidad exportadora de sus agriculturas. Los Estados Unidos en particular tienen un saldo exterior agrícola positivo aunque, en los últimos años, dicho saldo positivo se ha visto amenazado por una reducción en los volúmenes exportados (véase el gráfico 6) y por los precios bajos (véase el gráfico 7). En otras palabras, las agroexportaciones estadounidenses también han sido alcanzadas por los fenómenos que afectan negativamente a los países en desarrollo. A la luz de esta coyuntura y considerando la importancia que el superávit agrícola tiene al interior de la balanza comercial norteamericana (que en conjunto es deficitaria), se pueden entender los esfuerzos que dicho país está haciendo para asegurar un acceso más fácil a los mercados europeo y japonés. Tales esfuerzos son prueba evidente de una voluntad declarada de aumentar el volumen de las exportaciones agrícolas en todos los mercados.

Cuadro 5

## TRANSFERENCIAS TOTALES A LA AGRICULTURA EN EL AREA OCDE

Países	Transferencias fiscales (1)			Transferencias pagadas por los consumidores (2)			Entradas fiscales (3)			Transferencias totales (1) + (2) - (3)						
	1987	1988	1989	1990	1987	1988	1989	1990	1987	1988	1989	1990	1987	1988	1989	1990
Australia	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.7	0.7
Austria	1.0	1.0	0.8	1.1	2.8	2.6	2.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	3.5	2.8	3.8
Canadá	5.6	5.7	4.3	4.7	3.6	3.6	3.5	3.6	0.1	0.1	0.1	0.1	9.1	9.3	7.8	8.3
EC-12	38.2	45.6	41.3	49.3	82.7	75.0	61.9	85.1	0.9	1.0	0.8	1.0	120.0	119.6	102.4	133.4
Finlandia	1.6	1.8	1.7	2.2	3.1	3.3	3.2	3.8	0.3	0.1	0.0	0.1	4.4	5.0	4.9	5.9
Japón	17.9	19.6	18.0	14.9	60.0	65.6	59.0	54.7	11.5	15.0	11.7	10.6	66.4	70.1	65.3	59.0
Nueva Zelandia	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1
Noruega	1.8	1.9	1.8	2.1	1.8	1.7	1.6	2.2	0.2	0.1	0.1	0.1	3.3	3.5	3.3	4.2
Suecia	0.6	0.6	0.5	0.5	2.7	2.6	2.7	3.0	0.2	0.2	0.1	0.1	3.1	3.0	3.1	3.4
Suiza	1.7	1.8	1.8	2.1	4.5	4.7	3.9	4.9	0.8	0.8	0.6	0.7	5.4	5.7	5.0	6.2
Estados Unidos	51.6	44.2	47.8	47.1	31.4	26.0	24.2	27.9	1.4	1.0	0.7	0.9	81.5	69.1	71.3	74.1
<b>Total</b>	<b>120.3</b>	<b>122.3</b>	<b>118.4</b>	<b>124.3</b>	<b>192.9</b>	<b>185.6</b>	<b>162.6</b>	<b>188.3</b>	<b>15.3</b>	<b>18.4</b>	<b>14.2</b>	<b>13.6</b>	<b>297.8</b>	<b>289.6</b>	<b>266.7</b>	<b>299.0</b>

Fuente: Estimación de la OCDE.

(1): Las transferencias fiscales (transfers from taxpayers) incluyen los impuestos estatales, federales y comunitarios.

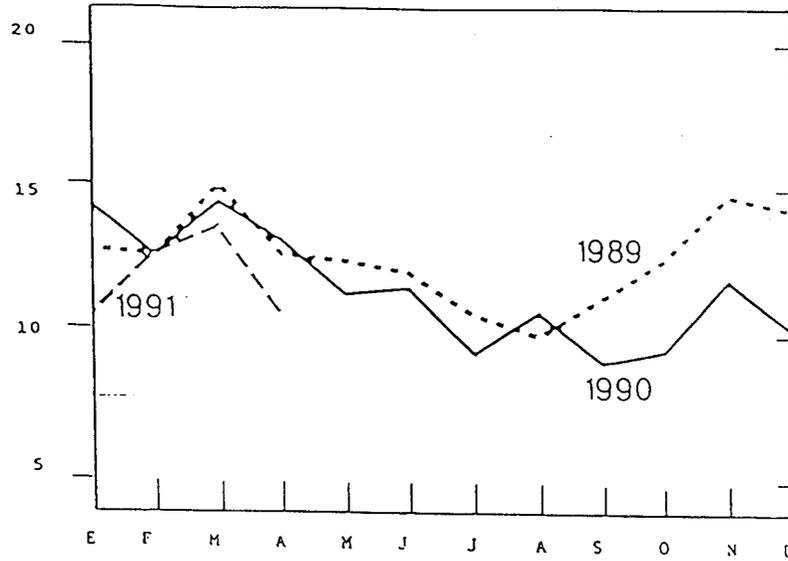
(2): Las transferencias pagadas por los consumidores (transfers from consumers) representan los reembolsos adicionales que los consumidores nacionales de los diversos países de la OCDE tiene que enfrentar como consecuencia de la política de sustentación de los países y de las medidas proteccionistas.

(3): Las entradas fiscales (budget revenues) que se generan como consecuencia de las políticas de precio, se dan únicamente por productos en los cuales los países no son autosuficientes.

Gráfico 6

ESTADOS UNIDOS: VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES AGRICOLAS GLOBALES

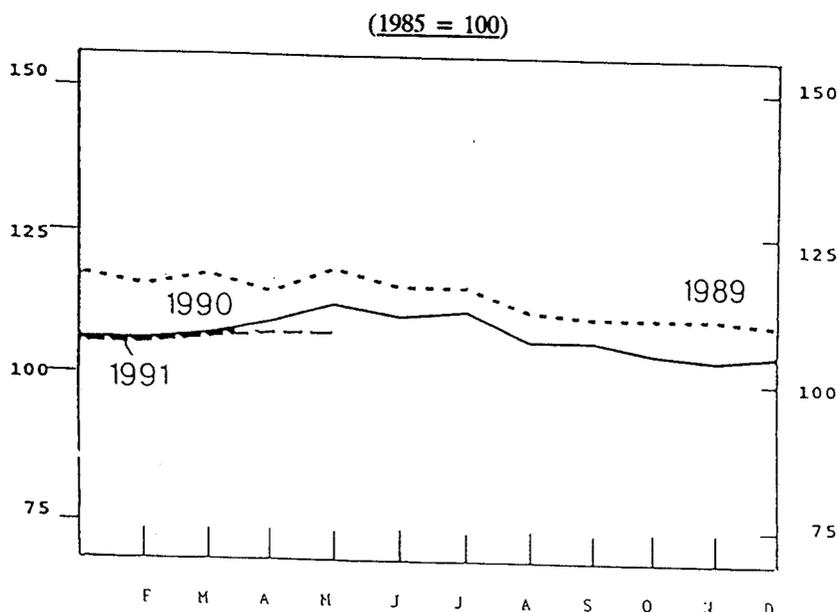
(En millones de toneladas métricas)



Fuente: USDA, Agricultural Outlook, agosto, 1991.

Gráfico 7

## ESTADOS UNIDOS: INDICE DE PRECIOS DE LAS EXPORTACIONES AGRICOLAS



Fuente: USDA, *Agricultural Outlook*, agosto, 1991.

El grupo de negociación en la Ronda Uruguay ha tenido como objetivo lograr la más completa liberalización del comercio de los productos tropicales, incluso en forma elaborada y semielaborada, abarcando medidas arancelarias y no arancelarias que inciden sobre dicho comercio. Según la Declaración de Punta del Este, este sector debía recibir especial atención habida cuenta la importancia que el comercio de productos tropicales reviste para muchos países en desarrollo.

Si bien no existe una definición acordada de productos tropicales, las negociaciones de este grupo han comprendido: bebidas tropicales (café y sus productos derivados, cacao y sus productos, té y té instantáneo); especias y aceites esenciales; flores cortadas, plantas; materias primas vegetales y sus productos; ciertos aceites vegetales, semillas y tortas oleaginosas; tabaco y sus productos; arroz, mandioca y otros tubérculos de plantas tropicales, y productos derivados de éstos; banano y sus productos, y otras frutas y nueces tropicales y sus productos, entre ellos jugo de fruta; maderas tropicales y sus derivados; caucho natural y productos de caucho; yute y fibras duras. Estos productos, especialmente los "no tradicionales" tienen especial interés para las agricultura semicálidas de América Latina y el Caribe.

El principal logro de esta Ronda de negociaciones tiene que ver con la concesión unilateral de reducciones arancelarias por parte de varios países desarrollados, las que empezaron a ser aplicadas en enero de 1989. Posteriormente se han presentado otras ofertas de reducción arancelaria, pero los países desarrollados han vinculado el resultado de las negociaciones en esta esfera con lo que se alcance en otros grupos de negociación. Otros países han insistido en que se incluyan en las ofertas ciertos productos tropicales de importancia para ellos, como el arroz, los aceites vegetales, el tabaco y la piña.

## 5. Implicaciones para América Latina y el Caribe

Una mayor apertura de las economías latinoamericanas puede acentuar la tendencia a la importación de alimentos por parte de algunos países de la región; al respecto es importante recordar que los mercados de productos alimenticios están fuertemente distorsionados e influenciados por las actuales políticas de producción y de subsidios a la exportación de los países industrializados, en particular de los Estados Unidos y de la Comunidad Europea.

En los mercados mundiales de cereales, oleaginosas, azúcar y otros productos, las políticas de subsidios y transferencias en los países industrializados exportadores de productos agrícolas se han venido provocando serias distorsiones que han inducido comportamientos negativos en las economías agrícolas de la región. Las dificultades para tecnificar las economías cerealeras o ganaderas en América Latina, guardan relación con la competencia desleal implícita en las importaciones provenientes de mercados internacionales distorsionados. En varias economías latinoamericanas con gran potencial de producción agrícola (países de la Cuenca del Plata, por ejemplo) las políticas e intervenciones en los mercados de los países industrializados han repercutido en el funcionamiento de sus agriculturas y de sus exportaciones e importaciones de productos agrícolas.

Como se señaló, los países de América Latina y el Caribe tendrán que seguir con gran atención los cambios que se están perfilando en los mercados mundiales de productos agrícolas, entre otros la evolución de las agriculturas de los países de Europa Oriental y las Repúblicas de la ex-URSS; los cambios en las economías asiáticas que están avanzando decididamente hacia niveles de mayor autosuficiencia alimentaria e incluso hacia la conversión de sus agriculturas en fuente importante de exportación; la evolución de los conflictos entre los grandes países exportadores de productos agrícolas de clima templado que se están ventilando en las negociaciones de la Ronda Uruguay; y la relativamente rápida saturación de mercados para nuevos productos tropicales o subtropicales, que tratan de aprovechar países de América Latina, de África o de Asia.

En los nuevos mercados que han venido abriéndose a producciones vinculadas con recursos naturales renovables, han surgido oportunidades para los países o las empresas innovadoras que, a través de nuevos productos, nuevas tecnologías, o estrategias comerciales remozadas y el mejoramiento de sus medios de transporte, han logrado insertarse exitosamente y aprovechar segmentos o nichos de mercados en expansión. Pero la experiencia muestra que con el paso del tiempo, a tales mercados internacionales también acceden otros países competidores y al cabo de poco se van generando crisis de sobreoferta y caída de precios, debido a que el tamaño de aquellos mercados es restringido y que son relativamente breves sus ciclos de expansión y saturación. Analizar escenarios alternativos y posibles espacios comerciales y sus ciclos, es relevante en el diseño de las estrategias nacionales de desarrollo.

Convendrá calibrar acertadamente la viabilidad efectiva de iniciar, expandir o consolidar algunas cadenas agroexportadoras, alentando por diversos medios su eficiencia y su competitividad. Con base en ello pueden determinarse opciones productivas esenciales durante el diseño de estrategias nacionales de crecimiento y desarrollo.

No hay duda que el desarrollo agroindustrial debe ser un propósito prioritario de los países agroexportadores, dado que implica el tránsito hacia un nivel productivo más complejo y hacia la diversificación de las exportaciones. Al mismo tiempo, favorece la articulación interna de la

economía, acelera el proceso de modernización socioproductivo de las áreas rurales y genera bienes con buenas opciones de venta en los mercados internos. Es necesario, tener presente que el desarrollo agroindustrial por sí sólo no conducirá a modificaciones socioeconómicas sustanciales; la agricultura y la agroindustria de exportación pueden contribuir a resolver muchos de los problemas de los países, en particular, de balanza de pagos, déficit fiscal y formar parte de una mayor articulación interna entre sectores económicos; pero todo ello no es suficiente para alterar radicalmente el cuadro actual de pobreza y atraso de buena parte de la población rural.

Es fundamental entender que el problema básico del comercio agrícola mundial, y que limita fuertemente su potencial de desarrollo, tiene que ver con la brecha entre la demanda potencial de alimentos y los recursos necesarios requeridos para que aquella se convierta en demanda efectiva. Sólo cuando los mercados de los países en desarrollo estén en condiciones de absorber efectivamente la producción agrícola, el comercio mundial agroalimentario podrá ejercer plenamente una influencia relevante en el crecimiento del sector agrícola.

Los patrones productivos actuales pueden acentuar las diferencias y las tensiones intrarrurales si se aplican esquemas abiertos a la inversión externa, que permitan o estimulen la compra de recursos naturales renovables, cuyo aprovechamiento sea insostenible ambientalmente o implique el surgimiento de presiones expulsadoras de población rural. Convendría reflexionar fundamentalmente sobre la conveniencia de transnacionalizar recursos renovables, y sobre las condiciones en que la inversión externa en recursos renovables puede ser calificada como positiva desde el punto de vista de la equidad y de la sostenibilidad del desarrollo rural.

Dentro de las consecuencias de las políticas de ajuste y de apertura de las economías, simultáneamente con el debilitamiento del Estado y de su capacidad de regulación, podrían estar emergiendo nuevas fuerzas concentradoras de recursos naturales renovables. Esas fuerzas derivan de la transformación de la deuda externa en recursos naturales, al transnacionalizar su propiedad y uso. Esto último puede conducir a que se descubran ventajas comparativas vinculadas con la explotación de tales recursos, en condiciones que no incentiven el desarrollo de procesos reales de industrialización y de intercambio basado en productos con alto valor agregado y generadores de nuevas oportunidades de empleo.

## II. EL DESPLAZAMIENTO DE LA FRONTERA TECNOLÓGICA

La revolución verde desde los años cincuenta, ofreció un conjunto de tecnologías que tuvieron una gran incidencia sobre la agricultura al posibilitar notables aumentos de productividad en los principales cultivos comerciales. La incorporación de estas tecnologías en países con estructuras agrarias relativamente homogéneas (los industrializados y los de reciente industrialización), abarcó al conjunto del sector, situación que no ocurrió en aquellos en que ha predominado la heterogeneidad.

Más recientemente se han generado nuevas tecnologías cuya aplicación permite mejorar notablemente la eficiencia y productividad de los paquetes tecnológicos anteriores, ampliar sus posibilidades y crear además nuevos productos agrícolas o bien insumos para la agricultura. Se trata de la biogenética, la que a diferencia de la llamada revolución verde, no es específica para la agricultura ya que también los nuevos procesos productivos basados en estas tecnologías se utilizan en la medicina, la industria farmacéutica y química, el medio ambiente, la industria alimentaria y la minería.

En este capítulo se analizan las principales características de estas nuevas tecnologías, sus potencialidades y sus posibles impactos sobre la agricultura; se analiza también el estado de desarrollo alcanzado en los países de la región, y las políticas de modernización tecnológica posibles para mejorar las condiciones del sector.

### 1. La biotecnología

#### a) Antecedentes generales

La energía nuclear, la informática y la biotecnología conforman una trilogía de avances científicos que han tenido y tendrán una enorme incidencia sobre las más diversas actividades. Nuevos productos y servicios, aumentos en la productividad y, también nuevos problemas, son resultado de la aplicación de estos avances científicos a los procesos productivos. El desarrollo de estas disciplinas ha permitido también abrir posibilidades insospechadas a nuevas áreas del conocimiento científico, expandiendo sin cesar las fronteras tecnológicas. Los progresos obtenidos en algunas de estas ramas a su vez potencian los avances en otras generándose de este modo procesos de gran sinergia. En efecto, los adelantos logrados en el campo de la informática han viabilizado el conocimiento del código genético de plantas y animales, incluida la especie humana, a niveles que hasta hace muy poco tiempo atrás parecían inimaginables. Del mismo modo la creación y cultivo de "biochips" es una de

las posibilidades que actualmente se han comenzado a explorar para lograr aumentar la capacidad de almacenamiento y procesamiento de información.<sup>22</sup>

La biotecnología, a diferencia de la informática y la energía nuclear, tiene una trayectoria milenaria, aun cuando por mucho tiempo su desarrollo fue muy lento y de carácter empírico con avances marginales de conocimiento.<sup>23</sup> Los recientes progresos en la recombinación del RNA y DNA (ácidos ribonucleico y desoxirribonucleico),<sup>24</sup> y en la fusión celular, han transformado a la biotecnología en un eficiente conjunto de técnicas con aplicaciones en diversos campos.

En un sentido amplio se entiende por biotecnologías al conjunto de técnicas y procedimientos empleados por el hombre para manipular organismos vivos, con el fin de satisfacer sus necesidades mediante la obtención de productos e insumos. De hecho la utilización de microorganismos como fermentos y levaduras se practica desde hace miles de años para producir licores, pan, productos lácteos, etc. Es en los últimos veinte años sin embargo, que estas técnicas han experimentado un enorme desarrollo gracias a los avances logrados en el conocimiento de los códigos genéticos, la recombinación de DNA, el cultivo de tejidos y la producción de anticuerpos monoclonales

A riesgo de caer en una excesiva simplificación, es útil para los fines de este documento destacar las principales líneas de trabajo en las se desarrolla actualmente esta disciplina.

**i) Recombinación genética:** Consiste en tomar parte del DNA de un determinado organismo para insertarlo en el de otro, dando lugar a una nueva cadena de DNA. Con el objeto de obtener un individuo que posea una combinación deseable de las características originales de sus padres, tales como, por ejemplo, mayor resistencia a condiciones ambientales adversas, productividad mas elevada, mayor contenido de nutrientes, mejor calidad del producto, etc.

**ii) Anticuerpos monoclonales:** Consiste en la fusión de un linfocito que es una célula del sistema inmunológico, con una célula tumoral dando lugar a nuevas células llamadas "hibridomas". Estas últimas son capaces de producir anticuerpos de alta especificidad capaces de reconocer y neutralizar las moléculas de proteínas de ciertos microorganismos (virus y bacterias), causantes de algunas enfermedades. Por proceder de células tumorales, pueden ser reproducidos indefinidamente mediante técnicas de cultivo en laboratorio, siendo posible además conservarlos por períodos prolongados en congelación.

---

<sup>22</sup> La creación y desarrollo de circuitos integrados ha permitido progresos impresionantes en disminución de tamaños, reducción de costos y crecimiento de la capacidad de almacenar información; Hace treinta años una microplaqueta podía contener un solo elemento, actualmente posee un millón y se prevé que a fines del presente siglo podrá contener 100 millones de ellos. En CEPAL, División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología, "Información y telecomunicaciones: vector de la transformación productiva con equidad" (LC/R.1102), Santiago, Chile, 1991.

<sup>23</sup> "The Biotechnological Revolution", The OCDE Observe, febrero-marzo, 1990.

<sup>24</sup> En 1953 dos investigadores, Watson y Crick lograron avances significativos en el conocimiento de la estructura interior del ADN (acido desoxirribonucleico), y con ello abrieron paso a la posibilidad de manipular material genético para reproducir células idénticas o crear otras nuevas.

**iii) Producción de enzimas:** Las técnicas tradicionales de fermentación consisten en aprovechar, en un medio adecuado, la capacidad de algunos microorganismos de producir enzimas que permiten transformar materias primas en productos finales. En la actualidad se han logrado identificar las enzimas específicas responsables de dicho proceso, extraerlas y producirlas para ser usadas directamente en lugar del microorganismo. Estos avances han permitido mejorar sustantivamente la eficiencia de los procesos de fermentación industrial. Al momento se estima que se han identificado aproximadamente unas dos mil enzimas de las cuales apenas alrededor de cincuenta son usadas industrialmente.<sup>25</sup>

**iv) Cultivos de tejidos y de células:** Son técnicas que permiten regenerar plantas enteras a partir de células individuales. Ello posibilita la producción de ejemplares idénticos a partir de uno que tiene las características deseadas, el que puede a su vez ser resultado de la recombinación de DNA, o bien de hibridación. En la actualidad se trabaja en algunos países desarrollados en este terreno a fin de obtener directamente de los tejidos celulares cultivados, productos derivados de alto valor tales como piretrinas, manteca de cacao y otros.

Las enormes posibilidades que ofrece la biotecnología, hacen de ésta una actividad de gran atractivo para las empresas transnacionales (ETN). Entre las empresas más importantes que operan a nivel mundial en esta área, se cuentan desde luego algunas de las ETN más conocidas, y otras tantas planean hacerlo en el futuro cercano. Ello obedece a que la biotecnología tiene aplicaciones de carácter genérico que atañen a todos los sectores productivos.<sup>26</sup>

El desarrollo de la biotecnología y su aplicación generalizada a los procesos productivos, implica frecuentemente grandes inversiones en las fases de investigación y desarrollo de productos, y en el diseño y construcción de los equipos y maquinarias necesarios para producirlos a escala comercial, hecho que favorece la posición de las ETN y de los países industrializados. Estos mismos factores junto al tiempo requerido para que los nuevos productos sean aceptados por los consumidores, han contribuido sin embargo a retardar la velocidad de difusión de las nuevas tecnologías. Aún así, los avances científicos alcanzados han contribuido a profundizar aun más la brecha tecnológica entre el mundo desarrollado y el mundo en desarrollo.

Los significativos progresos obtenidos y el permanente esfuerzo para reducir al mínimo el tiempo que media entre la generación tecnológica y su aplicación a los procesos productivos, implica que una técnica desarrollada corre el riesgo de una rápida obsolescencia. La magnitud de los recursos envueltos en este proceso explica el creciente valor de mercado del conocimiento técnico y la importancia que éste reviste para las empresas dedicadas a esta actividad, así como sus demandas por normas legales que permitan su protección. Se trata en este caso de una situación enteramente diferente con respecto a la difusión de las tecnologías derivadas de la revolución verde en la agricultura.

---

<sup>25</sup> En 1965 Harris y sus colaboradores consiguieron demostrar que la fusión celular era posible de realizar entre células de diferentes especies de vertebrados. Diez años después, Milstein y un equipo de investigadores lograron obtener los primeros clones de anticuerpos específicos a partir de la fusión de una célula de linfocito con una célula tumoral.

<sup>26</sup> "The Biotechnological Revolution", *op. cit.*

b) Incidencia de las nuevas tecnologías en la agricultura de los países en desarrollo

Una primera incidencia de amplia significación económica y medio ambiental, es que muchos de los avances biotecnológicos aplicados a la agricultura contribuyen a disminuir la importancia de los recursos naturales y del clima en los procesos productivos. Este hecho posibilita la adquisición de ventajas comparativas a los países desarrollados en producciones en que actualmente no las poseen y que por diversas razones son de trascendencia para los países en desarrollo. En el mismo sentido operan los avances experimentados en materia de informática, los que potencian notablemente el desarrollo y posibilidades de las biotecnologías. El reforzamiento de estas tendencias, puede tener impactos claramente adversos sobre los países en desarrollo. La posibilidad de que sean desplazadas fracciones importantes y crecientes de algunos de sus productos de exportación por otros análogos o sustitutos producidos a costos sensiblemente menores en el mundo desarrollado, constituye una perspectiva al menos inquietante. En este contexto, merecen un cuidadoso análisis la solidez o debilidad de las articulaciones comerciales con el exterior en productos de exportación, que pueden ser desplazados por procesos biotecnológicos de tipo industrial, los posibles impactos sobre la balanza comercial, los cambios que pueden ocurrir en la estructura productiva y por cierto, los diversos aspectos sociopolíticos envueltos en una situación de esta naturaleza.

Cuatro casos permiten ilustrar estas posibles situaciones; uno de ellos se refiere a la producción de esencia vainilla en los países desarrollados mediante el empleo de biotecnologías,<sup>27</sup> que podrían desplazar los cultivos practicados en algunos países en desarrollo provocándoles graves trastornos. En Madagascar por ejemplo, alrededor de 70 000 pequeños productores y sus familias dependen de esta actividad, sus exportaciones abastecen la tercera parte del mercado mundial, y los ingresos por este concepto superan los US\$ 50 millones anuales.

En la Universidad Estatal de Pennsylvania en los Estados Unidos, un grupo de fabricantes de chocolates financian un costoso programa de investigaciones en biología molecular con el fin de obtener plantas de cacao de alto rendimiento, calidad y alta resistencia a enfermedades e insectos. Uno de los objetivos a largo plazo es obtener plantas capaces de producir cacao dulce a fin de eliminar la necesidad de agregar azúcar en la fabricación de chocolates. Ello sería posible insertando en el cacao material genético de la taumatina, una proteína vegetal de gran poder edulcorante que se produce también mediante biotecnologías.<sup>28</sup>

La empresa Unilever, el conglomerado más grande del mundo en aceites comestibles, ha desarrollado una técnica para obtener clones de plantas de palma africana que en promedio producen

---

<sup>27</sup> Dos empresas basadas en los Estados Unidos, están actualmente desarrollando biotecnologías de fitoproducción para producir esencia natural de vainilla. En California, escogen una empresa de pequeño tamaño dedicada a la biotecnología, logrando recientemente poner a punto una tecnología para este propósito. En "The Factory Farm: The transformation of the food processing industry", artículo que aparece en Development Dialogue: The Laws of Life, 1988, p. 100.

<sup>28</sup> La taumatina es una proteína vegetal extraída de los frutos de una planta originaria de la región oeste de Africa, de nombre científico Thaumatococcus danielli. Su poder edulcorante es varios miles de veces superior al del azúcar. En 1985/86, científicos de Unilever y de Ingene lograron clonar con éxito la proteína de taumatina, y empresas de Europa, Japón y Estados Unidos, investigan mediante técnicas de recombinación de DNA, la posibilidad de producirla en laboratorio.

un 30% más que las obtenidas por procedimientos habituales. Esta técnica ha permitido ampliar rápidamente la superficie plantada con palma africana generando una sobreproducción que ha afectado seriamente los precios internacionales de diversos tipos de aceite producidos y exportados por otros países en desarrollo. La disponibilidad de aceites a mas bajo costo, ha impulsado a otras empresas a buscar las formas de darle usos alternativos como materia prima de productos de mayor valor empleando para ello la biotecnología. Genecor en los Estados Unidos, ha patentado procesos para producir manteca de cacao a partir de aceite de palma, mientras que en Japón Fuji Oil Company Ltd. ha desarrollado otros procesos para obtener sustitutos de la manteca de cacao a partir de aceite de oliva, girasol y palma africana.

Finalmente uno de los casos más conocidos e importante es el del JMRF, (Jarabe de Maíz Rico en Fructosa), un sustituto del azúcar producido por fermentación biotecnológica del almidón de maíz. Este edulcorante ha reemplazado ya una parte significativa del azúcar en el mercado. Una tendencia similar se observa con otros sustitutos no calóricos del azúcar, como el aspartame compuesto que corresponde a una proteína de origen vegetal y que posee un alto poder edulcorante. Se estima que en el futuro próximo la taumatina ocupará rápidamente posiciones en el mercado. El cuadro 6 permite apreciar el crecimiento experimentado en el consumo de estos productos en el mercado los Estados Unidos.

Cuadro 6

## TENDENCIAS DEL CONSUMO DE EDULCORANTES EN LOS ESTADOS UNIDOS

(En porcentajes)

Años	Sacarosa	JMRF <sup>a/</sup>	Aspartame	Otros
1970	84.1	-	-	15.9
1975	77.5	3.8	-	18.7
1980	68.0	16.4	-	15.6
1985	65.0	18.5	8.1	8.4
1990	60.0	21.0	9.5	9.5

Fuente: Octavio Paredes, "Biotecnología agroalimentaria", Revista Comercio exterior, diciembre, 1990.

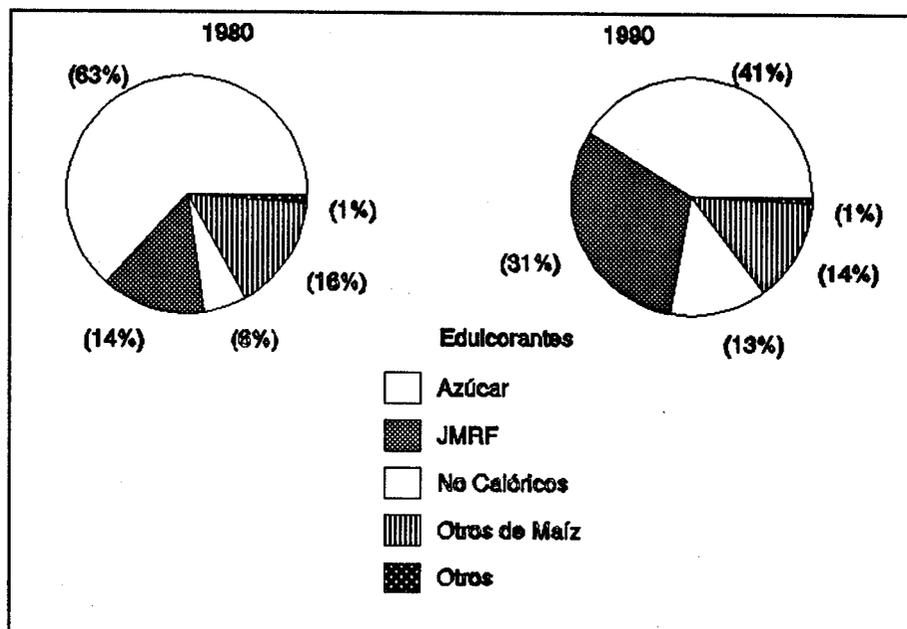
<sup>a/</sup> Jarabe de maíz rico en fructosa.

El GEPLACEA, Grupo de Países Latinoamericanos y del Caribe Exportadores de Azúcar, organismo regional especializado en la materia,<sup>29</sup> advierte que entre 1975 y 1990 el consumo per cápita de azúcar refinado en los Estados Unidos, se redujo de 89.2 a 63.9 libras, mientras que en el mismo período el JMRF, aumentó de 5.0 a 48.8 libras, y el de los edulcorantes no calóricos de 6.1 a 20.5 libras por persona. (Veáse el gráfico 8.)

<sup>29</sup> Boletín GEPLACEA, mayo 1991.

Gráfico 8

## ESTADOS UNIDOS: CONSUMO DE EDULCORANTES



Fuente: Boletín GEPLACEA, mayo, 1991.

Por otra parte también es necesario considerar los impactos positivos que pueden derivarse de la aplicación de estas tecnologías a problemas de gran importancia para los países en desarrollo. En esta dirección se encaminan las investigaciones para mejorar el contenido nutritivo de cultivos que son esenciales para la alimentación de vastos sectores en el mundo en desarrollo. Actualmente se realizan grandes esfuerzos para producir variedades de frejol, papa y yuca de alto contenido proteico, y para dotarlas de mayor resistencia a condiciones ambientales adversas. Una de las investigaciones más promisorias es la producción mediante recombinación de DNA, de bacterias del género *Rhizobium* más eficientes y de mayor rango de acción. Estos microorganismos del suelo se asocian con las leguminosas formando nódulos radiculares, y son capaces de tomar nitrógeno del aire y fijarlo al suelo. Destacan en este sentido los trabajos en marcha en Cuba, Brasil y México.<sup>30</sup>

Un caso de gran interés corresponde a la creación de una variedad de papa capaz de defenderse por sí misma de plagas mediante la secreción de sustancias que alteran el proceso digestivo de los insectos. Dicho avance ha sido posible gracias a la incorporación en la papa de material genético proveniente de otra planta que posee esta característica y que no es atacada por

<sup>30</sup> Biotechnica International de Canadá, ha desarrollado una nueva cepa de *Rhizobium* para la alfalfa, que gracias a su mayor eficiencia en la fijación de nitrógeno, permite aumentar los rendimientos en un 17%.

los insectos.<sup>31</sup> Cabe resaltar que el desarrollo de la investigación y los acuerdos para su posible introducción, se han convenido entre una de las empresas más importantes en el área de la biotecnología y el Centro Internacional de la Papa en Perú.

c) Aplicaciones de la biotecnología

El desarrollo alcanzado por la biotecnología ha abierto nuevas posibilidades para producir una amplia gama de productos de muy distinta índole. En efecto, actualmente existen aplicaciones relacionadas con la salud humana; la alimentación y la agricultura; procesos industriales y mineros y con el cuidado y preservación del medio ambiente. En la industria farmacéutica se han logrado avances notables en la producción a gran escala y bajo costo, de medicamentos costosos y en la elaboración de compuestos específicos para diagnósticos de enfermedades. Uno de los casos recientes más notables es la producción del Alfa interferón mediante técnicas de recombinación de DNA. Esta es una droga empleada para el tratamiento de varios tipos de cáncer, que actualmente es posible producirla a gran escala a un costo de US\$ 1 000 por libra, en circunstancias que anteriormente la tecnología convencional basada en la purificación de sangre humana implicaba un costo de US\$ 20 000 millones por libra.<sup>32</sup>

El uso de técnicas de recombinación de DNA, ha permitido crear microorganismos más eficientes que los anteriormente conocidos para la producción de antibióticos. De esta manera se han obtenido reducciones significativas en los costos de producción, de un lado gracias a la mayor productividad y por otra parte, debido a la reducción de los costos en el manejo de la materia prima por un menor uso de equipos, construcciones y almacenaje.<sup>33</sup> Gracias a la ingeniería genética se ha logrado desarrollar un sistema que permite reducir de manera notable los costos de producción de varios aminoácidos, anteriormente obtenidos por fermentación. En condiciones de capacidad de producción de planta comparables, los precios de la lisina y la metionina, han caído de US\$ 8 y 24 respectivamente, a US\$ 1 y 2, lo cual ha determinado un fuerte incremento de las ventas de estos aminoácidos en el mercado mundial.

---

<sup>31</sup> Agricultural Genetics Company, del Reino Unido, es una de las empresas más grandes dedicadas a la biotecnología. En conjunto con científicos de la Universidad de Durham lograron aislar el material genético que posee una plata llamada caupí, el que provoca serios trastornos al sistema digestivo de los insectos. Dicho material genético ya fue transmitido con éxito al tabaco y en la actualidad en el marco de un acuerdo entre la empresa, la Universidad de Durham y el Centro Internacional de la Papa de Perú, se trabaja para su introducción en la papa (Revista Foro del Desarrollo, julio-agosto 1991).

<sup>32</sup> En United Nations Centre on Transnational Corporations, "Transnational Corporations in Biotechnology", Nueva York, 1988.

<sup>33</sup> De acuerdo a un estudio de J. L. Glick, en "Industrial impact of the biological revolution", en Technology in Society, y mencionado por United Nations Centre on Transnational Corporations, op. cit., el uso de técnicas de recombinación del DNA en la producción de antibióticos, permitirían obtener un costo unitario de US\$ 6.14 por libra con una concentración de 6%, en comparación con los US\$ 13.32 que resulta del empleo de los métodos tradicionales para obtener una libra con una concentración de solo 1.2%

Otros campos dentro de la industria farmacéutica en los cuales se ha conseguido avances de importancia es en la producción de hormonas por biosíntesis, entre las que destacan la insulina y la hormona de crecimiento humano, y en las diversas aplicaciones abiertas por las tecnologías de los híbridomas.

En agricultura se trabaja principalmente en la producción de plantas resistentes a enfermedades, plagas y a condiciones ambientales adversas; en la producción de ejemplares de alto rendimiento, de ciclo corto y capaces de desarrollarse con éxito bajo diversas condiciones agroclimáticas. También se desarrollan investigaciones dirigidas a mejorar e incrementar la calidad y el contenido de nutrientes de las plantas, reducir la perecibilidad y adaptar algunas variedades a las exigencias específicas de la agroindustria. Otro tanto se realiza en el campo de la ganadería, en especial en lo relativo a la producción de vacunas, alimentos más baratos, de mayor poder nutritivo y con mejor digestibilidad, producción de gemelos por bipartición de embriones, desarrollo de hormonas para aumentar la productividad en leche, carne y lanas, etc.

Actualmente gracias a la embriogénesis somática es posible aislar la información genética de una planta tomando una célula de cualquier parte de ella para luego estimular su desarrollo completo. Con esta técnica se puede contar con semillas artificiales, es decir de embriones encapsulados que pueden estar además provistos de los nutrientes y pesticidas necesarios para asegurar su crecimiento. Un total de nueve empresas han desarrollado semillas artificiales para trece cultivos y se encuentran trabajando sobre diecisiete programas de investigación.<sup>34</sup>

Cabe destacar también la producción de biofertilizantes y biopesticidas. En cuanto a los primeros ya se mencionó la importancia de los trabajos en marcha para lograr plantas autofertilizables y cepas de *Rhizobium* más eficientes. Respecto de los pesticidas, sólo el 5% de ellos son microbianos aun cuando se conocen más de 100 tipos de bacterias que atacan insectos y otros organismos dañinos a los cultivos. Sólo tres de ellos han sido desarrollados como insecticidas comerciales. Consideraciones de orden ambiental, restricciones severas en el mercado internacional a pesticidas orgánicos e inorgánicos, con efectos residuales (particularmente en los países desarrollados), y la factibilidad de lograr costos sustantivamente inferiores, abren enormes posibilidades a los pesticidas microbianos producidos mediante biotecnología. Se estima que el mercado global de pesticidas alcanza una cifra cercana a los US\$ 17 000 millones anuales, siendo aún baja la demanda en comparación a las potencialidades existentes.<sup>35</sup>

Una de las posibilidades mas interesantes para la agricultura, es que gracias a las técnicas de manipulación genética, cultivo de tejidos y otras, se han reducido los tiempos requeridos para la investigación de nuevas variedades, obteniéndose sustantivos mejoramientos en técnicas ya conocidas como son las derivadas de la revolución verde.

---

<sup>34</sup> En "Pharm-ecology: The corporate approach to organic agriculture", en Development Dialogue, *op. cit.*

<sup>35</sup> Se estima que en los Estados Unidos la demanda por biopesticidas no superaba en 1990 los US\$ 175 millones. En "Pharm-ecology: The Corporate Approach to Organic Agriculture", *op. cit.*

En cuanto a la industria alimentaria, la producción a gran escala y bajo costo de diversos tipos de enzimas y aditivos empleados en la preparación de alimentos y bebidas, junto con la creación de microorganismos capaces de transformar eficientemente biomasa en alimentos para consumo humano o animal, son los campos que mayor desarrollo han experimentado. En términos generales, los esfuerzos de investigación que se han emprendido, apuntan a reducir costos de procesamiento, a reducir y diversificar las materias primas requeridas, a ampliar el período de vida útil de los productos, y a crear nuevos productos.<sup>36</sup>

Por último cabe mencionar tanto la producción de microorganismos para la lixiviación de minerales, como la importancia que desde el punto de vista medioambiental tienen los trabajos actualmente en desarrollo en diversos laboratorios, para producir microorganismos de alta eficiencia en la degradación de desechos orgánicos y contaminantes. Entre las investigaciones en curso más interesantes, se puede destacar las realizadas en México en torno a la producción mediante manipulación genética, de una bacteria capaz de descomponer el bióxido de carbono y otros contaminantes, en oxígeno y otros gases no nocivos.<sup>37</sup> En Chile por otro lado, la lixiviación de minerales de cobre mediante el empleo de microorganismos, es ya una realidad. Se ha desarrollado un proceso que es rentable para lixiviar sulfuros de cobre, recuperándose el metal con un 99.9% de pureza y con una eficacia de extracción por sobre el 85%. En la actualidad se trabaja en la búsqueda de procesos de eficiencia aún mayor.

## 2. Tendencias en biotecnología agrícola

Paralelamente con la rápida evolución de las biotecnologías, se aprecian cambios de importancia en cuanto a los resultados obtenidos en cada uno de los sectores productivos. A comienzos de la década de los ochenta, los primeros grandes progresos en el campo de la manipulación genética, permitían suponer que la agricultura era el sector de mayor importancia para la biotecnología. En los años siguientes las empresas mas grandes han dado prioridad a las inversiones asociadas a sector farmacéutico, apreciándose últimamente un creciente énfasis en líneas de trabajo con aplicaciones al cuidado o preservación del medio ambiente. Ilustra esta tendencia el caso de la industria biotecnológica de los Estados Unidos. La información muestra que para los años 1987/1988 alrededor del 60% de sus activos aparecen relacionados con la industria de fármacos y sólo el 7% con la agricultura.

No obstante lo anterior, una cuarta parte de las principales empresas que operan a nivel mundial en este rubro, lo hacen en aspectos relacionados de una forma u otra con la agricultura. En efecto, de las 405 empresas de mayor tamaño con presencia en 19 países, 103 trabajan en agricultura

---

<sup>36</sup> Campbell Soup ha creado una nueva variedad de tomate para uso agroindustrial, el que tiene un 20% menos de agua y por tanto un mayor contenido de sólidos y un costo de procesamiento menor. Hershey desarrolla un proceso para producir manteca de cacao, un producto caro, a partir sustitutos de aceites vegetales de bajo costo. DRINC por su parte investiga en la carbonatación de leche como medio para extender su vida útil.

<sup>37</sup> Información aparecida en el diario La Epoca el 26 de enero de 1992.

y 51 de ellas se han concentrado en actividades de investigación para la producción de insumos agrícolas.<sup>38</sup>

Dentro de los insumos, las semillas son el rubro que concita el mayor interés por parte de las empresas dedicadas a la biotecnología. En este grupo a su vez, los mayores esfuerzos en investigación se concentran en lograr semillas resistentes a pestes y enfermedades, semillas resistentes a altas dosis de agroquímicos y finalmente, en el mejoramiento de su contenido proteico. La producción de test de diagnóstico, es otra de las líneas de investigación importantes conjuntamente con la producción de semillas de cultivos alimentarios. El cuadro que aparece a continuación muestra la situación descrita.

Cuadro 7

PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN DEL SECTOR PRIVADO EN BIOTECNOLOGÍA  
NÚMERO DE EMPRESAS POR REGIÓN

Tipo de productos	Estados Unidos	Canadá	Europa	América Latina	Japón	Total
Semillas	137	14	38	3	11	203
- Resistencia a plagas y enfermedades	58	6	19	2	8	93
- Resistencia a herbicidas	26	3	8	0	1	38
- Fijación de nitrógeno	20	1	6	1	0	28
- Resistencia a condiciones ambientales adversas	15	3	4	0	1	23
- Mejoramiento contenido proteico	18	1	1	0	1	21
Test de diagnóstico	54	3	19	4	1	81
Cultivos alimentarios	75	8	56	5	3	147
Otros	10	2	12	25	1	50
<u>Gran total</u>	<u>276</u>	<u>27</u>	<u>125</u>	<u>37</u>	<u>16</u>	<u>481</u>

Fuente: Manny Ratafia y Terry Purinton, citado en "Pharm-Ecology: The Corporate Approach to Organic Agriculture", *Development Dialogue: The Laws of Life*, 1988, p. 74.

La industria biogenética está experimentando cambios significativos en cuanto a los productos generados. En efecto, los esfuerzos de investigación realizados para obtener semillas de plantas resistentes a enfermedades y capaces de autofertilizarse, han perdido importancia relativa paradójicamente en favor de semillas de plantas resistentes a altas dosis de agroquímicos. Esta tendencia es coherente con la creciente transnacionalización de las empresas biogenéticas, lo cual ha resultado en que una proporción significativa de éstas ha pasado bajo el control de los principales conglomerados productores de fertilizantes y pesticidas. Ilustra esta situación el hecho de que cinco de las siete empresas transnacionales que controlan el 63% del mercado mundial de pesticidas con

<sup>38</sup> En "Pharm-ecology: The corporate approach to organic agriculture", *op. cit.*, p. 74.

un volumen de ventas estimado en US\$ 17 400 millones anuales, están entre las empresas líderes en producción y comercialización mundial de semillas.

### 3. Estimaciones de mercados

Las estimaciones disponibles de mercado son escasas y extremadamente imprecisas, dado que se trata de productos por lo general enteramente nuevos o que se encuentran en etapa de desarrollo próximos a ser producidos a escala comercial sin que se conozcan todas sus potencialidades. A pesar del gran dinamismo y desarrollo de la biotecnología, hecho que abre posibilidades muy amplias a una enorme gama de productos, los obstáculos técnicos, económicos y legales a superar, hacen muy difícil realizar estimaciones confiables acerca de los mercados involucrados.

No obstante ello, y aun cuando se trata de cifras preliminares, algunos antecedentes disponibles al respecto,<sup>39</sup> ilustran sobre los órdenes de magnitud. Estimaciones hechas en 1986, situaban en alrededor de US\$ 500 millones anuales el mercado mundial para todos los productos biotecnológicos. Análisis más recientes dan cuenta que el mercado para productos veterinarios y medicinas para animales, es el doble de lo que se había pensado en 1986 para todos los productos biotecnológicos. Los cálculos realizados prevén un mercado de US\$ 900 a 1 100 millones anuales para estos productos en 1990. La mitad de esta cifra corresponde a hormonas de crecimiento bovino y porcino y por lo menos unos US\$ 300 millones a vacunas de diferente tipo.

Otros estudios establecen que la magnitud del mercado es del orden de unos US\$ 27 000 millones para el año 1990 y US\$ 65 000 millones para el 2000, aun cuando otros analistas piensan que dadas las posibilidades abiertas, la cifra puede elevarse incluso a los US\$ 200 000 millones para fines de este siglo. Por lo que se refiere a los productos vinculados a la agricultura, las estimaciones fluctúan entre US\$ 50 000 y US\$ 100 000 millones por año hacia el 2000.<sup>40</sup> (Veáse el cuadro 8.)

---

<sup>39</sup> Entre otros, las estimaciones que aparecen en United Nations Centre on Transnational Corporations, *op. cit.*; *Development Dialogue*, números 1 y 2, 1988; Banco Nacional de Comercio Exterior de México, *Revista Comercio Exterior*, vol. 40, No. 12, diciembre, 1990.

<sup>40</sup> A modo de referencia estas cifras se pueden comparar con los US\$ 299 mil millones en 1990 otorgados en subsidios directos e indirectos a la agricultura de los países de la OCDE. Este monto a su vez es similar al del volumen del comercio mundial de alimentos.

Cuadro 8

## MERCADO MUNDIAL PARA ALGUNOS PRODUCTOS SELECCIONADOS

(En millones de US\$)

Productos	1990	2000
Todos los productos biotecnológicos	500 - 27 000	65 000 a 200 000
Productos agrícolas		50 000 a 100 000
Productos médicos		5 000 a 10 000

Fuente: "Biotechnology in Wales", en United Nations Centre on Transnational Corporations, Transnational Corporation in Biotechnology.

Estimaciones hechas para el mercado de productos biotecnológicos agrícolas en los Estados Unidos, revelan que el valor de estos productos bordea actualmente los US\$ 1.000 millones por año. El cuadro 9 presenta algunas cifras junto con el valor de los productos tradicionales que serían desplazados. Llama la atención el enorme crecimiento, - casi tres veces- previsto para estos productos entre 1987 y 1992. Coherente con las tendencias a que se han hecho referencia en párrafos anteriores, de todos los ítems considerados, son las semillas las que muestran el crecimiento más espectacular, mientras que los fertilizantes son los que se verán más afectados. Otros analistas sugieren sin embargo que los adelantos producidos permitirán duplicar la cifra antes mencionada alrededor de 1995 y que se consolidarán las tendencias antes anotadas en cuanto a líneas de productos dominantes.<sup>41</sup>

Cuadro 9

ESTADOS UNIDOS: MERCADO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE BIOTECNOLOGÍA  
Y VALOR DE LOS PRODUCTOS DESPLAZADOS

(En millones de US\$)

Productos	1983	1987	1992
1. Semillas	2	20	436
2. Fertilizantes	-	9	319
3. Pesticidas	-	134	231
<u>Total</u>	<u>2</u>	<u>373</u>	<u>980</u>
Mercado perdido			
1. Fertilizantes	-	145	360
2. Pesticidas	-	67	231
<u>Total</u>	-	<u>212</u>	<u>591</u>

Fuente: United Nations Centre on Transnational Corporations, "Transnational Corporations in Biotechnology", 1988.

<sup>41</sup> Se estima que el conocimiento sobre biotecnologías actualmente se duplica cada cinco años, y que en el campo específico de la genética la cantidad de información se duplica cada dos años. ("The Lords of Life; Corporate Control of the New Biosciences", en Development Dialogue, op. cit.

#### 4. La biotecnología en América Latina y el Caribe

Entre los factores que han contribuido a limitar el desarrollo de la biotecnología en América Latina y el Caribe, destacan la existencia de oportunidades de mayor rentabilidad en el sector financiero, los procesos de ajuste que han llevado a que los estados abandonen en buena parte su rol regulador en materia de desarrollo, la crisis del sistema universitario que compromete gravemente las actividades de investigación más avanzadas, y por cierto la fuga de cerebros. No obstante ello, y a pesar que las posibilidades de la biotecnología se asocian con elevados montos de inversión en las que participan principalmente las ETN y organismos de los países desarrollados, existen ciertas líneas de trabajo que pueden ser de gran utilidad para los países de la región, y además que por sus características específicas pueden ser implementadas por empresas de tamaño mediano y pequeño. En efecto, algunas ramas de actividad dentro de la biotecnología requieren equipos e instalaciones relativamente sencillos. Es el caso principalmente del cultivo de tejidos, la conservación de germoplasma, y de algunas técnicas de diagnóstico fitosanitario o de sanidad animal.

Una encuesta realizada recientemente en países de la región <sup>42</sup> reveló que existe una importante actividad vinculada a la biotecnología. Se identificaron un total estimado de 257 laboratorios; de éstos, se encuestaron 153 (61% del total), localizados en 15 países, en los que se desempeñan 1 066 técnicos de alta calificación. Llama la atención la creciente participación del sector privado, que en la actualidad aparece con el 27% del total de laboratorios contra el 11% que registraba en 1986. De los profesionales, cerca de la mitad tiene calificaciones de posgrado a nivel de maestría o doctorado y aproximadamente un tercio de ellos tienen cursos de especialización en cultivo de tejidos.

En cuanto a las actividades en marcha, se detectaron un total de 1 367 proyectos actualmente en curso. Un análisis de ellos muestra que a nivel de productos, las principales líneas de trabajo emprendidas fueron los frutales (357 proyectos), las raíces y tubérculos (347 proyectos), las hortalizas (110 proyectos), los cereales (110 proyectos), y finalmente las leguminosas con 59 proyectos. (Véase el gráfico 9.)

Por su parte, las áreas de mayor interés en cuanto a las técnicas utilizadas, fueron en primer término el cultivo de tejidos (63.4%), la conservación de germoplasma (11.4%), las técnicas de diagnóstico (10.1%), y la ingeniería genética, (8.7%).

En cuanto a los proyectos específicos, dentro de los tubérculos y raíces destacan principalmente las investigaciones realizadas en papa, yuca y camote (batata), especialmente en conservación de germoplasma, diagnóstico y micropropagación. En frutales se utiliza preferentemente el cultivo de ápices y se investiga en embriogénesis somática en papaya y cítricos. En hortalizas la atención se concentra en espárrago, ajo y alcachofas en las áreas de diagnóstico, conservación de germoplasma y cultivo de ápices. Finalmente, el frijol concentra la mayoría de las investigaciones realizadas en leguminosas.<sup>43</sup> Entre los problemas detectados en la encuesta, resalta la falta de oportunidades para la capacitación del personal y la falta de recursos económicos. A pesar de lo

---

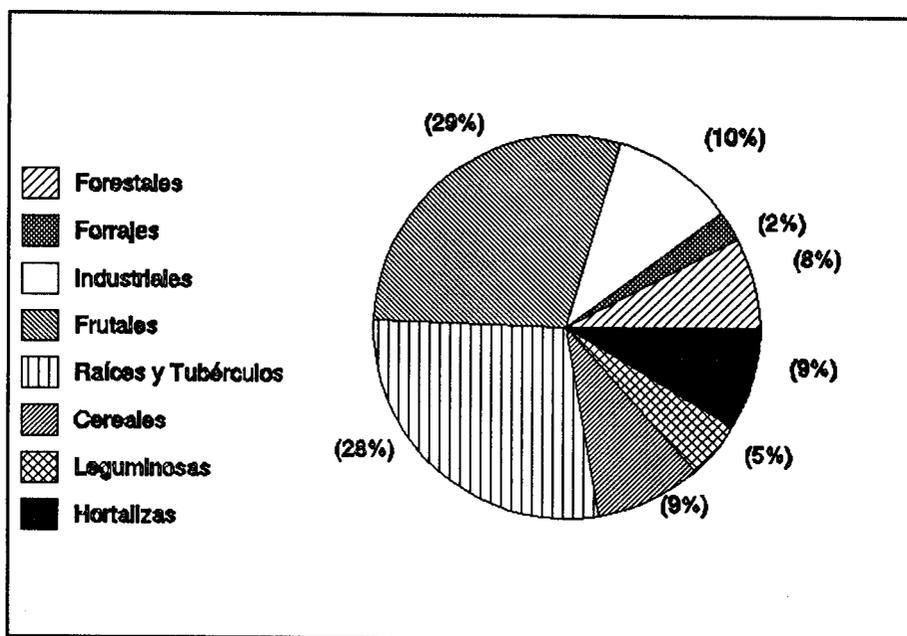
<sup>42</sup> CATBIO, Catálogo Regional de Laboratorios de Biotecnología Vegetal, Oficina Regional de FAO, 1990.

<sup>43</sup> CATBIO, *op.cit.*

anterior se detectó que algo más de un tercio de los laboratorios están en muy buenas condiciones para proporcionar al resto la capacitación que requieren. Este hecho pone de relieve las posibilidades de cooperación que pueden abrirse a través de la cooperación horizontal.

Gráfico 9

APLICACION DE BIOTECNOLOGIAS POR GRUPOS DE CULTIVOS



Fuente: CATBIO, Catálogo Regional de laboratorios de Biotecnología Vegetal, Oficina Regional de la FAO, 1990. Elaboración: División Agrícola Cepal

A nivel de países, los antecedentes disponibles muestran el panorama que a continuación se describe. En México, existe un Comité Nacional de Biotecnología encargado de elaborar una estrategia nacional y de establecer las prioridades de investigación y desarrollo (I&D). El sector público financia cerca del 90% de recursos requeridos para I&D relacionada con la agricultura, mientras que la cooperación internacional y bilateral provee US\$ 750 000 por año. Las principales empresas y líneas de trabajo son las siguientes: FIRA (Estatal), perteneciente al Banco de México, con una inversión de alrededor de US\$ 45 000 realizada en 1988, produce anualmente unas 100 000 plantas por año para el mercado interno. Entre las empresas privadas destacan entre otras INVERNAMEX con una inversión de US\$ 400 000 realizada en 1989, y que produce unas 600 000 plantas anuales de fresas, frambuesas y otras especies para el mercado nacional. Viveros EL Morro por otra parte, luego de invertir en 1988 cerca de US\$ 300 000 en equipos para el cultivo de tejidos, produce unas 100 000 plantas de orquídeas para la exportación y el mercado interno. El capital extranjero por su parte, se ha interesado en invertir principalmente en la producción de aminoácidos, antibióticos y enzimas. Una alga utilizada en la preparación de alimentos dietéticos y producida mediante biotecnologías, la espirulina, constituye actualmente un importante rubro de exportación a los Estados Unidos.

En 1981 se creó en **Brasil** el Programa Nacional de Biotecnologías, PRONAB, que tiene apoyo financiero del Banco Mundial. Esta institución destina cerca de la mitad de sus recursos a la salud y un 25% a la agricultura y la ganadería, siendo su preocupación fundamental, la formación de recursos humanos. Existe además un sistema de información en biotecnologías relacionadas a salud, agricultura y energía. Los puntos focales para la recolección, clasificación y difusión de información, son el Centro Nacional de Recursos Genéticos, La Fundación Osvaldo Cruz y la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Se estima en alrededor de US\$ 150 millones por año, los recursos destinados a las instituciones públicas que trabajan sobre biotecnologías.

Las principales líneas de investigación en Brasil están dirigidas a obtener incrementos en los rendimientos y contenido de azúcar de la caña, al desarrollo de microorganismos más eficientes para los procesos de fermentación para la producción de etanol, selección de nuevas variedades de eucalipto para la obtención de celulosa y tecnologías más económicas en el uso de energía en el tratamiento de fibras. Otros campos de interés son la producción de plantas libres de agentes patógenos y las vacunas para uso animal y humano.

Un total de 35 empresas de las cuales 25 son privadas, siete públicas y tres ETN, formaron en 1989 la Asociación Brasileira de Empresas de Biotecnología, ABRABI, organismo que juega un activo rol en la colaboración entre sector privado y público. De estas empresas, BIOPLANTA ligada al grupo Souza - Cruz que depende de la British American Tobacco, es la más importante a la que le sigue BIOBRAS. Según BIOBRAS, el mercado estimado para productos de biotecnología fue del orden de los US\$ 600 millones en 1989 y llegará a los US\$ 1 500 millones en el año 2000.

En **Argentina** existe desde 1983 un Programa Nacional de Biotecnología financiado casi exclusivamente con fondos públicos. Se han establecido prioridades para el desarrollo de plantas capaces de fijar nitrógeno atmosférico, cultivo de tejidos vegetales, producción de vacunas y de test de diagnóstico. Se estima que se han invertido alrededor de US\$ 500 millones en investigaciones y desarrollo de productos en estas áreas.

Por lo que se refiere al sector privado, existen unas cincuenta y cinco empresas pequeñas y medianas que operan en biotecnología. De estas BIOSIDUS y VILMAX son las más importantes y se dedican al cultivo de tejidos y micropropagación de plantas alimentarias y ornamentales, producción de test de diagnóstico y de anticuerpos monoclonales con fines veterinarios.

En **Chile** las prioridades definidas por la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, se refieren a la biolixiviación de minerales, fijación de nitrógeno atmosférico, cultivo de tejidos vegetales, degradación de desechos orgánicos, test de diagnosis, producción de enzimas, embriología animal y biotecnología marina. Participan en estas actividades tanto empresas públicas como CODELCO, privadas (Cía. Chilena de Tabacos entre otras) y las principales universidades.

**Costa Rica** junto a **Guatemala** son los países centroamericanos que presentan mejor desarrollo en materia de biotecnología. En el caso de Costa Rica el sector público proporciona poco más de las dos terceras partes del total de recursos aplicados a investigación y desarrollo de productos. Los principales esfuerzos se concentran en el mejoramiento del café, cacao, bananas, papas y yuca. Participan además de las instituciones públicas nacionales, universidades y empresas privadas, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola, (IICA).

En Cuba se creó en 1981 el Frente Biológico con el fin de coordinar todos los esfuerzos desarrollados en biotecnología. Las áreas de mayor importancia han sido la selección de líneas de variedades de caña de azúcar de mayor rendimiento, alto contenido de azúcar y resistentes a condiciones ambientales adversas, la producción de microorganismos para la descomposición de los desechos de caña, la producción de aminoácidos, ácido cítrico, enzimas y levaduras para alimentación animal. Otro campo de gran desarrollo lo constituye la producción de vacunas, fijación de nitrógeno atmosférico, producción de interferón y de factores de crecimiento.

## 5. El sistema de investigación agrícola de América Latina y el Caribe

### a) La institucionalidad para la investigación

La creación a partir de fines de la década de los cincuenta de infraestructura e institucionalidad adecuadas para generar, y principalmente adaptar y difundir las nuevas tecnologías disponibles, fueron factores determinantes para viabilizar el proceso de modernización tecnológica de la agricultura. Antes de ello, la investigación agrícola en América Latina y el Caribe, se reducía a la instalación de algunos campos y huertos experimentales en que se investigaban problemas agronómicos de los cultivos de mayor peso económico de la época, tales como cacao, café, banano, y trigo.

El proceso de modernización asociado a la revolución verde, abrió la posibilidad concreta de obtener aumentos de producción espectaculares en poco tiempo. Para lograr este objetivo se hizo necesario crear la infraestructura científica y técnica adecuada para posibilitar la adaptación y difusión de tecnologías, lo que implicó socializar los elevados costos exigidos por esta actividad.

En casi todos los países se crearon entidades autónomas o semiautónomas especializadas en investigación agropecuaria, las que dieron lugar rápidamente a los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria. Dichas instituciones recibieron apoyo científico y financiero de los principales centros internacionales de investigación agropecuaria, los que traspasaban a bajo costo el conocimiento científico disponible a fin de que fuera adaptado a las condiciones locales y difundido a los productores. En estas circunstancias el conocimiento tecnológico pasó rápidamente a ser un bien de dominio público cuya oferta era suministrada por lo general en forma casi monopólica por los institutos de investigación nacionales.

La rápida aunque desigual difusión del paquete tecnológico disponible permitió a quienes fueron favorecidos con este proceso, aumentar en corto tiempo y de manera notable tanto su productividad como su rentabilidad. Con ello, la incorporación de tecnología pasó a tener un rol cada vez más importante en la obtención de resultados rentables.

### b) La participación del sector privado

La creciente utilización de insumos modernos tales como las semillas genéticamente mejoradas, agroquímicos, y equipos y maquinarias exigidos por la tecnología moderna, generaron condiciones adecuadas para incentivar la participación del sector privado. Dicha participación se materializó primero en la producción y comercialización de insumos y luego, en la investigación agropecuaria asociada a ellos.

Paralelamente a lo anterior, en muchos países de la región se crearon y se consolidaron rápidamente organizaciones de productores interesados en acceder a las nuevas tecnologías disponibles. Estas organizaciones construidas sobre la base de rubros específicos, rápidamente ganaron espacio e influencia llegando a cumplir un rol de gran importancia en la divulgación de nuevas técnicas, e incluso en la actualidad, en algunas áreas de investigación agrícola. Ejemplos de lo anterior, son las organizaciones de productores de caña de azúcar en Brasil, Colombia, Costa Rica, las organizaciones de productores de café en Colombia, y las de maíz, arroz y soya en diversos países.

A la presencia cada vez más activa de estos agentes, recientemente se ha agregado la participación de diversos tipos de organizaciones privadas o no gubernamentales (ONG), que han contribuido de manera importante a ampliar el abanico de posibilidades. Entre estas destacan las fundaciones que financian investigaciones o las realizan directamente, y que en los hechos se han transformado en importantes vehículos para canalizar recursos provenientes de fuentes internacionales.

La incidencia cada vez mayor de la tecnología en la rentabilidad y los importantes avances científicos logrados en el último tiempo, han contribuido a que el conocimiento tecnológico pase a transformarse en un insumo con valor creciente. Con ello, el conocimiento tecnológico ha dejado de ser un bien público suministrado por instituciones públicas o semipúblicas, para transformarse en un bien que se transa cada vez más en el mercado y en cuya oferta participa en forma creciente el sector privado. En otras palabras, la tecnología ha pasado a tener rentabilidad propia y a constituir por tanto un área de inversión atractiva para el sector privado que no es directamente usuaria de ella.

c) Los sistemas nacionales de investigación agrícola

Mientras las tendencias antes anotadas tienden a consolidarse las instituciones públicas o semipúblicas de investigación agrícola, experimentan serias dificultades presupuestarias como consecuencia de la crisis y los subsecuentes programas de ajuste implementados. Paralelamente a ello, han aparecido nuevos elementos que inciden de forma importante tanto sobre la oferta como en la demanda de tecnologías.

Los antecedentes disponibles dan cuenta de un sistema científico y tecnológico caracterizado por instituciones públicas y semipúblicas que han perdido espacio y presencia, y por la irrupción de organismos privados con o sin fines de lucro que procuran consolidarse. Estos últimos han abordado de preferencia, aquellas áreas en las que la inversión requerida sea menor, de más rápido retorno, de rápida aplicación y de menor riesgo. Con ello se ha producido un descuido o abandono en los casos más graves, de actividades científicas con un mayor período de maduración y de mayor envergadura, cuyos resultados inciden sobre el conjunto de la agricultura. Al respecto se puede indicar el deterioro experimentado a nivel público por las actividades para desarrollar y perfeccionar nuevos conocimientos y técnicas, y entre ellas las vinculadas a la biotecnología.

En contraste con lo anterior, la incorporación de nuevas tecnologías para incrementar la productividad constituye un elemento esencial para lograr mejores niveles de competitividad en el mercado internacional. Ello es particularmente importante cuando persisten bajos precios para los principales productos agrícolas de exportación. De otro lado los esfuerzos desplegados por los países de la región en cuanto a diversificar sus exportaciones de productos agrícolas, plantea nuevas demandas por tecnologías modernas. Dado que los mercados para productos agrícolas no tradicionales

en los países desarrollados son extremadamente competitivos, las posibilidades de inserción exitosa en ellos se asocia estrechamente a la incorporación sostenida de tecnologías modernas más productivas y rentables.

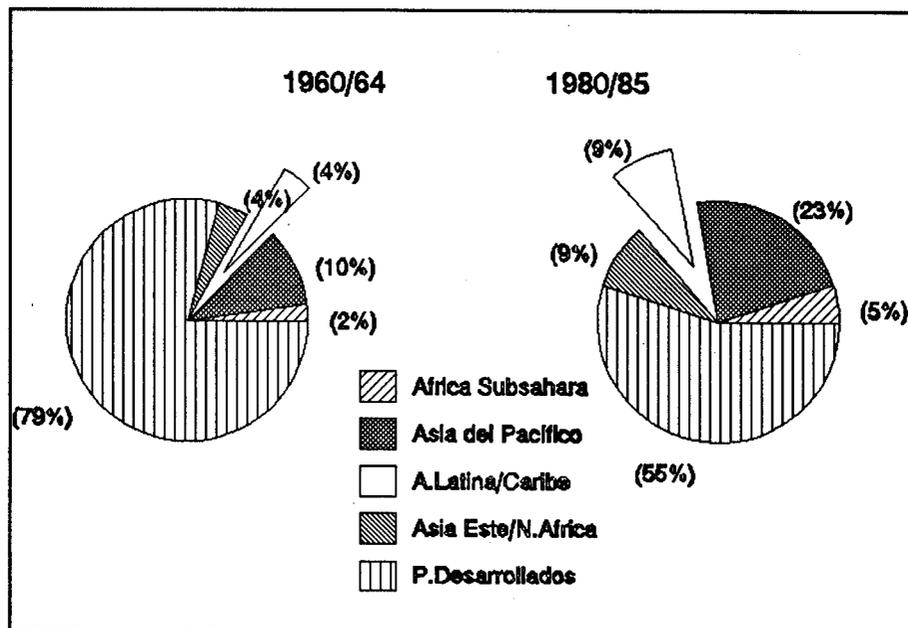
## 6. Recursos humanos calificados y recursos financieros

### a) Investigadores y recursos asignados para investigación <sup>44</sup>

Entre 1965 y 1981 el total mundial de investigadores agrícolas del sector público pasó de 49 574 a 99 671 personas. Los países en desarrollo mejoraron notablemente su posición relativa ya al aumentar su participación del 25% al 45% de los investigadores. América Latina y el Caribe por su parte mejoraron posiciones al incrementar su participación de 4.2% a 8.7% del total de investigadores. (Veáse el gráfico 10.) De las regiones consideradas, Asia del Pacífico excluida China por falta de información, es la que exhibe el crecimiento más notable.

Gráfico 10

#### PROPORCIÓN DE INVESTIGADORES AGRICOLAS POR REGIONES



Fuente: ISNAR. Elaboración: División Agrícola CEPAL.

<sup>44</sup> Los antecedentes corresponden a investigadores y gastos relacionados con sus actividades desarrolladas en instituciones públicas y semipúblicas. Se excluye el personal administrativo y sus gastos. En recursos para investigación, se consideran los presupuestos efectivamente ejecutados.

A nivel de países latinoamericanos, antecedentes recientes para veinte de ellos,<sup>45</sup> revelan que algo más de 11 000 científicos e investigadores laboran vinculados a los Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola. Esta cifra corresponde solamente a organismos públicos y semipúblicos. Por esta razón el número total de científicos e investigadores debe aumentar al incluir a las instituciones y organismos del sector privado, cuya participación en estas actividades, ha crecido sensiblemente en los últimos años como se indicó anteriormente. Se estima que entre 60 y 70% de los técnicos poseen el grado de BSc, mientras que el 30 o 40% restante corresponde a personal con calificación en niveles de maestrías o doctorados.

En orden de importancia, Brasil con unas 3 861 personas es el país con el mayor número de investigadores en el área agrícola. Cuba con 2 191 investigadores, se sitúa en segundo lugar y a continuación aparecen Argentina y México, con poco más de 1 000 científicos cada uno. Luego aparece otro grupo de países (en orden de importancia Colombia, Venezuela, Chile, Perú y Ecuador) que tienen entre 200 y 500 investigadores agrícolas. A continuación siguen Bolivia, Panamá, República Dominicana, Guatemala, Costa Rica, Paraguay y El Salvador, países que tienen entre 100 y 200 personas calificadas en sus sistemas científicos y tecnológicos agrícola público. En último lugar aparecen Uruguay, Honduras, Nicaragua y Haití, con menos de 100 investigadores y científicos.

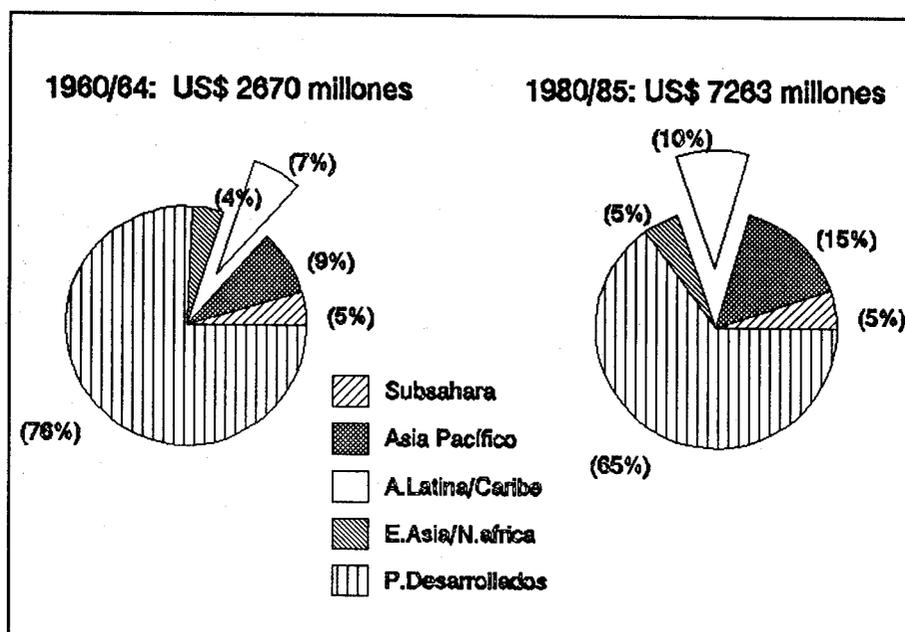
Otro indicador importante son los recursos asignados por investigador. En los países desarrollados estos ascendieron a US\$ 52 000 en el período 1960/1964, aumentando a US\$ 86 500 en el quinquenio 1980/1985. Paradojalmente en los años sesenta estos gastos fueron mayores en los países en desarrollo, luego aumentaron a cerca de US\$ 70 000 en la década de los setenta, para caer a US\$ 56 000 luego de la crisis de los ochenta. En lo que se refiere a América Latina y el Caribe, el nivel de este indicador se mantuvo relativamente estable entre 1960 y 1975, llegando a alcanzar en algunos casos hasta US\$ 99 500, para caer drásticamente en la crisis y situarse a niveles inferiores a los existentes incluso en los años sesenta. Cabe aclarar que los altos montos de recursos asignados por investigador que se registraron entre 1960 y 1975, corresponden a una etapa en la que se realizaron gastos importantes para implementar los sistemas nacionales de investigación, generación y transferencia de tecnología.

---

<sup>45</sup> International Service for National Agriculture Research, ISNAR, Estadísticas básicas, 1990.

Gráfico 11

## GASTOS EN INVESTIGACION AGRICOLA POR REGIONES



Fuente: ISNAR. Elaboración: División Agrícola CEPAL.

La comparación de estos indicadores con los de algunos países desarrollados (Estados Unidos, Canadá, Francia, Corea, Taiwán y Japón), muestra que Japón y Estados Unidos considerados individualmente, tienen una y media veces el número de investigadores agrícolas de América Latina y el Caribe, esto es más de 14 000 personas de alta calificación. En términos de recursos por investigador, Japón, Estados Unidos, Canadá y Francia conforman un grupo que destina entre US\$ 85 000 y US\$ 150 000 por investigador, cifras bastante superiores a las que actualmente se verifican en América Latina y el Caribe. Por otra parte Corea y Taiwán presentan cifras similares a las de varios países de la región.<sup>46</sup>

b) Presupuestos de los organismos de investigación agrícola

A nivel mundial los gastos reales en investigación agrícola realizados por entidades gubernamentales, crecieron 2.7 veces entre 1960 y 1985 pasando de US\$ 2 670 millones a US\$ 7 260 millones. Dentro de estos totales, el mundo en desarrollo aumentó su participación en el total y

<sup>46</sup> Calculado sobre la base de las estadísticas básicas del International Service for National Agricultural Research, ISNAR.

América Latina y el Caribe lo hicieron en una proporción superior a la de otras regiones, al pasar del 4.1% al 9.8% del total en el período indicado.

Para la región, sin considerar el caso de Brasil por no disponerse de información confiable, México figura en primer lugar en cuanto a recursos efectivamente gastados (recursos asignados y gastados, más recursos propios). Le siguen Argentina, Venezuela, Colombia y Chile. De otra parte al comparar estas cifras con las de países desarrollados, llama la atención la similitud de los montos destinados a investigación agropecuaria en Corea y Venezuela, y el hecho de que en la agricultura coreana se han logrado notables incrementos en los rendimientos de sus principales cultivos, especialmente del arroz componente esencial de la dieta alimentaria de ese país.

c) Impacto de la investigación agrícola

No es fácil medir con exactitud el impacto de la investigación agrícola sobre el desarrollo sectorial. Ello porque la investigación es intensiva en tiempo y porque además suele transcurrir un período largo entre que el momento en que se concreta un nuevo descubrimiento y cuando éste llega a los productores. Tomando en cuenta estas limitaciones, a continuación se destacan los resultados de algunos de los principales estudios realizados con este propósito.

Destacan entre estos trabajos el realizado por Philip G. Pardey y Johannes Roseboom.<sup>47</sup> Estos investigadores relacionaron los gastos realizados en investigación agrícola con la productividad de la tierra y del trabajo para el período 1960/1985. Para un grupo de 110 países (entre los cuales se cuentan 90 en desarrollo) introduciendo ajustes por variaciones en la calidad de la tierra, y utilizando el valor bruto de la producción para medir la productividad, obtuvieron los siguientes resultados: tanto la productividad de la tierra como del trabajo, aumentaron en Asia del este, en el norte de Africa, Europa, y en el grupo de países conformado por Australia, Canadá y los Estados Unidos. Similares resultados se alcanzaron en Asia del Pacífico y América Latina y el Caribe, con la diferencia que emergió una tendencia al estancamiento a fines de los años sesenta y comienzos de los setenta. El caso más relevante de retroceso correspondió al grupo de países de Africa Subsahariana.

En cuanto a los rendimientos económicos de la investigación agrícola, no es fácil separar su contribución de las otras variables. No obstante ello, la gran mayoría de los estudios realizados al respecto coinciden en destacar su alta rentabilidad, medida ésta ya sea a través de análisis costo - beneficio o bien de tasas internas de retorno económicas y financieras. Algunos autores<sup>48</sup> han encontrado tasas de rendimiento de entre 10 y 20%. Un examen de 139 casos correspondientes a un grupo de países en desarrollo (102 casos en trigo y 37 en arroz) llegó a la conclusión que los

---

<sup>47</sup> Philip G. Pardey y Johannes Roseboom, "A global evaluation of national agricultural research investments: 1960-1985", en The Changing dynamics of global agriculture. A seminar/workshop research policy implications on national agriculture research system, ISNAR, 22-28 septiembre, 1988.

<sup>48</sup> Pinstrup-Andersen, P., Agricultural research and technology in economic development; PNUD/FAO, Investigación agrícola nacional; Banco Mundial, Informe sobre el desarrollo Mundial, 1982.

aumentos en producción gracias al uso de las nuevas variedades era del orden del 100% en trigo y 40% en arroz. Una estimación aproximada del efecto de las variedades mejoradas en la producción de trigo y arroz en los años 1976/1977 en los países en desarrollo globalmente considerados, implicó un aumento de 21 millones de toneladas en la producción de trigo y 10 millones en la de arroz. A precios de mercado, el aumento de producción obtenido se estimó en US\$ 5 300 millones para ambos cultivos.<sup>49</sup>

En otro trabajo <sup>50</sup> Ganoza, Pomareda Norton y otros con base en el análisis del excedente del consumidor y del productor, se concluyó que el retorno de la inversión en investigación y extensión es elevado en el Perú y que podría ser aún bastante mayor. Dichos resultados fueron confirmados al analizar para dos regiones, aplicando técnicas de programación lineal, los efectos que la adopción de nuevas tecnologías generaron sobre la demanda de fertilizantes, agua, trabajo y otros insumos. Al considerar los efectos multiplicadores del cambio tecnológico en la agricultura a través de la demanda de nuevos insumos, se puso en relieve el impacto de la inversión pública en tecnología y extensión.

Carlos Seré y Lovell Jarvis <sup>51</sup> por su parte estimaron los retornos esperados de la investigación para mejoramiento de pastos en regiones de climas tropicales en América Latina. Los resultados encontrados señalan que la rentabilidad posible de obtener es elevada. La metodología empleada utilizó los excedentes del consumidor y del productor obtenibles a consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías para mejoramiento de praderas en zonas de clima tropical.

## 7. Consideraciones finales

El desarrollo y difusión de las nuevas tecnologías puede impactar de manera significativa las actividades agrícolas, particularmente en los países en desarrollo. De un lado existe la posibilidad que mediante estas tecnologías, los países industrializados produzcan competitivamente rubros en los que tradicionalmente el mundo en desarrollo ha tenido ventajas comparativas, y que ello provoque consecuencias altamente indeseables sobre su comercio exterior. Al mismo tiempo las nuevas tecnologías abren posibilidades de enorme interés, ya que pueden generar eficaces alternativas de solución para resolver algunos problemas que afectan las condiciones de vida de la población rural.

Debido a que las nuevas tecnologías implican inversiones importantes en investigación y desarrollo de productos y, dada la gran rapidez en la generación de avances científicos en la materia, el conocimiento tecnológico ha pasado a constituir un insumo de gran importancia y valor creciente en el proceso productivo. Por ello el proceso de creación de técnicas, procesos y productos asociados

---

<sup>49</sup> En PNUD/FAO, op. cit.

<sup>50</sup> V. Ganoza, G. Norton, C. Pomareda y otros, "Evaluating Agricultural Research and Extension in Peru," en Methods for Diagnosing Research System Constraints and Assessing Impact of Agricultural Research, ISNAR, 1988.

<sup>51</sup> Carlos Seré y Lovell S. Jarvis, "The betting line on beef: Ex ante estimates of the benefits of research on improved pasture for the Latin American tropic", en Methods for Diagnosing..., op. cit.

a la biotecnología, tienden a concentrarse en empresas de gran tamaño, especialmente transnacionales, y en centros de investigación científica de los países industrializados. No obstante la validez de la afirmación anterior, y debido a la gran diversidad de posibilidades abiertas por las biotecnologías, existe un espacio de enorme interés y utilidad para los países en desarrollo, ya que algunas de estas nuevas tecnologías no requieren de equipamientos costosos y pueden ser emprendidas por empresas de tamaño mediano y pequeño.

El esfuerzo hecho por los países de la región en la formación de recursos humanos calificados y la organización de sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología agrícola, constituye otro importante elemento que favorece el aprovechamiento eficaz de los espacios antes indicados. Los antecedentes revisados son elocuentes al respecto y muestran que existe una significativa dotación de recursos humanos altamente calificados, y que se dispone de una importante infraestructura. Estos esfuerzos parecen sin embargo no haber sido aprovechados en toda su potencialidad. La información disponible muestra que hasta antes del ajuste, las asignaciones de recursos por investigador fueron similares a las efectuadas en países industrializados, sin que ello se haya reflejado en los resultados obtenidos. Lo anterior justifica plenamente las medidas orientadas a recuperar, fortalecer y hacer más eficientes los sistemas nacionales de investigación y transferencia de tecnología.

Dadas las características de las nuevas tecnologías, la investigación básica es menos específica desde el punto de vista sectorial que en el pasado. En otros términos, ésta es de utilidad para varios sectores productivos como el agrícola, la industria química, la medicina, la minería, etc., etc. Ello plantea la necesidad de una política científico y tecnológica nacional capaz de atender al conjunto de los sectores productivos, lo cual abre la posibilidad de aprovechar de mejor forma los recursos humanos, físicos y financieros disponibles y de hacer importantes economías de escala.

En línea con lo anterior, y dado que el conocimiento tecnológico constituye un insumo de valor creciente en el mercado, las actividades desarrolladas por el sector público en la generación, adaptación y transferencia de tecnologías vinculadas a los cultivos más rentables, implican un costo que en muchos casos podría ser asumido por quienes se benefician de sus resultados. Hasta la hora la transferencia tecnológica ha sido fuertemente subsidiada. Distinto es el caso de los pequeños productores, la mayoría de los cuales no tiene posibilidad de asumir los costos de la transferencia de nuevas tecnologías, y ni ha sido beneficiado en el pasado con ellas.

El desarrollo de las biotecnologías ha permitido generar nuevas técnicas y nuevos productos, y también ha posibilitado una repotencialización de las tecnologías ya conocidas como las derivadas de la revolución verde. La factibilidad de reducir significativamente los períodos de investigación, de lograr formas más eficaces para la reproducción de nuevos ejemplares, y de obtener características deseables como resistencia a condiciones ambientales adversas y otras, permite ampliar de manera importante el espectro de posibilidades del paquete tecnológico de la revolución verde.

El objetivo de reducir las disparidades y la democratización del acceso a las nuevas tecnologías, implica redefinir las prioridades de la investigación en dos grupos; por una parte las tecnologías para maximizar el uso de los recursos abundantes, especialmente trabajo, y por el otro aquellos no deteriorantes del suelo ni del agua, y que permiten reducir el riesgo y mejorar las condiciones de vida de la población rural. En este caso se requiere privilegiar la investigación y transferencia tecnológica sobre cultivos básicos y sistemas productivos practicados por campesinos y pequeños productores, con el fin de aumentar la productividad del conjunto del sistema en el

mediano y largo plazo. Este tipo de investigación en muchos casos resulta necesario que sea realizada por el sector público, al igual que gran parte de la investigación básica de uso múltiple.

Otro grupo de actividades de investigación se asocian a la adopción o creación de tecnologías destinadas a incrementar productividad y rentabilidad de cultivos o actividades que tienen gran dinamismo, y que por ello pueden ser emprendidas tanto por el sector público como el privado. Lo anterior lleva a la necesidad de definir roles para el sector público y el privado.

En América Latina y el Caribe existe la necesidad de establecer medidas legales eficaces para dar algún grado de protección legal a la generación de nuevas tecnologías por parte del sector privado, asegurando al mismo tiempo mecanismos eficaces de colaboración entre éste y el sector público. Ello reviste gran importancia debido a la posibilidad de generar economías de escala importantes en este tipo de actividades, asunto de interés para ambas instancias.

En línea con lo antes indicado y aprovechando la experiencia de los países más desarrollados en la materia, la incorporación activa de las universidades en el marco de la política nacional de ciencia y tecnología, permitiría reforzar de manera significativa los sistemas nacionales de investigación agropecuaria, permitiendo al mismo tiempo una formación profesional de los estudiantes más acorde con las necesidades reales de los países de la región.

Otro elemento importante a considerar en una propuesta se refiere a transferencia de tecnología, aspecto extremadamente importante dados los cambios experimentados por las poblaciones rurales de los países de la región. Los jóvenes y dentro de ellos las mujeres son los que tienden a migrar más, con lo que las poblaciones rurales tienden a su vez a envejecer y masculinizarse. La formulación e implementación de medidas para incorporar nuevos conocimientos técnicos, deben considerar este hecho dirigiendo los esfuerzos en forma prioritaria hacia este grupo de la población. Ello abre también la posibilidad para una retroalimentación más dinámica de los sistemas nacionales de investigación.

### III. EL AJUSTE ESTRUCTURAL Y LA AGRICULTURA REGIONAL

En la región, el ajuste estructural, cambia lo que había sido el tratamiento dado a la agricultura y al medio rural desde el sector público, al igual que el comportamiento del sector privado. Las tendencias a intervenir en esferas relevantes de las economías agrícolas nacionales se debilitan y pasan a perder, en cierto sentido, legitimidad. Se estima que el marco de referencia para la adopción de decisiones económicas deben ser los vínculos derivados del manejo macroeconómico y de los mercados nacionales internacionales de productos agrícolas, insumos, bienes de capital, financieros, de mano de obra y otros. Se induce así a los agentes económicos a una mayor vinculación a los mecanismos propios de cada uno de los mercados y una menor atención a las intervenciones públicas en los mismos.

Aún es escaso el tiempo transcurrido para apreciar la adecuación y reacción de los agentes económicos y de la agricultura en su conjunto en este nuevo ambiente socioeconómico y político. Sin embargo, algunos elementos pueden entregarse para apreciar el cambio de estrategias y algunas de sus derivaciones, para los agricultores y en las agriculturas. Por ahora estas apreciaciones deben ser consideradas como indicadores incompletos e incluso parciales, a la espera de completar el análisis con mayor información y un horizonte de tiempo más amplio. En el curso de los años noventa la modificación de los escenarios agrícolas mundiales, los avances en la frontera tecnológica y el ajuste estructural y la apertura serán decisivos en el desarrollo agrícola regional.

#### 1. Las estrategias económicas hasta comienzos de los ochenta

Con posterioridad a la crisis de los años treinta, la industrialización de América Latina y el Caribe se convierte en el núcleo y en el propósito central de las estrategias de desarrollo. En éstas se tuvo presente la necesidad de incentivar el cambio tecnológico en los demás sectores económicos, en particular en la agricultura, considerada como foco de inmovilismo y de retraso.

Este enfoque estratégico fue acompañado por una nueva concepción del Estado, en relación a su rol en el crecimiento económico. Para ello el Estado formuló estrategias de crecimiento consistentes con estos nuevos objetivos, y aplicó políticas de intervención en distintas esferas. En dicho marco estratégico se procuró adecuar permanentemente los precios internos en favor del crecimiento industrial. Este sesgo en beneficio de la industria condujo a una relación de intercambio sesgada persistentemente en contra de las exportaciones. A su vez permitió captar y transferir el superávit de la agricultura --dado que dominaban las exportaciones agrícolas-- hacia la inversión en la industrialización y en el crecimiento urbano.

Sin embargo el manejo macroeconómico --en particular la estructura arancelaria y para-arancelaria de la política comercial y la persistencia de tipos de cambio que sobrevaloraron las monedas nacionales-- no influyó tan adversamente sobre la evolución de la oferta agrícola, como pudo haber ocurrido, ya que se establecieron exenciones y compensaciones por la vía de las políticas sectoriales. La agricultura exportadora en algunos casos logró incluso tecnificarse, pero el marcado sesgo en favor de la industria generó o consolidó desequilibrios sectoriales agudos; los precios bajos percibidos por los productores de alimentos y los reducidos salarios reales agrícolas implicaron un mejoramiento de los ingresos urbanos en perjuicio de los rurales, lo que repercutió negativamente en la distribución del ingreso y alentó los procesos migratorios del campo a la ciudad.

El Estado, en su afán de fomentar y dirigir el crecimiento económico, fue asumiendo un número cada vez mayor de funciones y diseñó múltiples formas de intervenir en la evolución de las economías nacionales y de los distintos sectores productivos y asumió además diversas responsabilidades en el ámbito social. El Estado recurrió cada vez más al gasto fiscal para subsidiar el cambio tecnológico y efectuar las inversiones necesarias para el despliegue industrial. Aumentó así su participación en la economía y con ello se convirtió en un empleador importante, lo que repercutió en el déficit fiscal, resultante de la disparidad entre los compromisos adquiridos y los recursos disponibles para atenderlos.

Las políticas de comercio exterior, cambiaria, monetaria, fiscal y de salarios, diseñadas y aplicadas para proteger el crecimiento industrial, provocaron distorsiones económicas y sociales indeseables que se reflejaron en los desequilibrios de las cuentas externas y fiscales, y en un marcado desbalance en la evolución entre las ciudades y el campo. Todo ello ocurrió en un contexto de concentración de la riqueza y de los ingresos; de explosión demográfica y urbanización. Con frecuencia no se logró controlar los desequilibrios macroeconómicos ni las presiones inflacionarias, que en conjunto generaron inestabilidad social y política.

## 2. Las políticas agrícolas antes del ajuste

La gestión macroeconómica predominante hasta los años ochenta, no valoró suficientemente los efectos de las políticas cambiaria y de comercio exterior sobre los precios de los bienes transables y no transables internacionalmente, lo cual repercutió sobre el dinamismo y la composición de la producción agrícola. Este hecho explica a su vez, que las políticas en favor de la agricultura buscaran compensarla de los efectos adversos de las políticas macroeconómicas. En efecto, se aplicaron medidas para abaratar los costos de producción en la agricultura. En general la tributación directa fue y es baja. Se redujeron las tarifas en frontera a los insumos y bienes intermedios importados; se intervienen los mercados de los alimentos; se facilitó a algunos estratos de agricultores el acceso al crédito con tasas de interés subsidiadas; se realizan inversiones públicas en formación de capital físico; se otorgan subsidios directos a la producción; se fijan salarios mínimos agrícolas y se hacen progresos en la prestación de servicios técnicos y comerciales. En algunos países se hace reforma agraria y se aplican programas de desarrollo rural, ampliándose algunos servicios sociales a las poblaciones rurales. Ese patrón de crecimiento de la agricultura resultó costoso para el Estado. La expansión del crédito subsidiado, el abaratamiento de las importaciones de bienes intermedios y de insumos técnicos --particularmente de maquinaria y de fertilizantes-- la asistencia técnica y los precios de garantía ligados a poderes compradores, se convirtieron en los instrumentos de política de mayor impacto en el crecimiento de la agricultura.

En la práctica, sin embargo, la producción agrícola fue sensible a las modificaciones de la demanda por alimentos y otros productos agrícolas y la expansión de la producción estuvo acompañada por transformaciones de los sistemas productivos. Las estrategias y políticas agrícolas nacionales estuvieron orientadas básicamente a ampliar la plantación de cultivos permanentes, diversificar la producción de granos y elevar los rendimientos; mejorar los sistemas de manejo y alimentación del ganado, y transformar las producciones avícola y porcina; expandir el área bajo riego; ampliar y mejorar la infraestructura de comunicaciones y de transporte; mejorar la comercialización y la transformación; y establecer el contexto institucional necesario para que se expandan las bases físicas, biológicas y económicas de la producción. Todo ello facilitó e impulsó el crecimiento productivo de la agricultura y generó cambios en las relaciones intra e intersectoriales.

La abundante evidencia disponible da cuenta de la notable expansión y transformación de la capacidad productiva agrícola regional y del reforzamiento de sus bases de sustentación, resultantes principalmente de las políticas con que se apoyó el crecimiento productivo agrícola hasta 1982/1983. En un contexto de secular heterogeneidad agraria, las políticas aplicadas apoyaron preponderantemente a la gran y mediana empresa agrícola, las cuales disponían de tierra, de ventajas en el ámbito del poder y podían establecer vínculos con capitales industriales y comerciales y con los nuevos estratos técnico-profesionales. Los procesos de reforma agraria, por su parte, no lograron avances relevantes en la homogeneización del agro y se desgastaron severamente como líneas de acción para el cambio estructural.

A su vez, el efecto de las intervenciones o regulaciones, asumía sesgos discriminatorios al interior del sector que en general y preferentemente favorecieron a los estratos de mayor significación en cuanto a su disponibilidad de tierras, su capacidad de inversión, de producción y de captación de las transferencias o inversiones públicas. Sólo en algunos períodos, históricamente muy limitados, se intentaron realizar intervenciones destinadas a modificar las estructuras e instituciones agrarias y a promover la participación de los estratos rurales más amplios. Estos intentos no maduraron suficientemente y no lograron, salvo dos o tres excepciones, alterar la heterogeneidad agraria tradicional.

Todo un conjunto de modificaciones y progresos surgieron -y muchos de ellos se consolidaron- en respuesta al estímulo generado por las políticas y los programas públicos que conformaron dicho patrón que orientó e incentivó el proceso productivo, el cambio tecnológico, el desarrollo de las agroindustrias y de los procesos de comercialización. No ocurrió lo mismo en el ámbito social rural; fueron modestos los logros de variados programas y acciones de desarrollo rural destinadas a homogeneizar la estructura productiva, corregir la defectuosa distribución de riqueza y el ingreso, y mitigar la pobreza rural.

Mientras los sistemas agrarios patronales (haciendas, plantaciones y estancias) se transformaban acentuando su carácter empresarial, y se formaba un importante conglomerado de medianos productores dinámicos y tecnificados, el universo de las economías campesinas se multiplicaba, avanzando preferentemente hacia nuevas tierras empujando así las fronteras agrícolas, y buscando mayor espacio en los mercados, sin lograr organizarse ni tener acceso a los sistemas públicos de intervención en la agricultura, manteniéndose con graves deficiencias de recursos y de oportunidades. Las transferencias públicas no consideraron a las economías campesinas como actores relevantes y significativos en el orden productivo.

Las derivaciones y repercusiones esperadas en el orden humano y social en el agro no se concretaron, las situaciones de atraso y pobreza en el medio rural y la migración lo confirman.

### 3. El crecimiento agrícola en las estrategias industrializadoras

En los hechos, el comportamiento de la agricultura latinoamericana contradujo la visión que la consideraba carente de dinamismo e incapaz de responder con prontitud y eficacia a las iniciativas y oportunidades que la podían beneficiar. Entre 1950 y 1980, el ritmo de crecimiento anual de la producción agrícola regional fue de 3.3% por año, lo cual resulta satisfactorio en comparación a los patrones internacionales conocidos de expansión de la agricultura.

Explican este comportamiento global la notable incorporación de nuevos espacios a la actividad agrícola. También se explica por la elevación de la productividad de la tierra. Si se analiza el período que se inicia en 1950, en los 35 años siguientes, las vías por las cuales se ha dado la enorme expansión productiva en la agricultura son diversas. Resultaría insuficiente explicar el conjunto de cambios en el orden productivo atribuyéndolo exclusivamente a una supuesta modernización concebida sólo como una mutación en el orden tecnológico. ¿Qué hay entonces detrás de esta experiencia agrícola que en algo más de tres décadas ha multiplicado tres veces el tamaño de la agricultura regional?

Visto este crecimiento productivo desde el punto de vista físico o de los factores productivos que han canalizado esta expansión, se registran al menos siete hechos:

1. Durante el período anotado se realizaron plantaciones de especies de ciclo largo incluidos cultivos permanentes y semipermanentes (caña de azúcar) en una superficie adicional de ocho millones de hectáreas, es decir, se pasó de un total plantado de diez millones de hectáreas en 1950 a más de dieciocho millones en 1984. Adicionalmente en estas plantaciones se alteraron radicalmente los sistemas culturales provocando por esta vía fuertes incrementos en la productividad.

2. Se introdujeron nuevos cultivos de granos prácticamente inexistentes en la región hasta 1950. La soya, el arroz y el sorgo ocupan en la actualidad veinticinco millones de hectáreas. En 1950 sólo alcanzaban a tres millones de hectáreas entre el arroz y el sorgo ya que la soya aún no era producida en la región. Otros cultivos de granos tradicionalmente sembrados en la región como es el caso del maíz, cultivado en el pasado con propósitos fundamentalmente de alimentación humana, hoy alcanza una superficie adicional de más de diez millones de hectáreas destinadas también a la producción de granos para alimentación del ganado y de las aves. Estos cultivos son realizados bajo el signo de la "revolución verde" y en unidades productivas con organización de tipo empresarial y altamente especializadas.

También los cultivos de leguminosas y tubérculos, muy propios de las economías campesinas han mostrado considerable dinamismo. De 6.5 millones de hectáreas dedicadas a ellos en 1950, se han llegado a 12.5 millones en 1983. Estos cultivos han experimentado el efecto del mejoramiento genético y de la aplicación de insumos químicos. Otro grupo de cultivos de alto dinamismo, en gran medida realizado por la agricultura campesina, las hortalizas, han más que duplicado el área cultivada.

3. La ganadería hacia 1985 era muy distinta en cuanto a la población de ganado vacuno, la que se multiplicó y ocupó nuevos espacios, aumentando en ciento veinte millones de cabezas en el período 1950-1984. A los más amplios espacios que se han ido formando tras el avance de la frontera se han añadido nuevos recursos ganaderos mediante la formación de cuarenta y cinco millones de hectáreas de praderas cultivadas en su mayor parte con especies exógenas a la región. Se ha tendido, al mismo tiempo, a dar mayor protección sanitaria al ganado y a mejorar los sistemas de manejo y alimentación.

Por otra parte, la crianza casera de aves y cerdos se ha transformado rápidamente hacia sistemas industrializados de producción. La producción de carne de ave hacia 1985 era quince veces superior a la de 1950 y la de cerdo era ocho veces mayor.

4. En algunos países (Brasil, Chile, México, etc.) se realizaron enormes obras de ingeniería destinadas a regar alrededor de siete millones de hectáreas adicionales a los casi ocho millones de hectáreas ya regadas en 1950. El impacto del riego en zonas áridas o semiáridas es bien conocido permitiendo lograr los más altos niveles de productividad en los cultivos realizados en esas tierras. Por otra parte, la introducción del plástico ha permitido realizar una multitud de pequeñas obras de regadío en las agriculturas campesinas.

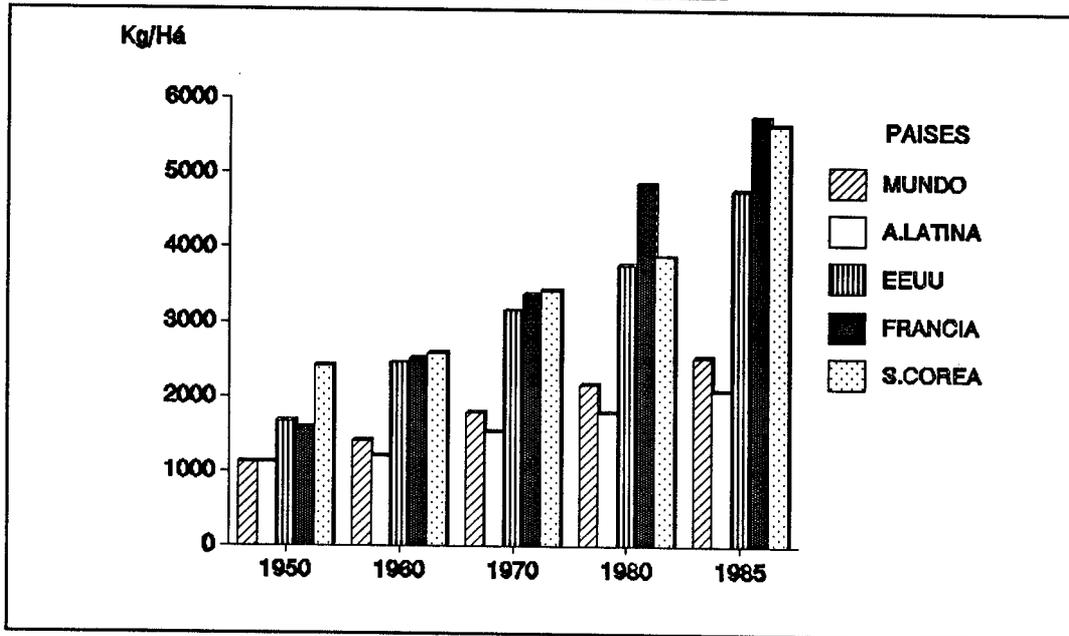
5. La agricultura latinoamericana creció horizontalmente mediante la ocupación de nuevos espacios en prácticamente todos los países, con raras excepciones. En esos 35 años más de doscientos millones de hectáreas fueron ocupadas e incorporadas a nuevas unidades productivas de distinta escala. El desarrollo de la infraestructura de comunicaciones aunque precaria en algunos casos, permitió la ocupación de los espacios internos de América del Sur y de las del Atlántico y del Pacífico en América Central según la realidad de cada país, en muchas ocasiones con graves costos medioambientales.

6. A este conjunto de expresiones de crecimiento de las bases físicas o biológicas se agrega, potenciando el desarrollo de ese conjunto de factores productivos, la incorporación de una amplia variedad de insumos tecnológicos, frutos del esfuerzo científico, de la investigación y de la experimentación, como también por la adopción de patrones tecnológicos exógenos a la región. En 1984 se emplean 20 veces más fertilizantes químicos que en 1950 y 25 veces más pesticidas que en ese mismo año. La dotación de tractores, de 125 mil en 1950, alcanza en 1984 alrededor de 1 millón de unidades. Este cambio tecnológico además de significar una modificación en las relaciones intersectoriales ha transformado las estructuras y las relaciones intrasectoriales.

7. Los rendimientos se elevaron, especialmente en aquellos rubros beneficiados con las nuevas tecnologías derivadas de la revolución verde. (Ver el gráfico 12 que muestra para el período 1950-1985, la evolución experimentada por los rendimientos de los principales cereales cultivados en la región teniendo como referencia, los rendimientos alcanzados en países industrializados donde la tecnología se difundió de manera generalizada.)

Gráfico 12

## RENDIMIENTO DE CEREALES

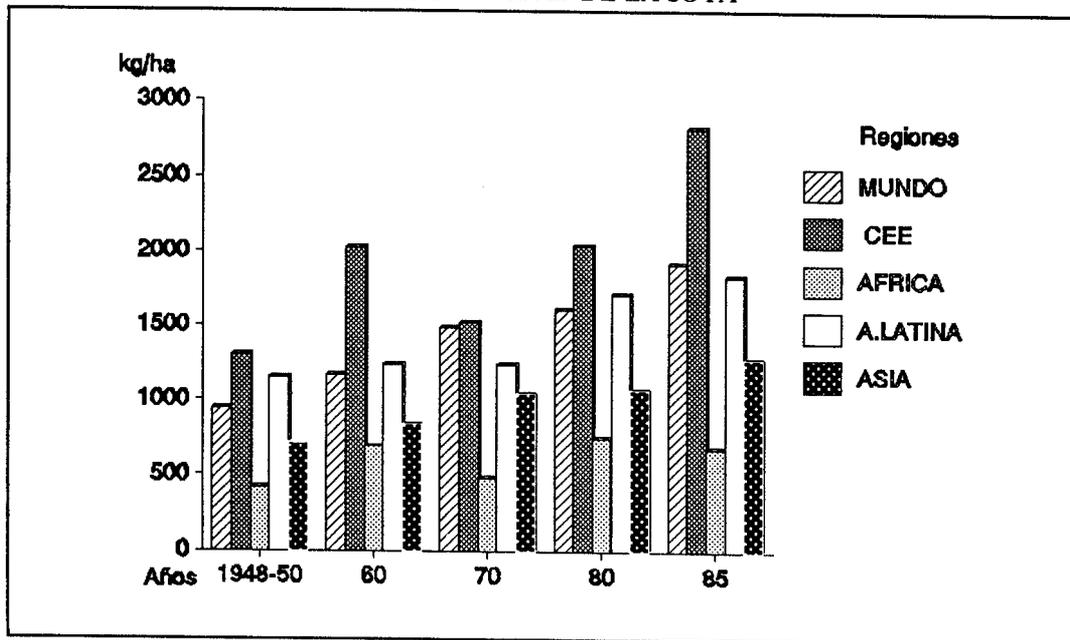


Fuente: Elaborado por la División Agrícola, CEPAL.

En cuanto a la soya es de lejos el producto agrícola que muestra el mayor dinamismo tanto en expansión de la superficie como de incrementos de rendimientos. En efecto, este cultivo que era irrelevante en la región en los años cincuenta, tuvo posteriormente un crecimiento explosivo que ha llevado a que en la actualidad América Latina sea el principal productor mundial y sus rendimientos se sitúen en niveles relativamente altos. (Véase el gráfico 13.) La disponibilidad de recursos naturales adecuados a este cultivo, y la adaptación de tecnologías fue fundamental en dicha expansión.

Gráfico 13

## PRODUCTIVIDAD DE LA SOYA

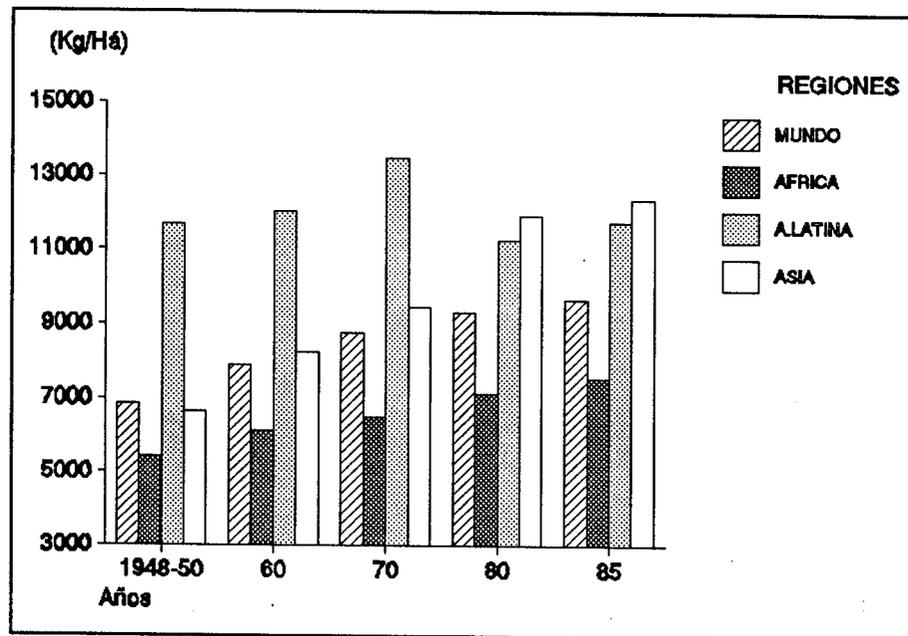


Fuente: Elaborado por la División Agrícola CEPAL.

En contraste con lo anterior y como evidencia de comportamientos y resultados muy dispares al interior del sector, los rendimientos de cultivos básicos como la yuca, muestran una clara tendencia al estancamiento e incluso al deterioro. Otros productos como el frijol presentan un comportamiento irregular pero que tiende a seguir las mismas tendencias antes indicadas. En cambio en el caso del maíz y arroz se aprecia con claridad que existe una situación dual; la fracción cultivada con destino a la agroindustria, muestra rendimientos que han aumentado notablemente, en tanto que aquella cultivada por pequeños productores y destinada a alimentación humana, exhibe rendimientos sensiblemente inferiores. (Véanse los gráficos 14 a 16.)

Gráfico 14

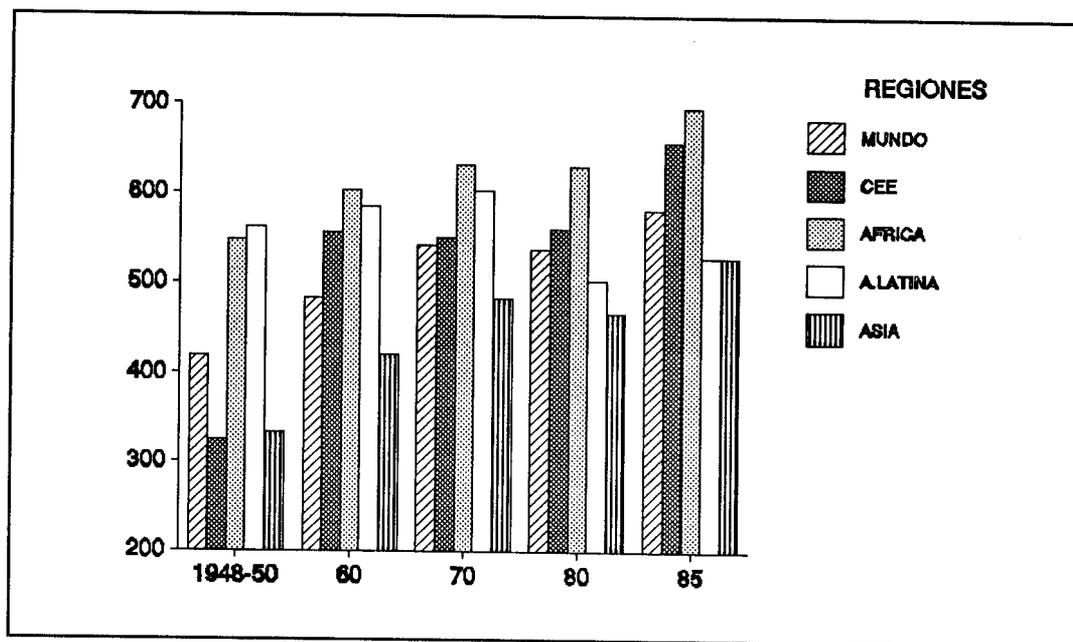
## PRODUCTIVIDAD DE LA YUCA



Fuente: Elaborado por la División Agrícola CEPAL.

Gráfico 15

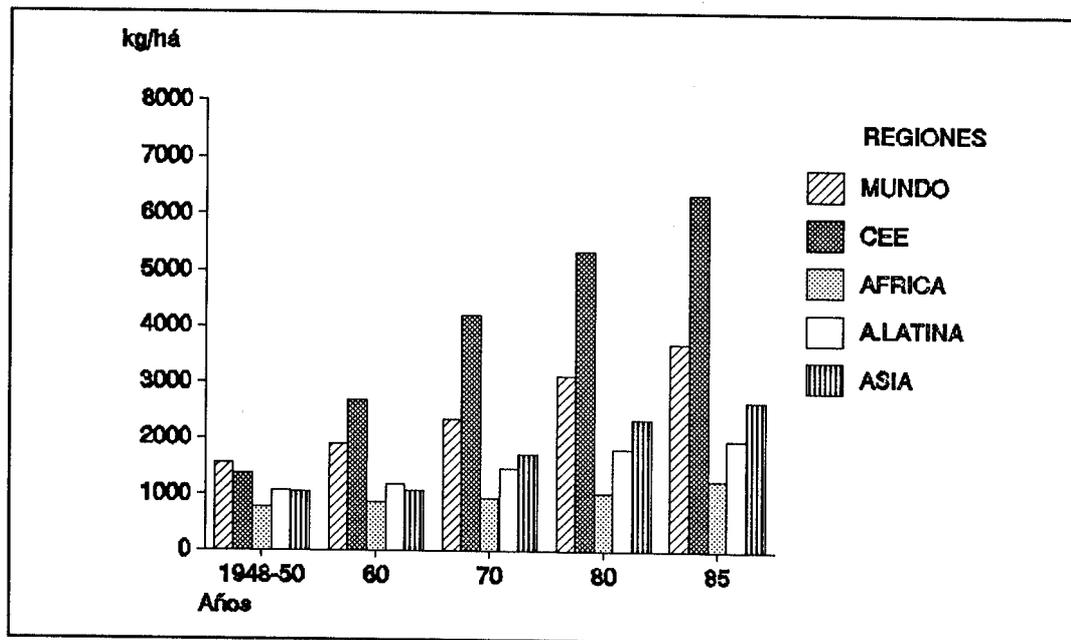
## PRODUCTIVIDAD DEL FRIJOL



Fuente: Elaborado por la División Agrícola CEPAL.

Gráfico 16

## PRODUCTIVIDAD DEL MAIZ



Fuente: Elaborado por la División Agrícola CEPAL.

En síntesis, la expansión productiva de la agricultura regional entre 1950 y 1984 se fundó en un conjunto de procesos que fueron acompañados por el cambio tecnológico como uno de los factores importantes pero no exclusivos en tal expansión.

#### 4. El ajuste y las modificaciones de las políticas agrícolas

La caída del financiamiento externo neto y la posterior transferencia de recursos al exterior, generaron efectos recesivos conocidos para los países de la región acompañados de grandes costos en términos de producción, inversiones, empleo y niveles de vida.

Los países restringieron la demanda agregada al disminuir y cambiar la composición de los gastos, particularmente el gasto fiscal; elevaron las tasas de interés para desalentar el consumo y promover el ahorro; incrementaron los tipos de cambio real para fomentar las exportaciones y desalentar las importaciones y modificaron en el mismo sentido su política comercial. El ajuste recesivo implicó cambios en la gestión macroeconómica, desplazando a un segundo plano las preocupaciones por la equidad, enfatizando en cambio aquellas reformas dirigidas a lograr una asignación más eficiente de los recursos y a aumentar la capacidad de las economías para competir con el exterior. En otros términos, su cometido esencial era el restablecimiento de los equilibrios internos y externos.

La evolución del tipo de cambio real, del crédito y las tasas de interés, así como los ingresos y los gastos fiscales se proyectan más directamente sobre el sector en los países que han realizado ajustes estructurales. A su vez, la gestión macroeconómica ha determinado la estructura, intensidad y contenido de las políticas agrícolas y, lo que es aun más importante, ha alterado la confianza crónica que los agentes económicos ponían en el Estado para sortear dificultades y crisis.

Los programas de ajuste, como marco general para las actividades agrícolas, indujeron explícita o implícitamente modificaciones en las prioridades para el crecimiento sectorial, la producción de cultivos de exportación y para consumo interno, y la distribución de los ingresos. Cambió así lo que con anterioridad se entendía como la formulación de una estrategia de desarrollo agrícola. Los programas de ajuste y estabilización implementados en los países, por lo general alteraron los precios agrícolas, y los precios de los insumos, alineándolos con los precios internacionales. Para ello las políticas implementadas contemplaron la reducción o cambio en los subsidios directos o indirectos a las importaciones de insumos y otros productos para la agricultura.

##### a) La política cambiaria

En general, los resultados de la política cambiaria mejoraron el balance comercial de los productos agropecuarios y el coeficiente de exportación de los países, actuando como detonador en los cambios estructurales. Una vez lograda una tasa de cambio real, relativamente estable, la promoción del comercio de exportación ha venido quedando cada vez más ligada a factores de calidad y desarrollo tecnológico y menos a la competencia fundada en los precios.

La política cambiaria pareciera estar teniendo efectos positivos como instrumento tendiente a mejorar los beneficios del sector y hacerlo más competitivo a nivel internacional en el mediano y largo plazo. En países como México, se puso en práctica durante el período 1980-1989, una fuerte

depreciación del tipo de cambio, contribuyendo a un proceso que retroalimentó un mayor ajuste posterior, y alentó una diversificación de las exportaciones cuyo crecimiento ha sido difícil de mantener. En el mismo período, otros países como Colombia, Ecuador y Perú, ajustaron su tipo de cambio sin lograr aún desencadenar un proceso claro de diversificación de sus exportaciones.

Cada vez queda más claro el mensaje para el exportador, a medida que aumenta su presencia en los mercados internacionales y se logra mayor holgura en el mercado de divisas, que el tipo de cambio real podrá continuar disminuyendo a niveles inferiores a los que ha tenido en los últimos años con posterioridad al momento inicial del ajuste. Esta situación obliga al sector a redoblar sus esfuerzos para mejorar la competitividad a través de una reducción en sus costos, aumentos en la productividad y mejoras en la comercialización. Asimismo, es mayor la preocupación por el incremento en el valor agregado de los productos de exportación y un buen diseño de sistemas de capacitación laboral. Por último, no se puede descartar que nuevos agentes económicos acentúen a futuro una presencia y control creciente de las etapas superiores del proceso de comercialización de la producción agrícola hasta llegar al consumidor final tanto interno como externo.

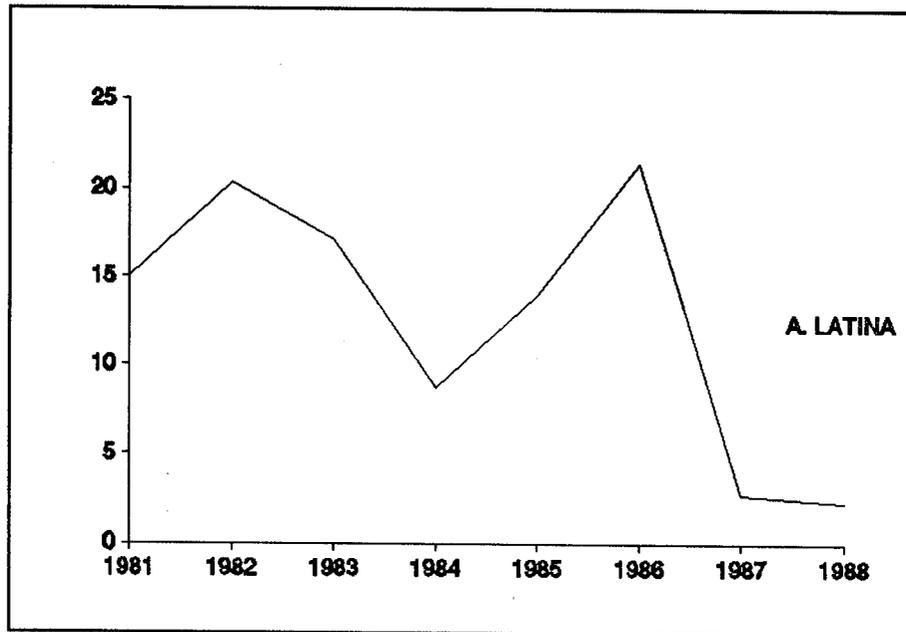
b) El crédito y la tasa de interés y los subsidios en la agricultura

La política monetaria restrictiva redujo los volúmenes efectivos de crédito agrícola disponible, afectando también las tasas de interés que dejaron de ser subsidiadas. Ambos aspectos limitaron y encarecieron el crédito, el financiamiento de inversiones y la adquisición de bienes manufacturados, portadores ambos de cambio tecnológico y generadores de incrementos de productividad.

Las tasas de interés se elevaron y se acercaron a las prevalecientes en los mercados de capitales. Según cifras del FMI, la tasa de interés nominal promedio anual para la región fue 8.9% entre 1971 y 1980, mientras que la tasa real fue negativa alcanzando a -9.4% en el mismo período. Entre 1981 y 1986, el costo del dinero se incrementó sensiblemente y la tasa nominal llegó al 10.2% y la tasa real al 12.7% anual. (Véase el gráfico 17.)

Gráfico 17

## AMERICA LATINA: TASAS DE INTERES REAL



Fuente: Informes del Banco Mundial.

El cambio registrado obedece a que en la mayoría de los países se eliminaron los subsidios al crédito agrícola. Debe señalarse sin embargo que a partir de 1986 la tasa de interés real sigue siendo positiva, pero su nivel ha caído debido a la baja del costo del dinero en los mercados internacionales y a las medidas para incentivar las producciones exportables.

Para los productores agrícolas el costo del dinero se eleva proporcionalmente más que para el resto de los agentes económicos. A su vez tienden a desaparecer o a debilitarse las instituciones financieras que con ocasión de los procesos de reforma agraria o con propósitos de desarrollo rural se crearon para atender en condiciones preferenciales a las economías campesinas.

Este encarecimiento relativo del dinero para los agricultores, coincide con un estado relativamente generalizado de endeudamiento de la agricultura empresarial, lo cual conduce a renegociaciones o a la ejecución de los deudores, e incide sobre los niveles de tecnificación y capitalización provocando una reactivación de los mercados de tierras.

Los antecedentes disponibles revelan que gran parte del resto de subsidios a la agricultura fueron eliminados o reducidos como consecuencia de los programas de ajuste. Posteriormente y dependiendo de los países y los efectos del ajuste, se aprecia, en varios de ellos, una tendencia a reestablecer medidas subsidiarias especialmente para incentivar las exportaciones.

La reducción o eliminación de los subsidios a los fertilizantes no parece haber afectado considerablemente los costos de producción dada la variación de los precios de estos insumos en el mercado internacional. Es cierto, sin embargo, que inmediatamente después de 1982, las compras de fertilizantes, y pesticidas se redujeron, pero con posterioridad a partir de 1985-1986, se normaliza la situación en la utilización de insumos tecnológicos y se reinicia una expansión de su utilización. Esta expansión reciente en el gasto en fertilizantes se explica porque la reducción en los subsidios fue acompañada por una baja importante de los aranceles, lo cual tuvo un efecto favorable sobre el precio efectivamente pagado por estos insumos cuando su origen era importado. A su vez, hay que tener presente que la vía utilizada para subsidiar los insumos ha sido el crédito, y éste ha tenido un comportamiento discriminatorio en el sentido que sólo beneficiaba a no más del 20% de los productores que recibían crédito, y para el resto, no significó cambios importantes en la estructura de sus costos derivados de esta situación en los créditos.

c) Los salarios en la agricultura

Los salarios agrícolas reales promedios cayeron en la región entre 1980 y 1989. Al comparar su evolución con los salarios industriales y de la construcción, se aprecia que la situación de mayor deterioro corresponde a los salarios pagados en la agricultura. De otro lado al revisar el comportamiento de esta variable a nivel de países, se constatan situaciones muy diferentes, aunque en general en todos ellos prevalecen las mismas tendencias. De acuerdo a los antecedentes disponibles, la mejor evolución corresponde a Costa Rica, mientras que Perú aparece como la más deteriorada. (Véanse el cuadros 10 y 11.)

Cuadro 10

AMERICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCION DE LOS SALARIOS REALES

(Base 1980 = 100)

	1980	1985	1988	1989
Agricultura	100.0	96.2	87.2	82.7
Industria	100.0	102.7	93.1	90.6
Construcción	100.0	100.6	85.3	83.8

Fuente: Estimaciones de PREALC, según datos oficiales.

## Cuadro 11

AMERICA LATINA: INDICE DE SALARIOS REALES AGRICOLAS  
(Indice base 1980 = 100)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986a/	1987a/
Argentina	...	...	100.0	97.9	93.4	142.8	109.3	138.4	121.6	118.3
Brasil	85.9	89.1	100.0	98.6	90.8	84.6	86.1	66.7	115.2	73.5
Colombia	76.5	70.0	100.0	97.7	104.2	109.0	115.9	115.6	122.0	121.0
Costa Rica	97.9	100.5	100.0	90.7	87.4	101.1	106.3	118.5	120.7	122.1
Chile	100.6	99.8	100.0	120.0	121.4	97.7	83.5	79.2	76.6	71.9
Ecuador	47.8	59.5	100.0	88.7	80.9	94.3	78.9	78.8	85.7	66.9
El Salvador	104.5	106.9	100.0	87.2	78.0	68.9	61.7	50.5	...	...
Guatemala	94.4	93.4	100.0	134.5	136.2	144.4	124.8	...	...	...
Honduras	92.0	96.9	100.0	107.8	105.6	96.9	92.4	90.8	86.6	84.5
México	98.5	100.5	100.0	106.6	94.2	77.3	73.1	72.2	...	...
Nicaragua	129.3	110.3	100.0	86.5	69.4	52.0	63.5	55.2	...	...
Panamá	92.3	95.3	100.0	93.2	89.4	101.9	101.1	74.0	...	...
Paraguay	94.0	92.4	100.0	104.2	101.1	94.3	94.4	101.9	...	...
Perú	61.7	70.5	100.0	84.8	78.3	73.4	64.1	59.6	62.5	60.9
República Dominicana	82.0	72.9	100.0	86.3	78.5	73.9	72.4	94.3	...	...
Uruguay	113.9	104.6	100.0	99.2	97.0	79.7	80.3	86.0	83.7	87.7
Venezuela	82.0	72.0	100.0	86.7	80.0	75.1	73.3	95.9	87.6	84.8

Fuente: PREALC, según datos oficiales.  
a/ Datos preliminares.

En el deterioro de los salarios pagados en el campo se han conjugado una constelación de factores difíciles de precisar en su importancia relativa. Se observan simultáneamente procesos de proletarización de las poblaciones rurales; formación de mercados laborales rurales a los cuales acuden trabajadores con residencia urbana; se acentúan las contrataciones segmentadas en el tiempo creando una fuerte estacionalidad en el empleo; se debilitan las posibilidades de negociación colectiva y, por último, el aumento generalizado del desempleo incide en la formación de los salarios en el medio rural, como se señala más adelante.

Este es uno de los temas más complejos para avanzar simultáneamente en la elevación de la productividad y la competitividad y el mejoramiento de las situaciones de inequidad. La situación espúrea en la remuneración de la mano de obra rural se mantiene como una tarea pendiente en las agriculturas regionales.

No están ajenas a estas tendencias las propuestas existentes en algunos países que persiguen aumentar el poder negociador de los trabajadores en general y de los rurales en particular frente al empleador, tendiente a mejorar las remuneraciones de manera más rápida que como lo han venido haciendo hasta ahora, en la medida que se busca de acuerdo a las distintas realidades de la región, compensar hacia el futuro los costos sociales que ha tenido el proceso de ajuste. Se busca implementar mecanismos que garanticen alzas en los salarios reales cuando la economía está en expansión y ajustes de los mismos en los períodos recesivos, de modo de compatibilizar el funcionamiento del mercado laboral con una economía de mercado que se define cada vez más como abierta al exterior.

Dentro de estas tendencias del mercado laboral, el papel del Estado se redefine en la medida que busca, para un área tan débil como la rural, los marcos jurídicos que permitan a las partes negociar de acuerdo a la realidad particular de cada una de ellas, preservando los derechos del cuerpo social. Dependiendo de la disponibilidad de recursos se incrementará así la responsabilidad del Estado, acorde a su rol subsidiario, debiendo suplementar las necesidades económicas que queden insatisfechas para algunas de las partes involucradas en la negociación cuando se sitúen por debajo del mínimo socialmente aceptable.

d) El costo de los fertilizantes y los gastos en maquinaria agrícola

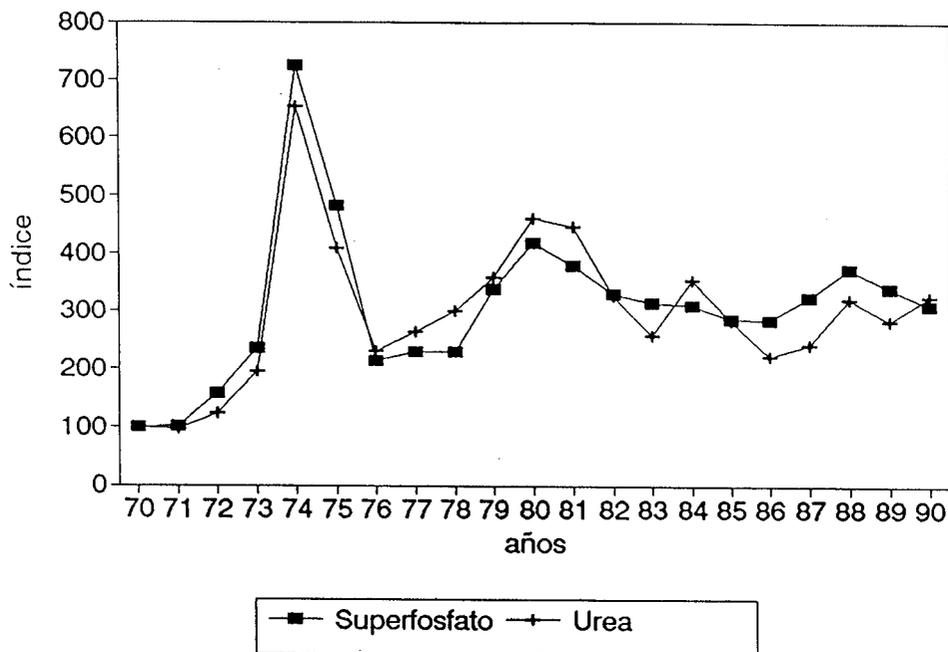
La evolución del mercado internacional de los fertilizantes ha estado marcada, desde el punto de vista de la oferta, por al menos tres hechos fundamentales. En primer término, por las inversiones de la industria en la década de los años ochenta que fueron mayores que el crecimiento previsto para la demanda, lo que provocó una relativa abundancia de estos insumos. En segundo lugar, por la guerra del Golfo Pérsico que redundó en una disminución de la oferta de fertilizantes nitrogenados y en aumento en los costos de producción derivados del alza del precio del petróleo. En tercer término, por las adecuaciones que vienen experimentando los países de Europa del este y la ex Unión Soviética, naciones que tienen una alta participación en las exportaciones de fertilizantes. Desde el punto de vista de la demanda, ésta se ha caracterizado por un crecimiento lento, derivado de los programas de reducción de superficie que han venido impulsando los países desarrollados, así como también por las medidas de protección del medio ambiente que esas mismas naciones han puesto en práctica, por encontrarse muchas de ellas en niveles de consumo que causan contaminación del medio ambiente. El efecto neto entre este movimiento de oferta y demanda, se ha traducido en una

estabilización en el nivel de los precios en los últimos años a un nivel similar al de toda la década de los años ochenta. (Véase el gráfico 18.)

Gráfico 18

## PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS FERTILIZANTES

(1970 = 100)



Fuente: División Agrícola de la CEPAL, según datos del FMI.

Para los países de la región los estudios respectivos de los precios de los fertilizantes sugieren una relativa estabilidad en los niveles actuales, apoyada por tres factores: la tendencia a la baja en el precio internacional, la rebaja arancelaria, y la debilidad que registran los tipos de cambio.

En América Latina, la disponibilidad de maquinaria agrícola proviene de proveedores externos y de la fabricación nacional. La industria nacional fabrica principalmente arados, rastras, cultivadoras, pulverizadoras, remolques, líneas de packing y otros. Los tractores agrícolas, cosechadoras automotrices y sembradoras, son básicamente de origen externo. Destacan no obstante como proveedores de maquinaria agrícola en la región Brasil y Argentina.

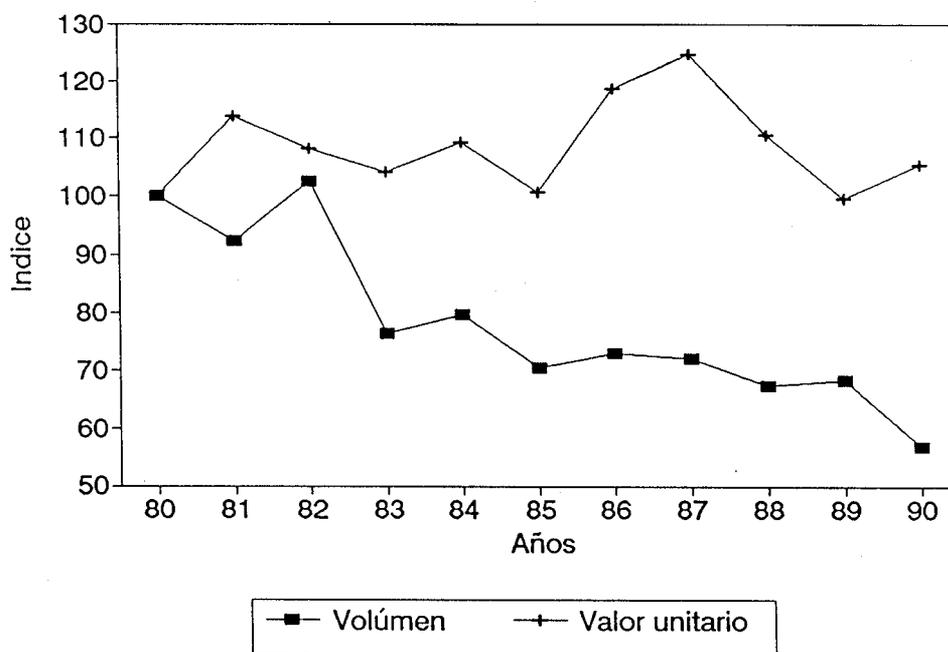
La evolución de las importaciones de tractores agrícolas, como indicador principal del nivel de mecanización agrícola, muestra, como se ilustra en el gráfico 19, una disminución durante la década de los años ochenta de la cantidad de unidades compradas por los países de la región, no

esperándose que esta situación se revierta fácilmente, al considerar la existencia de stock de este tipo de maquinarias no vendidas a los usuarios en los mercados locales. Se suma a lo anterior la evolución creciente en el valor unitario que registra en este mismo período la importación de maquinaria agrícola, aun cuando no se espera que se reproduzcan las alzas críticas que éstos tuvieron durante los años 1986 y 1987. Sin embargo, a futuro las necesidades de reposición acumuladas así como los desafíos que el sector agrícola enfrenta en términos capitalización y tecnificación, deberían revertir las tendencias correspondientes al volumen de unidades a importar, a pesar de las presiones de mayores costos de producción que ellas significarán.

Gráfico 19

## AMERICA LATINA: IMPORTACION DE MAQUINARIA AGRICOLA

(1980 = 100)



Fuente: División Agrícola, según Anuarios de comercio de la FAO.

e) La tributación y el gasto público en la agricultura

Con excepción de uno o dos países, la presión tributaria sobre la agricultura en los países examinados es baja, incluido tanto los impuestos directos como los indirectos.<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Para los propósitos de este análisis, se entiende por presión tributaria la relación entre la recaudación tributaria sectorial y la recaudación tributaria total.

Al observar la dinámica de la presión tributaria sectorial es posible diferenciar cuatro situaciones.

La primera ocurre en Argentina donde la presión tributaria se elevó y pasó de un promedio de 6.0% para los años 1976/1980, a 9.3% en los años 1984/1988. Es importante hacer notar sin embargo, que estos promedios encierran grandes variaciones anuales en el aporte de los impuestos directos e indirectos al total. Las mayores fluctuaciones al respecto se registraron en los impuestos conocidos como retenciones a las exportaciones. Al comienzo de 1990 se dio un primer paso hacia la generalización del Impuesto al Valor Agregado, incluyendo entre las actividades imponibles a la producción y comercialización de productos agropecuarios, que antes se encontraba exentas. Se eximió del IVA a las exportaciones y se idearon diversos procedimientos para la recuperación del impuesto pagado por los insumos y materias primas utilizadas en las etapas anteriores de la producción. Los resultados de la incorporación del sector agropecuario han sido, por una parte, un aumento de la evasión tributaria al incorporarse un sector tan automatizado como el agropecuario, cuando fueron insuficientes los métodos de verificación y fiscalización implementados. Por otra parte, en la medida que la reglamentación para devolver el impuesto a los sectores exportadores no aseguró una recuperación total, el impuesto al valor agregado repercutió negativamente sobre las exportaciones, especialmente sobre la de los cereales y oleaginosas.

Una segunda situación incluye a Uruguay y Ecuador. En estos países la presión tributaria sobre la agricultura se redujo en el bienio de la crisis, para luego incrementarse entre 1984-1988, aunque a niveles menores que los registrados entre 1976-1980. Este comportamiento es coherente con la naturaleza de cada coyuntura y, con el hecho de que en ambos países la estructura impositiva estuvo basada en los resultados de la actividad interna.

Una tercera situación corresponde a Costa Rica, donde en un primer momento y con el propósito de contrarrestar las consecuencias de la crisis, se acentuaron los gravámenes a las exportaciones, para luego reducir dicha presión cuando se adoptó abiertamente una estrategia de promoción de exportaciones.

Chile presenta un cuarto caso, caracterizado porque la carga tributaria, a pesar de la reforma tributaria de 1983, no experimentó cambios significativos durante toda la década pasada. La reforma al sistema tributario cambió más bien la composición de los impuestos, elevando el peso relativo de los impuestos indirectos, en particular los que gravan el valor agregado, y reduciendo el de los impuestos directos.

Cuando se examina la tributación para el conjunto de la agricultura regional, es importante considerar que los sectores no agrícolas son los que más han gravitado en la recaudación tributaria total, ya que han aportado más del 90% de estos recursos. Sin perjuicio de ello, la tributación proveniente de la agricultura que aunque es baja, experimentó un significativo aumento en su contribución al total, pasando del 8.0% al 9.6% entre 1976 y 1988. Esta tendencia del sector refleja un mayor crecimiento relativo del sector y una integración cada vez más estrecha de éste con el conjunto de la economía. (Véase el cuadro 12.)

Cuadro 12

PESO Y ESTRUCTURA DE LA RECAUDACION TRIBUTARIA EN LA AGRICULTURA  
ALGUNOS PAISES SELECCIONADOS <sup>a/</sup>

(Promedios ponderados.<sup>b/</sup> Cifras en porcentajes)

	1976/1980	1981/1983	1984/1988
Carga tributaria	8.0	10.0	9.6
Tributos directos	23.0	25.0	17.0
Tributos indirectos	77.0	75.8	83.0

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, "Tributación y gasto público en la agricultura" (LC/L.645), 1991.

a/ Países seleccionados: Argentina, Costa Rica, Chile, Ecuador y Uruguay.

b/ Promedios anuales ponderados de acuerdo al peso del PIB agropecuario de cada país.

A nivel de subperíodos, los impuestos directos entre la precrisis y los años 1981-1983, incrementan su importancia, para luego caer en el subperíodo posterior 1984-1988. El aumento de los impuestos directos obedece probablemente a un conjunto de factores entre los que se puede mencionar el reavalúo de los predios agrícolas, el aumento de las transferencias de propiedades en virtud del endeudamiento de los productores durante la crisis, y a las posteriores modificaciones de algunas tasas impositivas. En el marco de los programas de ajuste, los impuestos indirectos han jugado un rol más importante, tanto los que gravaron el gasto interno, como los tributos correspondientes al comercio exterior.

La apertura de las economías y el desarrollo del comercio exterior en algunos países cuyos ingresos fiscales provenían en medida significativa del sistema arancelario, o de los impuestos a las exportaciones, tantos los costos de producción como la promoción de la exportación de productos no tradicionales o tradicionales han inducido a reformas tributarias y a la modernización del sistema institucional encargado de este aspecto.

El gasto público en la agricultura en la década de los años setenta representó en promedio en la región el 3.8% del gasto público total, participación que se redujo al 3.5% en los años de la crisis, para luego recuperarse y alcanzar el 4% entre 1984-1988. La fuerte contracción, sin embargo, que experimentó el gasto público total con la implementación de los programas de ajuste, las asignaciones para la agricultura en los años 1984/1988 fueron menores en términos absolutos que en el período previo a la crisis. De igual forma, se destaca el hecho de que como consecuencia de los programas de ajuste y la implementación de medidas de fomento a las exportaciones, el gasto público agrícola ha sido reasignado privilegiando este tipo de actividades en detrimento de aquellas que no contribuyen a este fin.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> En general, los gastos corrientes incrementaron su participación en detrimento de la inversión, tal como aparece en el cuadro 13. A nivel de países la información disponible muestra sin embargo comportamientos muy disímiles. Mientras en Costa Rica la participación del gasto agrícola en el gasto total aumentó sostenidamente en el período indicado, en México y Chile este coeficiente se redujo a cerca de la mitad y en Argentina y Ecuador permaneció estable.

Cuadro 13

PESO RELATIVO Y ESTRUCTURA DEL GASTO PUBLICO EN LA AGRICULTURA  
AMERICA LATINA, ALGUNOS PAÍSES SELECCIONADOS

(Promedios ponderados y cifras en porcentajes)

Nivel del gasto	1976/1980	1981/1983	1984/1988
Composición:			
Gasto corriente	84.9	89.4	88.2
Gasto en inversión	15.1	10.6	11.8

Fuente: División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO, "Tributación y gasto público en la agricultura" (LC/L.645), 1991.

f) La evolución de los aranceles y los acuerdo bilaterales

En América Latina hay un proceso de apertura en el comercio exterior especialmente en lo que dice relación con las importaciones. Ha sido un proceso con distintos grados de intensidad que se ha hecho muy intensivo desde 1985 y con un importante énfasis desde los primeros años de la década de 1990. Este proceso ha sido gradual y afecta más a los productos primarios y secundarios, y es menos aperturista para los productos de consumo final. Se suma a este proceso de reducción de restricciones al comercio la reactivación durante los años noventa de la integración subregional, así como la suscripción de acuerdos bilaterales.

La desregulación en marcha en la década de los noventa ha cambiado sin duda el comercio exterior de la mayoría de los países de América Latina, presentando un panorama muy distinto al que regía en las últimas tres o cuatro décadas.

La rebaja generalizada de las restricciones a las importaciones incluye reducción de: restricciones paraarancelarias, restricciones arancelarias máximas, disminución de tasas arancelarias, desregulación general de la economía (trabas administrativas, licencias, etc.) o cambios en el presupuesto de divisas para acceder a la importación, o requisitos de prefinanciamiento.

En Argentina, a raíz de la crisis de deuda del año 1983-1984 se aplicaron restricciones a las importaciones para generar superávit en la cuenta corriente y en la cuenta fiscal, pero a partir de 1986-1988, se inició un proceso de racionalización que ha hecho disminuir el nivel y la dispersión de las tasas, junto a una reducción sistemática y total de los permisos previos de importación que se habían implementado en este país. Esta liberalización se acelera a partir de 1990, llegando a un arancel máximo de 22% y con una tasa promedio del 9%.

En Brasil, desde 1987 se toman una serie de medidas para liberalizar gradualmente el régimen de importaciones que cambian la situación creada a partir de la crisis del petróleo de la década anterior y de la deuda de comienzo de los años ochenta, cuando hubo un fuerte control de las importaciones a través de diversos mecanismos, como el sistema de licencias de importación, depósitos previos, impuesto a las operaciones financieras de comercio exterior, y que hacia 1990 ya estaban

prácticamente eliminadas. Desde 1990 se impone una nueva estructura arancelaria que establece un arancel promedio de 32% para 1990, un 25% para 1991 y 21% para 1992.

En Colombia, el año 1984 fue culminante en la restricción a las importaciones y en 1985 se inicia una liberación del comercio exterior. Las importaciones han sido gradualmente traspasadas del régimen de prohibición al de licencia previa para importar y al de libre importación. Hacia 1990, después de sucesivos impulsos, casi el 97% de las partidas de importación quedaron bajo el régimen de libre importación, con un arancel promedio del 16%.

La inserción dinámica de la economía chilena viene desde la década de los setenta. En esos años el sistema arancelario y las barreras proteccionistas eran bastante altas, con un arancel promedio del 105% y un máximo de 750%, que incluía depósitos previos hasta de 10 000% del valor de las mercancías importadas. Este sistema había provocado un elevado nivel de distorsión en los precios relativos, pero las excepciones y regímenes especiales hacían que el impacto no resultara tan elevado. De 1974 en adelante, se simplificó la política comercial. La mayor parte de las barreras no arancelarias se descartaron desde el principio y los aranceles se redujeron por etapas hasta alcanzar a mediados de 1979 un nivel parejo del 10% para prácticamente todos los ítems. En los años ochenta la crisis de la deuda externa y a similitud de los restantes países de la región, se incrementaron los aranceles, pero se mantuvo una estructura pareja y no se aplicaron restricciones cuantitativas. Las tarifas alcanzaron en ese período un nivel máximo de 35% y luego se redujeron hasta el 15%. En 1991 hubo una nueva reducción al 11%.

En México, la liberalización del comercio exterior comienza en 1985. Las barreras al mercado interno eran de tres tipos:

a) un sistema de precios mínimos oficiales de desaduanización que comenzó gradualmente a eliminarse y en 1988 llegó a estar totalmente eliminado;

b) un sistema de restricciones cuantitativas a las importaciones en base a la producción interna que pasó de una restricción promedio del 92% en 1985 al 18% en 1990, manteniéndose alto sólo para productos agrícolas (34%), petróleo (100%) y transporte (40%);

c) los aranceles que han cambiado desde un arancel máximo de 100% a principios de 1986 a tasas que desde 1987 profundizó la liberalización de las importaciones con reducciones más allá de lo programado, llegando en la actualidad a tasas máximas del 20% y a una tasa promedio entre los distintos sectores del orden del 12%.

En Venezuela, la apertura al comercio exterior se inicia más retardadamente. A comienzos de 1989, después de un creciente deterioro de las cuentas fiscales y externas, se define el programa de ajuste estructural donde queda incluida esta reforma al régimen de comercio exterior.

El proceso de liberalización en este país procedió a desarticular las restricciones cuantitativas y a reducir el nivel de los aranceles y su dispersión, que consideró en una primera fase a las importaciones de origen industrial y luego a las de origen agrícola. En particular siguen vigentes las restricciones para un número significativo de productos agrícolas, y la intención es complementar la reducción de restricciones con mecanismos de bandas de precios o aranceles variables a los productos agrícolas más vulnerables, similar al sistema implementado en el caso chileno y colombiano.

En cuanto a las proyecciones de este proceso, todo indica que continuará. En Argentina, la apertura generó resistencia de los empresarios de la industria manufacturera, pero los logros en la conducción económica han bajado las probabilidades de una reversión de este proceso. Tal panorama es distinto en Brasil, donde la apertura es más cuestionada y el calendario es más lento que en otros países de América Latina, con resultados de aranceles más altos. En Colombia, al igual que en México y Venezuela, las propuestas apuntan a un adelanto de los programas establecidos de reducción de aranceles. En Chile, las autoridades económicas consideran que no existen grandes beneficios adicionales a obtener de las medidas de apertura unilateral y están abocados actualmente a la negociación de acuerdos bilaterales, con presencia activa también en los foros multilaterales. Chile probablemente sería el primer país en avanzar hacia un Acuerdo de Libre Comercio en el marco de la Iniciativa para las Américas, siendo uno de los primeros países que contempla negociaciones comerciales bilaterales con un país que no pertenece a un bloque comercial subregional.

Todos estos programas de desgravación muestran un escalonamiento según el grado de elaboración del valor agregado, dejando a los bienes finales con una protección efectiva más alta, siendo más fácil exportar materias primas, productos agrícolas, insumos intermedios que bienes manufacturados terminados. Hay tratamientos especiales, como en el caso de Colombia, donde la progresividad es más pronunciada para los productos agrícolas que para los productos industriales, o como ya se citó, en México, donde las restricciones cuantitativas se mantienen para productos seleccionados como los agrícolas, petróleo y transporte, o también en Venezuela donde se establecen tratamientos especiales, con bandas de precios para los productos agrícolas.

Las dificultades en la década de los años ochenta fueron paralizantes para las iniciativas de integración subregional. A comienzos de la década de los noventa se ha intentado reactivar estos procesos de integración.

Los países del Pacto Andino hacen esfuerzos por acelerar la integración con niveles probables de aranceles escalonados en el rango de 5 a 20% y lograr hacia 1995 la Unión Aduanera Andina. En 1991, el MERCOSUR, que involucra a dos de las tres economías más grandes de la región, fija como objetivo formar un mercado común para 1994, eliminando los aranceles y barreras no arancelarias entre los países miembros y estableciendo un arancel externo común.

Hay además un conjunto de acuerdos bilaterales suscritos o en proceso de negociación en los últimos años, en el marco jurídico establecido por el Acuerdo de Complementación Económica de la ALADI, donde destacan el Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y México, el de Complementación Económica entre Argentina y Chile, el Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y Venezuela, y el Acuerdo Marco entre Chile y Colombia. Los resultados están ligados a dar una mayor fluidez de las exportaciones y abrir posibilidades de inversión en materias como gasoductos e inversiones mineras, y al desarrollo de exportaciones no tradicionales, especialmente de origen agropecuario, y las exportaciones de servicios.

Este proceso de desregulación no obstante, ha producido cambios en el escenario productivo del sector agropecuario en un doble sentido. Por un lado estas rebajas han hecho disminuir en forma no despreciable el componente importado de los costos de todas las actividades productivas del sector, ayudando así a un aumento de su competitividad. Por otro lado, la reducción arancelaria ha impuesto nuevas presiones a los productores dedicados a la sustitución de importaciones, es decir, a los productores de trigo, leche, remolacha, oleaginosas, arroz y maíz, entre otros productos; y coloca

a los países en una situación expectante frente a los acuerdos de libre comercio con los otros países de América Latina.

Cabe señalar no obstante, que en algunos países de la región frente a los procesos de apertura y sus efectos sobre el sector agropecuario se han venido desarrollando mecanismos de resguardo, que se traducen en tasas aplicadas a los productos que sustituyen importaciones, y mecanismos de control de base fundamentalmente administrativa para los casos en que se demuestra una eventual competencia desleal.

Específicamente, las bandas de precios implementadas principalmente por Chile, después de la crisis de 1982 y 1983, apuntan en esta dirección, pero la corrección desde el punto de vista de los costos de producción constituye una protección esencialmente de corto plazo. Estas bandas de precio, de acuerdo a cómo se han implementado forman un esquema de estabilización de precios que pretenden disminuir el riesgo de precios que enfrentan los agricultores al momento de tomar sus decisiones de producción. Esto no significa que se pretenda que los precios internos no varíen de un período a otro, sino sólo que el riesgo de precios al tomar las decisiones de producción se disminuya, dado que resulta impredecible, cuando se toman las decisiones de producción, saber cómo y en qué magnitud van a variar los precios internacionales. Tales medidas de intervención estatal se justifican porque las economías de la región no han generado aún mecanismos privados para "transar" efectivamente el riesgo como podrían ser por ejemplo, los mercados de futuro. En suma, los sistemas de estabilización de precios que funcionan en la práctica han tratado sólo de compatibilizar el objetivo de disminución de riesgo con una adecuada asignación de recursos, la cual se basa en las señales de los precios internacionales de mediano y largo plazo que sirven para definir la banda de precios correspondiente, sin favorecer a la larga a ningún sector en especial y sin escapar a las tendencias de los precios internacionales. Otros países, como Colombia a través de las franjas de precios desde 1991 han buscado la implementación de estos mecanismos. En Centro América hay países que también han optado por estos mecanismos de protección.

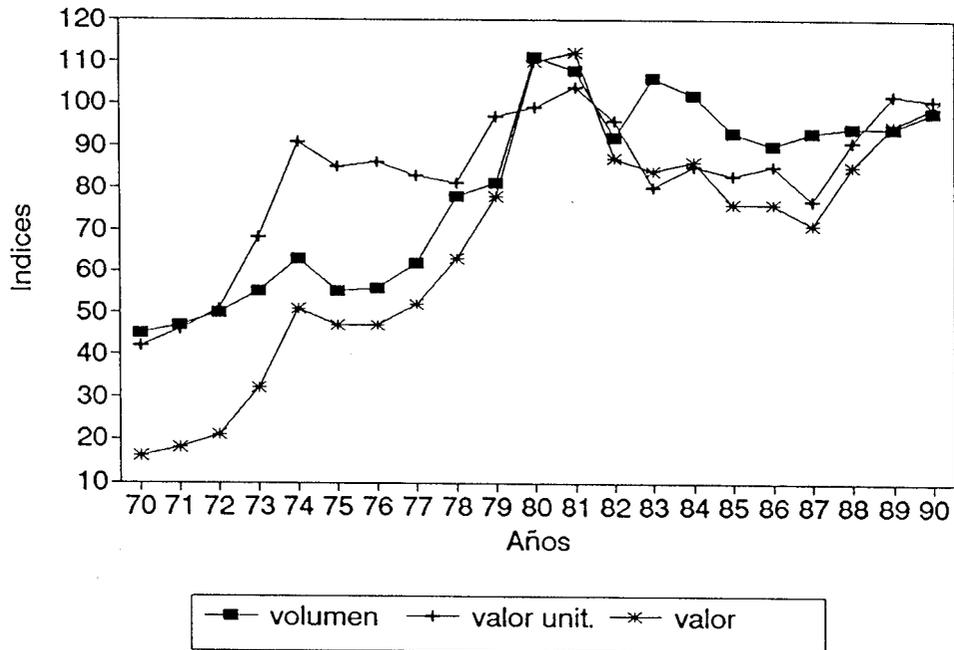
g) La situación del comercio exterior

Después del fuerte crecimiento de la década de los años setenta, las importaciones agropecuarias no continuaron durante los ochenta creciendo de la misma forma. Hubo una fuerte caída de estas importaciones entre 1980 y 1988, en términos del volumen de las importaciones, del valor total y unitario de las mismas. Sólo desde 1989 en adelante se comienza a producir una lenta recuperación, especialmente en el valor de importación como efecto del alza de los precios internacionales de las que constituyen las principales importaciones agropecuarias de la región. (Véase el gráfico 20.)

Gráfico 20

## AMERICA LATINA: IMPORTACIONES AGROPECUARIAS

(1979-1981 = 100)



Fuente: División Agrícola de la CEPAL, según Anuarios de comercio de la FAO.

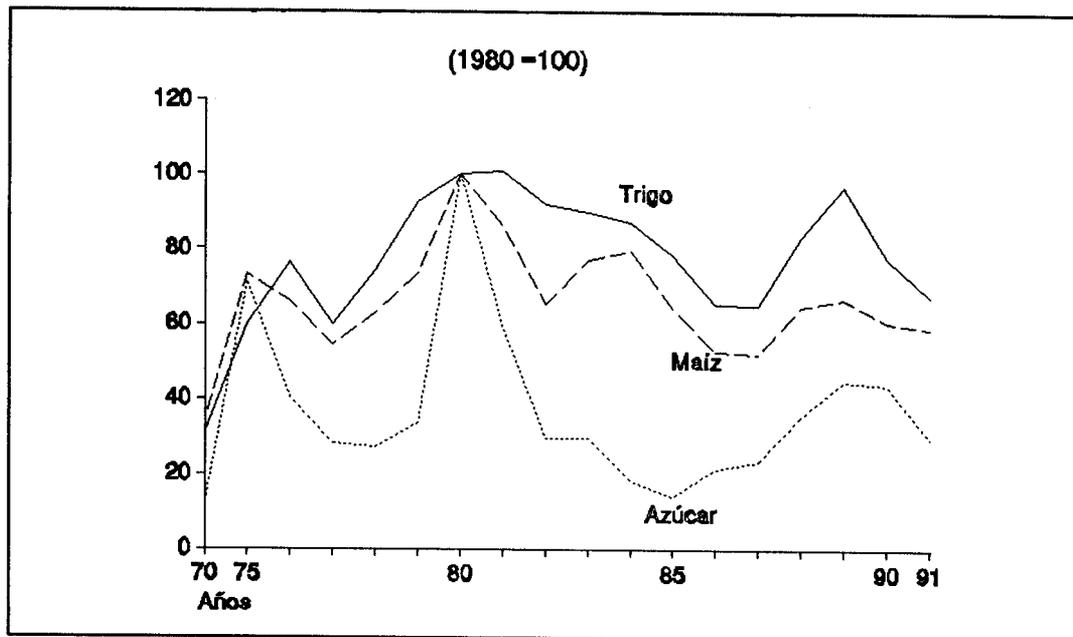
Es conocido que los precios de los productos agropecuarios en los mercados mundiales responden a tendencias de mediano y largo plazo en la producción, el consumo, la acumulación de stock y el comercio internacional. Para el mediano plazo, estos mercados enfrentan una fuerte incertidumbre, producto del desconocimiento de la dirección que va a tomar el entorno económico en la ex Unión Soviética y en los países de Europa del este. Tomando esto en consideración se puede vislumbrar algunos escenarios probables.

Los precios mundiales del trigo han tendido al alza por disminución de los stocks y menores producciones en varios países exportadores tradicionales de este producto. Por otro lado, el precio mundial del arroz experimentará ciertas alzas, y los cereales secundarios, muy especialmente el maíz, exhiben una tendencia similar. Las semillas y aceites vegetales se mantendrán en niveles similares a los ya registrados en las temporadas anteriores. El mercado mundial del azúcar está pasando por un período bastante complicado por exceso de producción mundial y grandes stocks acumulados, lo que redundará en precios esperados extremadamente bajos para este producto. En cuanto a la leche y sus derivados, enfrentan un mercado internacional sobresaturado, con precios bajos como resultado de las acumulaciones de stock y las ya mencionadas incertidumbres por el comportamiento económico de los países del este.

Aun cuando ha sido reiteradamente señalado, es importante destacar el comportamiento de los precios agrícolas de exportación. En efecto, si bien por lo general éstos crecieron hasta 1980, en los años de la crisis descendieron en la mayoría de los productos más importantes. Una excepción al respecto, constituye el banano debido a la ampliación de la demanda de los países de Europa Oriental. Los gráficos 21 a 24 muestran la evolución de los precios de exportación desde 1970 hasta 1991 inclusive.

Gráfico 21

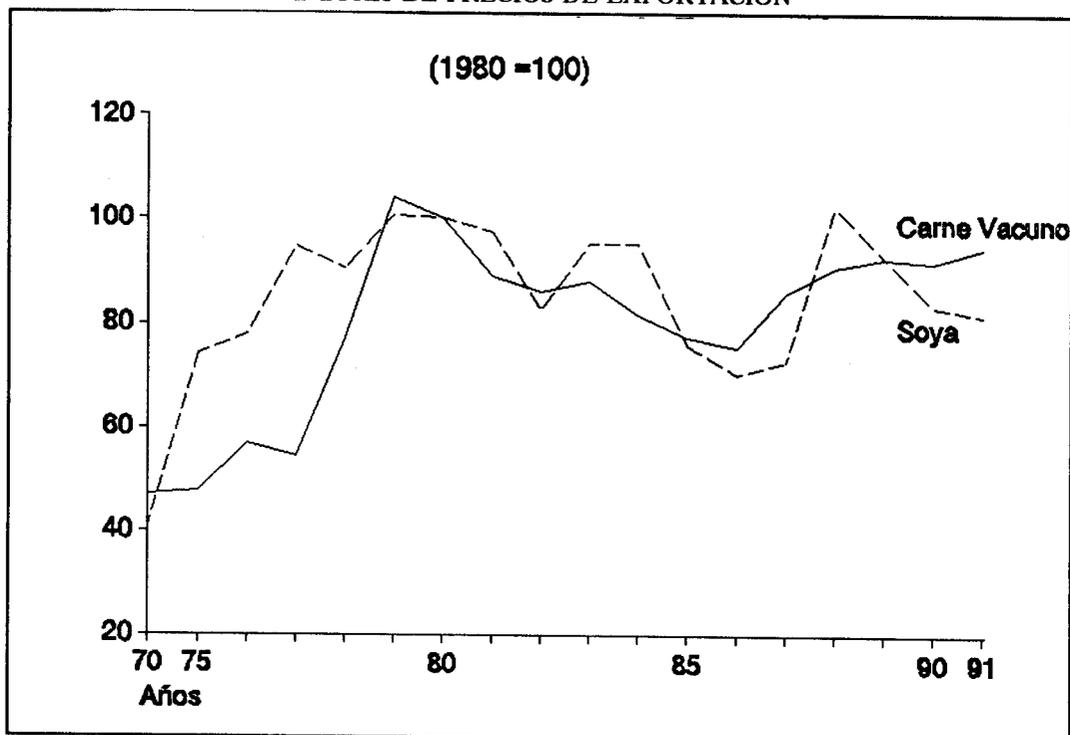
## AMERICA LATINA: INDICES DE PRECIOS DE EXPORTACION



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas "Índices de precios de los principales productos de exportación, 1970-1991", Santiago, Chile, diciembre, 1991.

Gráfico 22

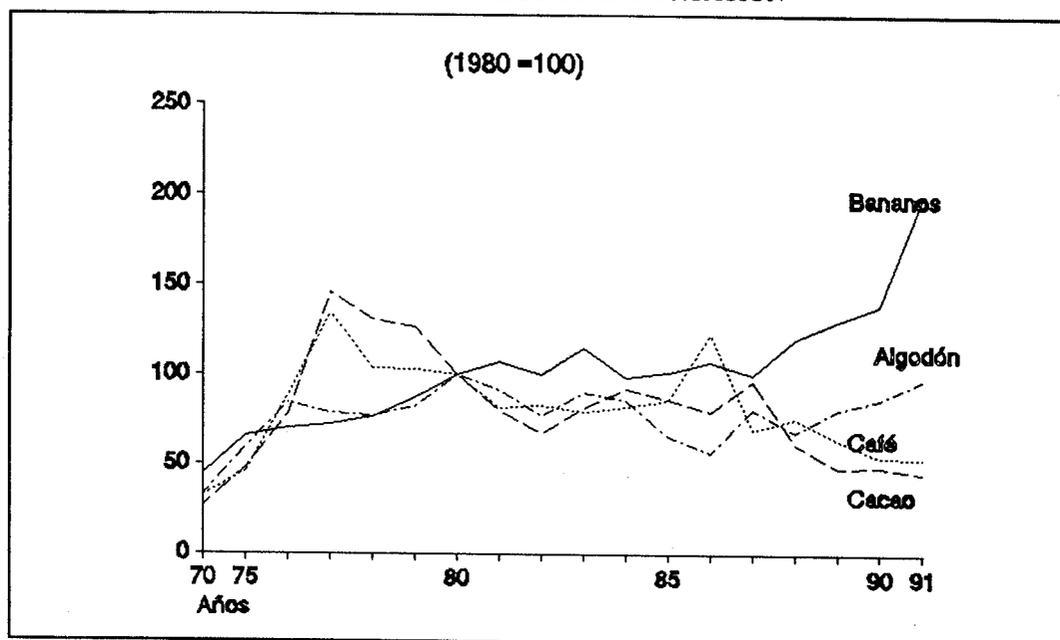
## INDICES DE PRECIOS DE EXPORTACION



Fuente: CEPAL, División de Estadísticas "Índices de precios de los principales productos de exportación, 1970-1991", Santiago, Chile, diciembre, 1991.

Gráfico 23

## INDICE DE PRECIOS DE EXPORTACION

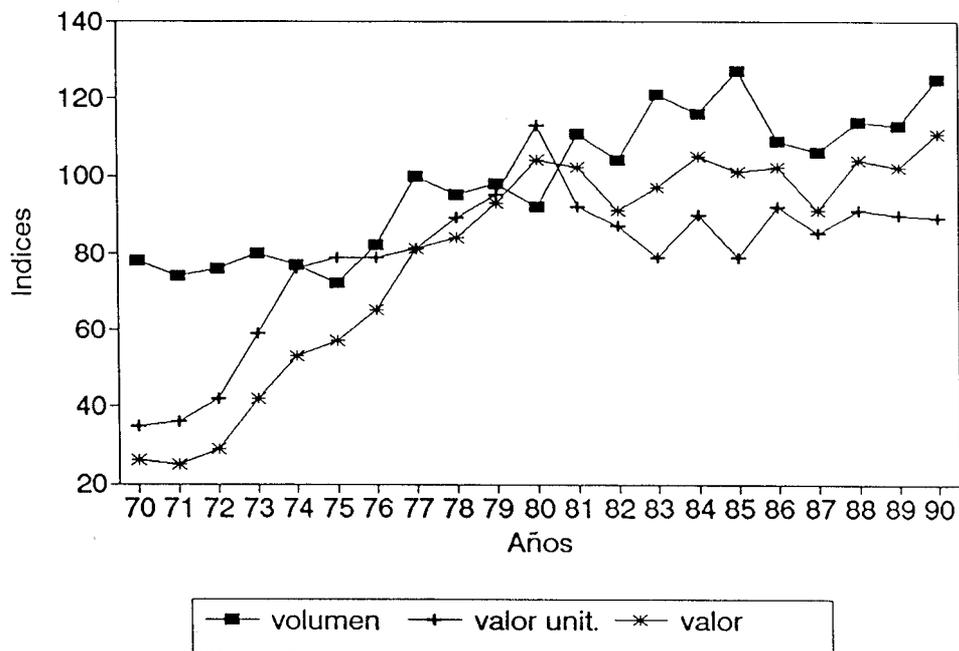


Fuente: CEPAL, División de Estadísticas, "Índices de precios de los principales productos de exportación, 1970-1991", Santiago, Chile, diciembre de 1991.

Gráfico 24

## AMERICA LATINA: EXPORTACIONES AGROPECUARIAS

(1979-1981 = 100)



Fuente: División Agrícola de la CEPAL, según Anuarios de comercio de la FAO.

La disminución del crecimiento de los precios internacionales agrícolas ocurrida en los años ochenta no desalentó el crecimiento de las exportaciones agrícolas. Entre 1980 y 1988, en el marco de políticas cambiarias y comerciales más favorables, el volumen de las exportaciones creció más rápidamente que en el decenio anterior, pero en términos de valor creció en apenas un 0.5% anual. Estimaciones de la FAO indican que la pérdida potencial de ingresos de exportación como resultado de las variaciones en los precios de las principales exportaciones de la región alcanzaron entre 1982 y 1988, a unos 25 000 millones de dólares. (Véase el cuadro 14.) Si bien los países de la región dejaron de percibir esa cantidad de divisas, los exportadores nacionales percibieron precios atractivos en monedas de sus países, en razón de las modificaciones en las políticas comercial y cambiaria señaladas.

Cuadro 14

PERDIDAS POTENCIALES DE INGRESOS DE EXPORTACION COMO RESULTADO  
DE LAS VARIACIONES EN LOS PRECIOS DE LAS EXPORTACIONES

(En millones de US\$ y como proporción de las exportaciones agrícolas a/)

	Millones de dólares	Porcentajes
<u>América Latina y el Caribe</u>		
1982	3 456.7	17.4
1983	4 840.0	23.2
1984	1 819.0	7.7
1985	5 681.1	25.2
1986	2 285.2	10.3
1987	4 830.9	23.8
1988	2 543.5	10.9

Fuente: FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1990, Roma, 1991.

a/ Estas cifras representan la diferencia entre las exportaciones agrícolas totales a precios corrientes y las exportaciones agrícolas a precios de 1979-1981.

Hay exportaciones agropecuarias, especialmente las denominadas "no tradicionales" que han experimentado un crecimiento explosivo, especialmente en algunos productos tropicales u hortofrutícolas, con destino a algunos muy seleccionados países, especialmente los Estados Unidos y en menor grado a países de Europa Occidental.

Ha resultado inevitable que este crecimiento acelerado se haya traducido en un cierto deterioro de los precios iniciales, máxime si este crecimiento es absorbido por un número reducido de mercados. Al mismo tiempo, este deterioro de los precios lleva implícito problemas relativos a la falta de normas y sistemas adecuados de control de calidad. La tendencia ha sido transformar, entonces, la actividad exportadora en un negocio con más acento en la prestación de servicios (frigoríficos, transporte, etc.) y, por lo tanto, en la maximización del volumen de ventas y menos en la obtención de mejores precios vía aumentos de calidad, siendo este último objetivo el más relevante para el productor agropecuario, quien puede agotar así en el corto plazo la maximización de sus ingresos por la vía del aumento indefinido del volumen exportado. La evolución futura de los precios dependerá, en consecuencia, de una diversificación de mercados y la incorporación de sistemas de control y de tecnologías que aseguren estos aumentos necesarios de calidad.

Como se señalaba en el capítulo I, la limitación de un dinamismo mayor de las exportaciones de productos primarios proviene además de las políticas proteccionistas de los países industrializados. Los tres principales mercados de los países industrializados --Estados Unidos, CEE y Japón-- tienen políticas específicas sobre el comercio agropecuario que afectan los países en desarrollo y en particular a los de la región, pues esta protección no ha afectado a todas las regiones del mundo por igual. Se han aplicado precios de sustentación, subsidios, medidas arancelarias y medidas paraarancelarias que han limitado de hecho la oferta y los ingresos de los países en desarrollo. En general, se puede afirmar que hay una pérdida progresiva de importancia de los instrumentos

arancelarios como herramienta proteccionista y está siendo reemplazada por una gama cada vez más elaborada de medidas no arancelarias que restringen el volumen y el valor de las importaciones de los países industrializados.

Una de estas barreras paraarancelarias proviene de la protección medioambiental. Se han impuesto prohibiciones en el uso de ciertos agentes químicos para poder ingresar a los Estados Unidos, Japón y Europa. Ultimamente, el mercado alemán ha planteado exigencias de reciclaje para los envases usados en los procesos de exportación. Más allá de la protección a los consumidores y la calidad del medio ambiente, estas medidas han tendido a confundirse con restricciones al comercio, cuyo efecto ha adquirido significación en la medida que no se especifican productos, por lo tanto, afectan en general a la actividad agroexportadora de los países. Las medidas se adoptan en base a criterios extremadamente difíciles de cuantificar, como es el deterioro del medio ambiente, y han quedado sujetas a procedimientos administrativos con alto grado de discrecionalidad y subjetividad.

Otras exportaciones, como la de productos pecuarios y también afectados por el proteccionismo, sufrieron en la región un brusco descenso. El valor promedio anual de las ventas disminuyó de 3 130 millones de dólares en el período 1978-1981 a 2 140 millones en el de 1984-1986, lo cual significó una baja del 32%. En ello influyó sobre todo la caída de las exportaciones de carne en virtud de su alto peso, que alcanza a cerca de 68%, en las ventas pecuarias de la región. Sólo Argentina, Brasil y Uruguay alcanzaron saldos positivos de más de 250 millones de dólares en el comercio externo de productos pecuarios. En cambio, Cuba, México, Trinidad y Tobago y Venezuela sufrieron en ese lapso los mayores déficits que han resultado difíciles de superar.

Se viene sosteniendo, por otra parte, que el ajuste estructural y la apertura de las economías estarían induciendo una mayor presión sobre los recursos renovables. Esta hipótesis estaría avalada además por: i) la progresiva desregulación respecto a la propiedad y uso de esos recursos, ii) por la tendencia a transferir activos naturales a inversionistas internacionales; y iii) por la importancia que se viene otorgando a las exportaciones no tradicionales que en buena parte están formadas por recursos renovables. Las críticas se orientan particularmente a los incrementos observados en la explotación de recursos pesqueros y forestales. La información disponible confirma que efectivamente se están registrando algunos saltos considerables en las exportaciones de productos forestales o derivados del bosque. (Véanse los cuadros 15 y 16.)

Cuadro 15

## EVOLUCION EXPORTACIONES PRODUCTOS FORESTALES DE AMERICA LATINA

Producto	Unidad	1975	1980	1985	1989
Madera en rollo	(1000 m <sup>3</sup> )	245	1 363	1 348	4 807
Madera aserrada	(1000 m <sup>3</sup> )	1 756	2 857	1 902	2 218
Tableros de madera	(1000 m <sup>3</sup> )	252	625	651	918
Pulpa de madera	(1000 T)	328	1 306	1 515	1 598
Papel y cartón	(1000 T)	155	398	778	1 322

Fuente: FAO, Anuarios de productos forestales de América Latina, diversos años.

Cuadro 16  
INDICE EXPORTACIONES PRODUCTOS FORESTALES DE AMERICA LATINA

Producto	1975	1980	1985	1989
Madera en rollo	100	556	550	1 962
Madera aserrada	100	163	108	126
Tableros de madera	100	248	258	364
Pulpa de madera	100	398	462	487
Papel y cartón	100	256	502	853

Fuente: FAO, Anuarios de productos forestales de América Latina, diversos años.

#### h) Repercusiones en el empleo rural

Se mantuvieron las conocidas tendencias declinantes de la PEA agrícola respecto a la PEA total, a pesar de la débil capacidad de generar empleo demostrado por el ámbito urbano industrial. Esa tendencia pone en relieve la también reducida capacidad de la economía rural de generar empleos no agrícolas y de retener PEA en las zonas rurales; sin perjuicio de la validez de esta generalización, cabe señalar que los países de la región con ingresos medios por habitante más elevados, han generado en mayor medida empleo no agrícola en sus ámbitos rurales.

La absorción de fuerza de trabajo por la economía agrícola empresarial ha continuado siendo de carácter residual; dado que se expande durante períodos de lento crecimiento económico y se contrae durante etapas de rápido crecimiento de la economía nacional, debido a que la migración se acelera. Debido a ello, la economía campesina actuó más como refugio de mano de obra redundante que como forma económicamente acabada de organización productiva.

En la mayoría de países de la región aumentó el número de las unidades familiares campesinas, al mismo tiempo que disminuyó el tamaño de las tierras comprendidas en dichas unidades. A su vez el campesinado aumentó en términos absolutos, lo que repercutió como pérdida progresiva de su condición de productor, y una creciente dependencia de sus ingresos, salarios y remuneraciones respecto a los mercados laborales no agrícolas; con la venta de su fuerza de trabajo trató de compensar la disminución de sus recursos.

Los mercados laborales urbano y rural se han integrado progresivamente; ha sido acelerada la urbanización de la fuerza de trabajo rural, influida por cambios en las leyes laborales y en los sistemas de tenencia de la propiedad, que han conducido al despido de trabajadores permanentes, a su relocalización en pueblos rurales y a su reemplazo por trabajadores temporales. Este fenómeno ha sido relevante en regiones específicas de Brasil, Chile y México.

Consecuencia importante de la creciente integración de los dos mercados laborales, es la marcada disminución de la brecha entre los salarios agrícolas y no agrícolas, permaneciendo los primeros por debajo de los segundos.

Otra consecuencia tiene que ver con la pérdida de capacitación y habilidades de los trabajadores rurales con residencia urbana, como fuerza de trabajo en faenas agrícolas. Tales trabajadores han ido conformando una especie de mercado laboral secundario, dado que fácilmente puede ser movilizado para trabajos agrícolas temporales por contratistas urbanos; con ello progresivamente ha competido por empleos agrícolas con los agricultores pobres con tierras insuficientes. Con a ello la economía campesina ha ido perdiendo su función tradicional como reserva de mano de obra temporal y barata.

Se señaló que los salarios reales agrícolas cayeron en la mayoría de países de la región entre 1965 y 1980, y que a partir de entonces cayeron aun más, debido a la aceleración de los procesos inflacionarios. Los salarios reales urbanos cayeron aun más pronunciadamente generando con ello una tendencia convergente entre salarios rurales y urbanos; a pesar de ello los salarios rurales siguen siendo inferiores al menos en 50% que los salarios urbanos de trabajadores no calificados.

La tasa de desocupación en la agricultura creció en los años setenta y aumentó más aun en los ochenta; ello ocurrió tanto con el desempleo abierto, que en la agricultura permanece en niveles bajos, como con el subempleo que alcanza niveles del 27% en Chile, 29% en Brasil, 47% en El Salvador y 61% en Perú.

Dado el estrecho vínculo entre empleo y pobreza rurales, varios países han realizado esfuerzos por aumentar las oportunidades de empleo rural. Entre ellos destacan la eliminación de sesgos en los mecanismos de precios y de subsidios que han inducido un cambio tecnológico del proceso productivo artificialmente intensivo en capital, especialmente el de la tractorización. Los ajustes introducidos en la tasa real de cambio y en el tipo de interés, junto con la disminución de los subsidios, se han unido a la búsqueda de tecnologías más sostenibles y más intensivas en el uso de la mano de obra, de los recursos naturales y de los insumos no importados. Ello ha implicado esfuerzos científicos y técnicos encaminados a desarrollar tecnologías adaptadas a las nuevas circunstancias, menos intensivas en capital que las aplicadas antes de la crisis.

También se ha intentado eliminar los sesgos a favor de actividades productivas extensivas, caracterizadas por poco empleo de mano de obra, y simultáneamente estimular la difusión de producciones intensivas en trabajo. Esto ha implicado cuestionar el proteccionismo otorgado a las producciones pecuarias, cuya expansión y difusión ha sido un factor importante en el desplazamiento de cultivos más intensivos en mano de obra (cereales), y en el lento ritmo de ampliación de la superficie con cultivos de hortalizas, frutas, leguminosas y flores que son más intensivos en mano de obra

La falta de acceso a la propiedad de la tierra ha incidido poderosamente en la persistencia de la pobreza rural, siendo el subempleo y el desempleo abierto las manifestaciones más relevantes de esa condición socioeconómica marginal, dado la correlación entre empleo, nivel de ingreso familiar y tamaño de la finca. A pesar de los sucesivos procesos puestos en marcha en los países de la región para mejorar la distribución de tierras, todavía quedan amplios espacios para profundizar ese tipo de intervenciones. No existe solución de fondo al problema del desempleo rural que no incluya un acceso adicional a tierras y otras fuentes de trabajo e ingresos.

Se ha intentado racionalizar los mercados de trabajo rural mediante mecanismos más claros de oferta y demanda. Ello ha requerido del establecimiento y organización de oficinas locales de empleo rural, control efectivo de las actividades de los contratistas, la implementación idónea de leyes

laborales, el fortalecimiento de las organizaciones laborales y la capacitación de los trabajadores en el uso de máquinas y equipos y de productos agroquímicos.

Dado que las leyes laborales concebidas para el trabajador agrícola permanente no son aplicables al trabajador temporal, que no goza de protección, ni de beneficios de seguro social e indemnizaciones, se ha empezado a reformular dichas legislaciones distinguiendo a los trabajadores temporales regulares de los ocasionales, con miras a establecer un mínimo de protección social y alguna regularidad en el flujo de ingresos para el núcleo familiar.

No se han organizado programas de transición para proteger a los pobres rurales de la pérdida de empleos en el sector urbano, de la erosión del salario agrícola real por el aumento de los precios de los alimentos y otros bienes básicos, y de la disminución de fuentes de trabajo en el ámbito rural, a causa del ajuste recesivo. En pocos países se han financiado y organizado programas de generación de empleos vinculados a la expansión del capital físico y de las telecomunicaciones en las zonas rurales; varias experiencias exitosas de programas nacionales de esta índole, denominados "alimentos por trabajo" y apoyados por el Programa Mundial de Alimentos, han generado oportunidades de empleo de corto plazo con repercusiones a largo plazo sobre el ingreso. Lamentablemente, tales programas no han estado complementados con créditos que hubieran permitido a los trabajadores rurales adquirir instrumentos de trabajo y materias primas, junto con recibir asesoría técnica.

#### i) Repercusiones en las inversiones

La dificultad ya crónica para obtener antecedentes adecuados acerca del stock y la inversión en el sector agrícola, impide tener una visión muy precisa en esta materia. Sin embargo, el crecimiento experimentado por la producción del sector, así como los cambios habidos en la incorporación más fluida de la tecnología, llevan a considerar la evolución que han tenido componentes de la inversión sectorial como son: maquinaria, frutales y viñas, masa ganadera y riego.

Durante la década de los años ochenta hubo una efectiva reducción en el stock de tractores y otras maquinarias como consecuencia del impacto de la recesión de principios de la década, sin embargo, ha habido una lenta recuperación particularmente en los últimos tres años, por simple lógica de reversión en la disminución de la vida útil de los equipos remanentes.

En la caída o recuperación del parque de maquinarias está presente la decisión de los agentes privados. Estos siempre tienen la alternativa de aumentar su producción y productividad a través de un mayor uso de otros insumos tales como mano de obra y fertilizantes. De hecho, el aumento de los rendimientos de los principales cultivos en muchos países, puede explicarse durante este período, justamente por una mayor fertilización, un mayor aprovechamiento del agua de riego, y un mayor uso de nuevas y mejores variedades.

El sector frutales, especialmente en los climas templados, sin lugar a dudas es el sector que ha concentrado la mayor inversión en el agro en la última década con un cambio notable en la superficie plantada y la introducción de nuevas especies y variedades de mayor rendimiento y aceptación comercial, sumado a mejores y modernos sistemas en su manejo, administración y control. Durante este período ha habido cambios radicales en la densidad de plantación, renovación de huertos, y tecnologías de cultivos, lo cual también constituye inversión, y que en términos de contribución al producto sectorial han reforzado el crecimiento de la superficie utilizada. Se excluye

en estos cambios el gasto en inversión como construcciones prediales, praderas, packings, frío, mataderos y otros. Estos últimos se excluyen por no ser en general clasificables como parte del sector agropecuario, sino más bien como parte del sector servicios o industriales. La superficie destinada a viñas, sin embargo, muestra un notorio deterioro especialmente durante la primera mitad de la década anterior, trasladándose parte importante de su actividad a proyectos alternativos de mayor rentabilidad esperada, como ha sido, por ejemplo, la uva de mesa.

Importantes inversiones han estado comprometidas para lograr, por otra parte, los aumentos considerables que se registran desde mediados de la década de los años ochenta en la producción de carnes de aves y cerdos, las cuales han sustituido en el último tiempo, parte del consumo tradicional de carne bovina. Los stocks físicos de bovinos han estado influidos por el ciclo ganadero que fomentan los mercados relativamente cerrados al exterior, prevalecientes en esta área en América Latina.

El gasto público en riego respecto a la década de los años setenta, cayó en porcentajes importantes. No siendo razonable suponer, como contrapartida, un aumento similar en el sector privado. A pesar de esto último, no puede dejar de mencionarse el importante aumento de la superficie regada por sistemas como por ejemplo, el de goteo y otras similares realizadas por el sector privado. Además debe considerarse los aumentos habidos en la productividad por el mejor aprovechamiento de las obras existentes. Muchas de las obras de riego construidas en décadas pasadas, han encontrado su utilización más plena con la expansión de los sectores más dinámicos de las exportaciones de varios países de la región.

j) El comportamiento productivo

Los efectos contrapuestos por un lado, del estímulo a la producción generado por ajustes en la tasa de cambio real, y por otra, la disminución de las importaciones de insumos técnicos y el reacomodo de sus precios, de la contracción y encarecimiento del crédito, de la alteración de la estructura, magnitud y orientación de los subsidios directos e indirectos a la producción y, de la disminución del gasto público en la agricultura, constituyen el conjunto combinado de impactos que en última instancia determinaron en los ochenta, un ritmo de crecimiento más lento.

Las estadísticas disponibles para varios países de la región indican que el alza de la tasa de cambio real alteraría los precios relativos en favor de los transables, y que ello tendría impactos positivos sobre el comportamiento productivo del sector agrícola. A consecuencia del ajuste, la tasa de cambio real creció en la mayoría de los países de la región. Se pensaba por ello que el aumento del tipo de cambio estimularía un crecimiento de la producción agrícola más dinámico que la tendencia registrada en los años setenta; los indicadores cuantitativos muestran lo contrario; entre 1980 y 1990 el producto bruto agrícola regional creció apenas al 2.0% por año, frente al 3.5% anual que alcanzó en los años setenta.

En esta evolución influyó considerablemente, por una parte, el comportamiento del sector agropecuario de países que tienen un gran peso dentro de la región como son Argentina, Brasil y México, cuyo débil comportamiento productivo en la década de los años ochenta fue significativamente menor al de la década de los años setenta. Por otra parte, la evolución de la agricultura de otras economías como la de Chile y en menor medida Costa Rica y Ecuador, tuvieron un crecimiento a tasas más altas, especialmente hacia fines de la década de los años ochenta que las

que habían registrado en el pasado, sin embargo, se trata de agriculturas dentro de la región con un peso menor. (Véase el cuadro 17.)

La discrepancia entre lo efectivamente ocurrido y lo esperado, encuentra explicación en varios factores, tales como el hecho que en el corto plazo las señales positivas emanadas por mejores precios no implican necesariamente un crecimiento asegurado de la oferta agregada del sector; ésta responde básicamente a la disponibilidad de recursos productivos -particularmente de tierras aptas para la producción- de capital y de tecnologías apropiadas.

La evidencia empírica muestra que existen diversos factores no vinculados directamente con los movimientos de los precios relativos que han ejercido una influencia relevante sobre la producción agrícola. Destacan entre éstos la magnitud de las reservas acumuladas de productos agrícolas esenciales, la disponibilidad de carreteras y de medios de transporte, la eficiencia de los servicios de apoyo y de prestaciones sociales. En diversos países, los déficits en esta materia han llegado a anular el estímulo a la producción a través de los precios; y se suman a la restricción de fondos públicos, determinada por el ajuste recesivo adoptado.

Las decisiones de producción debieron ser adoptadas en un ambiente cargado de incertidumbre y marcado por procesos inflacionarios de un dinamismo sin precedentes. Las repercusiones de esos impactos combinados alteraron las tendencias y niveles productivos, de ingreso y empleo agrícola y rural, proyectándose incluso hasta alcanzar las instituciones del sector público agrícola.

Los indicadores cuantitativos disponibles permiten concluir que, en términos de crecimiento productivo, la agricultura regional resultó lesionada en menor grado que el resto de los sectores de las economías nacionales. Las estadísticas confirman la función tradicional de la agricultura como apoyo, más que como motor del crecimiento económico y su capacidad de amortizar las perturbaciones externas y conservar, en virtud de la inercia propia del sector, los recursos para continuar creciendo en los períodos de depresión. (Véase el gráfico 25.)

Cuadro 17

## AMERICA LATINA Y EL CARIBE: PRODUCTO INTERNO BRUTO AGRICOLA (a)

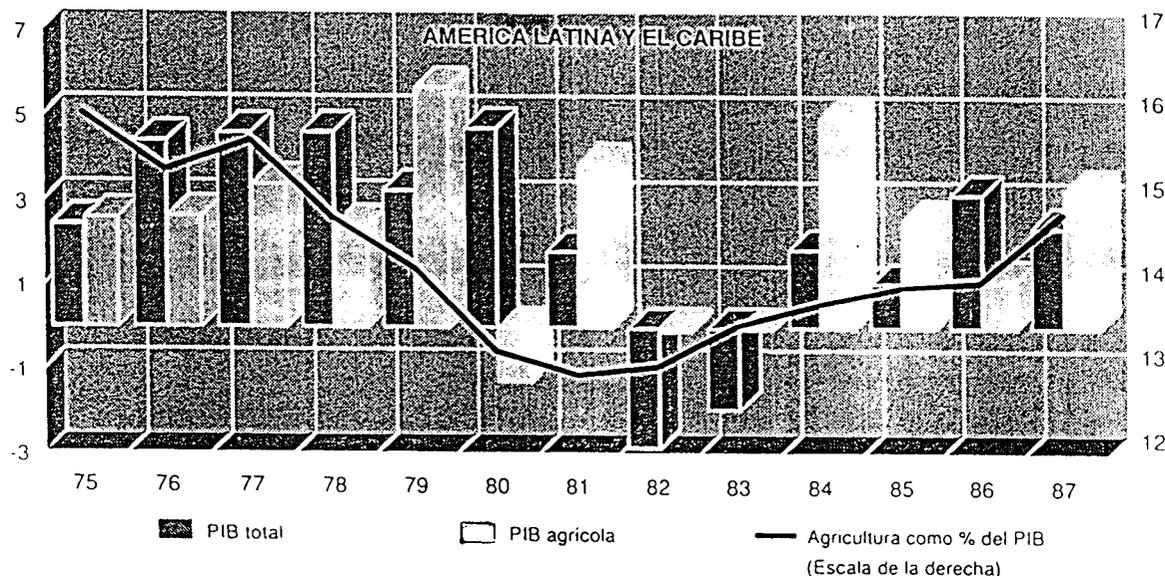
Países	1970	1975	1980	1985	1990	70-75	75-80	80-85	85-90
	(millones de dólares de 1980)					tasas de crecimiento (%)			
Brasil	16195	20038	25624	31113	32853	4.4	5.0	4.0	1.1
México	10329	11964	14484	16378	15502	3.0	3.9	2.5	-1.1
Argentina	5953	6818	7305	8269	8831	2.8	1.4	2.5	1.3
Chile	1494	1613	1864	2195	2809	1.5	2.9	3.3	5.1
Paraguay	624	890	1199	1431	1774	7.4	6.1	3.6	4.4
Uruguay	927	867	969	945	980	-1.3	2.2	-0.5	0.7
Cono Sur	8997	10189	11336	12840	14394	2.5	2.2	2.5	2.3
Bolivia	536	734	804	904	894	6.5	1.8	2.4	-0.2
Colombia	4105	5100	6288	6770	8515	4.4	4.3	1.5	4.7
Ecuador	1033	1271	1393	1589	2072	4.2	1.9	2.7	5.5
Perú	2236	2133	2105	2446	2558	-0.9	-0.3	3.1	0.9
Venezuela	1961	2321	2604	2886	3210	3.4	2.3	2.1	2.1
Andinos	9871	11558	13193	14595	17249	3.2	2.7	2.0	3.4
Costa Rica	489	577	631	684	859	3.4	1.8	1.6	4.7
El Salvador	725	910	973	859	908	4.7	1.3	-2.5	1.1
Guatemala	1007	1251	1468	1533	1716	4.4	3.2	0.9	2.3
Honduras	412	411	539	591	700	-0.0	5.6	1.9	3.4
Nicaragua	481	610	480	516	427	4.9	-4.7	1.4	-3.7
Panamá	267	284	311	365	393	1.2	1.8	3.3	1.5
América Central	3380	4043	4402	4547	5004	3.6	1.7	0.7	1.9
Barbados	92	66	83	75	58	-6.4	4.5	-1.8	-5.1
Guyana	108	116	118	118	93	1.5	0.2	0.1	-4.6
Jamaica	210	222	217	232	225	1.1	-0.5	1.4	-0.6
Trinidad y Tabago	204	181	151	134	178	-2.4	-3.5	-2.4	5.9
Países del Caricom	614	585	567	560	555	-1.0	-0.6	-0.3	-0.2
República Dominicana	925	1072	1298	1424	1380	3.0	3.9	1.9	-0.6
Haití	395	442	459	434	465	2.3	0.8	-1.1	1.4
Países del Caribe	1320	1513	1756	1858	1844	2.8	3.0	1.1	-0.1
TOTAL	50706	59890	71364	81891	87401	3.4	3.6	2.8	1.3

(a): Incluye: agricultura, silvicultura, caza y pesca.

Fuente: División de Estadísticas de la CEPAL.

Gráfico 25

## AMERICA LATINA Y EL CARIBE: CONTRIBUCION DE LA AGRICULTURA AL PIB



Fuente: FAO, El estado mundial de la agricultura y la alimentación, Roma, 1991.

Las producciones más dinámicas estuvieron vinculadas con el comercio exterior, tales como oleaginosas, caña de azúcar, frutas, especialmente las de clima templado, y cacao. Se aprecia un desarrollo importante en productos como harina de pescado, madera y elaborados, que marcan tendencias fuertes y encontradas a nivel de subsectores, especialmente destacable en el caso de la silvicultura, versus la agricultura y ganadería. Otras producciones destinadas a diversificar exportaciones como hortalizas, frutales menores y flores, también crecieron aceleradamente, aun cuando su peso en el total exportado sigue siendo marginal. De otro lado, las producciones destinadas principalmente al mercado interno y de consumo masivo como algunos cereales, las leguminosas, tubérculos y leche, tuvieron un crecimiento sensiblemente menor. (Véase el cuadro 18.)

Cuadro 18

## AMERICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA

	Indice 1979-81=100											Tasas (%)		
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	80-90	90-91
Cultivos (a)	98	106	106	105	112	118	112	119	123	122	121	121	2.1	0.0
cereales	97	112	115	108	116	120	116	122	120	117	108	114	1.1	5.8
raíces y tubérculos	97	103	102	92	98	100	104	102	105	108	105	109	0.9	3.8
caña de azúcar	100	101	112	119	123	128	128	136	134	134	133	135	2.9	1.9
legumbres	90	115	122	91	109	107	103	95	112	94	109	122	1.9	12.0
oleaginosas	105	103	98	104	119	136	120	126	145	156	159	140	4.3	-12.3
hortalizas	101	97	105	103	111	113	112	120	126	126	128	126	2.3	-1.3
frutas	101	103	107	105	109	112	111	120	123	124	124	125	2.1	0.5
fibras	101	94	87	78	102	116	93	81	116	93	99	108	-0.2	9.5
estimulantes	88	116	92	109	102	115	98	123	108	109	112	106	2.3	-5.3
Pecuarios (a)	100	103	104	104	102	107	109	112	119	124	126	129	2.3	2.9
carne														
de vacuno	99	104	103	104	101	105	106	109	119	124	126	130	2.4	3.2
leche	101	102	105	105	105	109	110	112	115	118	121	122	1.8	1.0
huevos	101	103	108	106	115	124	137	142	146	144	147	156	3.8	6.1
Alimentos (b)	99	104	107	106	109	114	112	116	123	126	126	128	2.4	1.9
No alimentos (b)	93	107	92	99	101	110	94	107	106	103	104	102	1.1	-1.3
VBP														
Agropecuaria (b)	99	104	105	105	108	113	110	115	121	123	123	125	2.3	1.6

(a): Incluye toda la producción disponible para cualquier uso.

(b): Incluye toda la producción disponible para cualquier uso, salvo la destinada a semillas y pienso.

Fuente: División Agrícola de la CEPAL, según listados de la División de Estadísticas de la FAO.

NOTA: Esta información está disponible por países.

Hay indicadores que muestran que en el crecimiento de la agricultura influyeron capitales privados de origen industrial, centrados en la diversificación de las exportaciones agrícolas y en particular, en las producciones exportables más dinámicas. Los efectos de la crisis sobre el sector industrial, y la pérdida de la protección de que disfrutaba hasta ese entonces y que aseguraba su dinamismo, favoreció el traslado de estos capitales hacia la agricultura. Dicho movimiento fue incentivado gracias a la presencia de precios relativos favorables temporalmente a la agricultura, tasas de retorno más atractivas de la actividad agrícola exportadora, y también la posibilidad de sustituir a empresarios agrícolas tradicionales que estaban financieramente quebrados, a causa de su endeudamiento excesivo y que se vieron forzados a desprenderse de sus patrimonios. De otro lado se advierte en este contexto, una incipiente dinámica de transnacionalización de los procesos de transformación agroindustrial y de mercadeo externo de los productos agrícolas.

k) La rentabilidad en la agricultura: un balance preliminar

Este es un tema que aún no se ha decantado suficientemente por el escaso tiempo transcurrido en los procesos de apertura de las economías y de ajuste estructural. La evolución futura de la productividad agrícola, la eficiencia de los agentes económicos, la consolidación del empresariado agrícola dinámico, tanto de carácter familiar como comercial, el desarrollo y perfeccionamiento de los mercados y de los indicadores específicos correspondiente a cada uno de ellos, los progresos en el funcionamiento de un sistema científico-tecnológico activo, integrado en las nuevas corrientes de conocimientos que se están generando, y muchos otros aspectos que incidan sobre la oferta de productos agrícolas y sobre los costos e ingresos que los productores requerirían de un estrecho seguimiento para evaluar los resultados de las nuevas estrategias vigentes.

Hasta donde es posible en la actualidad expresar una opinión evaluativa podría señalarse que tanto las políticas cambiarias como arancelarias y las políticas de estímulo al comercio de exportación están tendiendo a elevar la rentabilidad de las empresas productoras de bienes agrícolas exportables. Esto pareciera ser especialmente aplicable a los productos tropicales y subtropicales no tradicionales de exportación como se ha podido observar en algunas economías que están ofreciendo a los mercados internacionales cítricos, piña, mango, maracuyá, tomate de árbol, papaya, y otros. Entre los productos de exportación tradicional, la situación observada hasta el momento no obstante los beneficios de las políticas antes mencionadas, no se advierten signos claros que permitan augurar expansiones significativas de las colocaciones en el exterior. En esta dirección la evolución de los precios internacionales y los avances en productividad pueden ser muy definitivos en la evolución de ciertas producciones y en la capacidad de permanecer o de ampliar las ventas en los mercados mundiales. Por cierto que algunos de los productos agrícolas tradicionales de exportación presentan precios firmes y tendencias interesantes de los mismos hacia el futuro, siendo especialmente promisorio el cultivo del banano, entre otros muy escasos productos que muestren una perspectiva interesante en el mediano plazo.

Otra área productiva en la que se han observado interesantes niveles de rentabilidad está configurada por las frutas de clima templado que siguen la contraestación en las producciones de este mismo tipo realizadas en el hemisferio norte. Este es el caso especialmente de Chile, Argentina, Perú y otras agriculturas que poseen recursos productivos de clima templado en América Latina.

Una situación parecida a la de las frutas de clima templado se está perfilando en el caso de las hortalizas. Las ventajas de estos cultivos están referidas no solamente a la contraestación sino

también a los altos niveles de productividad y al cuidado y requerimientos intensivos en mano de obra. La rentabilidad de estos cultivos ha inducido una expansión hacia una gama cada vez más amplia de productos en la misma medida que se van haciendo los ajustes en cuanto a variedades, presentación, empackado, y otras características que exigen mercados con variaciones muy sutiles en cuanto a las preferencias de los consumidores. Por otra parte, se ha ido diversificando la producción de hortalizas desde aquellas destinadas al consumo fresco hacia productos elaborados (pastas y deshidratados y congelados) las que han presentado resultados económicos de gran interés para los productores y para los exportadores. Estos procesos de producción y de comercio de exportación se han ido organizando paso a paso hasta alcanzar la estructuración de cadenas agroexportadoras locales con estrechos vínculos a las cadenas agroimportadoras de distribución en los países industrializados y otros países compradores.

Como ya se indicara con anterioridad, se vienen registrando interesantes expansiones de actividades extractivas o recolectoras de recursos naturales renovables, tanto forestales como pesqueros. En ambos subsectores las regulaciones y normas que rigen las extracciones, capturas o recolecciones en los países de origen como las crecientes restricciones impuestas por razones medioambientales a la importación de estos bienes en algunos países industrializados determinan la viabilidad económica y la rentabilidad de este tipo de explotaciones.

Dada la simultánea opción en muchos de los países de la región en el sentido de abrir sus economías aconsejan subrayar la necesidad de establecer sistemas de información expeditos a objeto de evaluar no solamente las perspectivas que se presentan para un número relativamente conocido de productos en los mercados de importación sino que sería prudente avanzar hacia el conocimiento detenido de la evolución futura de la oferta exportable muy especialmente en el caso de los productos agrícolas no tradicionales que se vienen expandiendo en los últimos decenios. En algunos países se han dado situaciones críticas en ciertas producciones por desconocimiento de los avances productivos que paralelamente se venían ejecutando en economías a veces vecinas o muy próximas. Para la región sería inconveniente que se llegue a situaciones de saturación en mercados por ahora considerados no tradicionales teniendo que recurrir nuevamente a acuerdos internacionales de difícil operación.

Una de las situaciones productivas y económicas quizás más delicadas con respecto a la rentabilidad de las mismas se refiere a los granos, oleaginosas, lácteos y otros en que a raíz de los procesos de apertura y en consideración del comportamiento de los principales países exportadores, la evolución de la rentabilidad y de los volúmenes de producción ha tendido a ser negativa o a verse seriamente comprometida. Para este universo de productos algunos países, como ya se dijo, han estado avanzando hacia el establecimiento de franjas o bandas de precios o hacia otros mecanismos que considerando los precios internacionales no dejen a las producciones nacionales entregadas a fluctuaciones coyunturales de los mercados mundiales de estos productos.

Por último, los países de la región exportadores de granos, de lácteos y de carnes, vienen experimentando situaciones ya largamente conocidas que afectan a los mercados internacionales de estos productos desde hace décadas. Su rentabilidad en el futuro pudiera verse alterada por las negociaciones, aún inconclusas, de la Ronda Uruguay.