

**COMERCIO INTERNACIONAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE
LA EXPANSIÓN DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS EN LOS AÑOS 1990
Y SUS CONSECUENCIAS AMBIENTALES**

(Síntesis)

Daniel Chudnovsky, Sebastián Rubin, Eugenio Cap y Eduardo Trigo

IISD is producing this paper as part of its capacity building program for developing countries on the issues of trade and sustainable development – the Trade Knowledge Network Project. This work was carried out with the aid of a grant from the International Development Research Centre, Ottawa, Canada.

The work of other members of the Trade Knowledge Network, is available on IISDnet at <http://iisd.ca/trade/knownet.htm>.

The Knowledge Networks Project aims to build capacity in developing countries to address the issues of trade and sustainable development. It consists of three main areas of work: domestic-level research and workshops on the linkages between trade and sustainable development at the local and international levels; additional research on cross-cutting themes of interest to developing country policy-makers; and the linking of developing country research institutions in a trade and sustainable development knowledge network.

For more information on the Trade Knowledge Network Project, see <http://iisd.ca/tkn/default.htm>, or contact IISD at info@iisd.ca.

IISD contributes to sustainable development by advancing policy recommendations on international trade and investment, economic instruments, climate change, measurement and indicators, and natural resource management. Using Internet communications, we report on international negotiations and broker knowledge gained through collaborative projects with global partners, resulting in more rigorous research, capacity building in developing countries and better dialogue between North and South.

IISD's vision is better living for all -- sustainably; its mission is to champion innovation, enabling societies to live sustainably. IISD receives financial support from the governments of Canada and Manitoba, governments of other countries, UN agencies, foundations and the private sector. IISD is registered as a charitable organization in Canada and has 501 (c) (3) status in the U.S.

Copyright © 1999 International Institute for Sustainable Development

Published by the International Institute for Sustainable Development

All rights reserved

Printed in Canada

Copies are available from IISD.

This publication is printed on recycled paper.

International Institute for Sustainable Development
161 Portage Avenue East, 6th Floor
Winnipeg, Manitoba
Canada
R3B 0Y4

Tel: (204) 958-7700

Fax: (204) 958-7710

E-mail: info@iisd.ca

Internet: <http://iisd.ca>

COMERCIO INTERNACIONAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

LA EXPANSIÓN DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS EN LOS AÑOS 1990 Y SUS CONSECUENCIAS AMBIENTALES

INDICE

Presentación	1
Capítulo I - Desarrollo Sustentable Y Comercio Internacional	3
1) Introducción	3
2) El desarrollo sustentable y el debate Norte-Sur	3
3) La interacción entre el comercio internacional y el medio ambiente	6
3.1) El impacto ambiental de la liberalización del comercio internacional	6
3.2) Las restricciones ambientales al comercio internacional.....	15
Capítulo II - la liberalización comercial y el patrón ambiental de las exportaciones argentinas	23
1) El desempeño de la economía argentina en los años 1990 y el desarrollo sustentable	23
2) El estado ambiental de la Argentina	24
3) La liberalización comercial y el patrón ambiental de las exportaciones argentinas.....	28
3.1) La evolución reciente de las importaciones.....	29
3.2) Composición y dinámica de las exportaciones argentinas.....	30
3.3) El patrón exportador argentino desde una perspectiva ambiental	33
4) Conclusiones e implicancias de política	43
Anexo I - La Participación Argentina En Los Acuerdos Multilaterales Sobre Medio Ambiente	46
Capítulo III - el impacto ambiental de la intensificación de la producción agropecuaria pampeana	63
1) Introducción	63
2) Evolución histórica y situación actual	66
2.1) Indicadores cuantitativos de la "revolución tecnológica".....	68
Fuente: FAO y SAGPyA	69
Año	71
3) Tres ejes centrales de la vinculación entre agricultura y medio ambiente en la Argentina	73
3.1) La reconversión de los sistemas de producción	73
3.2) La difusión de la siembra directa (SD).....	84
3.3) La incorporación de transgénicos a la producción agropecuaria.....	89
4) Conclusiones	91
Capítulo IV - Las implicancias de política a nivel global y nacional	95
1) Situaciones vinculadas a aspectos inherentes o "incorporadas físicamente" al producto	97
2) Cuestiones referidas al impacto de las estrategias y practicas productivas sobre la base de recursos naturales	101

2.1) Los impactos globales de la producción agropecuaria	101
2.2) Los efectos de la agricultura sobre la base local de recursos naturales.	102
3) Los temas e instrumentos de la agenda nacional para el manejo sustentable de los recursos naturales en la agricultura	104
Capítulo v - Resumen y conclusiones.....	107
Referencias Bibliográficas	118

Presentación

El debate en torno a la interacción entre Comercio Internacional, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable ha ganado importancia durante la presente década debido a la combinación de dos procesos que se están llevando a cabo en forma casi simultánea. Por un lado, la liberalización del comercio internacional, tanto de bienes como de servicios, se ha acelerado notablemente, proceso que fue reforzado a partir de la conclusión de la Ronda Uruguay del GATT y el establecimiento de la Organización Mundial de Comercio.

Por otro lado, la preocupación por el medio ambiente a nivel global se ha profundizado, especialmente a partir de la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente en Río de Janeiro en 1992. Las consideraciones en torno a los problemas ambientales son mayores en los países desarrollados (por lo que se ha verificado en estos países una creciente adopción de regulaciones y políticas en la materia) que entre los países en desarrollo donde, a pesar de reconocerse la creciente importancia de esta problemática, el grado de adopción de este tipo de medidas es menor.

Del debate acerca la interacción entre ambos procesos han surgido distintas posiciones: desde el punto de vista de los "ambientalistas", la liberalización del comercio internacional e incluso el crecimiento económico podrían ser perjudiciales para el medio ambiente, mientras que la mayoría de los economistas sostiene lo contrario (aunque difieren acerca del impacto de la apertura sobre el desarrollo económico y el papel que deben jugar las políticas ambientales).

Paralelamente, también existen posiciones enfrentadas entre los países en desarrollo y los industrializados en torno a la forma en que la protección ambiental podría restringir o no el comercio internacional, y en qué medida las normas y regulaciones ambientales, en su mayoría implementadas por los países industrializados, podrían convertirse en "barreras de hecho" restringiendo el acceso de las exportaciones provenientes de los países en desarrollo y comprometiendo así sus posibilidades de crecimiento.

De todas formas, se observa un creciente consenso en la búsqueda de sinergias o círculos virtuosos que faciliten un desarrollo sustentable en el que se minimice el impacto ambiental del crecimiento económico en países abiertos al comercio internacional.

Estos debates están abiertos, por lo que el estudio de la interacción entre liberalización del comercio internacional y desarrollo sustentable se presenta como de gran interés para países en desarrollo que, como la Argentina en los años 1990 han registrado tasas significativas de crecimiento económico pero que, al mismo tiempo, no pueden seguir relegando la protección del medio ambiente y encarar el desafío de un desarrollo sustentable.

El caso argentino presenta particularidades tanto en el ámbito económico como el ambiental. Por un lado, la implementación del Plan de Convertibilidad a comienzos de los años 1990 ha llevado a la Argentina ha contribuido a instaurar condiciones de estabilidad inéditas en las décadas anteriores. Al mismo tiempo se han llevado a cabo profundas reformas estructurales, entre las que se encuentran la liberalización del comercio internacional que, junto con la instauración del Mercosur, han impulsado cambios profundos en las condiciones de competencia para los productores locales y generado tanto mayores importaciones como una expansión de las exportaciones industriales y las basadas en los recursos naturales.

Por otro lado, la Argentina presenta niveles de pobreza, desempleo y contaminación que, combinados con la débil implementación de políticas y regulaciones ambientales y la falta de conciencia ambiental en los ámbitos del consumo y la producción limitan la contribución de la liberalización comercial al desarrollo sustentable.

Más allá de la difícil situación coyuntural por la que atraviesan actualmente las exportaciones argentinas, resulta fundamental examinar en qué medida la expansión exportadora en los años 1990 ha afectado en forma positiva o negativa al medio ambiente.

El objetivo central de este trabajo es, mediante la identificación y análisis del crecimiento de las exportaciones manufactureras y de la notable intensificación de la producción agropecuaria pampeana, examinar los nexos entre comercio internacional, medio ambiente y desarrollo sustentable en la Argentina. De esta forma, los resultados que surjan de esta investigación y la difusión que se haga de la misma, podrán contribuir a instalar la temática en la sociedad e impulsar una participación más activa del país en las negociaciones internacionales acerca de esta problemática.

El trabajo se organiza en la siguiente forma. En el capítulo inicial se discuten las complejas vinculaciones entre el comercio internacional y el medio ambiente que se han puesto de relieve en la vasta literatura sobre el tema, haciendo además una breve reseña del debate en torno al concepto de desarrollo sustentable.

El capítulo II trata específicamente la situación argentina, analizando en primera instancia el desempeño de la economía en la década actual y el estado del medio ambiente, para luego examinar los cambios en el patrón exportador y el impacto que la liberalización comercial y las regulaciones ambientales tuvieron sobre las exportaciones manufactureras.

Teniendo en cuenta la intensificación de la producción agropecuaria pampeana en los años 1990, el capítulo III examina el papel que ha jugado la apertura económica en este proceso y estudia en detalle las consecuencias ambientales del mismo. A la luz de los hallazgos del trabajo en lo referente a la agricultura, en el capítulo IV se sugieren algunas de las áreas que se deberían abordar tanto en las negociaciones internacionales como en las políticas internas para promover un desarrollo sustentable en una economía abierta al comercio internacional. El capítulo V resume los principales hallazgos y conclusiones del trabajo en su conjunto.

Este estudio ha sido realizado por el Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT) bajo la dirección de Daniel Chudnovsky. Los capítulos I y II han sido preparados por Daniel Chudnovsky y Sebastián Rubin y los capítulos III y IV por Eugenio Cap y Eduardo Trigo. Los autores agradecen los aportes de Andrés López a los capítulos iniciales y de Martín Piñeiro a los capítulos finales, así como también las valiosas observaciones de Héctor Torres y Lucas Assunção a una versión preliminar.

Capítulo I - Desarrollo Sustentable Y Comercio Internacional

1) Introducción

La creciente preocupación a nivel global acerca de los problemas del medio ambiente, especialmente a partir de la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río en 1992, y la difusión del concepto de Desarrollo Sustentable como forma de integrar las consideraciones ambientales dentro de las políticas de desarrollo económico, han sido el puntapié inicial para enfrentar la tradicional dicotomía entre conservación del medio ambiente y crecimiento económico con políticas ambientales y económicas adecuadas.

La preocupación por el medio ambiente se ha hecho cada vez más profunda en los países industrializados dando lugar a un conjunto de regulaciones ambientales y a la lenta introducción de mecanismos de mercado dentro de la política ambiental. Los países en desarrollo también han formulado políticas ambientales, aunque su grado de implementación es mucho menor que en los países industrializados.

Por otro lado, la conclusión de la Ronda Uruguay del GATT y el establecimiento de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1995 han intensificado el proceso de liberalización del comercio internacional de bienes y servicios, incluyendo por primera vez a la agricultura. Esto ha ocurrido en un contexto internacional donde se implementan una serie de reformas económicas pro mercado y donde varios países en desarrollo, especialmente en América Latina, han retomado el sendero del crecimiento económico.

En la primer parte del capítulo se hace una breve reseña del debate en torno del concepto y objetivos del Desarrollo Sustentable, tomando en cuenta las posiciones que, a este respecto, tienen los países desarrollados y los países en desarrollo. La segunda parte se concentra en la interacción entre la liberalización del Comercio Internacional y el Medio Ambiente en los países en desarrollo y el debate que el tema ha suscitado entre las organizaciones ambientalistas y los defensores de la liberalización comercial. Al respecto se tienen en cuenta tanto los impactos ambientales posibles de este proceso de liberalización como los distintos tipos de restricciones al comercio internacional que pudieran surgir de la aplicación e imposición de distintas normas y regulaciones ambientales desde la óptica del consumo, la producción y la protección de los bienes globales.

2) El desarrollo sustentable y el debate Norte-Sur

La Comisión Brundtland definió al desarrollo sustentable como "un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Encierra en sí dos conceptos fundamentales: el de necesidades, en particular las de los pobres de todo el mundo, a las que debe concederse una prioridad preeminente, y la idea de que el estado de la tecnología y la organización social imponen limitaciones a la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras"¹.

¹ El término "sustentable" se refiere a que la dotación de recursos naturales disponibles en el mundo se mantenga, que la capacidad de regeneración de los ecosistemas permanezca intacta y que la biodiversidad sea conservada.

Más allá de que haya un consenso formal en torno a esta definición, al considerar las diferentes prioridades socioeconómicas y ambientales presentes en las "agendas" de los países desarrollados (PD) y de los países en desarrollo (PED), los objetivos del desarrollo sustentable no son similares para ambos grupos de países.

En los países de altos ingresos y abundancia de capitales, la agenda refleja una creciente preocupación acerca del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la deforestación. Desde este punto de vista, aunque en los PD se reconoce que la pobreza es la causa principal de muchos de los problemas ambientales, la atención primaria se concentra en la implementación de políticas económicas y ambientales amplias que consideren los problemas de largo plazo. Consecuentemente, el eje principal de la preocupación de los países del Norte se centra en las cuestiones relativas a la equidad intergeneracional, como el agotamiento de los recursos primarios y el manejo de los bienes globales (como la biodiversidad, la capa de ozono, la contaminación atmosférica y oceánica, etc).

La agenda de los PED² poco tiene en común con la problemática ambiental planteada en el Norte. Estos países se enfrentan con los problemas generados por la pobreza que presentan una amenaza más inmediata sobre la salud y vida humana; los problemas del desarrollo sustentable en estos países son, en esencia, problemas de desarrollo. Por ello, los PED tienden a enfatizar la importancia de aliviar la pobreza y de satisfacer las diferentes necesidades que surgen en la fase de desarrollo en que se encuentren. A pesar de que el impacto de problemas ambientales como la erosión del suelo, la deforestación, la contaminación de acuíferos y otros males puede ser de gravedad para la población y para el desarrollo sustentable de estos países, las autoridades en los mismos muchas veces los toman como problemas secundarios, en tanto que los problemas globales son a menudo ignorados.

De la misma manera que existen diferencias entre los PED y los PD en torno a los objetivos y definición misma del desarrollo sustentable, también se encuentran diferencias similares con respecto a los medios para alcanzar tal desarrollo, en particular, los relacionados con las políticas ambientales y con la liberalización del comercio³.

Las políticas ambientales nacionales e internacionales tienen una gran importancia en todos los aspectos del desarrollo sustentable, siendo los instrumentos principales para proteger el medio ambiente e inducir la internalización de los costos ambientales en el proceso de formación de los precios (IISD, 1994). En este punto, las perspectivas de los PD y los PED entran en clara oposición, especialmente cuando los gobiernos de los PD pretenden que los PED impongan regulaciones ambientales estrictas similares a las vigentes suyas.

Para los PED es muy costoso aplicar medidas ambientales del tipo de las que aplican los PD. De hecho, en parte estarían pagando para resolver problemas que, en gran medida, han sido

² Cabe aclarar que dentro del conjunto de los PED existen diferencias notables en cuanto a niveles de desarrollo y por lo tanto, también en lo que se refiere a prioridades medioambientales.

³ Desde el mismo informe de la Comisión Brundtland se reconoce a la liberalización del comercio internacional como uno de los elementos clave para alcanzar el desarrollo sustentable en todos los países, ya que, según dicho informe, los obstáculos al comercio podrían por un lado dificultar el acceso a tecnologías más respetuosas del ambiente y, por el otro, impulsar una sobreexplotación de los recursos naturales, especialmente en los PED. Este punto será tratado extensivamente en la siguiente sección.

generados por la industrialización de los PD (Esty, 1994). Por ende, la aplicación de tales medidas podría imponer a los PED sacrificios económicos que ni los mismos PD están dispuestos a hacer.

Por otra parte, dado que los problemas ambientales varían de unos países a otros según su historia previa, la fase de desarrollo en que se encuentren, las posibilidades institucionales de implementar las políticas adecuadas y según sus propias características ambientales, cada país tiene que determinar cuidadosamente cuáles son sus prioridades en materia ambiental (Banco Mundial, 1992).

A su vez, la insistencia de los PD acerca de las reglas de sustentabilidad y de internalización de costos es vista por algunos países como un proceso por el cual se requiere que los PED acepten juicios de valor ambientales que podrían entrar en conflicto con sus propias necesidades, prioridades, valores, y particularmente con su desarrollo económico⁴.

Si bien los PED han privilegiado la necesidad del crecimiento económico como medio de superar la pobreza y esto ha sido, en general, en detrimento del medio ambiente, un medio ambiente más limpio se puede ir logrando en la medida en que se avance en el proceso de desarrollo económico, los países aumenten su acervo de capital y disminuya la tasa de descuento que haga rentable invertir en proyectos más sustentables.

Por otra parte, la creciente disponibilidad de tecnologías más eficientes y de sustitutos ambientalmente amigables para sustancias contaminantes - como los CFCs - sugiere que los PED podrían seguir creciendo sin necesariamente seguir utilizando tecnologías obsoletas o ambientalmente no amigables.

Por ende, las transferencias financieras y de tecnología desde los PD hacia los PED podrían jugar un rol esencial en la sustentabilidad del desarrollo de los países del Sur en tanto muchas de estas tecnologías nuevas son cada vez menos contaminantes y menos intensivas en el uso de energía. Incluso, en algunos PD se considera este tipo de ayuda financiera y tecnológica como una apertura de nuevos mercados para sus propios productos y servicios "medioambientales"^{5 6}.

Es necesario considerar, sin embargo, que el éxito de estas transferencias de tecnología hacia los PED depende en gran medida de la capacidad de absorción de tecnologías limpias en las firmas en estos países, capacidad que está sujeta tanto al conocimiento y experiencia acumulados para manejar el cambio tecnológico como al desarrollo de recursos humanos para

⁴ Incluso, se puede argumentar que en alguna medida los acuerdos internacionales sobre la conservación de los recursos naturales de los PED podrían llegar a ser una intromisión sobre la soberanía de estos países.

⁵ La producción de bienes y servicios ambientales tuvo un crecimiento acelerado en los PD durante los años 80 y los comienzos de la década de los 90's, alcanzando niveles de producción cercanos a los 452 mil millones de dólares en 1996. Sin embargo, la demanda para estos bienes y servicios en los PD parece haberse estancado, por lo que las firmas productoras, especialmente en países de la OCDE, ven en los mercados emergentes de los PED nuevas oportunidades para expandir sus negocios (UNCTAD, 1998).

⁶ Los productores de sustitutos para los CFCs, por ejemplo, son, en su mayoría, los mismos productores de CFCs; asimismo, la producción de tecnología ambientalmente amigable se concentra principalmente en los PD.

implementar cambios organizacionales que mejoren la eficiencia productiva y la gestión ambiental (López, 1996).

3) La interacción entre el comercio internacional y el medio ambiente

El comercio internacional es reconocido dentro del informe de la Comisión Brundtland como un instrumento indispensable para alcanzar el desarrollo sustentable a escala global. Sin embargo, como se examina en esta sección, este reconocimiento se basa en ciertos supuestos acerca de la relación entre el comercio internacional y el crecimiento económico a través de la cual podrían operar los efectos sobre el medio ambiente y su preservación (ver Cuadro 1).

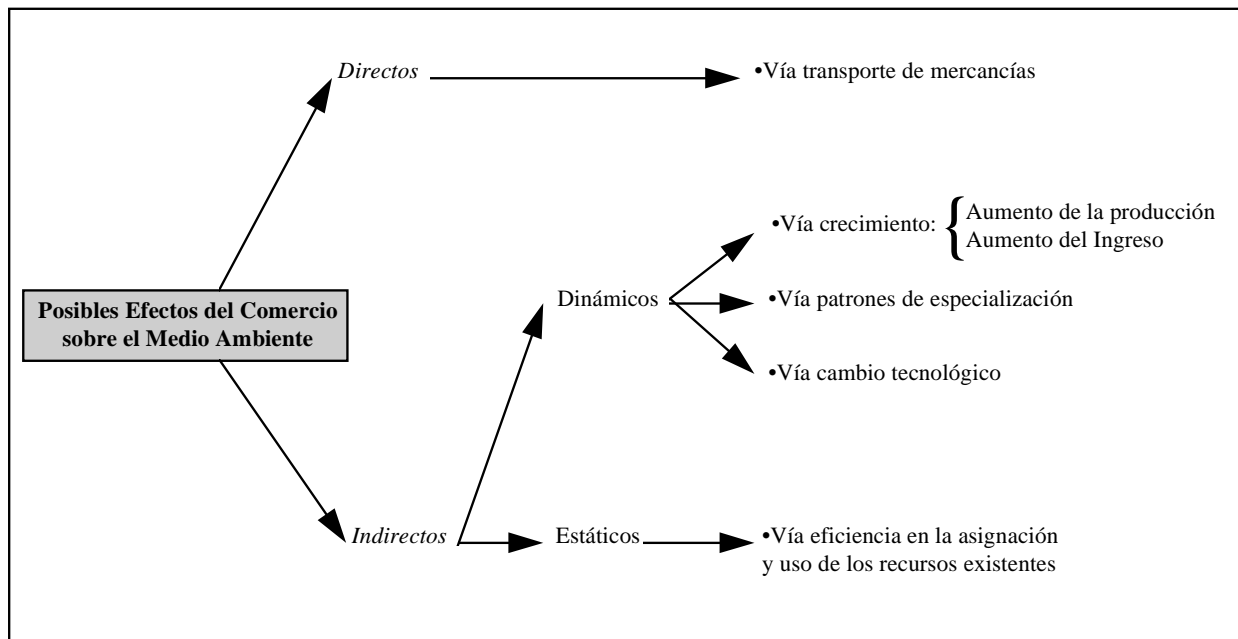
A su vez, teniendo en cuenta la creciente importancia de las políticas y regulaciones ambientales, es necesario analizar también el impacto que la implementación de tales medidas, tanto a nivel local como global, tiene sobre la evolución del comercio internacional (ver Cuadro 2).

La interacción entre la liberalización del comercio internacional y el medio ambiente recorre, entonces, una doble vía. Por un lado, se deben analizar los posibles efectos de la liberalización del comercio internacional sobre el medio ambiente y, por el otro, considerar las consecuencias que la imposición de regulaciones y normas ambientales pueden tener sobre la dinámica del comercio internacional.

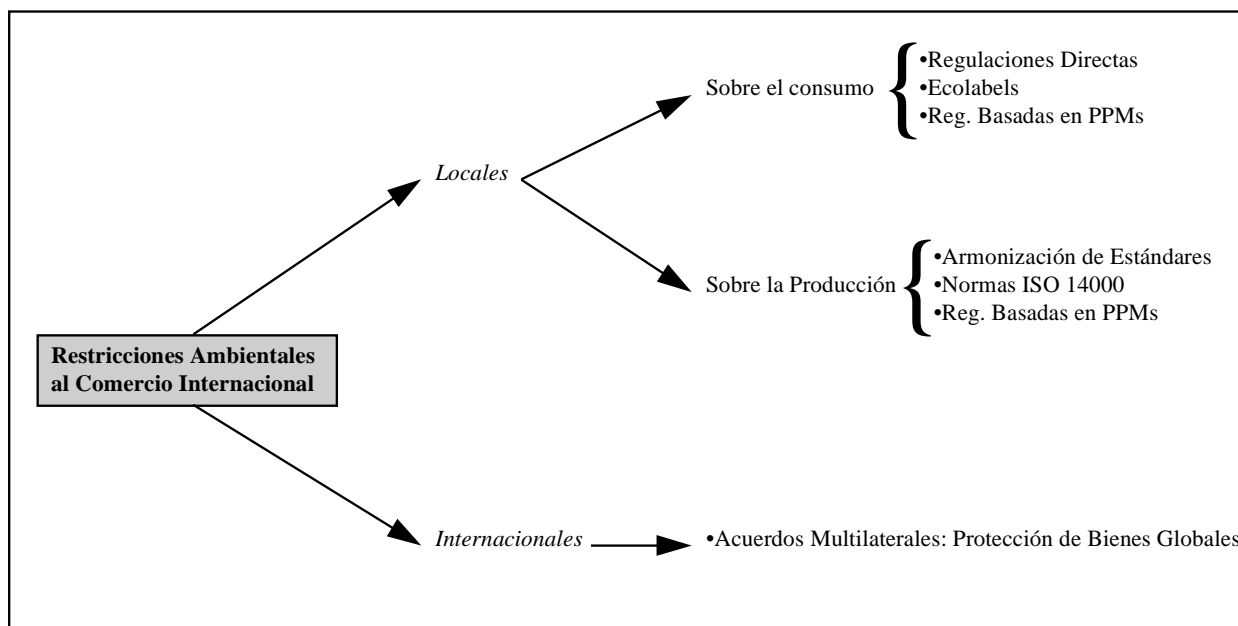
3.1) El impacto ambiental de la liberalización del comercio internacional

La liberalización del comercio internacional se asocia principalmente a la reducción de los aranceles y de las barreras y restricciones comerciales a las importaciones competitivas con la producción local y al sometimiento a disciplinas internacionales en materia de políticas públicas que incentivan, por diversos mecanismos, las exportaciones e, indirectamente, otras variables relacionadas con el comercio como la inversión nacional y extranjera.

Cuadro 1: Posibles Efectos Ambientales del Comercio



Cuadro 2: Restricciones Ambientales al Comercio



Aunque ambas parten del supuesto de que la liberalización del comercio internacional impulsa el crecimiento económico, existen dos posiciones enfrentadas con respecto a los posibles efectos de la liberalización del comercio internacional sobre el medio ambiente: la de las organizaciones no gubernamentales (ONGs) ambientalistas y la de la mayoría de los economistas y negociadores de la política comercial. Debe tenerse en cuenta que el debate que se ha generado en la OMC entre los negociadores gubernamentales, ONGs y académicos⁷ ha permitido una mejor comprensión de los distintos puntos de vista y, en alguna medida, ha ido acercando las posiciones respectivas.

Si bien los argumentos en discusión son de naturaleza económica no debe perderse de vista que el debate está lejos de ser sólo académico. Se hace con una opinión pública bastante sensibilizada por el tema en los países industrializados y con una activa participación de diversos grupos de interés como ONGs, sindicatos, consumidores, organizaciones empresariales, etc (Torres, 1998).

La posición de las ONGs ambientalistas revela, en general y con diferente énfasis según la fuente, una fuerte desconfianza hacia la liberalización del comercio y, principalmente, hacia sus organismos promotores y reguladores como la OMC, en tanto perciben que el libre comercio, al estimular el crecimiento económico podría aumentar la contaminación, y por ello ser pernicioso para el medio ambiente⁸. En otras palabras, argumentan que se trata de un proceso que lleva a situaciones del tipo "*win-lose*".

Desde una visión contrapuesta, quienes defienden la liberalización comercial sostienen que este proceso podría llevarse a cabo sin demasiado perjuicio para el medio ambiente e incluso ser beneficiosa para el mismo, planteando así una situación del tipo "*win-win*".

En ambas posiciones se reconoce que, si los costos y externalidades ambientales se "internalizan" en los precios que pagan productores y consumidores, entonces una adecuada asignación de los recursos limitará el daño ambiental al mismo tiempo que se mejora el bienestar económico de la sociedad^{9 10}.

La posición de los ambientalistas es que "en tanto no se internalicen las externalidades ambientales, el comercio libre no alcanzará su máximo objetivo, es decir, la asignación eficiente de los recursos naturales y los creados por el hombre" (WWF, 1996). Si bien los economistas

⁷ Desde 1997 la secretaría de la OMC ha tomado la iniciativa de convocar a simposios con la presencia de las ONGs y académicos. El más importante tuvo lugar en Ginebra en marzo de 1999.

⁸ Existen, sin embargo, ONGs que no reconocen una relación directa entre la liberalización del comercio y el crecimiento. En contraposición con la postura de que el mayor comercio incentiva al crecimiento, sostienen que, por el contrario, una mayor apertura al comercio internacional afectará negativamente, en muchas naciones, la actividad económica, generando mayor pobreza y, por lo tanto, una mayor presión sobre el medio ambiente.

⁹ Para una revisión más extensiva de la posición ortodoxa ver Esty (1994).

¹⁰ Es importante tener en cuenta que la internalización de los costos ambientales es sumamente dificultosa dada la incertidumbre existente en el conocimiento y la medición de muchos de los problemas ambientales. Esta falta de certidumbre ha llevado a muchos economistas a descartar las variables ambientales en los análisis realizados con respecto a la formación de precios y funcionamiento de los mercados, donde las fallas en materia ambiental han sido más la regla que la excepción. (Esty, 1994)

ortodoxos reconocen que, en la problemática ambiental existen fallas de mercado, consideran que la eliminación de las distorsiones en los precios relativos a que da lugar el proceso de liberalización comercial va a tener un impacto positivo sobre el medio ambiente.

Antes de analizar los fundamentos de las distintas posiciones es preciso señalar que, detrás de ellas existen una serie de supuestos acerca de la relación entre el comercio internacional y el crecimiento, a través de la cual operan indirectamente los efectos del primero sobre el medio ambiente.

3.1.1) Liberalización comercial y crecimiento económico

Siguiendo a Rodrik (1995), podemos identificar, en la literatura ortodoxa, dos argumentos básicos en favor de la liberalización del comercio internacional: i) reduce las ineficiencias estáticas provenientes de la mala asignación y desperdicio de recursos, y ii) facilita el crecimiento económico por medio del aprendizaje y el cambio tecnológico.

El primero de los argumentos se basa en una crítica a las políticas de sustitución de importaciones que incluyeron altos niveles de protección comercial y de regulación industrial, divorciando la pauta de especialización de las "ventajas comparativas estáticas". Sin embargo, a pesar de que los argumentos sobre los costos de la mala asignación de recursos en las políticas sustitutivas de importaciones pueden ser muy fuertes, las estimaciones sobre las ganancias estáticas de la liberalización comercial dan cifras no muy elevadas¹¹ que, obviamente, se obtienen sólo una vez.

El segundo argumento se concentra en los efectos dinámicos de la liberalización del comercio. En principio, al liberalizar las importaciones se generaría una mayor competencia interna para los productos del país y, por lo tanto, se incentivaría a las empresas locales a mejorar su desempeño, prestando mayor atención a la calidad, introduciendo nuevos productos y procesos y generando mayores exportaciones. A su vez, la liberalización comercial permite acceder a maquinarias y equipos importados que incorporan, en general, tecnologías más amigables con el medio ambiente.

Diversos estudios econométricos de corte transversal entre crecimiento económico y mediciones de distorsiones en las políticas comerciales y/o de precios citados por Rodrik (1995, pp.189-191) concluyen que la apertura en general conduce a un mayor crecimiento¹². Adicionalmente, es importante tener en cuenta que esta liberalización puede tener efectos positivos sobre el crecimiento económico en tanto la asignación "eficiente" de los recursos encauce los mismos hacia las actividades ligadas al sector exportador competitivo, ya que en el caso contrario, tal proceso de liberalización disminuiría el crecimiento¹³.

¹¹ "Las estimaciones razonables del costo en materia de bienestar que tienen las distorsiones en los precios relativos bajo los supuestos neoclásicos habituales rara vez dan cifras superiores a un par de puntos porcentuales del PBI". (Rodrik, 1995)

¹² El autor alerta acerca de diversos problemas presentes en la metodología utilizada en estos estudios. Aunque ninguno de los estudios empíricos aislados le resulta convincente, Rodrik se sorprende por las conclusiones del conjunto, tendientes a confirmar una relación positiva entre liberalización del comercio y crecimiento económico.

¹³ Ver Grossman y Helpman (1991) y Rivera Batiz y Romer (1991) citados por Rodrik (1995)

Más allá de los problemas metodológicos señalados por Rodrik a los estudios en cuestión, en nuestra opinión los efectos dinámicos que se señalan en la literatura son ciertamente importantes pero no son automáticos como los autores ortodoxos suponen. Dependen de la historia previa de cada país, la forma en que se hizo el proceso de liberalización comercial, la política cambiaria seguida, el hecho de que los agentes económicos consideren sustentable la nueva configuración de precios relativos, la existencia o no de políticas complementarias a la liberalización comercial (sobre todo aquellas destinadas a reducir las fallas de mercado en lo referente a tecnología e información, etc).

Si la liberalización comercial se da conjuntamente con la integración económica regional, las posibilidades de generar efectos dinámicos son mucho mayores. Una zona de libre comercio y, sobre todo, una unión aduanera hacen posible generar economías de escala y especialización y facilitan un proceso de aprendizaje de los actores económicos a las nuevas reglas del juego que muchas veces no brinda la apertura unilateral.

Por otra parte, se ha planteado la hipótesis que los acuerdos regionales pueden ser buenos "intermediarios" para alcanzar grados de cooperación a nivel global. Estos acuerdos regionales podrían proveer un marco apropiado para adoptar prácticas ambientalmente amigables en donde los procesos se puedan llevar a cabo con mayor celeridad que en las instituciones globales. Así, si los acuerdos regionales logran ser exitosos en materia ambiental, sería más fácil alcanzar acuerdos medioambientales a nivel global.

Sin embargo, los ejemplos planteados en un trabajo reciente (Tussie, 1998) ponen en duda esta hipótesis. En principio, la mayor regionalización del comercio y conformación de bloques comerciales entre PED, como el caso del MERCOSUR y el ASEAN, no necesariamente resultarán en una mayor adopción de políticas y regulaciones ambientales en estos países. En particular, a medida que las preferencias de los consumidores de los mercados de los PD tengan una incidencia menor en las decisiones y estrategias de los exportadores y productores locales, es posible que haya menores incentivos para adoptar prácticas "amigables" con el ambiente. En definitiva, la adopción de este tipo de prácticas dependerá cada vez más de los intereses y prioridades locales que, como hemos visto en la sección anterior, pueden diferir notablemente de aquellas en los PD.

3.1.2) Los efectos de la liberalización comercial sobre el medio ambiente

Con estas consideraciones en mente, se puede discutir los posibles efectos de la liberalización del comercio internacional sobre el medio ambiente. Estos efectos pueden ser clasificados en directos e indirectos, siendo los primeros aquellos relacionados con el comercio en sí mismo, y los segundos los vinculados con los beneficios o perjuicios ambientales que surjan del impacto del comercio internacional sobre los patrones y niveles de producción y consumo.

Los impactos directos del comercio internacional sobre el medio ambiente se relacionan casi exclusivamente con los efectos del transporte internacional de mercancías. El impacto ambiental del transporte se asocia principalmente con las emisiones gaseosas y de partículas siendo, en general, el transporte marítimo y el ferroviario los menos contaminantes (dependiendo del tipo de emisión que se tome en cuenta) en comparación con el transporte terrestre (camiones). Lo mismo puede afirmarse al considerar los costos ambientales de la contaminación sonora, el efecto invernadero, el uso de energía y los accidentes.

En relación con esto, se debe analizar en qué medida la liberalización del comercio internacional incrementa el comercio y, por consiguiente, el transporte, afectando el medio ambiente. El efecto ambiental neto de este incremento del transporte depende por un lado de los cambios en el patrón del comercio internacional (quienes comercian qué, desde donde y hacia adonde, etc) y de las políticas de incentivos-desincentivos hacia determinados tipos de transporte según su potencial contaminante, aunque es de preverse un aumento en las emisiones totales relacionadas con el transporte internacional de mercancías¹⁴.

En lo referente a los efectos indirectos de la liberalización del comercio internacional sobre el medio ambiente, se puede identificar tres posibilidades: i) vía crecimiento económico, ii) vía asignación de los recursos y patrones de especialización, y iii) vía acceso y generación de tecnologías ambientalmente amigables.

i) *Vía crecimiento económico* - Bajo el supuesto, que como se indicó antes no es automático, de que la liberalización comercial favorece un mayor crecimiento económico, este crecimiento puede afectar al medio ambiente en dos maneras distintas: a través de un aumento en la producción (el denominado efecto escala) y por medio de un incremento en los niveles de ingreso.

El aumento de la producción generalmente implica mayores niveles absolutos de contaminación. Más allá de la tecnología que se utilice y de que las tasas de contaminación por unidad de producto puedan disminuir, el incremento de la producción lleva, en términos absolutos, a aumentar la emisión de gases y efluentes contaminantes.

A través de un aumento en la producción el comercio internacional puede, además, inducir a una mayor tasa de explotación de los recursos naturales (WRI, 1997). El aumento de la tasa de explotación puede llevar, si no existe un marco regulatorio adecuado, a la sobreexplotación e incluso agotamiento de algunos recursos naturales.

En tanto existe bastante consenso sobre el impacto negativo del efecto escala sobre el medio ambiente, las divergencias entre los autores aparecen en la discusión sobre las consecuencias ambientales de los mayores ingresos y de los cambios en la composición de la producción.

Algunos autores afirman que el comercio internacional, al impulsar un mayor crecimiento económico, conlleva un aumento en los ingresos per cápita. Estos mismos autores suponen que, en general, existe una relación inversa entre el crecimiento de los ingresos per cápita y la intensidad de emisión de algunos efluentes contaminantes representada en una Curva Ambiental de Kuznets (EKC)¹⁵.

El incremento en el nivel de ingreso se lo asocia a distintos "beneficios ambientales" relacionados con una expansión del sector servicios (con menor impacto sobre el ambiente que las actividades productivas agrícolas e industriales), una mayor utilización de tecnologías limpias (aunque a veces sean también más riesgosas, como por ejemplo la energía nuclear) y la posibilidad de incrementar la valoración social del medio ambiente (que podría generar

¹⁴ Para un análisis más extensivo de los efectos ambientales del transporte ver OCDE (1997a)

¹⁵ Para un resumen del debate en torno a la Curva Ambiental de Kuznets ver Stern *et al* (1996).

aumentos en las partidas presupuestarias gubernamentales destinadas a la protección ambiental y una mayor conciencia de los consumidores respecto del tema).

Es importante aclarar, sin embargo, que el sector servicios no necesariamente crece a expensas de los sectores agrícolas e industriales, y a pesar de que la participación de los servicios se incrementa en algunos PD, la agricultura y la industria también crecen en términos absolutos contrarrestando en alguna proporción las menores emisiones de los servicios. Por otro lado, parte del movimiento de los PD hacia los servicios fue posible porque los PED comenzaron a producir bienes industriales maduros, pero no está claro si existirá para los PED la oportunidad de moverse en la misma dirección que lo hicieron los PD. En otras palabras, que haya existido una EKC para los PD no implica que esa experiencia sea extrapolable al caso de los PED (López, 1996).

Los niveles de ingreso a partir de los cuales se verifican reducciones en la emisión de contaminantes (puntos de inflexión o de quiebre) son muy variados (desde un ingreso per cápita de u\$s1900 para el hierro hasta u\$s11600 para el cadmio¹⁶). Como lo han notado los ambientalistas, a los niveles de ingreso actuales en el mundo, casi un 60% de la población mundial no ha alcanzado ningún punto de inflexión (salvo para el hierro). Esto implica que, de verificarse un crecimiento del ingreso per cápita y la actividad económica a través del comercio, éste no necesariamente aumentaría el bienestar ambiental para una amplia mayoría de la población en el corto plazo (WWF, 1996) e inclusive aceleraría la degradación ambiental por varios años hasta que se alcancen los niveles de ingreso correspondientes a los distintos puntos de quiebre.

El Banco Mundial (1992) adopta una posición intermedia respecto a la EKC en tanto describe curvas diferentes para distintos contaminantes y problemas ambientales. Identifica tres patrones diferentes en los coeficientes de ingreso-intensidad de la polución: i) algunos problemas ambientales, como la escasez de agua potable o la falta de condiciones sanitarias, se reducen al incrementarse el ingreso, ii) otros problemas ambientales, como la emisión de partículas contaminantes, dióxido de azufre o la deforestación, inicialmente se acentúan pero luego mejoran a partir de determinado nivel de ingreso per cápita, y iii) problemas ambientales, como la emisión de CO², que aumentan con el incremento del ingreso per cápita (WRI, 1997; Lucas, 1996).

ii) *Vía patrones de especialización* - El cambio en la composición del PBI que conlleva el proceso de liberalización comercial puede tener efectos que compensen o agraven el aumento absoluto en el nivel de contaminación y de mayor explotación de los recursos naturales asociados a una mayor producción en general.

Desde el punto de vista ortodoxo, la reasignación eficiente de recursos (desde actividades en las cuales un país no demuestra ventajas comparativas estáticas hacia aquellas en las que sí las tiene) fruto de una liberalización del comercio depende en gran medida de que se eliminen las distorsiones sobre los precios de mercado que surgen con la aplicación de barreras

¹⁶ Estos valores corresponden a estimaciones en dólares estadounidenses de 1985 presentadas en dos trabajos de Grossman y Krueger (1991, 1994) citados en WWF (1996). Estos autores, estiman un ingreso per cápita promedio de u\$s 8000 para alcanzar los puntos de inflexión en la mayoría de los contaminantes.

comerciales y de prácticas proteccionistas, aún cuando no se lleguen a internalizar los costos ambientales.

En estos términos, el efecto composición operaría de forma tal que aquellas actividades ineficientes desaparecerían como consecuencia de la mayor competencia en una economía abierta y las restantes mejorarían su eficiencia productiva y, por ende, reducirían el impacto sobre el medio ambiente.

Los defensores de la apertura comercial argumentan además que, dadas las ventajas comparativas que los PED tienen en cuanto a la cantidad y el costo de la mano de obra, la mayor apertura exportadora generaría un patrón de especialización más limpio basado en la expansión de las industrias trabajo-intensivas, intrínsecamente menos contaminantes (Birdsall *et al*, 1992).

Desde una visión contrapuesta, Rock (1996) afirma que "los países con políticas comerciales orientadas a la exportación tienen tasas de contaminación sobre el PBI mayores que aquellos con políticas orientadas hacia el mercado interno." Según este autor, esta conclusión contradice frontalmente los estudios empíricos del Banco Mundial que sugieren situaciones del tipo *win-win*, donde la apertura comercial favorece el crecimiento económico y aumenta la calidad ambiental. El argumento es consistente con varios fenómenos observados pero aún sin explicar: la tendencia a una tasa de crecimiento del sector industrial "sucio" superior a la de las industrias ambientalmente limpias en los PED, el rápido desarrollo de ventajas comparativas en estas industrias sucias por sobre las de las industrias limpias en estos países, y el crecimiento de la tasa de contaminación por unidad de producto por encima de la tasa de crecimiento del PBI en países donde las políticas comerciales promovieron las exportaciones.

Por otra parte, los ambientalistas afirman que, en la medida en que los precios de mercado no consideran los costos ambientales ni la escasez de los recursos no renovables, el proceso de liberalización comercial puede resultar en una reasignación de los recursos que afecte negativamente al medio ambiente, ya que la subvaluación de los mismos puede llevar a una sobreexplotación de los recursos naturales o al uso excesivo de insumos contaminantes. Así, la apertura podría resultar, en el caso en que se registre una expansión de las actividades más contaminantes o más intensivas en la utilización de recursos naturales, en un patrón de especialización productivo, desde el punto de vista ambiental, más "sucio". Este efecto composición, al adicionarse al efecto escala, resulta en una peor situación ambiental y en una pérdida de bienestar para la sociedad.

iii) *Vía cambio tecnológico* - La liberalización del comercio podría facilitar la difusión internacional de prácticas y tecnologías productivas más amigables con el medio ambiente¹⁷. El acceso a tecnologías más actualizadas, y generalmente menos contaminantes, haría que el proceso de reasignación de recursos genere un patrón más "limpio" de especialización productiva (Chudnovsky *et al*, 1996). Además, cuanto mayor sea la valuación de la calidad ambiental, mayor será el desarrollo y crecimiento de los mercados de tecnologías ambientalmente amigables.

¹⁷ Algunos ambientalistas consideran que, por el contrario, la apertura favorece la difusión de tecnologías obsoletas o más contaminantes hacia los PED.

Siguiendo el argumento presentado por la ortodoxia, la mayor competencia que implica la liberalización comercial también reduciría la contaminación por parte de las industrias existentes, puesto que aceleraría la inversión en nuevas tecnologías que, al provenir de países con estándares más elevados, tenderían a ser más favorables para el medio ambiente (Birsdsall *et al*, 1992).

Sin embargo, el proceso de incorporación de tecnologías ambientalmente amigables es más complicado que lo que supone la ortodoxia. Al provenir mayoritariamente de PD, estas tecnologías están diseñadas para hacer frente a los problemas que aquejan a estos países y que no necesariamente coinciden con los problemas ambientales que enfrentan los PED. Por ende, para poder utilizar estas tecnologías en forma eficiente es importante contar con una capacidad de absorción y adaptación tecnológica en las empresas e institutos de investigación del país en cuestión. Esto implica inversiones en recursos humanos y esfuerzos innovativos que muchas veces las firmas locales son renuentes a realizar y, por ende, requieren de políticas específicas para superar las fallas del mercado de tecnología e información.

Podríamos entonces decir con respecto a este tercer efecto que la liberalización del comercio podría repercutir positivamente sobre el medio ambiente en la medida que impulse procesos de innovación tecnológica a través de una mayor competencia externa, siempre que considere las condiciones ambientales y de producción locales y que se desarrolle una capacidad de absorción local. El signo del impacto ambiental fruto de la transferencia de tecnologías "limpias" desde los PD hacia los PED depende, en buena medida, de los costos de adaptación en los que deba incurrir el receptor de esta transferencia y de su propia capacidad de absorción de tecnologías en general.

Finalmente, en toda esta discusión sobre liberalización del comercio internacional y el medio ambiente no puede ser omitido el rol que tienen las políticas gubernamentales en cada país. La liberalización comercial en los PED, la eliminación de la progresividad arancelaria¹⁸(en los PD) y de los subsidios que distorsionan el comercio internacional y afectan negativamente al medio ambiente (por ejemplo en la agricultura) pueden ser condiciones importantes para el mejoramiento ambiental en los PED pero no garantizan mejoras ambientales *per se*. En otras palabras, facilitan pero no eliminan la necesidad de formular e implementar políticas ambientales que enfrenten las fallas de los mercados respectivos. Al mismo tiempo, ponen en la agenda de negociación internacional la necesidad de armonización de las políticas ambientales.

3.1.3) Subsidios, comercio internacional y medio ambiente: el caso de la agricultura

Dentro de las discusiones acerca del impacto sobre el medio ambiente de la liberalización del comercio internacional. un tema de creciente controversia es el que se refiere a las políticas de subsidios en los PD, especialmente en el sector agropecuario. Básicamente, tanto en los ámbitos académicos como en los foros de negociaciones internacionales se reconoce que la

¹⁸ La progresividad arancelaria se define como el patrón de aranceles a las importaciones por el cual a mayores niveles de procesamiento (de los bienes importados) corresponden aranceles más altos. El argumento en relación a la problemática ambiental se basa en que tal progresividad arancelaria puede llevar a los países exportadores a incrementar la producción de bienes primarios, incentivando la extracción de recursos naturales excesiva, con la consecuente degradación de los mismos.(Hetch; 1997)

aplicación de subsidios a la producción y a las exportaciones introduce serias distorsiones en los precios relativos, afectando tanto al comercio internacional como al medio ambiente.

Los países industrializados, especialmente los de la Unión Europea, protegen la agricultura con una serie de medidas arancelarias y para arancelarias, y conceden subsidios a los insumos (fertilizantes, pesticidas, herbicidas) y a los precios. Estas medidas no sólo distorsionan los precios internacionales afectando los flujos comerciales, sino que también impactan negativamente sobre el medio ambiente, al inducir una intensificación ineficiente de la producción, acelerando en estos países el deterioro de los suelos.

El debate en torno a los subsidios agrícolas tiene especial relevancia para los PED, donde este sector juega un rol fundamental tanto desde un punto de vista económico como social. Algunos PED como Argentina y Uruguay que no subsidian su producción agrícola se ven particularmente perjudicados con estas políticas y, conjuntamente con los integrantes del Grupo Cairns, han venido planteando activamente el tema en la OMC (Torres, 1998). Este tema se examina en el capítulo IV.

3.2) Las restricciones ambientales al comercio internacional

Para comprender los efectos que la imposición de regulaciones y normas ambientales tienen sobre el comercio internacional se debe llevar a cabo un análisis desde tres ópticas diferentes: las dos primeras desde los puntos de vista del consumo y la producción, en donde las regulaciones, políticas y normas ambientales (de carácter local) se aplican sobre el consumo de bienes y servicios y el proceso productivo respectivamente, y la tercera desde los acuerdos internacionales y multilaterales que se ocupan de aquellos problemas que surgen de la naturaleza extraterritorial y global de muchos de los problemas ambientales.

Adicionalmente, dado que el comercio internacional está regulado por el marco legal establecido por las reglas del GATT y, desde 1995, por la OMC, es imprescindible analizar en qué medida estas normas y regulaciones ambientales son compatibles con las disposiciones de estos organismos.

i) Restricciones sobre el consumo - Desde el punto de vista del consumo, el punto central es analizar si las normas y regulaciones ambientales locales sobre el consumo de bienes y servicios pueden convertirse en barreras de hecho al ingreso de bienes importados y, por lo tanto, en restricciones al libre comercio.

Un primer tipo de barrera a la importación de bienes se relaciona con la imposición a nivel local de regulaciones ambientales obligatorias con respecto al consumo de determinados bienes y servicios dentro de un país. Estas regulaciones deben responder a "preocupaciones legítimas" que surgen a partir de que el consumo y/o disposición de determinados productos (o servicios) pudieran ser perniciosos para el medio ambiente y la salud de la población. Mientras se apliquen tanto sobre los bienes domésticos como los importados sin discriminar entre ellos, estas regulaciones no estarían violando las reglas establecidas por el GATT y la OMC y, por lo tanto, no se considerarán restrictivas al comercio internacional.

Este tipo de regulaciones comerciales directas pueden estar basadas en requisitos sobre procesos y métodos productivos (PPMs en inglés) relacionados con productos¹⁹. Esas regulaciones se aplican generalmente a través de restricciones a la importación de bienes que no cumplan con determinados requisitos establecidos por las leyes locales (dado que no sería posible proteger el medio ambiente doméstico si los productos extranjeros recibieran un trato diferente a los producidos localmente). Sin embargo, es necesario tener en cuenta que dentro de las normas del GATT, la importación de estos productos puede restringirse o regularse sólo si su consumo o disposición es contaminante o perjudicial para el medio ambiente y la salud²⁰.

Las reglas del Sistema Multilateral de Comercio (SMC) no permiten la imposición de restricciones a las importaciones basadas en características que no estén "corporizadas físicamente" en el producto importado y que, al no tener una externalidad negativa en su consumo o disposición, no tenga un impacto directo sobre el medio ambiente del país importador. Este es un punto de vital importancia en tanto no permite que un país discrimine entre "bienes similares"^{21 22}.

Dentro de las normas ambientales no obligatorias dirigidas al consumo, uno de los instrumentos más utilizados es el del etiquetado ecológico o "*ecolabelling*". El propósito de este etiquetado es el de promover la producción y el consumo de productos ambientalmente "amigables" al proveer al consumidor la información acerca del impacto ambiental incurrido en la producción de estos bienes. Estos etiquetados no quebrantarían las reglas impuestas por la OMC ya que

¹⁹ El término PPMs se refiere a la manera en que los recursos naturales son extraídos y los productos industriales son procesados y fabricados. Existen dos tipos de impactos considerados en los PPMs: un proceso productivo puede afectar a las características propias del producto de manera que sea el producto mismo el que contamine o degrade el ambiente al ser consumido o utilizado (PPMs relacionados con productos), o puede ser el proceso productivo el que tenga un impacto negativo sobre el medio ambiente a través de, por ejemplo, emisiones de gases contaminantes o efluentes tóxicos durante el proceso productivo (PPMs no relacionados con productos).

²⁰ El Acuerdo sobre Barreras Técnicas al Comercio (TBT) cubre todo tipo de restricciones a las importaciones o exportaciones basadas en estándares (no obligatorios) y regulaciones técnicas (obligatorias). Este Acuerdo requiere básicamente que toda medida que se adopte respecto a un producto o a los PPMs vinculados a los productos considere el principio de trato nacional y que no restrinja el comercio más allá de lo necesario para alcanzar objetivos legítimos como la seguridad nacional, la protección de la salud humana, o la seguridad de la vida animal o vegetal y el medio ambiente. Aunque debería prohibir la imposición de estándares y/o medidas comerciales basadas en los procesos y métodos de producción (PPMs) no relacionados con productos, el texto del Anexo 1 del TBT no distingue entre ambos tipos de PPMs y, por ende, deja abierta la posibilidad de que se tome también en cuenta ese tipo de PPM no relacionados con el producto.

²¹ En este punto, la disputa entre México y Estados Unidos en el Caso "Atún-Delfín" creó jurisprudencia dentro del Tribunal de Resolución de Conflictos en la OMC, que falló a favor de México y declaró ilegal la imposición de restricciones al ingreso de atún proveniente de este país (basadas en que la pesca de atún en México no era "delfín amigable") por parte de EE.UU.. En otro caso de características similares, el "Camarón-Tortuga", este tribunal también falló en contra de los EE.UU. por aplicar a otros miembros de la OMC "restricciones discriminatorias" al ingreso de camarones que no hayan sido pescados con redes provistas de dispositivos que permitan que las tortugas marinas escapen.

²² La definición misma de "Bienes Similares" es un punto de conflicto entre los negociadores comerciales y "los ambientalistas" en tanto los últimos incluyen el proceso productivo dentro del concepto de similitud, por lo que por más que físicamente dos bienes no presentan diferencias, si estos fueron producidos de manera distinta no son similares. Según este punto de vista, el atún cazado con redes que no permiten que los delfines escapen no es igual al que fue cazado con redes delfín-amigables.

no son obligatorios y también se aplican a los bienes de producción nacional y, por ende, no serían discriminatorios a priori respecto a las importaciones.

Al ser de carácter voluntario, las firmas exportadoras pueden elegir entre adherir a programas de etiquetado o competir en el mercado de bienes no etiquetados. Los productos que no posean un etiquetado pueden, de todos modos, ser importados aunque es posible que sufran desventajas en su comercialización, dependiendo de las preferencias de los consumidores. Sin embargo, para algunos sectores específicos (como por ejemplo el papelerero), los exportadores se encuentran crecientemente "obligados" a adoptar un determinado sistema de eco-etiquetado si no quieren perder su participación en el mercado internacional (UNCTAD, 1994). Los cambios que deben implementar las firmas, especialmente en los PED, para ajustarse a los requerimientos del eco-etiquetado pueden resultar en un aumento significativo tanto en los costos fijos como en los costos operativos.

Surgen a partir del análisis de las características de este instrumento una serie de cuestiones que deben ser tomadas en cuenta. Primero, la proliferación de programas de "*ecolabelling*" a nivel nacional en los PD, tanto para la producción y el consumo de productos como para el envasado y embalaje, y el manejo de desechos, podría afectar a los productores extranjeros, en especial a los exportadores pequeños o provenientes de PED que enfrentan mayores dificultades para adaptarse a los requisitos específicos de los distintos mercados. En segundo lugar, existe una preocupación creciente acerca de los efectos discriminatorios "de facto" fruto de la aplicación de políticas de etiquetado ecológico, especialmente cuando incluyen criterios relacionados con el proceso productivo que, si reflejan exclusivamente las condiciones y preferencias del país importador o cuando se parcializa la información sobre el proceso de producción (por ej. si se decide informar sobre utilización de materiales transgénicos pero se omite información acerca del uso de agroquímicos), podrían discriminar a los productos importados. Finalmente, existen serias dudas acerca de la aplicabilidad práctica del análisis del ciclo de vida (*life cycle análisis*) que intenta internalizar los costos ambientales en los costos totales de producción, ya que en la práctica tal internalización es, en la mayoría de los casos, difícil.

Según un estudio de la OCDE (1997b), "los efectos negativos del *ecolabelling* (y de los estándares ambientales en general) sobre el comercio podrían reducirse si los gobiernos incentivaran una mayor transparencia, apertura y coordinación internacional en el desarrollo de los programas de eco-etiquetado voluntario, y si los países exportadores fuesen incluidos en la elaboración de criterios de etiquetado para aquellos productos de su interés específico. Los gobiernos deberían evaluar el establecimiento de sistemas de reconocimiento mutuo de los procesos de certificación para los *ecolabels* basados en la equivalencia de estos programas, aunque esta tentativa no debería atentar contra la confianza de los consumidores a los sistemas de etiquetado". Este reconocimiento mutuo implica presuponer que los productos que obtuvieren el eco-etiquetado bajo el programa de un país también cubren los requisitos necesarios para obtener dicho etiquetado en otro país.

ii) Restricciones sobre la producción - Desde la óptica de la producción las inquietudes acerca de los efectos de las regulaciones y normas ambientales sobre el comercio internacional pueden ser analizadas desde dos perspectivas diferentes: por un lado, en los PD existe una preocupación acerca de la falta de regulaciones ambientales o la laxitud de las mismas en los PED, y los efectos que esto tiene sobre diversos factores relacionados con sus economías y el

comercio internacional, y, por el otro, en los PED hay un recelo creciente acerca del proceso de armonización de estándares ambientales y la imposición de regulaciones ambientales más estrictas considerando el impacto que estas normas y leyes tendrían sobre sus propias exportaciones y condiciones productivas.

Algunos países, esencialmente los desarrollados, están preocupados por el hecho de que otras naciones implementan regulaciones ambientales laxas a nivel doméstico, bajando sus costos de producción al no internalizar los costos ambientales y mejorando su competitividad internacional a costa de aquellos países cuyas regulaciones ambientales son más estrictas y por consiguiente, imponen mayores costos a las empresas.

En primera instancia es necesario entender que la implementación de estándares ambientales laxos no necesariamente persigue obtener ventajas competitivas en el comercio. Las condiciones ambientales y naturales particulares de un país, en lo que se refiere, por ejemplo, a la mayor capacidad de absorción de contaminantes de un ecosistema, pueden resultar en que la implementación de restricciones ambientales altas imponga costos adicionales innecesarios. Asimismo, la falta de regulaciones ambientales estrictas puede responder a una voluntad social o una decisión política que determina los niveles de contaminación que son aceptables o que una sociedad determinada está dispuesta a tolerar.

Una de las principales preocupaciones a este respecto en aquellos países con regulaciones ambientales estrictas es que la ausencia de leyes similares en otros países podría desincentivar la implementación de políticas ambientales a nivel nacional ya que los costos de implementación de las mismas podrían resultar en una supuesta pérdida de competitividad internacional para sus productos.

Sin embargo, trabajos recientes (UNCTAD 1994, Esty 1994, WRI 1997, Jaffe *et al* 1995) demuestran que los efectos sobre la competitividad de regulaciones ambientales estrictas en los países desarrollados (PD) no son, en general, muy significativos. En los países industrializados el gasto total en protección y control de la polución representa un porcentaje inferior al 2% del PBI, por lo que resulta difícil argumentar que este gasto tenga efectos de consideración sobre la competitividad de las exportaciones. A su vez, países con estándares ambientales altos como por ejemplo Japón o Alemania, no han dejado de ser competitivos en el mercado internacional.

Aunque esto es cierto para la mayoría de los sectores, en algunas industrias en particular (por ejemplo petroquímicas, refinerías, cemento y acerías) los costos de cumplir con regulaciones ambientales son significativos y afectan la competitividad. Es posible que la imposición de regulaciones ambientales más estrictas, al restringir el acceso a los recursos naturales o limitar las emisiones de contaminantes, pueda generar en estas industrias una pérdida de ventajas comparativas como resultado de un incremento en sus costos operativos y una caída en sus exportaciones netas. Más aún, si el cálculo de estos costos incluyera otros aspectos ambientales (precio de la energía por ejemplo) más allá de los que consideran los análisis económicos tradicionales (generalmente concentrados en los gastos de control de la polución), es altamente probable que surjan cuestiones relacionadas con la competitividad en otros sectores (Esty, 1994).

Argumentos similares aparecen al analizar el impacto que esta falta de regulaciones ambientales estrictas puede tener sobre las inversiones en el extranjero. Uno de los temores

generalizados en los PD es el de la creación de "refugios para la contaminación" (*pollution havens*) en aquellos países con menores exigencias ambientales, en donde las empresas relocalizarían su operación en busca de costos ambientales más bajos. A causa de este temor, en los EE.UU., varias empresas transnacionales han impuesto los mismos estándares ambientales domésticos a sus filiales en el extranjero. Sin embargo, el peso de las diferencias en los "estándares sobre procesos" en las decisiones de localización es mínimo en comparación con el que tienen otros factores tales como las diferencias salariales, los costos de transporte, el acceso a los mercados o la disponibilidad de materia prima²³. De todas formas, es importante tener en cuenta que para algunas actividades, como por ejemplo los sectores extractivos y la minería, las diferencias respecto a la rigidez de las regulaciones ambientales pueden jugar un papel determinante en las decisiones de localización de la inversión.

Sin embargo, pese a que varios estudios muestran que, en general, los estándares ambientales estrictos no inciden significativamente sobre la localización de las inversiones, la relocalización de las industrias y la competitividad de las exportaciones en los PD, se verifica una creciente presión por parte de los países con estándares ambientales altos para armonizar a nivel global dichos estándares llevándolos a niveles similares a los propios. El análisis de este proceso es clave para identificar las posibles restricciones al comercio internacional y los efectos sobre la competitividad de los PED (cuyas regulaciones ambientales son, por lo general, más permisivas que las de los PD y, además, se aplican muy desigualmente).

En los PD, se considera al proceso de armonización de estándares ambientales a nivel global como una forma de "nivelar el campo de juego" y establecer reglas comunes para todos los países. Sin embargo, desde algunas organizaciones ambientalistas se objeta este proceso en tanto consideran que, por un lado, podría desincentivar la adopción de normas más estrictas y por el otro, temen que el establecimiento de estándares por parte de agencias internacionales lleve a una pérdida de soberanía en la implementación de políticas ambientales a nivel local (acordes con las condiciones ambientales de cada país). A pesar de esto, reconocen que la armonización de los estándares ambientales puede ser beneficiosa para el medio ambiente si estos estándares se establecen a niveles de protección lo suficientemente altos.

A su vez, para los PED la armonización de los estándares ambientales puede resultar en muchos casos excesivamente costosa y exigente, especialmente si el establecimiento de normas y regulaciones ambientales no considera las condiciones socioeconómicas, culturales y ecológicas de cada nación. Este proceso podría llevar a estos países a desviar recursos hacia áreas que no consideran prioritarias e incluso podría anular o reducir las ventajas comparativas naturales que algunos de estos países poseen al imponer costos de prevención y saneamiento ambiental innecesarios en donde las condiciones naturales imperantes pueden diferir notablemente con aquellas presentes en los PD.

²³ Al analizar el patrón de comercio de bienes cuya producción es altamente contaminante, se verifica una expansión en las exportaciones de estos productos en aquellos países con regulaciones ambientales más laxas, en detrimento de aquellos países con regulaciones estrictas. A pesar de ello, no es para nada claro que la causa de esta migración haya sido la existencia de regulaciones ambientales estrictas en los PD (Jaffe et al, 1995) sino que esta migración puede deberse a otros factores de mayor peso en la estructura de costos de las firmas.

El desarrollo de las normas ISO se relaciona explícitamente con la armonización global de estándares (WRI, 1997). Según el informe de la UNCTAD (1997) acerca del impacto de la norma ISO 14000 sobre la inversión y el comercio en los PED, los estándares internacionales sobre manejo ambiental (EMS) pueden resultar beneficiosos tanto a nivel gubernamental como de las firmas, ya que al incentivar las políticas ambientales a nivel empresarial, no solamente promueven una mayor credibilidad en los mercados externos sino que también incrementan la eficiencia económica del control ambiental al simplificar la tarea de "enforcement" de los agentes oficiales. Sin embargo, la ISO 14000 no establece criterios ambientales específicos, y por lo tanto, el establecimiento y operación de la misma no garantiza por sí sola una mejor performance ambiental.

Por otro lado, a pesar de la naturaleza voluntaria de la adhesión a la norma, se teme que la ISO 14000 (así como las demás normas ambientales) se convierta en una condición de facto para operar en los mercados internacionales, al menos para algunos sectores. Se argumenta en este sentido que los costos asociados a la certificación resultarán más altos para las empresas en los PED que para sus competidoras en los PD.

En relación a este punto, es posible suponer que las firmas en los PED enfrentarán costos más altos que sus competidoras de los PD ya que: i) la ISO 14001 describe sistemas organizacionales acordes con los sistemas actuales en los países industriales por lo que, las firmas de los PED que no tengan una organización similar enfrentarán enormes dificultades para implementar esta norma, ii) mientras en los PD la información relativa a las normas y regulaciones ambientales está disponible y accesible, las firmas de los PED podrían enfrentar algunas dificultades para obtener este tipo de información, y iii) a diferencia de lo que ocurre en los PD, en los PED las firmas tendrán que incurrir en gastos significativos para identificar algunos aspectos e impactos ambientales necesarios para la certificación de la norma.

En general, los PED no participaron en el diseño de los estándares de la ISO 14000, por lo que algunos de ellos expresaron su preocupación en las deliberaciones del Comité de Comercio y Medio Ambiente (CTE) de la OMC y resaltaron las dificultades que algunos miembros de esta organización, particularmente los PED, enfrentan para participar activamente en dicho proceso, dados los recursos que hay que dedicarle. Consecuentemente, en muchos de estos países se considera que los estándares que en este campo se están desarrollando no toman en cuenta sus intereses comerciales (WTO 1996).

iii) Los acuerdos internacionales - Un último punto que debe ser analizar es el que se refiere a las posibles restricciones comerciales que pueden surgir a partir de la aplicación de regulaciones dispuestas en acuerdos ambientales internacionales.

Dada la naturaleza de algunos problemas ambientales, los impactos de los mismos pueden trascender las fronteras nacionales y por ende, ser regionales, internacionales e incluso de carácter global. Teniendo esto en cuenta, muchos países tienen cada vez más interés en el impacto ambiental de actividades que se realizan fuera de sus propios territorios, ya que, por un lado, los efectos ambientales de dichas actividades pueden superar las fronteras de los países en los que se desarrollan, y por el otro, porque el daño ambiental a los bienes globales puede ser considerado de interés nacional para cada uno de los países.

El conflicto en este punto surge cuando los países implementan políticas restrictivas al comercio para proteger los Bienes Comunes Globales (*Global Commons*). Desde la perspectiva

del GATT, un país preocupado por el daño ambiental global no puede imponer restricciones comerciales o de acceso a su mercado tomando como referencia las políticas ambientales o regulaciones domésticas del país exportador o persiguiendo objetivos definidos unilateralmente (independientemente de la validez de los mismos).

En ausencia de políticas ambientales correctas, las barreras comerciales podrían constituir un instrumento subóptimo para corregir los problemas ambientales. En general, dentro de los organismos internacionales se recomienda la utilización de acuerdos multilaterales por sobre este tipo de restricciones al comercio así como también por sobre las medidas unilaterales. Estos Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (AMUMAs) son considerados la manera más eficaz de coordinar las medidas de políticas medioambientales a nivel mundial o regional.

Los problemas comerciales donde los AMUMAs tienen especial competencia son aquellos relacionados tanto con el consumo como con la producción y distribución de bienes, servicios y desechos que tengan impactos ambientales internacionales²⁴. Aquí surge la cuestión de diferenciar los impactos ambientales internacionales, como por ejemplo, la pérdida de biodiversidad, la destrucción de recursos globales o el problema del agujero de ozono, de los que no lo son.

Un posible conflicto dentro del sistema multilateral de comercio (SMC) surge del hecho que gran parte del éxito de estos acuerdos se basa en la implementación de restricciones comerciales para alcanzar sus metas. La compatibilidad de estas restricciones dispuestas en los AMUMAs con las reglas de la OMC es un tema de permanente debate dentro de los organismos internacionales. Aunque no han habido disputas hasta la fecha (y a fin de evitar estos conflictos) es necesario establecer desde el inicio mismo del acuerdo criterios para analizar periódicamente la necesidad de estas restricciones comerciales.

El Protocolo de Montreal por ejemplo, es un acuerdo cuya compatibilidad con el SMC es un tema de controversia en el seno de los debates en la CTE. Este acuerdo estableció límites a la producción y consumo de las principales sustancias que afectan la capa de ozono, prohibiendo la utilización de varios compuestos y estableciendo plazos para el abandono del uso de estas sustancias. Con este fin, este acuerdo prevé la utilización de medidas comerciales para alcanzar sus objetivos, particularmente aquellas que discriminan entre los signatarios y los no-signatarios para prevenir la migración de industrias hacia países no participantes, escapando de los controles ambientales impuestos en el acuerdo. De todas formas a los países no signatarios se les permite cumplir y, en ese caso, no se los discrimina.

Al mismo tiempo, y para evitar los efectos restrictivos que las disposiciones comerciales dispuestas en el acuerdo pudieran tener sobre aquellos países que no pudieran adherir al mismo, el Protocolo de Montreal estableció, en virtud de las dificultades que muchos PED tienen para afrontar económicamente esta transición, un fondo multilateral con el fin de brindar asistencia técnica y financiera para la adopción de tecnologías ozono-amigables.

²⁴ La OMC, aunque sin competencia directa en estos temas, se ocupa de las medidas comerciales aplicadas en virtud de estos acuerdos que pueden afectar los derechos y obligaciones de sus miembros. De los muchos AMUMAs existentes solamente 20 contienen disposiciones comerciales (WTO, 1996).

Con respecto al aún no implementado Protocolo de Kyoto sobre el Cambio Climático, cuestiones similares parecen manifestarse al analizar los mecanismos y posibles restricciones comerciales que podrían surgir de su régimen legal. De hecho, en las negociaciones en torno al protocolo, diversos participantes han resaltado la posibilidad de que las medidas de mitigación puedan tener impactos de importancia sobre la competitividad de los productos provenientes de países signatarios, así como también han cuestionado utilización de restricciones comerciales (o la amenaza de aplicar medidas de este tipo) para presionar el ingreso al régimen de países no-miembros.

Dado que la implementación de restricciones comerciales dentro estos acuerdos multilaterales es relativamente escasa y de reciente aplicación (salvo en casos puntuales), no es posible determinar a priori los posibles efectos que pudieran tener sobre el comercio internacional. De todas formas, es de preverse, en un futuro cercano, una mayor utilización de este tipo de acuerdos para corregir problemas ambientales a nivel global o para proteger los bienes globales y que, por lo tanto, surjan efectos sobre el comercio internacional que necesiten de un estudio más profundo.

Capítulo II-La Liberalización Comercial Y El Patrón Ambiental De Las Exportaciones Argentinas

1) El desempeño de la economía argentina en los años 1990 y el desarrollo sustentable

Después de una década de estancamiento, la economía argentina parece haber recuperado su capacidad de crecimiento. Entre 1990 y 1997 el PBI ha crecido a una tasa promedio superior al 6% anual. De esa forma el PBI per cápita ha pasado de u\$s 5.120 en 1991 a u\$s 9.950 en 1997, según las estimaciones del Banco Mundial en términos de paridad de poder adquisitivo (PPP-*Purchasing Power Parity*).

Luego de años de alta inflación y varios episodios de hiperinflación a fines de los años 1980 y principios de los años 1990, la tasa de inflación descendió aceleradamente, manteniéndose en valores cercanos al 0% a partir de 1996. En un contexto de abundante financiamiento internacional, las reformas estructurales, entre las que se destacan la liberalización del comercio exterior y la masiva política de privatizaciones, por un lado, y, por el otro, el Plan de Convertibilidad, han contribuido en gran medida a la estabilidad y crecimiento de la economía argentina de los últimos años.

La inversión y, en menor medida, las exportaciones, han pasado a liderar este proceso de crecimiento económico luego de un período inicial en el que el consumo tuvo ese rol. El coeficiente de inversión bruta interna fija sobre el PBI (medida a precios de 1986) aumenta de un 13,4% en 1990 a un 23,6% en 1994, se reduce en 1995 y se recupera en 1996, llegando a un 26,6% del PBI en 1997.

La liberalización comercial y el aumento en el nivel de la actividad económica trajeron aparejado un *boom* de las importaciones, las cuales pasaron de u\$s 4.000 millones en 1990 a u\$s 30.300 millones en 1997. Por otro lado, las exportaciones, que habían permanecido estancadas en torno a los u\$s 12.000 millones hasta 1993, crecen en forma pronunciada desde entonces para llegar a alrededor de u\$s 25.300 millones en 1997.

Los datos preliminares para el año 1998 revelan un panorama menos alentador, con un crecimiento estimado de 4,5%. Aunque durante el primer semestre se había verificado un crecimiento sostenido, tanto de la actividad interna como del comercio exterior, la segunda mitad del año registró una importante desaceleración tanto en las cifras de la economía real como en las exportaciones, que han caído un 10,3% durante el segundo semestre. Esta situación se ha dado, en parte, como resultado de la crisis internacional de los mercados financieros y en especial a partir de las crisis en Rusia y el Sudeste Asiático, aunque ha estado condicionada también por la fuerte caída en los precios de las *commodities* agrícolas, industriales y energéticas.

La crisis brasileña también ha tenido un fuerte impacto sobre las exportaciones argentinas, que han mostrado, desde finales de 1998 y especialmente en los meses transcurridos de 1999, una marcada tendencia declinante en casi todos los rubros. Este impacto se ha sentido también en los niveles de actividad y empleo de los principales sectores de exportación hacia este país, como por ejemplo el automotriz que, ante la abrupta caída de la demanda brasileña, se ha visto obligado a realizar importantes reducciones de personal. De todas maneras, no parece haberse registrado un fuerte incremento de las importaciones provenientes de este país, ya que la

desaceleración que la economía argentina está experimentando desde fines de 1998 actúa como freno natural a la entrada de bienes importados (cualquiera sea su origen).

Dentro de este contexto, las exportaciones han tenido en 1998 un crecimiento casi nulo, manteniéndose los montos exportados en niveles cercanos a los del año anterior (u\$s 25.950 millones). Para el año 1999, y teniendo en cuenta el impacto que la crisis y devaluación de la moneda en Brasil tiene sobre la Argentina, se espera una recesión de magnitud aún impredecible y una caída tanto en las exportaciones como en las importaciones.

Si bien el Plan de Convertibilidad y las reformas estructurales adoptadas han sido exitosas en términos de crecimiento económico, la Argentina está lejos de estar en un sendero de desarrollo equitativo y sustentable. En el plano social persisten, y en muchos casos se han profundizado, importantes conflictos. Por un lado, si bien los niveles de pobreza son inferiores a los de fines de la década pasada, a partir de 1994 el porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza presenta una tendencia creciente (actualmente, casi un 26% de hogares se encuentra en dicha situación²⁵). Por otra parte, el desempleo aumentó significativamente en los años 1990, alcanzando a fines de 1996 niveles superiores al 17%, para situarse en 12,4% en Octubre de 1998. Asimismo, también se están haciendo evidentes serias falencias en el ámbito de la educación, la salud, la justicia y la seguridad. Como consecuencia de esta situación, y en respuesta al creciente descontento social, estas cuestiones están comenzando a recibir más atención en las políticas públicas.

En tanto, las cuestiones ambientales también se han tornado cada vez más preocupantes. Los problemas ambientales que aquejan a la Argentina son diversos y de mayor gravedad que lo esperable para un país con un nivel de desarrollo mediano. Estos problemas, a ser analizados con algún detalle más abajo, afectan la salud de una gran parte de la población y comprometen en mayor o menor medida, la calidad y abastecimiento de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, poniendo en peligro, en este sentido, la sustentabilidad del proceso de desarrollo.

Sin embargo, tanto la temática general del desarrollo sustentable como la más específica de las vinculaciones entre el comercio internacional, crecimiento económico y medio ambiente están lejos de ocupar un lugar prioritario en la agenda de los actuales responsables de las políticas públicas, así como también en el debate político general, lo cual refleja un nivel todavía bajo de conciencia social acerca de estas cuestiones cruciales.

El objetivo de este capítulo es examinar los nexos entre comercio internacional, medio ambiente y desarrollo sustentable para el caso argentino en los años 1990. Con este fin, antes de entrar en el análisis del patrón exportador argentino y el impacto ambiental del proceso de liberalización comercial, haremos una breve revisión del estado ambiental del país.

2) El estado ambiental de la Argentina

La Argentina es un país con un nivel de desarrollo intermedio cuyos problemas en materia ambiental son mayores a los que se podrían esperar en tal fase de desarrollo (Banco Mundial

²⁵ Datos correspondientes a Octubre de 1998 para la Ciudad de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense suministrados por la Encuesta Permanente de Hogares del INDEC

1995). Gran parte de estos problemas son un subproducto de un proceso acentuado de urbanización y de una expansión acelerada de la frontera agrícola. Conviven en la Argentina, problemas ambientales relacionados con la "agenda marrón", específicamente aquellos vinculados a la contaminación urbana, con aquellos denominados de la "agenda verde", como por ejemplo la emisión de gases de efecto invernadero y el agotamiento de los recursos.

Al analizar el estado ambiental de la Argentina se deben considerar dos factores de gran importancia que influyen sobre el mismo: la falta (o el bajo nivel de *enforcement*) de políticas y regulaciones específicas a nivel nacional (y provincial en muchos casos) y el bajo grado de conciencia ambiental en la población que se traduce en comportamientos perjudiciales para el medio ambiente, tanto en el ámbito del consumo como de la producción. La combinación de ambos factores ha llevado, a través de los años, a que nos encontremos hoy con un cuadro delicado en lo que se refiere al estado de los recursos naturales a nivel nacional, cuadro que se traduce también en serias amenazas a la salud de una gran parte de la población.

Sin embargo, el hecho de contar con ecosistemas muy resistentes como el de la Pampa Húmeda, y con gran capacidad de absorción y dilución, como el Río de la Plata, probablemente haya evitado problemas ambientales de mayor gravedad. De todas formas, estas capacidades diferenciales no son inagotables y de hecho, provincias enteras, como la de Santa Cruz, han entrado en procesos de desertificación a causa de un mal manejo del ecosistema en la explotación del mismo y de la falta de políticas ambientales específicas.

Dado que los problemas ambientales que aquejan a nuestro país son tan numerosos como variados, es necesario enfatizar aquellos que revisten mayor seriedad. Estos son: la contaminación de las cuencas hídricas, la disminución de la fertilidad de los suelos y la pérdida de diversidad biológica. La contaminación del aire y la emisión de gases de efecto invernadero también son problemas importantes.

i) *Contaminación de las cuencas hídricas*: desde el punto de vista urbano, éste es el mayor problema ambiental de la Argentina, principalmente debido a la exposición a los riesgos de salud de una gran parte de la población que depende del agua subterránea para sus necesidades diarias y a la irreversibilidad de la contaminación (Banco Mundial, 1995). Al mismo tiempo, dado que el agua para riego (uso agrícola) en la Provincia de Buenos Aires proviene de estas napas de agua subterráneas (más específicamente del acuífero Puelches), la contaminación de las mismas podría tener graves impactos sobre la calidad de los suelos agrícolas (de intensificarse las prácticas de riego complementario) y, por ende, comprometer seriamente sus capacidades productivas.

La contaminación de las cuencas hídricas que atraviesan las ciudades es ocasionada por una serie de factores entre los que se encuentran los residuos industriales, los cloacales y los domiciliarios. El principal inconveniente para tratar los residuos industriales radica en la localización urbana de gran parte de las industrias que impide la construcción de plantas de tratamiento ante la escasez de espacios disponibles. Asimismo, la falta de plantas adecuadas de recolección tratamiento y desecho de aguas negras (residuos cloacales y domiciliarios) ha originado una situación ambiental altamente vulnerable, especialmente en las zonas marginales periurbanas.

ii) *Pérdida de diversidad biológica*: se da esencialmente a causa de la drástica disminución de la superficie boscosa que es, en parte, un subproducto del avance histórico de la frontera

agropecuaria. La deforestación se dio también por la explotación intensiva durante muchos años (hasta mediados de siglo) de especies puntuales como el del quebracho, cuyo mal manejo ecológico ha llevado a pérdidas irreparables.

También se ha deforestado para explotar la tierra con ganadería. Hoy quedan, de las 120 millones de hectáreas de bosques naturales existentes a principios de siglo, poco más de 35 millones, considerando como bosque también al monte, los chaparrales (bosques bajos) y los arbustales naturales. Es decir que la superficie boscosa, que abarcaba un 35% del total de la superficie del país, se ha reducido en casi dos tercios, cubriendo en la actualidad solamente un 12%.

Junto con los bosques se ha perdido buena parte de la fauna que habitaba en ellos, amenazando al mismo tiempo la supervivencia de otras especies. También se han perdido recursos genéticos, que durante todo este proceso de desmonte no se conocían ni tenían en cuenta, así como también distintos tipos de maderas, y los servicios del bosque (mantenimiento del agua, regulación de las cuencas hídricas), deteriorando al mismo tiempo la calidad del suelo.

iii) *Disminución de la fertilidad de los suelos*: comenzó a finales del siglo pasado cuando al intensificarse la agricultura en la región pampeana se manifestaron los primeros procesos erosivos. En esta región, la intensificación de estas actividades agrícolas, junto con una lenta tecnificación del sector desde los años 1940 hasta finales de los años 1980 han deteriorado sustancialmente la capacidad productiva de los suelos, situación que se refleja en el hecho que, a fines de la década pasada, más del 50% del territorio de la Pampa Húmeda presentaba algún grado de erosión (PROSA, 1988).

En otras zonas del país la expansión de la frontera agropecuaria ha desencadenado, mediante la incorporación de tierras menos aptas para la agricultura, el sobrepastoreo y el desmonte (que le quita a los suelos protección natural), fuertes procesos erosivos, llevando incluso a la desertificación de vastas áreas del territorio nacional. Así, para 1988, la Argentina presentaba algún grado de erosión (hídrica o eólica) en casi un 20% de su territorio.

La erosión de los suelos y la consecuente pérdida de fertilidad de los mismos no solamente compromete la capacidad productiva de estos suelos para el futuro, sino que se traduce en pérdidas económicas estimadas en u\$s 700 millones anuales para todo el país (y entre u\$s 160 y 280 millones en el núcleo maicero) (SAGPyA, 1995). Sin embargo, la incorporación de maquinarias que favorecen la conservación de los suelos, dentro de un proceso de alta tecnificación que se ha verificado desde finales de la década pasada y a lo largo de la actual, ha detenido (e incluso revertido) en muchos casos estos procesos erosivos, especialmente en la región pampeana.

iv) *Contaminación del aire*: es consecuencia de las emisiones provenientes tanto de fuentes móviles, específicamente de automóviles, como de fuentes fijas.

En la Argentina se incorporan, al presente, cerca de 400 mil automotores por año de los que más de la mitad se quedan en el área metropolitana de Buenos Aires. Si a éstos les sumamos los vehículos viejos que siguen funcionando, se produce una acumulación significativa de

fuentes de emisión móviles de contaminantes gaseosos²⁶, a las que deben sumarse las fuentes fijas provenientes de las industrias. Esta enorme cantidad de fuentes emisoras de gases ha originado un proceso de contaminación del aire mucho mayor del que se creía, sobre todo de contaminación por micropartículas, que al entrar al sistema respiratorio ocasionan graves trastornos a la salud y son, por lo tanto, las más peligrosas.

No obstante, se han verificado algunos avances con respecto a estas emisiones gaseosas debido a que las naftas disponibles actualmente son de mayor calidad y casi no contienen plomo y a que los nuevos modelos de automóviles disponen de catalizadores que, combinados con la utilización de naftas sin plomo, pueden mejorar notablemente la calidad del aire. También es importante resaltar que la Argentina es el país con mayor cantidad de automóviles equipados para funcionar a gas natural.

En el sector industrial, el problema es de menor gravedad. Esto se debe específicamente a la utilización del gas natural, relativamente más limpio que el carbón o el fuel oil, como combustible generador de energía, cubriendo cerca del 46% de las necesidades de combustible en este sector. Sin embargo, en algunos sectores específicos (como la refinera de metales, cemento, petróleo y petroquímicas) donde se emplean procesos altamente contaminantes y en aquellas plantas donde se utilizan el carbón y el fuel oil como fuentes de energía, la contaminación del aire proveniente de la industria es un problema importante. De todas formas, la utilización masiva del gas natural en la industria no responde a políticas ambientales deliberadas sino a políticas públicas tendientes a abaratar la provisión del mismo. También es importante tener en cuenta que, dada la escasa expansión de la red de suministro de gas fuera de los centros urbanos, la mayor penetración del gas como fuente de energía para las industrias refleja, sobre todo, la concentración de las mismas alrededor de estos centros.

v) *Emisión de gases de efecto invernadero*: en los últimos años se ha verificado un aumento, básicamente por un incremento en las emisiones de CO₂. Estas han pasado de 98,3 millones de toneladas en 1990 a 110,1 millones de toneladas en 1994. Sin embargo, al tomar en cuenta las emisiones de CO₂ per cápita, la variación ha sido mucho menor (de 3,021 toneladas por habitante en 1990 a 3,222 en 1994), e incluso ha decrecido si tomamos en cuenta un período más largo (en 1970, las emisiones de CO₂ per cápita eran de 3,489 toneladas) (PNUD/SECYT, 1997). Estas tendencias reflejan la penetración creciente del gas natural como combustible, especialmente en los sectores energético e industrial.

Al analizar los cambios de la estructura sectorial de estas emisiones, aunque la mayor parte de las mismas provienen del sector energético, se ha verificado un crecimiento de la participación relativa en las emisiones del sector transporte, donde persiste la utilización de derivados del petróleo (aunque la mejor calidad de las naftas sin plomo puede reducir sensiblemente estas emisiones), y que no llega a ser compensada por las menores emisiones relativas en los sectores residencial, comercial y público. De todas formas, la participación relativa de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero de la Argentina a nivel mundial sigue siendo marginal.

²⁶ El parque automotor en 1997 es de 6.280.652 automóviles, siendo la proporción de habitantes por automóvil de 5,7. Este valor era en 1992 de 6,9. (ADEFA, 1997)

3) La liberalización comercial y el patrón ambiental de las exportaciones argentinas

Dentro del marco conceptual planteado previamente, en esta sección se examinan los efectos que han tenido la profundización de la apertura comercial y la instauración del Mercosur sobre la reciente evolución del comercio exterior y sobre la intensidad en el uso de recursos naturales e impacto ambiental del patrón exportador de la Argentina en los últimos años.

Más allá del episodio aperturista del período 1977-1981 -truncado por la crisis de la deuda externa-, la economía argentina había estado relativamente cerrada a las importaciones competitivas con la producción nacional durante toda la etapa de la industrialización sustitutiva de importaciones (ISI) y sus exportaciones habían estado tradicionalmente dominadas por las *commodities* agropecuarias y, más recientemente, por algunas *commodities* industriales.

Aunque el presente proceso de reforma comercial se inició con anterioridad a la implementación del Plan de Convertibilidad en 1991, cuando a mediados de los años 1980 se fueron reduciendo paulatinamente los niveles arancelarios y eliminando parcialmente los cupos a las importaciones, la reforma más drástica se inicia en 1990 al bajar los aranceles promedio de 30% al 18%, y eliminarse la gran mayoría de las restricciones no arancelarias a comienzos de 1991. Al presente, sólo en el sector automotriz y de autopartes rige un régimen especial de comercio e inversiones²⁷.

En el sector agropecuario cuya producción es, en la mayoría de los rubros competitiva internacionalmente, la apertura significó la eliminación de las retenciones a las exportaciones que hasta entonces estaban vigentes y no la entrada de importaciones competitivas como en el caso de la industria. De la misma forma que para el sector manufacturero, la apertura para el sector agropecuario implicó el acceso a insumos y bienes de capital a precios internacionales

La abrupta reducción de los aranceles a la importación tuvo lugar con un tipo de cambio fijo nominal frente al dólar estadounidense, según lo establecido por el Plan de Convertibilidad en 1991. Dado que la convergencia con los niveles internacionales de inflación sólo se logra a mediados de la década, se produjo una sobrevaluación del tipo de cambio que favoreció el incremento de las importaciones -también estimuladas por el significativo crecimiento de la economía a lo largo de casi toda la década-.

La apertura unilateral se combinó con una profundización del proceso de integración subregional iniciado a mediados de los años 1980 con el Brasil. En 1991, por el Tratado de Asunción se acordó con Brasil la constitución del Mercosur, al que se incorporaron Paraguay y Uruguay, profundizando y generalizando los acuerdos de liberalización preferencial del comercio previamente existentes. Partiendo de un nivel de preferencia mínimo del 40% sobre los aranceles vigentes, el proceso culminó con el establecimiento de una unión aduanera para

²⁷ La industria automotriz (junto con la electrónica inicialmente), fue la única protegida con un arancel más elevado que el resto de los bienes. El llamado régimen automotriz, originalmente previsto para regir hasta 1994 y que, en función de sus resultados en términos de producción y exportaciones, fue prorrogado hasta 1999, contiene, esencialmente, regulaciones referentes a: contenidos máximos de insumos importados; aranceles preferenciales para que las terminales instaladas importen partes y vehículos terminados; compensación de las importaciones basadas en aranceles preferenciales con exportaciones de piezas y automotores; régimen especial de intercambio con el sector automotriz brasileño; cupos de importación para las importaciones de vehículos fuera de las realizadas directamente por las terminales.

la gran mayoría de las posiciones arancelarias y la liberalización casi total del comercio entre los socios a partir de 1995 (con la excepción de los sectores automotriz -donde hay sendos regímenes nacionales y un esquema de intercambio regulado entre ambos países- y azucarero y de algunos sectores en régimen de adecuación como el siderúrgico y papelerero) (Chudnovsky *et al*, 1996).

Antes de entrar en el examen del patrón exportador argentino, es importante tener presente la evolución reciente y los cambios que se observan en la composición de las importaciones. El análisis del patrón exportador argentino tendrá en cuenta en primer lugar la evolución de las exportaciones considerando los destinos y la intensidad en el uso de recursos naturales de las mismas. En segundo lugar se intentará verificar si existe alguna correspondencia entre el proceso de apertura comercial y el patrón exportador desde el punto de la intensidad de las emisiones, generando una canasta de exportaciones más "limpias" tal y como lo sugiere la ortodoxia. Finalmente se hará una referencia al impacto que la implementación de programas de etiquetado ecológico y regulaciones de corte ambiental en los PD ha tenido sobre la inserción de las exportaciones industriales argentinas en dichos países.

3.1) La evolución reciente de las importaciones

La evolución de las importaciones en los últimos años muestra un importante salto en el nivel de las mismas a partir de la apertura comercial en 1991 y del crecimiento económico que registra el país hasta 1994 y, luego de la recesión de 1995, en 1996-1998.

Mientras que, para el período anterior a la profundización de la apertura comercial (1986-1990) las importaciones acumuladas apenas superaban los u\$s 24 mil millones, la cifra correspondiente al período siguiente (1991-1997) quintuplica este valor llegando a más de u\$s 135 mil millones. De hecho, las importaciones correspondientes al año 1997 (u\$s 30.300 millones) superan por sí solas a las importaciones correspondientes a todo el período anterior²⁸. En proporción al PBI, las importaciones se duplican: de un 4,41% en 1991 a un 9,26% en 1997.

Al mismo tiempo, se verifican cambios de importancia en su estructura: disminuyen las importaciones de productos primarios, especialmente los energéticos, y aumentan notablemente las adquisiciones de bienes de capital y bienes intermedios. Los bienes de capital y sus accesorios participaron con más del 40% de las importaciones totales en 1997 mientras que los bienes intermedios representaron el 33% en ese año. Las importaciones de bienes de consumo, que crecieron fuertemente en el período 1991-94, se desaceleran a partir de 1995.

Respecto del origen de las importaciones argentinas, se observa un importante crecimiento de la participación del Mercosur (que en 1997 da cuenta del 25% de las importaciones totales), especialmente como proveedor de manufacturas industriales. El principal proveedor de la Argentina sigue siendo, sin embargo, la Unión Europea, ya que, en 1997, el 27,5% de las compras argentinas en el exterior tuvieron este origen. Tercero en importancia se ubica el NAFTA con un 23% del total de las importaciones de ese mismo año (MEOySP, 1998). Considerados en conjunto, la UE y el NAFTA aportaron en 1997 más del 63% de las importaciones de bienes de capital.

²⁸ Todas las cifras corresponden a dólares corrientes.

3.2) Composición y dinámica de las exportaciones argentinas

Al analizar el valor exportado por la Argentina en los últimos años se observa un punto de inflexión en la evolución del mismo a partir de 1994. En ese año y en 1995 las exportaciones tuvieron un crecimiento notable (en parte atribuible a los mejores precios internacionales para las *commodities*) que posteriormente se desacelera. Las exportaciones acumuladas para el período 1991-97 casi triplican a las correspondientes al período 1986-90 y crecen en 1994-97 al 18,5 % anual (Cuadros 1a y b). De todas formas la participación de las exportaciones en el PBI sigue siendo baja, pasando de un 6,39% en 1991 a un 7,75% en 1997.

A pesar del repunte exportador, sólo en 1995, año de recesión, el balance comercial se equilibra. Desde 1992 la Argentina tiene un déficit comercial importante en la cuenta de mercancías que se financia con el ingreso de capitales externos.

Si comparamos la composición de las exportaciones en la segunda mitad de los años 1980 y en los años 1990 se puede observar que no se han verificado cambios de relevancia, aún teniendo en cuenta el importante crecimiento de los montos exportados de casi todos los rubros. Esto revela una estructura exportadora bastante estable en la que predominan los productos de origen agropecuario, tanto primarios como manufacturados, y las *commodities* industriales a las que se le han agregado las exportaciones de automóviles y autopartes (que aparecen en los cuadros como manufacturas industriales intensivas en economías de escala)²⁹.

Dentro de las exportaciones agropecuarias, se han verificado cambios de importancia en la composición de las mismas desde mediados de los años 1970 y durante el primer quinquenio de los años 1980. Estos cambios se refieren específicamente a una pérdida de preponderancia de las exportaciones de productos primarios agrícolas en favor de las exportaciones de *commodities* agroindustriales³⁰, en especial las provenientes del complejo oleaginoso, como los aceites y harinas vegetales y los alimentos para animales (pellets y expellers) que son un coproducto de la molienda.

La expansión de este complejo, impulsada por el marcado crecimiento de la producción y procesamiento de la soja, fue favorecida desde el punto de vista externo por la duplicación de los precios internacionales del grano de soja y sus productos industriales a principios de los años 1970. Dentro de los factores endógenos, la rápida adopción de tecnología, reflejada en un aumento en la productividad de la tierra, junto con el desarrollo de plantas de procesamiento industrial con tecnologías de punta e integradas "hacia adelante" (con instalaciones propias de almacenamiento y portuarias) ha llevado a un crecimiento explosivo del subsector. Dado que el

²⁹ Se han clasificado las exportaciones según la tipología CTP desarrollada por SELA (1994) procesando los datos de comercio exterior a 3 dígitos de la CUCI. Esta tipología utiliza la siguiente clasificación: 1) Productos primarios: agrícolas, mineros y energéticos; 2) Manufacturas intensivas en Recursos Naturales: Agroalimentos, Otras intensivas en recursos agrícolas, semimanufacturas de origen energético y semimanufacturas de origen minero, y 3) Manufacturas: Industrias intensivas en trabajo (textiles, cerámicas, cueros y calzado), Industrias intensivas en economías de escala (automotriz, siderurgia, petroquímica, electrodomésticos), Proveedores especializados (Bienes de Capital) e Industrias intensivas en ciencia (química fina, componentes electrónicos, telecomunicaciones). Para una explicación más detallada de esta tipología ver Porta y Anlló, 1997.

³⁰ La participación porcentual de las exportaciones de agroalimentos dentro de las exportaciones de origen agropecuario pasó de un 43% en el período 1980-1985 a un 60% en el quinquenio siguiente.

consumo interno de los productos y subproductos del complejo oleaginoso ya estaba satisfecho al comenzar este proceso, este subsector se ha destacado por un alto dinamismo y orientación exportadora, llegando a principios de los años 1990 a tener un coeficiente de exportación para los aceites cercano al 85% y de 97% para los coproductos (Obschatko, 1997).

De todas formas, dentro de la composición estructural relativamente estable para los últimos años se han verificado algunos cambios que merecen ser remarcados. En primer lugar aumenta el peso relativo de las exportaciones energéticas. Su participación relativa dentro de la canasta de exportaciones la ubica como quinto rubro en importancia, detrás de los productos agrícolas, los agroalimentos, las *commodities* industriales y los automóviles. Sin embargo, se puede observar en el cuadro 1b que las tasas de crecimiento de las exportaciones energéticas se desaceleran en 1994-97, aunque siguen siendo elevadas.

En contraste, se registra una caída en la participación de las exportaciones agrícolas y de los productos industriales. En este último rubro, se observa un menor peso relativo de las exportaciones de industrias intensivas en recursos naturales y una mayor incidencia de las manufacturas de origen industrial (cuadro 1a). No obstante, las tasas de crecimiento de ambos tipos de manufacturas se aceleran en 1994-97.

La estabilidad relativa en la composición de la canasta de exportaciones argentinas no se repite al examinar el destino geográfico de estas exportaciones. De hecho, se verifican, en los últimos años, el fortalecimiento de la relación comercial con los países del Mercosur y la pérdida de peso relativo de los PD como destino de sus exportaciones (en especial las manufactureras).

Al analizar la evolución de la participación de las exportaciones al Mercosur dentro de las exportaciones totales, se observa el dinamismo de la integración regional. Mientras que en el período 1986-90, las exportaciones con este destino representaban un 13% del total, en 1994-97 alcanzan a un tercio del valor exportado (Cuadro 2a).

El análisis de la composición de la canasta de exportaciones hacia el Mercosur, también muestra diferencias importantes con respecto al patrón del conjunto de las exportaciones argentinas, no tanto al analizar la evolución en grandes rubros, donde las participaciones relativas de los productos primarios e industriales presentan una estructura similar a la de las exportaciones totales, sino dentro de estos grandes rubros (Cuadro 3a).

La estructura básica de las exportaciones al Mercosur, considerando los períodos 1986-90 y 1990-97, se ha mantenido estable, aunque se observan cambios significativos dentro de las distintas ramas (cuadro 3a). Dentro de las exportaciones de productos primarios se ha verificado un crecimiento sustancial en la participación de las exportaciones energéticas y una caída de igual importancia en el peso relativo de las exportaciones agrícolas. En las manufacturas, las exportaciones provenientes de industrias intensivas en economías de escala han registrado los mayores avances en su participación relativa en los años 1990. Por otra parte, la participación más reducida de las industrias intensivas en recursos naturales se debe al menor peso relativo de las exportaciones de productos mineros. A su vez, la dinámica de las exportaciones hacia el Mercosur ha tenido, en promedio, particularidades análogas a las de su composición (Cuadro 4a).

El peso del Mercosur es considerable tanto en los productos energéticos y mineros como en las manufacturas (entre un 45 y 50% en promedio entre 1994 y 1997). Dentro de este último rubro,

es necesario hacer hincapié en la importancia que tienen aquellas del sector automotriz y de autopartes. En 1997, el 94% de las exportaciones de este sector se dirigían al Mercosur, representando un 25% del total de exportaciones con este destino. Dentro de las industrias intensivas en economías de escala, estas exportaciones representan un 60% de las exportaciones totales de esta categoría y un 85% de las exportaciones correspondientes a este rubro en el Mercosur. Estos datos indican que las exportaciones al Mercosur provenientes del sector automotriz constituyen el factor fundamental del sostenimiento de la participación de las manufacturas dentro del patrón general de comercio esbozado anteriormente.

Al comparar las exportaciones hacia el Mercosur con las correspondientes a los restantes mercados de destino (Resto del Mundo³¹) no solamente existen diferencias estructurales apreciables sino también un menor dinamismo que las dirigidas al Mercosur.

Las exportaciones hacia el resto del mundo son básicamente *commodities* de origen agrícola y productos agroalimentarios (dos tercios del total, en promedio) con una participación relativamente menor de los bienes trabajo y escala intensivos (ambos alrededor del 17%). La estructura de las exportaciones permanece relativamente estable con la excepción de la emergencia de exportaciones de materias primas energéticas, pero como parte de la tendencia general (Porta y Anlló, 1997) (Cuadro 3b).

Con respecto a la dinámica de las exportaciones al resto del mundo, la tasa de crecimiento de las mismas no solamente es más baja (que la correspondiente al Mercosur) en la mayor parte de los rubros y en todos los períodos y subperíodos analizados, sino que registra, en algunos rubros, caídas absolutas en valor (como resultado de los menores precios internacionales), especialmente en el período 1991-1994. A partir de 1995, las ventas al resto del mundo registran una recuperación, que debe adjudicarse casi con exclusividad a un incremento de las exportaciones de origen agropecuario (tanto *commodities* como manufacturados), como consecuencia de los mejores precios internacionales y los aumentos en los volúmenes producidos (Cuadro 4b).

Sin embargo, esta discriminación de las exportaciones por destino, entre Mercosur y Resto del Mundo, es demasiado general, por cuanto esta última agrupación incluye destinos de características muy heterogéneas, tanto PD como PED, y por ello no permite hacer un análisis más ajustado de las características del patrón exportador argentino.

Los PD constituyen junto con el Mercosur los destinos principales para las exportaciones argentinas. Estos países tenían, hasta fines de la década pasada, un peso relativo preponderante como destino de las exportaciones argentinas, tanto en *commodities* primarias como manufacturas. Sin embargo, con la excepción de los productos primarios y los agroalimentos (además de algunas manufacturas específicas), la participación relativa de estos países ha caído año a año desde comienzos de los años 1990.

La OCDE, por ejemplo, que absorbía en 1992 un 47% de las exportaciones argentinas totales, participa en 1997 con apenas más del 28% (Cuadro 5a). Esta tendencia se repite en todos los rubros, aunque sigue siendo uno de los destinos más importantes en lo que respecta a las manufacturas de origen agropecuario (39%) y los productos primarios (32%) (Cuadros 5b y 5c).

³¹ Esta categoría surge de la diferencia entre las exportaciones totales y las exportaciones al Mercosur.

Dentro de las manufacturas de origen agropecuario (MOA), la OCDE absorbe un 36% de las exportaciones totales de productos alimenticios y un 55% de las exportaciones provenientes de la industria del cuero (Cuadro 6).

En lo referente a las manufacturas de origen industrial, aunque la participación de este grupo de países como destino ha caído a casi la mitad, en algunas ramas, la OCDE sigue teniendo una gran preponderancia, como por ejemplo en las exportaciones provenientes de la fabricación de sustancias químicas industriales, donde absorbe un 51% de las exportaciones totales de la rama o en el caso de las industrias de metálicos no ferrosos (básicamente aluminio) donde, aunque con una participación marginal dentro de la canasta de exportaciones con ese destino, absorbe un 65% de las exportaciones totales de la rama.

Aunque su participación relativa ha decrecido durante la presente década, la UE sigue siendo uno de los principales destinos tanto para productos primarios (donde absorbe alrededor de un 20% de las exportaciones) como para las manufacturas de origen agropecuario (en 1997 participó con un 26% de las exportaciones argentinas del rubro) (Cuadros 5b y 5c). En tanto, y también con tendencias decrecientes, EE.UU. es el único PD con un peso importante como destino de las exportaciones de combustibles y energéticos (17% en 1997) (Cuadro 5e).

Como contrapartida de esto, se verifica una creciente regionalización de las exportaciones de manufacturas industriales y de combustibles ya que, excediendo los límites del Mercosur, el conjunto de países que conforman la ALADI recibieron en el año 1997 el 76% y 70% de estas exportaciones. En el caso de los energéticos, la participación de estos países presenta un crecimiento altísimo, duplicándose la misma entre 1992 y 1997 (Cuadros 5d y 5e).

3.3) El patrón exportador argentino desde una perspectiva ambiental

El análisis expuesto en la sección anterior revela entonces un patrón exportador en el que casi un 70% de las exportaciones depende de los recursos naturales, tanto en forma de materias primas como de semimanufacturas. Este patrón se acentúa aún más en el caso de las exportaciones dirigidas a los países de la OCDE donde las exportaciones de productos intensivos en recursos naturales llegan a más del 80 % (Cuadros 7a y 7b)

Este hecho tiene una importancia clave para el desarrollo sustentable de nuestro país, puesto que una intensificación del actual patrón exportador podría afectar la dotación y calidad de los recursos, tanto renovables como no renovables, dependiendo del modo en que estos recursos sean explotados.

En este punto, el caso de las exportaciones agrícolas y agroindustriales es de vital importancia. Aún ponderando los montos exportados por el alza en los precios internacionales para los principales productos y subproductos de este rubro (soja y trigo especialmente) en algunos años de esta década, el incremento de los mismos es considerable y puede ser asociado también a incrementos igualmente importantes en las cifras de producción en toneladas y, especialmente, en la evolución de la superficie sembrada (MEOySP, 1997).

La expansión de las exportaciones agrícolas (tanto granos como semimanufacturas de origen agropecuario como aceites y alimentos para animales) se ha traducido en una intensificación de la producción agropecuaria, es decir, en un uso más intensivo de los suelos, un mayor uso de fertilizantes e insumos, etc, y, a la vez, ha traído aparejado la introducción de tecnologías

amigables para el medio ambiente como la siembra directa. De ahí que es imprescindible analizar entonces el impacto ambiental de estas exportaciones de acuerdo al peso relativo de los diversos factores en juego. El capítulo siguiente trata este tema en detalle.

Por otro lado, la expansión de las exportaciones industriales ha sido, con diferentes dinámicas e intensidades, importante para todos los rubros, tanto en las industrias intensivas en recursos naturales como en las manufacturas de origen industrial (Cuadro 8). Este crecimiento se ha dado en forma concomitante con una expansión de la producción industrial en casi todos los sectores (excepto los de bienes de capital). De ahí que resulta pertinente analizar la evolución de este patrón exportador para verificar los cambios en el peso relativo de los sectores más contaminantes. En ese sentido, es importante estudiar si el proceso de liberalización comercial y crecimiento económico en esta década ha generado una canasta de exportaciones industriales y un patrón exportador más "limpios" en términos de su impacto potencial sobre el medio ambiente y/o si ha inducido a los sectores más contaminantes a mejorar su gestión ambiental.

Finalmente, se debe considerar que uno de los elementos cruciales para analizar la relación entre comercio y desarrollo sustentable tiene que ver con la vulnerabilidad de las exportaciones a medidas de política comercial basadas en consideraciones ambientales. Dado que éstas tienen un mayor peso en los productos elaborados y no tanto en relación a materias primas de origen agropecuario, y que son los PD quienes establecen los principales estándares y regulaciones en esta materia, es necesario, en este contexto, analizar las características y la evolución de las exportaciones manufactureras con este destino durante los últimos años.

3.3.1) Las exportaciones argentinas de ramas sensibles por su intensidad en emisiones

Utilizando la metodología del Banco Mundial para generar indicadores que permitan evaluar el impacto ambiental de las exportaciones argentinas manufactureras desde el punto de vista de su toxicidad humana³², las hemos clasificado por ramas de acuerdo a su "potencial contaminante" según éste sea alto, medio o bajo, para los años 1990, 94 y 97 (Cuadro 9)³³.

Entre los sectores de mayor potencial contaminante se destacan la refinación de petróleo, el químico y las industrias del cuero. Dentro de los medio potencial contaminante la rama predominante es la de elaboración de aceites y grasas, mientras que dentro de los menos

³² Se han empleado los indicadores elaborados por el Banco Mundial en base a los datos del Toxic Release Inventory de la EPA y los provenientes del Census of Manufacturers de EE.UU. para 1988 (World Bank, 1994) Específicamente, el indicador empleado corresponde a las emisiones totales por unidad de valor de producción (i.e. cada 1000 dólares de 1987), agregadas luego de ser ponderadas linealmente según su grado de riesgo para la salud humana. Estas estimaciones se efectuaron para 74 sectores industriales. Asimismo, dado que los valores del índice empleado presentan una gran dispersión y que a su vez se hace difícil discernir el significado de su valor absoluto, hemos optado por hacer dos cortes en el índice (para valores del indicador de 7.51 y 3.7) y así obtener tres grupos de sectores según su intensidad de emisiones.

³³ Dado que los datos correspondientes a las exportaciones para el año 1997 no se encuentran disponibles según la clasificación CIIU sino en Sistema Armonizado (SA), hemos tenido que llevar adelante una conversión minuciosa de las exportaciones desde esta última tipología hacia la primera. Este ejercicio presenta enormes dificultades debido a la gran cantidad de entrecruzamientos y superposiciones existentes en los distintos capítulos que componen ambas tipologías.

contaminantes se encuentran principalmente, los restantes sectores productores de alimentos y el sector vehículos de transporte.

Es necesario hacer algunas aclaraciones respecto a los indicadores empleados para identificar las ramas según su potencial contaminante. En primera instancia, pese a que los datos del Banco Mundial sin duda reflejan los sectores de mayor interés por las características de las emisiones que generan - residuos sólidos, líquidos y gaseosos -, debe tenerse en cuenta que los valores absolutos de los indicadores y su ordenamiento (basado en datos de EE.UU.) no tienen por que reflejar necesariamente la situación de los sectores involucrados en la Argentina (Chudnovsky *et al*, 1995).

A este respecto, es importante considerar que no se dispone de información acerca de la semejanza o diferencia entre las tecnologías empleadas tanto para la producción como para los mecanismos de gestión y control ambiental en ambos países, factores que constituyen aspectos de suma importancia en la generación de emisiones y tratamiento de residuos de los distintos sectores. Además, tanto la composición sectorial como la densidad de la estructura industrial y los costos de control ambiental en la Argentina difieren notablemente de las de EE.UU.³⁴.

El análisis de la composición de las exportaciones manufactureras clasificadas de acuerdo a estos indicadores según su potencial contaminante revela que, para el año 1990, casi las tres cuartas partes de las exportaciones industriales al mundo (72,48%) provenían de sectores con un potencial contaminante alto o medio, cifra equivalente a un 53,54% de las exportaciones totales. Estas cifras ponen de relieve un patrón exportador con un claro impacto potencial negativo para el medio ambiente, a la vez vulnerable en términos del acceso a los mercados de los PD que son los más exigentes en esta materia.

Una vez completado el proceso de liberalización comercial y de reformas estructurales, en 1997, la participación de sectores de alto y medio potencial contaminante ha tenido un leve descenso llegando al 69% de las exportaciones manufactureras (o una cifra cercana al 50% del total exportado), verificándose al mismo tiempo un crecimiento proporcional en la participación de los sectores de bajo potencial contaminante sobre el total de las exportaciones manufactureras que pasaron de un 27,53% en 1990 a un 30,94% en 1997.

En 1990 las exportaciones provenientes de sectores de alto potencial contaminante reunían el 42% de las exportaciones manufactureras argentinas. La mayor parte de estas exportaciones se concentraba en refinerías de petróleo, fabricación de sustancias químicas y en la producción de hierro y acero básicos (siderurgia). Las exportaciones provenientes de los sectores con potencial contaminante medio reunían para ese mismo año el 31% de las exportaciones manufactureras, concentradas casi en su totalidad en las exportaciones de aceites y grasas³⁵.

³⁴ A su vez, Birdsall *et al* (1992) reconocen que pueden existir diferencias importantes al interior de las ramas industriales en los distintos países (especialmente entre países desarrollados y en desarrollo), considerando que tanto los costos relativos de control ambiental como la implementación de estándares ambientales son más altos en los PED que en los PD, dada la escasez de mano de obra entrenada y las dificultades presentes en la adquisición y adaptación de nuevas tecnologías (generalmente más "amigables" con el ambiente).

³⁵ Debemos resaltar que, en este capítulo, se analiza el potencial contaminante sólo de la etapa del procesamiento y transformación industrial de los distintos insumos agropecuarios. El impacto ambiental que tiene la producción

Al comparar los montos exportados en 1990 con aquellos correspondientes a 1994 y a 1997, puede verse que, a pesar de que las exportaciones correspondientes a estos rubros en montos absolutos han aumentado, la participación relativa de las exportaciones con un alto potencial contaminante ha descendido de 42 a 34 % del total manufacturero. Dentro de estas ramas, la única que ha experimentado un crecimiento significativo es la de las refinerías de petróleo. Obsérvese en el cuadro 9 que las exportaciones provenientes tanto de la fabricación de sustancias químicas como de la producción de hierro y acero básicos eran menores en valores absolutos en 1994 que en 1990 y que recién en 1997 superan los montos exportados en 1990. Obviamente este desempeño las hace perder peso relativo en el total exportado.

En segundo término, las exportaciones provenientes de sectores con potencial contaminante medio han ganado ponderación dentro de las exportaciones totales. De un 31% en 1990 estos sectores pasaron a representar un 35 % a las exportaciones manufactureras en 1994 y 1997. Tal como en 1990 y 1994, el aporte del sector de aceites y grasas dentro de estas exportaciones de medio potencial contaminante sigue siendo preponderante en 1997.

Finalmente, impulsadas por un crecimiento notable de las exportaciones de vehículos automotores y material de transporte que ha compensado la caída en la ponderación de los productos alimenticios dentro de las exportaciones con menor potencial contaminante, éstas han incrementado su participación en las exportaciones manufactureras llegando en 1997 a un 31% de las mismas.

En términos absolutos, se debe tener en cuenta que el crecimiento de las exportaciones con menor potencial contaminante debe atribuirse casi exclusivamente a la dinámica del sector automotriz en el marco del régimen especial que rige para este sector en el Mercosur. De hecho, el 94% de las exportaciones de vehículos y automóviles en 1997 fue absorbida por este bloque, ubicándose tercero en importancia dentro de las exportaciones manufactureras detrás de las exportaciones de productos alimenticios y de refinerías de petróleo.

En el caso de las exportaciones manufactureras destinadas a los países de la OCDE, los sectores con alto y medio potencial contaminante que, en 1990, reunían el 68% de las exportaciones manufactureras con ese destino aumentan su participación al 76% en 1997. Este aumento se debe esencialmente al mayor peso relativo que adquieren para ese destino las exportaciones de medio potencial contaminante. Las exportaciones con alto potencial contaminante para ese destino declinan su participación entre 1990 y 1997 (de un 45% a un 41% del total de exportaciones manufactureras). Lo mismo ocurre con las exportaciones de menor potencial contaminante que han tenido, además una disminución absoluta más significativa que las de alto potencial contaminante (Cuadro 10).

En conclusión, la evolución de las exportaciones manufactureras totales y a la OCDE revela un patrón relativamente estable donde las participaciones relativas de los tres grandes grupos de sectores clasificados por su potencial contaminante no presentan en 1997 cambios de gran importancia con respecto a 1990. Aunque se ha verificado una caída relativa en la incidencia de los sectores de alto y medio potencial contaminante en las exportaciones al mundo, esto no ha

agrícola de los insumos agropecuarios sobre la base de recursos naturales (los suelos, el agua, etc) a través de diversos factores como, por ejemplo, las tecnologías involucradas o el uso de fertilizantes y herbicidas entre otros, será tema de análisis del siguiente capítulo.

ocurrido en el caso de las exportaciones a la OCDE en virtud del aumento de las exportaciones de medio potencial contaminante. Las caídas e incrementos relativos no son de todas formas tan significativos como para brindar apoyo a la tesis de que la liberalización comercial ha inducido un patrón exportador potencialmente menos contaminante. La Argentina sigue teniendo un patrón exportador en donde predominan ampliamente las ramas industriales con alto y medio potencial contaminante.

En realidad, lo que parece haber ocurrido es que se han producido compensaciones dentro de los tres grandes grupos utilizados que contribuyen a la estabilidad global mencionada en el patrón exportador. Dentro de las exportaciones de alto potencial contaminante con montos significativos, la expansión de las exportaciones energéticas se ha visto compensada por el relativamente pobre desempeño exportador de la siderurgia y la química básica. La expansión de las exportaciones de aceites es el determinante principal del desempeño de las ramas de medio potencial contaminante así como el crecimiento espectacular de la producción y exportación de vehículos automotores (básicamente dirigido al Mercosur) empuja el desempeño de las ramas de menor potencial contaminante.

Mientras que en el sector automotriz la liberalización comercial ha tenido poco que ver con su desempeño dado que, en realidad, este sector tiene un régimen de protección a la producción local y de acceso especial para el Mercosur, en los otros sectores la liberalización comercial ha sido sólo uno de los factores determinantes de su desempeño en el mercado interno y externo. Las capacidades acumuladas en cada actividad durante la industrialización sustitutiva de importaciones así como el desigual acceso al crédito y los conocimientos técnicos y organizacionales para competir en el nuevo entorno han sido factores explicativos tanto o más importantes que la liberalización comercial.

Aunque en términos relativos tanto el patrón exportador total como la canasta de exportaciones hacia la OCDE presentan una composición que, clasificada según el potencial contaminante de las distintas ramas industriales, en general se ha mantenido relativamente estable, en términos absolutos no es posible afirmar que lo mismo haya ocurrido con las emisiones generadas por estas exportaciones.

Al respecto hay que tener en cuenta que no se disponen de datos sobre las emisiones efectivas, tanto líquidas como gaseosas, de los distintos sectores manufactureros en la Argentina y, por ende, el ejercicio precedente se basa en datos provenientes de los Estados Unidos. A su vez, dado que la metodología empleada para clasificar el potencial contaminante de las distintas ramas industriales utiliza indicadores que corresponden a emisiones totales por unidad de producción, es plausible pensar que, ante el crecimiento de la producción y las exportaciones en la mayoría de los sectores analizados (Cuadro 11), se hayan incrementado, en términos absolutos, las emisiones provenientes de las industrias en consideración.

Sin embargo, es factible que el potencial contaminante de estas emisiones haya sido menor que si no se hubieran verificado distintos avances la gestión ambiental de las principales firmas exportadoras ³⁶, tema que pasamos a considerar.

³⁶ Es importante aclarar que, como hemos señalado en estudios anteriores (Chudnovsky *et al* 1997), las mejoras en la gestión ambiental de las firmas no necesariamente reflejan niveles de emisiones menores.

3.3.2) La gestión ambiental en la industria argentina

A pesar de que la liberalización comercial no ha modificado el patrón ambiental de las exportaciones argentinas, la mayor competencia que éste ha implicado en sectores transables junto con otros factores como el acceso a maquinarias y equipos que incorporan tecnologías más amigables para el medio ambiente, parecen haber inducido a las empresas exportadoras a mejorar su gestión ambiental. En este sentido, el impacto de la liberalización comercial no ha sido neutro. Este proceso ha impuesto presiones competitivas sobre las firmas domésticas, que en muchos casos se han visto obligadas a tomar medidas que han tenido efectos positivos en materia ambiental, en particular aquellas vinculadas con el aumento de la eficiencia productiva - reduciendo los escapes, reciclando agua y recuperando materiales- y la mejora en la calidad de los productos fabricados localmente (Banco Mundial, 1995).

Asimismo, las nuevas condiciones de competencia imperantes a partir de la liberalización del comercio también han impulsado a varias plantas industriales ineficientes a mejorar su gestión ambiental o en su defecto cerrar. Este proceso ha resultado en mejoras en el desempeño ambiental de los distintos sectores donde acciones de este tipo han operado.

Debe resaltarse además el rol que la inversión extranjera directa y las empresas transnacionales (ET) han tenido en la implementación de sistemas de gestión ambiental dentro de las empresas, tanto nuevas como en aquellas que han sido adquiridas en los últimos años por capitales extranjeros. En general, las ET parecen estar implementando crecientemente en sus filiales las políticas ambientales definidas por sus casas matrices para ser aplicadas a nivel global y que responden a niveles de exigencia superiores a los locales.

También es importante considerar que aunque el marco regulatorio local ha presentado, en el mejor de los casos, solamente una presión potencial sobre las firmas, en aquellas de mayor tamaño y exposición pública, la amenaza de una clausura por incumplimiento de regulaciones locales no ha dejado de ser un incentivo importante para mejorar su gestión ambiental.

Los estudios que hemos realizado ponen en evidencia una mejora en la gestión ambiental de las firmas manufactureras argentinas, en especial las de mayor tamaño y/o con orientación exportadora o en filiales de ET. En una investigación sobre la gestión ambiental en siderurgia, petroquímica, celulosa y papel y curtiembres realizada en 1994 se observaban mejoras en la gestión ambiental de las empresas líderes, aunque con diferencias sustantivas según la antigüedad de las plantas y los sectores (Chudnovsky y Chidiak, 1996). En una investigación posterior (Chudnovsky *et al* 1997) observamos una tendencia a continuar con las mejoras ambientales e incluso la difusión de tecnologías de prevención de la contaminación en las firmas grandes, sobre todo las exportadoras y las de capital extranjero.

En ese sentido un informe de las firmas pertenecientes al Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sustentable (CEADS, 1998) pone en evidencia que para un conjunto de 32 empresas líderes en diversos rubros (alimenticio, metalúrgico, automotriz, energético, papelera, siderúrgico, petrolero) y con gran dinamismo exportador, todas ellas han implementado políticas ambientales, estudios de impacto ambiental y programas de mejoras ambientales.

Asimismo, se ha verificado en los últimos años un crecimiento importante de las certificaciones de gestión ambiental ISO 14000, principalmente entre las grandes firmas con perfil exportador. Estas certificaciones corresponden a empresas de diversos sectores, siendo el petrolero el que

ha obtenido la mayor cantidad de certificados ambientales, con un total de 14 (Cuadro 12)³⁷. La Argentina ha obtenido en total 37 certificaciones de este tipo, siendo, detrás de Brasil, el segundo país en importancia de Latinoamérica en lo que respecta al número de certificaciones ISO 14001, superando a México, Chile y Colombia (cuadro 13).

Nuestros estudios revelan que, dentro de las grandes firmas, la mayor parte de las medidas preventivas adoptadas con respecto a la contaminación y a la gestión ambiental han sido, en general, tendientes a reducir los costos, tanto operativos como de la gestión ambiental misma. Estas medidas involucran cambios operativos y en los procesos productivos relacionados con un manejo más integral de los recursos y los residuos, así como también, aunque en menor medida, la incorporación de nuevas plantas y de tecnologías ambientalmente más amigables. Asimismo, las inversiones ambientales han seguido una tendencia creciente, aumentando la participación promedio de las mismas dentro de las inversiones totales de la firma desde un 10% en 1993 a casi un 19% en 1997.

En contraste, las pequeñas y medianas firmas han revelado un panorama menos alentador en cuanto a adopción de sistemas de gestión ambiental y prácticas ambientalmente amigables. Su baja orientación exportadora y su menor exposición a presiones sobre su performance ambiental por un lado, y el difícil acceso a información y tecnologías actualizadas, recursos humanos y monetarios por el otro, contribuyen a explicar esta situación.

De todas formas, es conveniente señalar que las firmas que operan en sectores de alto potencial contaminante han revelado, en promedio, una gestión ambiental más débil, así como una menor adopción de prácticas de prevención de la contaminación.

Dentro de estos sectores, el de la industria del cuero presenta el cuadro más problemático. Este sector había revelado hacia mediados de la década una pobre e insuficiente gestión ambiental, especialmente en lo referente al tratamiento de los efluentes descargados en los cuerpos de agua y que contienen una fuerte carga contaminante, esencialmente dentro de las plantas de mayor antigüedad y de menor escala productiva. Estas firmas de porte pequeño y mediano enfrentan restricciones financieras y falta de espacio físico que limitan seriamente sus posibilidades de avanzar en sistemas de gestión ambiental.

Sin embargo, dentro de las firmas más importantes y de mayor perfil exportador, se han verificado algunos avances en esta materia, específicamente en la incorporación de equipamiento para tratar sus efluentes. A pesar de ello, se ha detectado en esta industria una situación peculiar en la que, a fin de no otorgar ventajas a sus competidores, varias de las grandes empresas prefieren no utilizarlos hasta tanto se vean obligadas a hacerlo por presiones externas o internas (Chudnovsky *et al*, 1995).

En el sector papelerero se han verificado, especialmente dentro de aquellas empresas con mayor orientación exportadora, algunas mejoras en la gestión ambiental. Esto puede atribuirse principalmente tanto a factores externos, como los requisitos ambientales de inversores

³⁷ Es importante considerar que casi un 12% de las exportaciones argentinas provienen de firmas con al menos una certificación ISO 14000. Esto no equivale a decir que el 12% de los productos exportados hayan sido manufacturados según los standards de calidad y performance ambiental previstos en esta norma pues los certificados se emiten por planta y no por firma.

extranjeros o de los mercados importadores en los PD, como a factores internos relacionados con la búsqueda de una mayor eficiencia en la producción.

Las acciones adoptadas por estas firmas para responder tanto a estos requisitos ambientales externos como internos y para alcanzar metas de mayor eficiencia productiva involucran la incorporación y mejoras de maquinarias y equipos para la recuperación de fibras, mejoras en la eficiencia energética, la reutilización de insumos básicos como el agua en los procesos de producción de pasta y papel, la expansión de la capacidad de tratamiento de efluentes y la incorporación de sistemas de blanqueo ambientalmente amigables.

Esto se ha reflejado en la alta participación de las inversiones de corte ambiental dentro de las inversiones totales para las empresas más grandes del sector que ha llegado a un 10% de los u\$s 200 millones invertidos entre 1992 y 1996. Dentro de las plantas papeleras medianas, la participación de las inversiones ambientales dentro de los planes de inversión recientes es aún mayor, variando, según la envergadura de las plantas, la situación inicial y los equipos involucrados, entre un 13 y un 25% (Chudnovsky y Chidiak, 1996).

Recientemente, empresas líderes del sector han implementado modificaciones importantes dentro de sus procesos productivos para incrementar su eficiencia ambiental. Cartocor, por ejemplo, ha llevado a cabo en sus plantas de producción de cartón programas de reducción y reciclado del scrap (residuo de papel o cartón) a través de cambios en su operatoria de planta que han significado beneficios del orden de u\$s 130.000. Al mismo tiempo ha llevado adelante estrategias de recuperación y reciclado de fibras y de reutilización de efluentes que han resultado en ahorros cercanos a los u\$s 420.000 (CEADS, 1998).

La industria siderúrgica, por otro lado, ha pasado en la presente década por un fuerte proceso de reestructuración, especialmente a causa de la privatización de SOMISA, principal empresa del sector. Esta reestructuración se ha basado en una modernización del equipamiento y una mayor organización de los procesos productivos. Desde un punto de vista ambiental, la siderurgia argentina también ha evidenciado cambios estructurales y funcionales significativos.

Una proporción importante de las inversiones realizadas por las firmas del sector en la presente década se ha destinado a mejoras ambientales, con una cifra cercana al 10% del monto total de inversión sectorial entre 1990 y 1994. Dentro de este sector, las principales acciones en materia de gestión ambiental han sido orientadas hacia una mayor eficiencia en los procesos, manejo integral de residuos, control de emisiones y el reciclado de insumos. Al mismo tiempo se han realizado importantes inversiones tendientes a ampliar la capacidad instalada para el tratamiento de efluentes (Chudnovsky *et al*, 1996).

Dentro de los sectores identificados entre los de mayor potencial contaminante, la industria petroquímica es considerada desde el punto de vista ambiental como una de las más críticas, tanto por los altos niveles de contaminación de sus emisiones como por su localización predominantemente urbana. Durante los años 1990, presiones externas y fundamentalmente internas (especialmente legales) han llevado las firmas de este sector a mejorar sustancialmente su gestión ambiental.

Con este fin, las empresas del sector han destinado porciones crecientes de sus inversiones a mejoras de índole ambiental. Asimismo, una alta proporción de las mejoras observadas en la gestión ambiental están vinculadas a esfuerzos en materia de calidad, eficiencia productiva y

control de procesos (del tipo de reducción y reutilización de residuos) más que a la incorporación de tecnologías.

Recientemente, varias empresas importantes del sector han incorporado sus sistemas de gestión ambiental certificando la norma ISO 14.001, definiendo además una serie de proyectos y mejoras ambientales, incluyendo la instalación de nuevas plantas de tratamiento de efluentes, cambios operativos tendientes a un uso integral de los insumos y el control y reducción de las emisiones. En el caso de una firma líder del sector como PASA, las inversiones realizadas rondan los u\$s 4,5 millones reportando beneficios anuales del orden del u\$s 1,6 millones (CEADS, 1998).

Petroquímica Cuyo, otra de las empresas líderes del sector, también ha realizado importantes inversiones en mejoras ambientales. Entre 1994 y 1996 éstas llegaron a u\$s 352 mil generando ahorros para el mismo período del orden de los u\$s 630 mil. Estas inversiones fueron dirigidas a mejorar el desempeño ambiental de la empresa y certificar su gestión ambiental según la norma ISO 14001. Como resultado de esta estrategia se ha logrado una disminución importante en sus emisiones gaseosas, así como una reducción de residuos y una reutilización creciente de los efluentes líquidos.

Hasta ahora la mayor parte de estas mejoras en la gestión ambiental de los distintos sectores se han llevado a cabo sin políticas públicas tendientes a impulsar mejoras en la desempeño ambiental de las firmas, más allá del Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación. Sin embargo, desde el seno de los organismos gubernamentales se han planteado iniciativas para fomentar la adopción de prácticas y tecnologías ambientalmente amigables, como el aún no implementado Programa Nacional de Tecnologías Limpias incluido en el Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001 (GACTEC, 1998).

3.3.3) Las exportaciones argentinas y las regulaciones ambientales referidas a productos

Es necesario evaluar la incidencia que tienen las distintas regulaciones y normas ambientales referidas a productos sobre las exportaciones argentinas. No es sencillo individualizar los productos específicos involucrados en este tipo de medidas, y, por ello, es aún más difícil estimar el monto preciso de exportaciones afectadas. Dado que la gran mayoría de este tipo de normas y regulaciones surgen en PD, se ha estimado, en base a la información disponible, la incidencia en las exportaciones argentinas de las ramas sujetas a normas y regulaciones técnicas de base ambiental sobre productos y a mecanismos de sello o etiquetado ecológico en los mercados de la UE, EE.UU. y Japón.

Es necesario aclarar que estas estimaciones brindan solamente una primera aproximación al tema y con un sesgo a sobrestimar la incidencia de estas regulaciones y normas, dado que la información presenta un grado de agregación alto (CIIU a 4 dígitos). Al mismo tiempo, el grupo de ramas consideradas puede no abarcar el total de ramas sujetas a este tipo de medidas, ya que solamente incluye aquellas identificadas para el año 1993 en un trabajo anterior³⁸. Por otra parte, como se indicó en el primer capítulo, se ha verificado en los últimos años un importante incremento en la adopción de programas de etiquetado ecológico y de regulaciones

³⁸ Las ramas y productos involucrados y las características de las distintas normas, reglamentaciones y prohibiciones se presentan detalladamente en Chudnovsky *et al*, 1995.

ambientales, especialmente en los PD. A pesar de estas limitaciones metodológicas, el análisis de esta serie de ramas industriales llevado hasta 1996, aporta algunos elementos acerca del impacto potencial de estas normas y regulaciones en las exportaciones argentinas.

De acuerdo a los datos de comercio para el año 1990, sólo un 11 % de las exportaciones de manufacturas argentinas totales correspondían a ramas y mercados con normas y regulaciones referidos a productos, aunque representaban más de un 25 % de las exportaciones manufactureras hacia los mercados de los PD (Cuadro 14). Sin embargo, es necesario tener en cuenta la importancia que los mercados analizados tenían como destino de muchas de la exportaciones de las ramas consideradas, ya que la UE, los EE.UU. y Japón concentraban en ese año, un 45% de las exportaciones de las ramas específicas sujetas a este tipo de normas en dichos mercados (Chudnovsky *et al*, 1995). Por otro lado, solamente un 3,5 % de las exportaciones industriales se hallaron potencialmente sujetas a mecanismos de sello ecológico en EE.UU. y la UE, representando un 9% de las exportaciones manufactureras con este destino.

Dentro de los rubros sujetos a regulaciones ambientales, el más importante fue el de las refinerías de petróleo, Para el año 1990, los PD (OCDE) absorbían más del 74% de las exportaciones de este rubro (Cuadro 10). En segundo lugar en importancia se ubicaban las exportaciones de sustancias químicas básicas, seguidos de las exportaciones automotrices y las ramas correspondientes a la fabricación de papel y cartón, todas ellas de importante inserción en los mercados de destino analizados.

Por otro lado, las ramas en las que altas proporciones de las exportaciones argentinas se dirigían a mercados donde podrían enfrentar requisitos vinculados a sellos ecológicos (EE.UU., UE) fueron las textiles y la de fabricación de prendas de vestir, las papeleras y la de objetos de loza y porcelana (Cuadro 15).

La evolución de las exportaciones manufactureras sujetas a regulaciones y normas sobre productos muestra cambios importantes. El porcentaje de exportaciones manufactureras de estas ramas (sobre el total de las exportaciones) pasó de alrededor del 11 en 1990 a 6 en 1993, llegando a menos de un 4 en 1996. También ha caído la proporción de estas exportaciones dentro de las exportaciones manufactureras destinadas a los mercados seleccionados. De hecho, mientras que en 1990, un 25% de las exportaciones industriales a la UE, EE.UU. y Japón correspondía a ramas sujetas a regulaciones sobre productos, en 1996 estas exportaciones aportaban apenas un 13% (Cuadro 14).

Esta caída se detecta también al analizar la evolución de las exportaciones de las ramas particularmente sensibles dirigidas a los mercados de los PD (Cuadro 14). Dentro de estas exportaciones, el caso de las refinerías de petróleo presenta una caída espectacular en su participación, pasando de un 15,8 % de las exportaciones industriales destinadas a los mercados seleccionados en 1990, a un 3,1 % en 1996.

Con respecto a las exportaciones sujetas a mecanismos de *ecolabelling*, se ha verificado una caída ligera en la participación de las mismas, tanto a nivel global, pasando de un 3,5% a un 2,2% de las exportaciones manufactureras totales, como dentro de las exportaciones industriales destinadas a los mercados de EE.UU. y la UE, donde pasan de un 8,9% a un 7,8% (Cuadro 15).

La información presentada revela una disminución importante en las exportaciones hacia los PD de productos y ramas sensibles a la implementación de regulaciones y normas sobre productos de carácter ambiental. A pesar del carácter aproximativo de los datos utilizados, esta disminución en los montos exportados no debe ser interpretada como incapacidad de las empresas argentinas de cumplir con las regulaciones ambientales en materia de productos o de tener etiquetados ecológicos para sus productos, aunque no hay duda que el sector industrial argentino tiene un largo trecho que recorrer en esta materia.

Estos resultados condicen perfectamente con las conclusiones arribadas anteriormente en este capítulo, donde se aludía a la creciente regionalización de las exportaciones industriales y energéticas y la consecuente pérdida de importancia relativa de los mercados de los PD como destino de estas exportaciones.

No es posible afirmar, por ende, que la implementación creciente de regulaciones y normas sobre productos y de programas de etiquetado ecológico en los PD haya tenido un impacto importante sobre el patrón de exportaciones argentinas. De hecho, estudios recientes (Chudnovsky *et al*, 1996) han demostrado que para diversos sectores manufactureros estos programas y regulaciones no han sido un factor limitante a las exportaciones.

En todo caso, existen razones mucho más poderosas que han influido marcadamente en el patrón de exportaciones argentinas. El establecimiento del Mercosur y de preferencias arancelarias dentro de esta región ha llevado a una redefinición del margen de preferencia de las exportaciones manufactureras argentinas que ha repercutido en una creciente regionalización del comercio. El caso de las exportaciones provenientes del sector de refinerías de petróleo es un claro ejemplo de este proceso, en el que las exportaciones hacia el Mercosur, especialmente Brasil, han crecido notablemente al mismo tiempo en que caían aceleradamente las exportaciones hacia los PD.

4) Conclusiones e implicancias de política

La evidencia presentada a lo largo de todo este capítulo ha revelado que en el marco de la liberalización del comercio internacional y del establecimiento de condiciones de estabilidad y crecimiento económico en buena parte de los años 1990 se han verificado crecimientos inéditos hasta la fecha en los flujos comerciales. Mientras que las importaciones han mostrado una dinámica expansiva a lo largo del período 1991-1997 (con excepción de 1995), las exportaciones sólo se han expandido fuertemente a partir de 1994, aunque su crecimiento se ha desacelerado a partir de 1997. El rasgo más saliente del perfil exportador es la creciente relevancia del Mercosur en un marco de progresiva pérdida de importancia de los PD como destino de las exportaciones.

Si bien las exportaciones argentinas siguen dominadas por los productos primarios agropecuarios, éstos han perdido peso relativo frente al dinamismo de la exportación de productos energéticos. Dentro de los productos manufacturados cuyas exportaciones son fundamentalmente de *commodities*, el cambio más significativo lo constituyen el volumen creciente de exportaciones de automóviles y autopartes.

Casi un 70% de las exportaciones argentinas depende de los recursos naturales, tanto en forma de materias primas como de semimanufacturas. Este patrón se acentúa aún más en el caso de las exportaciones dirigidas a los países de la OCDE donde las exportaciones de

productos intensivos en recursos naturales llegan a más del 80 %. En esas condiciones la intensificación de la producción agropecuaria y energética que se observan en los años 1990 son temas cruciales para examinar la vinculación entre el patrón exportador y el desarrollo sustentable. En particular, el impacto ambiental de la intensificación de la producción agrícola en la pampa húmeda se va a analizar en detalle en el próximo capítulo.

La Argentina tiene un patrón exportador de manufacturas en donde predominan las ramas de alto o medio potencial contaminante. En 1990 dichas ramas daban cuenta del 72% de las exportaciones manufactureras totales. Luego de la profunda liberalización comercial y cambios producidos en la economía argentina en esta década, el peso de dichas ramas casi no ha variado: representaban el 69% de las exportaciones manufactureras en 1997. A su vez, en las exportaciones manufactureras hacia los países de la OCDE, el peso de las ramas de alto y medio potencial contaminante aumenta del 68 al 76% en el mismo período básicamente como resultado de la expansión absoluta y relativa de las de medio potencial contaminante.

Dentro de esta preponderancia de las ramas de alto y medio potencial contaminante en las exportaciones argentinas hay algunos cambios importantes en los tres grandes grupos utilizados en este trabajo para ordenar las exportaciones manufactureras. Entre las ramas de alto potencial contaminante el dinamismo de la refinación de petróleo no alcanzó a compensar el relativamente pobre desempeño exportador de las otras dos grandes actividades que componen este grupo: la industria química y la siderurgia. La expansión de las exportaciones de aceites y grasas explica casi totalmente el mayor peso relativo que tienen los sectores de medio potencial contaminante en el patrón exportador. Esto mismo ocurre con la producción automotriz para el caso de las exportaciones de bajo potencial contaminante.

Si bien la Argentina sigue teniendo un patrón exportador en la industria manufacturera en donde predominan las ramas de alto y medio potencial contaminante, este patrón aparece como menos vulnerable a los requerimientos ambientales internacionales que lo que era a principios de la década.

Los cambios en las reglas del juego entre los cuales la liberalización comercial ha tenido un papel importante han inducido a las empresas exportadoras, especialmente a las grandes y a las de propiedad extranjera a mejorar su gestión ambiental. Estas mejoras han sido en general parte de una estrategia de reducción de costos y han estado orientadas hacia un manejo más integral de los insumos y residuos, así como también, en menor medida, el tratamiento de los efluentes.

No obstante se está lejos de las mejores prácticas internacionales aún en las grandes firmas y sobre todo en las pequeñas y medianas y el nivel de emisiones probablemente no haya disminuido en valores absolutos.

Las distintas emisiones que generan los sectores manufactureros estudiados se derivan básicamente de los procesos de producción empleados en los mismos. Por ende, afectan esencialmente al medio ambiente en la Argentina y, en principio, no deberían causar problemas de acceso a los mercados de destino en donde los gobiernos sólo pueden regular las importaciones y producciones de productos dañinos para el medio ambiente.

Sin embargo, como ya se indicó en el capítulo precedente, la distinción entre procesos de producción y productos está lejos de ser precisa y podría causar problemas de acceso a los

mercados de destino de las exportaciones manufactureras argentinas. A su vez, la existencia de mecanismos voluntarios como el etiquetado ecológico y las normas de gestión ambiental no se limitan exclusivamente a los productos.

En consecuencia, el hecho de que los PD hayan perdido peso relativo como destino de las exportaciones argentinas disminuye, aunque está lejos de eliminar, la presión que los mismos podrían ejercer para continuar mejorando la gestión ambiental en los sectores exportadores.

En estas condiciones, un patrón exportador más limpio en el que disminuyan las emisiones en las ramas potencialmente más contaminantes y emerjan exportaciones de bienes cuyos procesos de producción sean más amigables con el medio ambiente parecería que va mucho más allá de lo que puede brindar un proceso de liberalización comercial como el implementado en la Argentina. Va a depender más de las presiones que puedan ejercer los PD en lo que respecta a los procesos de producción que se sigan en el país y del progreso que se haga en materia regulatoria ambiental en el Mercosur, por un lado, y, por el otro, de la preferencia de los consumidores industriales y finales hacia productos amigables con el medio ambiente y de los avances en el diseño e implementación de políticas ambientales domésticas.

ANEXO I - LA PARTICIPACIÓN ARGENTINA EN LOS ACUERDOS MULTILATERALES SOBRE MEDIO AMBIENTE

La Argentina es signataria de los principales Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (AMUMAs). Entre los AMUMAs más importantes, Argentina ha ratificado por ley el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (1985) y el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (1987) y sus enmiendas posteriores (Londres, 1990 y Copenhague, 1994), el Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación (Basilea, 1989), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992) y el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) (Washington, 1973). También ha ratificado el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Río de Janeiro, 1992) aunque todavía no ha ratificado el Protocolo de Kyoto³⁹.

En general (y como se vio en el capítulo anterior), dado que varios de estos acuerdos utilizan sanciones comerciales como herramientas para alcanzar sus metas e impulsar una mayor adhesión a los mismos, es posible que existan disputas entre el SMC y los AMUMAs, específicamente respecto de los posibles impactos que la implementación de los mismos pudieran tener sobre la competitividad de las exportaciones y el acceso a los distintos mercados.

Para la Argentina, dada la naturaleza de estos acuerdos y de los bienes globales que intentan proteger, su incorporación a los distintos regímenes dispuestos por los mismos no ha tenido una incidencia importante sobre su patrón exportador. Esto se debe, por un lado, a que el "aporte" de la Argentina a los problemas relacionados con estos bienes globales no deja de ser marginal, por lo que las obligaciones que surgen de la aplicación de estos acuerdos no son, para nuestro país, demasiado exigentes, y, por el otro, a que los sectores involucrados no tienen un gran peso relativo dentro de la canasta de exportaciones locales.

Al mismo tiempo, es posible que la implementación de estos convenios pudiera tener algún impacto positivo tanto sobre el medio ambiente local, específicamente si involucran, por ejemplo, la incorporación de tecnologías ambientalmente amigables, o la protección de especies en extinción, como sobre el ambiente global si llevan a reducir las emisiones gaseosas.

A los efectos de evaluar el impacto que la implementación de los AMUMAs, no solamente sobre el patrón exportador sino también sobre el desarrollo sustentable de la Argentina, analizaremos brevemente lo ocurrido respecto a la implementación de tres de estos acuerdos: el Protocolo de Montreal, el CITES y el Protocolo de Kyoto.

Con respecto al **Protocolo de Montreal**, la Argentina ingresa como país artículo 5 (que agrupa a los PED), lo que implica que las obligaciones que surgen del mismo en términos de reducción

³⁹ De todas formas, aunque Argentina lo ratificare, el Protocolo de Kyoto no entrará en vigencia (y por ende no tendrá peso legal) hasta que sea ratificado por un mínimo de países o por la cantidad de países suficientes cuyas emisiones de gases con efecto invernadero sumen el 55% de las emisiones totales. Difícilmente esto ocurra antes que EE.UU., responsable de alrededor del 30% de las emisiones totales, ratifique este Protocolo.

de emisiones son menos exigentes que para aquellos países no correspondientes a dicho artículo.

Para la Argentina, los principales sectores industriales involucrados en la emisión de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (SAOs) en sus procesos productivos son el de Refrigeración y Espumas (CFC-11 y CFC-12), Matafuegos (Halones), Solventes (Metil Cloroformo) y Fumigadores (Bromuro de Metilo), de los cuales solamente el sector Refrigeración ha registrado exportaciones relativamente importantes (cerca de u\$s 48 millones en 1996). En estos sectores se están llevando a cabo proyectos de reconversión de tecnologías hacia aquellas que no afectan (o afectan en menor medida) la capa de ozono que son financiados a través del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal en carácter de donaciones.

En total se están llevando a cabo 54 proyectos (algunos ya han concluido), coordinados por la Oficina Programa de Ozono dependiente de la Dirección de Ordenamiento Ambiental de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, que son llevados a cabo por diferentes agencias de implementación como el PNUD, la ONUDI, el PNUMA y el Banco Mundial. Intervienen también el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El convenio de **CITES**, por otro lado, restringe el comercio de especies amenazadas de flora y fauna silvestre y lo regula estableciendo listas. La lista 1, por ejemplo, incluye a aquellas especies cuya comercialización está prohibida. Las restantes establecen cupos y exigen justificar las exportaciones de estas especies, ya sea por fines científicos o educacionales.

El impacto de este AMUMA sobre el comercio de flora y fauna en la Argentina es mínimo ya que la participación de las exportaciones argentinas en este rubro dentro del mercado latinoamericano es pequeña (aunque no se descarta que la Argentina tenga un rol importante como país de tránsito).

Respecto del **Protocolo de Kyoto**, suscrito a fines de 1997, la Argentina ingresó al mismo como país No Anexo I. El Anexo I agrupa esencialmente a los PD y los países del Este europeo cuyas obligaciones en cuanto a reducción de emisiones son más estrictas que para los países fuera de este anexo. Esto significa que las obligaciones asumidas por nuestro país dentro de este convenio son bastante genéricas y corresponden básicamente a la confección de inventarios de emisiones y la evaluación de escenarios de impacto posibles.

Como ya hemos dicho, al no haber sido ratificado por el Congreso Nacional, este protocolo no tiene todavía peso legal. Sin embargo, la Argentina, aún no siendo país Anexo I, se ha comprometido en la última reunión de partes llevada a cabo en Buenos Aires en Noviembre de 1998 (COP IV) a establecer metas de reducción de emisiones para los años 2008-2012. Como resultado de este compromiso, se deberá hacer un inventario exhaustivo de las emisiones sectoriales en conjunto con una proyección de la evolución de las mismas bajo diferentes escenarios económicos, técnicos y de mitigación.

Básicamente, y a pesar de que la Argentina tiene una matriz energética relativamente limpia debido al uso masivo del gas natural y, en menor medida, de la energía hidroeléctrica y la nuclear, el mayor aporte de CO₂ corresponde al sector energético junto con el transporte y algunos sectores industriales específicos como el de cemento. Asimismo, existe un importante

aporte de metano proveniente del sector ganadero, especialmente del stock de ganado bovino, y en menor medida del sector agrícola en la producción de arroz y leguminosas.

Es posible que, a pesar de las repercusiones adversas que pudieran surgir dentro de los PED, este compromiso voluntario por parte de la Argentina resulte beneficioso en diversos aspectos relacionados con su desarrollo sustentable: en primer lugar, es factible que facilite el acceso a financiamiento externo para inversiones en tecnologías modernas, y al mismo tiempo expandir las capacidades locales para estudiar este tema, tanto en el sector público como en el ámbito privado; en segundo lugar podría ubicar a la Argentina en una posición de privilegio dentro de los países No Anexo I para acceder a mecanismos de comercialización de emisiones y sumideros de carbono (diseñados, en principio, solamente para los países incluidos en el Anexo I). Al mismo tiempo, desde un punto de vista global, la adopción de metas de reducción de emisiones de gases con efecto invernadero podría contribuir a una reducción efectiva de las mismas a nivel global.

Cuadro 1-a
Exportaciones Totales Argentinas
- 1986-1997 - millones de u\$s y porcentajes-

	Acumulado		Acumulado	
	86-90	%	91-97	%
1 Productos Primarios	13.280,53	30,00	41.232,76	33,17
1,1 Agrícolas	12.888,14	29,12	32.201,95	25,91
1,2 Mineros	114,51	0,26	258,04	0,21
1,3 Energéticos	277,88	0,63	8.772,77	7,06
2 Productos Industriales	30.942,60	69,90	82.867,34	66,67
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	19.069,87	43,08	46.771,74	37,63
2,11 Agroalimentos	13.865,77	31,33	33.700,31	27,11
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	1.300,87	2,94	4.385,72	3,53
2,13 Mineras	2.445,32	5,52	4.137,38	3,33
2,14 Energéticas	1.457,91	3,29	4.548,33	3,66
2,2 Manufacturas	11.872,73	26,82	36.095,60	29,04
2,22 Ind. intensivas en trabajo	3.814,81	8,62	11.230,39	9,04
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	5.371,93	12,14	15.931,72	12,82
2,24 Proveedores especializados	1.791,60	4,05	5.216,52	4,20
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	894,40	2,02	3.716,98	2,99
Residuo	41,00	0,09	191,35	0,15
Total	44.264,13	100,00	124.291,44	100,00

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 1-b
Tasa anual de Crecimiento de las Exportaciones Totales Argentinas
- 1986-1997 -(en porcentajes)-

	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
	86-90	90-97	91-94	94-97
1 Productos Primarios	8,42	12,04	8,99	16,25
1,1 Agrícolas	7,44	7,48	3,41	13,16
1,2 Mineros	12,69	22,73	-4,87	72,57
1,3 Energéticos	59,74	45,99	64,76	24,28
2 Productos Industriales	20,08	11,15	5,14	19,71
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	21,50	8,39	0,77	19,46
2,11 Agroalimentos	16,74	9,86	3,54	18,91
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	26,42	11,39	7,92	16,19
2,13 Mineras	23,54	3,14	-5,79	16,43
2,14 Energéticas	55,84	3,10	-13,72	30,65
2,2 Manufacturas	17,76	15,19	11,72	20,00
2,22 Ind. intensivas en trabajo	17,15	12,32	14,65	9,27
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	21,29	16,44	7,37	29,77
2,24 Proveedores especializados	13,42	13,67	13,11	14,38
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	11,13	21,01	19,70	22,70
Residuo	25,50	14,58	40,37	-12,32
Total	15,87	11,43	6,41	18,49

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 2a

Participación de las Exportaciones al Mercosur en las Exportaciones totales
- 1986-1997 (en porcentajes)

	86-90	91-97	91-93	94-97
1-Productos Primarios	14,45%	29,29%	24,44%	32,93%
1.10 Agrícolas	13,94%	25,98%	22,37%	28,68%
1.20 Mineros	63,87%	49,46%	51,48%	47,94%
1.30 Energéticos	24,38%	41,24%	36,46%	44,83%
2 Productos Industriales	12,24%	27,25%	19,66%	32,94%
2.1 Industrias Intensivas en RR.NN	8,25%	15,99%	11,33%	19,48%
2.11 Agrícolas/MO intensivas	4,91%	12,65%	6,89%	16,97%
2.12 Otras intensivas en recursos agrícolas	10,99%	7,74%	6,34%	8,79%
2.13 Mineras	19,47%	24,88%	23,06%	26,25%
2.14 Energéticas	26,59%	40,59%	30,98%	47,80%
2.2 Manufacturas	18,57%	41,91%	32,15%	49,22%
2.22 Ind. Intensivas en Trabajo	16,29%	27,18%	23,31%	30,09%
2.23 Ind. Intensivas en economías de escala	15,60%	51,21%	37,58%	61,42%
2.24 Proveedores Especializados	28,39%	45,57%	34,45%	53,91%
2.25 Ind. Intensivas en R&D (ciencia)	26,85%	43,05%	36,28%	48,13%
Total	12,90%	27,94%	21,20%	32,99%

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 2b

Participación de las Exportaciones al Resto del Mundo en las Exportaciones totales
- 1986-1997 -(en porcentajes)

	86-90	91-97	91-93	94-97
1-Productos Primarios	85,55%	70,71%	75,56%	67,07%
1.10 Agrícolas	86,06%	74,02%	77,63%	71,32%
1.20 Mineros	36,13%	50,54%	48,52%	52,06%
1.30 Energéticos	75,62%	58,76%	63,54%	55,17%
2 Productos Industriales	87,76%	72,75%	80,34%	67,06%
2.1 Industrias Intensivas en RR.NN	91,75%	84,01%	88,67%	80,52%
2.11 Agrícolas/MO intensivas	95,09%	87,35%	93,11%	83,03%
2.12 Otras intensivas en recursos agrícolas	89,01%	92,26%	93,66%	91,21%
2.13 Mineras	80,53%	75,12%	76,94%	73,75%
2.14 Energéticas	73,41%	59,41%	69,02%	52,20%
2.2 Manufacturas	81,43%	58,09%	67,85%	50,78%
2.22 Ind. Intensivas en Trabajo	83,71%	72,82%	76,69%	69,91%
2.23 Ind. Intensivas en economías de escala	84,40%	48,79%	62,42%	38,58%
2.24 Proveedores Especializados	71,61%	54,43%	65,55%	46,09%
2.25 Ind. Intensivas en R&D (ciencia)	73,15%	56,95%	63,72%	51,87%
Total	87,10%	72,06%	78,80%	67,01%

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 3a

Exportaciones al Mercosur

- 1986-1997 -
-millones de u\$s y porcentajes-

	Acumulado		Acumulado	
	86-90	%	91-97	%
1 Productos Primarios	1.957,35	33,75	12.506,42	33,82
1,1 Agrícolas	1.836,53	31,67	8.501,25	22,99
1,2 Mineros	72,40	1,25	103,13	0,28
1,3 Energéticos	48,41	0,83	3.902,04	10,55
2 Productos Industriales	3.838,45	66,18	24.405,16	65,99
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	1.619,95	27,93	7.949,16	21,49
2,11 Agroalimentos	710,11	12,24	4.693,26	12,69
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	148,88	2,57	353,98	0,96
2,13 Mineras	485,77	8,38	1.037,51	2,81
2,14 Energéticas	275,19	4,74	1.864,41	5,04
2,2 Manufacturas	2.218,50	38,25	16.456,00	44,50
2,22 Ind. intensivas en trabajo	609,33	10,51	3.186,70	8,62
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	839,73	14,48	9.048,93	24,47
2,24 Proveedores especializados	525,13	9,05	2.533,39	6,85
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	244,31	4,21	1.686,98	4,56
Residuo	3,99	0,07	71,05	0,19
Total	5.799,79	100	36.982,63	100

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 3b
Exportaciones al Resto del Mundo
.- 1986-1997 -
.-millones de u\$s y porcentajes-

	Acumulado		Acumulado	
	86-90	%	91-97	%
1 Productos Primarios	11.321,54	29,43	28.725,23	32,90
1,1 Agrícolas	11.048,99	28,73	23.700,89	27,14
1,2 Mineros	42,57	0,11	154,86	0,18
1,3 Energéticos	229,34	0,60	4.868,29	5,58
2 Productos Industriales	27.106,22	70,47	58.466,05	66,96
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	17.449,88	45,37	38.823,75	44,47
2,11 Agroalimentos	13.155,99	34,20	29.008,10	33,22
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	1.152,56	3,00	4.034,23	4,62
2,13 Mineras	1.959,70	5,09	3.098,34	3,55
2,14 Energéticas	1.181,95	3,07	2.684,40	3,07
2,2 Manufacturas	9.655,02	25,10	19.639,83	22,49
2,22 Ind. intensivas en trabajo	3.205,25	8,33	8.042,73	9,21
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	4.532,69	11,78	6.881,79	7,88
2,24 Proveedores especializados	1.266,39	3,29	2.685,67	3,08
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	648,49	1,69	2.032,02	2,33
Residuo	36,81	0,10	120,21	0,14
Total	38.464,16	100,00	87.312,72	100,00

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 4a

Tasa anual de Crecimiento de las Exportaciones al Mercosur
.- 1986-1997 (en porcentajes) -

	Promedio 86-90	Promedio 90-97	Promedio 90-94	Promedio 94-97
1 Productos Primarios	13,69	21,24	28,66	12,02
1,1 Agrícolas	14,58	13,91	17,73	9,01
1,2 Mineros	6,47	8,58	-2,55	25,42
1,3 Energéticos	-5,60	83,68	156,81	17,49
2 Productos Industriales	23,69	28,89	26,45	32,21
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	26,64	22,19	18,82	26,83
2,11 Agroalimentos	29,29	27,30	26,92	27,81
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	34,48	13,07	0,99	31,45
2,13 Mineras	30,63	6,40	0,49	14,83
2,14 Energéticas	15,23	25,11	21,62	29,92
2,2 Manufacturas	21,60	32,96	31,57	34,84
2,22 Ind. intensivas en trabajo	10,05	23,15	21,26	25,70
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	26,12	42,44	45,06	39,02
2,24 Proveedores especializados	34,94	23,24	15,65	34,15
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	21,28	30,98	31,95	29,71
Residuo	19,10	43,26	1,32	127,34
Total	19,63	26,49	27,24	25,50

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 4b
Tasa anual de Crecimiento de las Exportaciones al Resto del Mundo
.- 1986-1997 (en porcentajes)

	Promedio 86-90	Promedio 90-97	Promedio 90-94	Promedio 94-97
1 Productos Primarios	7,49	9,39	3,16	18,28
1,1 Agrícolas	6,22	5,78	-0,52	14,79
1,2 Mineros	27,22	32,82	-8,35	117,82
1,3 Energéticos	103,82	37,22	42,95	29,94
2 Productos Industriales	19,58	5,84	0,22	13,83
2,1 Industrias Intensivas en RR NN	21,06	6,14	-1,78	17,69
2,11 Agroalimentos	16,05	7,62	1,02	17,10
2,12 Otras intensivas en recursos agrícolas	25,84	11,20	8,59	14,78
2,13 Mineras	22,04	2,22	-7,62	16,98
2,14 Energéticas	71,01	-3,65	-23,58	31,25
2,2 Manufacturas	16,86	5,24	3,95	6,99
2,22 Ind. intensivas en trabajo	19,09	8,83	13,04	3,46
2,23 Ind. intensivas en economías de escala	20,41	0,34	-9,16	14,57
2,24 Proveedores especializados	6,61	5,02	11,66	-3,23
2,25 Ind. intensivas en R&D (ciencia)	7,65	13,93	12,55	15,80
Residuo	26,19	7,72	42,35	-25,73
Total	15,31	6,97	1,20	15,17

Fuente: Elaboración propia para el año 1997 en base a Porta y Anlló (1998) hasta 1996

Cuadro 5a-Exportaciones Argentinas Totales
en porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ALADI	32,02%	40,31%	43,92%	45,92%	46,61%	48,62%
OCDE	47,15%	43,44%	40,04%	34,41%	31,17%	28,16%
JAPÓN	3,06%	3,56%	2,81%	2,18%	2,15%	2,15%
U.E.	30,91%	28,01%	24,76%	21,30%	19,16%	15,44%
EE.UU.	10,83%	9,63%	10,88%	8,44%	8,17%	8,28%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 5b Exportaciones Argentinas de Productos Primarios
en porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ALADI	32,61%	38,45%	41,99%	38,23%	35,07%	35,32%
OCDE	45,76%	48,00%	41,60%	39,09%	37,87%	32,63%
JAPÓN	4,11%	6,67%	5,91%	3,07%	4,08%	4,73%
U.E.	37,47%	36,20%	32,86%	32,36%	27,32%	20,42%
EE.UU.	2,87%	2,61%	1,93%	1,79%	4,31%	4,37%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 5c Exportaciones Argentinas de Manufacturas Agropecuarias
en porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ALADI	17,75%	20,67%	25,35%	27,22%	25,19%	25,15%
OCDE	57,41%	55,78%	49,52%	42,91%	40,87%	39,10%
JAPÓN	3,01%	3,16%	2,14%	2,25%	1,93%	1,91%
U.E.	38,98%	39,07%	36,21%	28,95%	28,39%	26,06%
EE.UU.	11,41%	10,57%	9,28%	9,00%	8,38%	8,64%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 5d Exportaciones Argentinas de Manufacturas de Origen Industrial
en porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ALADI	53,60%	60,30%	57,96%	62,80%	69,68%	76,30%
OCDE	31,11%	28,52%	33,40%	26,43%	18,85%	16,65%
JAPÓN	2,99%	2,51%	2,15%	2,17%	1,73%	1,45%
U.E.	14,81%	10,60%	9,90%	9,97%	8,41%	5,87%
EE.UU.	11,74%	13,99%	19,27%	10,82%	7,37%	7,10%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 5e- Exportaciones Argentinas de Combustibles y Energía

en porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ALADI	37,61%	64,07%	74,12%	76,75%	78,59%	70,11%
OCDE	47,67%	26,57%	21,82%	18,69%	17,86%	17,82%
JAPÓN	0,11%	0,04%	0,02%	0,01%	0,00%	0,01%
U.E.	15,70%	14,06%	8,03%	4,38%	1,07%	0,51%
EE.UU.	31,56%	11,53%	13,18%	14,16%	16,52%	16,92%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 6

Exportaciones manufactureras argentinas a la OCDE 1990-1997
Millones de dólares y porcentajes

CIU	1990			1993			1997		
	Export. a la OCDE	% rama s/ expo a la OCDE	% OCDE s/expo de la rama	Export. a la OCDE	% rama s/ expo a la OCDE	% OCDE s/expo de la rama	Export. a la OCDE	% rama s/ expo a la OCDE	% OCDE s/expo de la rama
MOA	2554	44,87	47,15	2955	51,85	60,40	3104	43,20	34,93
311 Productos Alimenticios	1920	33,73	45,79	2408	42,25	64,01	2431	33,83	35,79
323 Industrias de Cuero	318	5,59	62,35	412	7,23	56,52	554	7,71	55,22
321 Fabricación de Textiles	179	3,14	42,42	76	1,33	31,93	57	0,80	15,92
341 Fabricación de Papel	76	1,34	39,18	39	0,68	44,32	62	0,86	20,30
MOI	1866	32,78	48,08	1140	20,00	28,09	1914	26,65	19,86
353 Refinación de petróleo	627	11,02	77,60	217	3,81	33,54	578	8,04	19,70
351 Sustancias Químicas Industriales	262	4,60	38,87	147	2,58	30,50	499	6,94	51,07
371 Industrias básicas de hierro y acero	289	5,08	37,00	110	1,93	25,06	218	3,04	24,88
372 Metálicos no ferrosos	224	3,94	80,87	97	1,70	68,79	190	2,65	65,05
382 Maquinarias no eléctricas	119	2,09	30,05	146	2,56	29,92	119	1,66	18,21
384 Material de transporte	81	1,42	29,89	70	1,23	8,59	124	1,73	4,18
322 Fabricación de Prendas de Vestir	73	1,28	86,90	51	0,89	63,75	58	0,81	49,42
352 Otros Productos Químicos	35	0,61	29,66	67	1,18	25,19	103	1,44	18,15
383 Maquinarias eléctricas	11	0,19	16,18	60	1,05	42,25	25	0,35	36,85
Exportaciones manuf. a la OCDE	4226	74,24	45,45	4107	72,07	45,65	5018	69,84	27,09
Exportaciones manufactureras totales	9298			8995			18523		
Total exportaciones a la OCDE	5692	100,00	46,08	5699	100,00	43,44	7185	100,00	27,36
Total exportaciones	12353			13118			26264		

Fuente: Elaboración propia en base a información de CEPAL

Cuadro 7a-

Exportaciones Totales Argentinas por Grandes Rubros
En Porcentajes

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
100 PRODUCTOS PRIMARIOS	26,98%	28,53%	24,94%	23,58%	22,96%	24,42%	22,16%
200 MANUF. DE ORIGEN AGROPECUARIO	40,27%	39,55%	37,60%	36,66%	35,66%	35,45%	34,82%
300 MANUF. DE ORIGEN INDUSTRIAL	24,39%	23,08%	28,05%	29,34%	31,03%	27,15%	30,34%
400 COMBUSTIBLES Y ENERGÍA	6,26%	8,84%	9,42%	10,42%	10,35%	12,97%	12,68%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 7b
Exportaciones Argentinas a la OCDE por Grandes Rubros
En Porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
100 PRODUCTOS PRIMARIOS	27,69%	27,55%	24,50%	26,08%	29,67%	25,68%
200 MANUF.DE ORIGEN AGROPECUARIO	48,15%	48,27%	45,35%	44,47%	46,48%	48,36%
300 MANUF.DE ORIGEN INDUSTRIAL	15,23%	18,41%	24,48%	23,83%	16,42%	17,94%
400 COMBUSTIBLES Y ENERGÍA	8,94%	5,76%	5,68%	5,62%	7,43%	8,03%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 7c
Exportaciones Argentinas a la U.E. por Grandes Rubros
En Porcentajes

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
100 PRODUCTOS PRIMARIOS	34,58%	32,23%	31,29%	34,88%	34,82%	29,30%
200 MANUF.DE ORIGEN AGROPECUARIO	49,87%	52,43%	53,61%	48,47%	52,53%	58,76%
300 MANUF.DE ORIGEN INDUSTRIAL	11,06%	10,62%	11,72%	14,53%	11,92%	11,53%
400 COMBUSTIBLES Y ENERGÍA	4,49%	4,73%	3,38%	2,13%	0,73%	0,42%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Cuadro 8
Exportaciones Manufactureras Argentinas 1990-1997

Millones de dólares y porcentajes

CIU	1990	% s/ expo totales	% s/expo manuf.	1993	% s/ expo totales	% s/expo manuf.	1997	% s/ expo totales	% s/expo manuf.
MOA	5417	43,9	58,3	4892	37,3	54,4	8885	33,8	48,0
311 Productos Alimenticios	4193	33,9	45,1	3762	28,7	41,8	6791	25,9	36,7
323 Industrias de Cuero	510	4,1	5,5	729	5,6	8,1	1003	3,8	5,4
321 Fabricación de Textiles	422	3,4	4,5	238	1,8	2,6	359	1,4	1,9
341 Fabricación de Papel	194	1,6	2,1	88	0,7	1,0	306	1,2	1,7
313 Bebidas	66	0,5	0,7	62	0,5	0,7	225	0,9	1,2
MOI	3881	31,4	41,7	4059	30,9	45,1	9638	36,7	52,0
353 Refinación de petróleo	808	6,5	8,7	647	4,9	7,2	2933	11,2	15,8
371 Industrias básicas de hierro y acero	781	6,3	8,4	439	3,3	4,9	877	3,3	4,7
351 Sust. Químicas Industriales	674	5,5	7,2	482	3,7	5,4	976	3,7	5,3
382 Maquinarias no eléctricas	396	3,2	4,3	488	3,7	5,4	653	2,5	3,5
372 Metálicos no ferrosos	277	2,2	3,0	141	1,1	1,6	293	1,1	1,6
384 Material de transporte	271	2,2	2,9	815	6,2	9,1	2967	11,3	16,0
352 Otros Productos Químicos	118	1,0	1,3	266	2,0	3,0	569	2,2	3,1
381 Productos metálicos	85	0,7	0,9	132	1,0	1,5	183	0,7	1,0
322 Fabricación de Prendas de Vestir	84	0,7	0,9	80	0,6	0,9	118	0,4	0,6
383 Maquinarias eléctricas	68	0,6	0,7	142	1,1	1,6	68	0,3	0,4
Total exportaciones manufactureras	9298	75,3	100,0	8997	68,6	100,0	18523	70,5	100,0
Total exportaciones	12353	100,0		13118	100,0		26264	100,0	

Fuente: Elaboración propia en base a información de CEPAL

Cuadro 9
EXPORTACIONES MANUFACTURERAS TOTALES SEGÚN SU POTENCIAL CONTAMINANTE
 1990-1997 (Millones de dólares y porcentajes)

Ramas industriales (según CIU y su ordenamiento en el Human Toxicity Index)	Exportaciones a todo el mundo										
	1990	%rama	%rama	1994	%rama	%rama	% Crec.	1997	%rama	%rama	% Crec.
		s/expo	s/expo		s/expo	s/expo	1990-94		s/expo	s/expo	1994-97
		manuf	totales		manuf	totales			manuf	totales	
Alto potencial contaminante	3.803,77	41,76	30,79	4.205,23	34,00	26,55	10,55	6.505,20	34,32	24,77	54,69
353. Refinación de petróleo	985,17	10,81	7,98	1.651,20	13,35	10,42	67,61	2.933,46	15,47	11,17	77,66
351. Fab de sust quím ind básicas exc abonos	880,99	9,67	7,13	692,65	5,60	4,37	(21,38)	976,29	5,15	3,72	40,95
323. Industrias. de cuero	579,85	6,37	4,69	948,46	7,67	5,99	63,57	1.002,68	5,29	3,82	5,72
371. Ind. básicas. hierro y acero	828,37	9,09	6,71	503,58	4,07	3,18	(39,21)	877,05	4,63	3,34	74,16
372. Metálicos no ferrosos	305,02	3,35	2,47	201,87	1,63	1,27	(33,82)	292,57	1,54	1,11	44,93
341. Fabricación de papel	195,95	2,15	1,59	127,80	1,03	0,81	(34,78)	306,04	1,61	1,17	139,47
342. Imprenta, edit y conexos	27,43	0,30	0,22	74,53	0,60	0,47	171,71	109,07	0,58	0,42	46,34
3219. Fabricación de textiles n.e.p.	0,99	0,01	0,01	5,14	0,04	0,03	419,19	8,05	0,04	0,03	56,61
Medio potencial contaminante	2.797,98	30,72	22,65	4.302,21	34,79	27,16	53,76	6.586,68	34,75	25,08	53,10
3115 Elaboración de aceites y grasas	2.288,90	25,13	18,53	2817,98	22,79	17,79	23,12	4.524,13	23,87	17,23	60,55
322. Fab de prendas de vestir	70,11	0,77	0,57	81,47	0,66	0,51	16,20	117,50	0,62	0,45	44,23
352. Otros product químicos	108,72	1,19	0,88	306,99	2,48	1,94	182,37	568,61	3,00	2,16	85,22
321. Fabricación de textil	42,11	0,46	0,34	334,97	2,71	2,11	695,46	358,92	1,89	1,37	7,15
381. Productos metálicos	48,25	0,53	0,39	57,69	0,47	0,36	19,56	183,41	0,97	0,70	217,92
383a. Const. de maq. eléct. de medio potencial cont.	47,00	0,52	0,38	88,50	0,72	0,56	88,30	168,03	0,89	0,64	89,86
382a Maq. no eléct. de medio potencial contaminante	166,32	1,83	1,35	299,61	2,42	1,89	80,14	549,32	2,90	2,09	83,35
3841 Const. navales y reparación de barcos	20,20	0,22	0,16	46,95	0,38	0,30	132,43	60,73	0,32	0,23	29,35
390. Otras ind. manufactureras	6,37	0,07	0,05	268,05	2,17	1,69	4.108,01	56,02	0,30	0,21	(79,10)
Bajo potencial contaminante	2.507,63	27,53	20,30	3.859,79	31,21	24,37	53,92	5.865,29	30,94	22,33	51,96
311. Productos alimenticios exc. aceites y grasas	1.853,10	20,34	15,00	2.259,72	18,27	14,27	21,94	2.266,56	11,96	8,63	0,30
382b. Maquinas no elect de bajo potencial contaminante	250,00	2,74	2,02	227,12	1,84	1,43	(9,15)	104,15	0,55	0,40	(54,14)
384. Material de transp.exc. const. navales	202,86	2,23	1,64	871,27	7,04	5,50	329,49	2.906,44	15,33	11,07	233,59
313. Bebidas	65,98	0,72	0,53	79,78	0,65	0,50	20,92	225,34	1,19	0,86	182,45
355. Productos de caucho	87,71	0,96	0,71	93,99	0,76	0,59	7,16	153,02	0,81	0,58	62,80
383b. Const. maq.elect. de bajo potencial contaminante	24,22	0,27	0,20	259,45	2,10	1,64	971,22	141,50	0,75	0,54	(45,46)
385. Fab.equipos prof y otros	23,76	0,26	0,19	68,46	0,55	0,43	188,13	68,28	0,36	0,26	(0,26)
Subtotal (alto, medio y bajo potencial contam.)	9.109,38	100,00	73,75	12.367,23	100,00	78,08	35,76	18.957,18	100,00	72,18	53,29
Total exportaciones	12.352,53		100,00	15.839,21		100,00	28,23	26.264,37		100,00	65,82

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CEPAL e INDEC

Cuadro 10

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS A LA OCDE SEGÚN SU POTENCIAL CONTAMINANTE 1990-1997 (Millones de dólares y porcentajes)

Ramas industriales (según CIU y su ordenamiento en el Human Toxicity Index)	Exportaciones a la OCDE													
	1990	%rama	%rama	% OCDE	1994	%rama	%rama	% OCDE	% Crec.	1997	%rama	%rama	% OCDE	% Crec.
		s/expo	s/expo	s/ expo		s/expo	s/expo	s/ expo	1990-94		s/expo	s/expo	s/ expo	1994-97
		manuf.	totales	de la rama		manuf.	totales	de la rama			manuf.	totales	de la rama	
Alto potencial contaminante	2.160,11	45,37	34,85	56,79	1.471,49	29,72	23,34	34,99	(31,88)	2.111,00	41,43	29,38	32,45	43,46
353. Refinación de petróleo	730,63	15,35	11,79	74,16	360,34	7,28	5,72	21,82	(50,68)	578,00	11,34	8,04	19,70	60,40
351. Fab de sust quím ind básicas exc abonos	404,72	8,50	6,53	45,94	207,68	4,19	3,29	29,98	(48,69)	498,63	9,79	6,94	51,07	140,09
323. Industrias. de cuero	391,50	8,22	6,32	67,52	555,05	11,21	8,80	58,52	41,78	553,71	10,87	7,71	55,22	(0,24)
371. Ind. básicas. hierro y acero	310,36	6,52	5,01	37,47	145,64	2,94	2,31	28,92	(53,07)	218,17	4,28	3,04	24,88	49,80
372. Metálicos no ferrosos	236,95	4,98	3,82	77,68	136,38	2,75	2,16	67,56	(42,44)	190,32	3,74	2,65	65,05	39,55
341. Fabricación de papel	81,32	1,71	1,31	41,50	59,72	1,21	0,95	46,73	(26,56)	62,12	1,22	0,86	20,30	4,02
342. Imprenta, edit y conexos	4,53	0,10	0,07	16,51	6,28	0,13	0,10	8,43	38,63	9,60	0,19	0,13	8,80	52,84
3219. Fabricación de textiles n.e.p.	0,10	0,00	0,00	10,10	0,40	0,01	0,01	7,78	300,00	0,46	0,01	0,01	5,71	15,00
Medio potencial contaminante	1.095,05	23,00	17,67	39,14	1.734,47	35,03	27,51	40,32	58,39	1.754,38	34,43	24,42	26,64	1,15
3115 Elaboración de aceites y grasas	915,10	19,22	14,76	39,98	1.207,06	24,38	19,15	42,83	31,90	1357,91	26,65	18,90	30,01	12,50
322. Fab de prendas de vestir	62,20	1,31	1,00	88,72	50,94	1,03	0,81	62,53	(18,10)	58,07	1,14	0,81	49,42	14,00
352. Otros product químicos	34,97	0,73	0,56	32,17	54,46	1,10	0,86	17,74	55,73	103,21	2,03	1,44	18,15	89,52
321. Fabricación de textil	26,83	0,56	0,43	63,71	42,03	0,85	0,67	12,55	56,65	57,14	1,12	0,80	15,92	35,96
381. Productos metálicos	14,98	0,31	0,24	31,05	35,06	0,71	0,56	60,77	134,05	33,97	0,67	0,47	18,52	(3,11)
383a. Const. de maq. eléct. de medio potencial cont.	7,02	0,15	0,11	14,94	16,58	0,33	0,26	18,73	136,18	19,65	0,39	0,27	11,69	18,52
382a Maq. no eléct. de medio potencial contaminante	21,53	0,45	0,35	12,94	69,65	1,41	1,10	23,25	223,50	91,26	1,79	1,27	16,61	31,03
3841 Const. navales y reparación de barcos	9,32	0,20	0,15	46,14	25,85	0,52	0,41	55,06	177,36	20,92	0,41	0,29	34,45	(19,07)
390. Otras ind. manufactureras	3,10	0,07	0,05	48,67	232,84	4,70	3,69	86,86	7.410,97	12,25	0,24	0,17	21,86	(94,74)
Bajo potencial contaminante	1.505,79	31,63	24,30	60,05	1.745,48	35,25	27,69	45,22	15,92	1.229,38	24,13	17,11	20,96	(29,57)
311. Productos alimenticios exc. aceites y grasas	1.266,22	26,60	20,43	68,33	1.370,15	27,67	21,73	60,63	8,21	1.072,72	21,06	14,93	47,33	(21,71)
382b. Maquinas no elect de bajo potencial contaminante	104,03	2,19	1,68	41,61	60,62	1,22	0,96	26,69	(41,73)	27,72	0,54	0,39	26,61	(54,28)
384. Material de transp.exc. const. navales	60,83	1,28	0,98	29,99	36,41	0,74	0,58	4,18	(40,14)	32,78	0,64	0,46	1,13	(9,97)
313. Bebidas	39,27	0,82	0,63	59,52	32,20	0,65	0,51	40,36	(18,00)	60,56	1,19	0,84	26,87	88,07
355. Productos de caucho	22,50	0,47	0,36	25,65	11,39	0,23	0,18	12,12	(49,38)	14,50	0,28	0,20	9,48	27,30
383b. Const. maq.elect. de bajo potencial contaminante	6,58	0,14	0,11	27,17	189,93	3,84	3,01	73,20	2.786,47	4,14	0,08	0,06	2,92	(97,82)
385. Fab.equipos prof y otros	6,36	0,13	0,10	26,77	44,78	0,90	0,71	65,41	604,09	16,97	0,33	0,24	24,85	(62,11)
Subtotal (alto, medio y bajo potencial contam.)	4.760,95	100,00	76,82	52,26	4.951,44	100,00	78,54	40,04	4,00	5.094,77	100,00	70,91	26,88	2,89
Total exportaciones	6.197,83		100,00	50,17	6.304,14		100,00	39,80	1,72	7.184,71		100,00	27,36	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CEPAL e INDEC

Cuadro 11
Producción Total y Producción Física por Sectores 1991-1997

Sectores	1991	1997	Variación 91-97 (%)
Industria Petroquímica ¹	2495,70	3305,30	32,44%
Industria Siderúrgica ²	6198,30	9721,60	56,84%
Industria Papelera ²	1630,39	1611,99	-1,13%
Industria del Cuero ³	s/d	s/d	75,38%
PB Industrial/Manufacturero ⁴	2810,80	3447,40	22,65%
PBI total ⁴	10180,30	13884,20	36,38%

Fuente: elaboración propia en base a datos del Informe Económico del MEYOSP y del CEP (1998)

¹ En millones de toneladas producidas

² En miles de toneladas producidas

³ Se tomó en cuenta el índice de volúmenes físicos de la producción provisto por CEP 1998

⁴ En miles de dólares 1986

Cuadro 13
Certificaciones ISO 14000 por Países
(datos al 1 de enero de 1999)

País	Cantidad de Certificaciones
Japón	1542
Alemania	1100
Gran Bretaña	950
Corea	463
Dinamarca	300
EE.UU.	210
España	116
Canadá	90
Brasil	65
Singapur	50
Argentina	37
México	27
Chile	4
Colombia	3

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISO World

Cuadro 12
Firmas con Certificación ISO 14000
en millones de dólares y porcentajes(1998)

EMPRESA	RUBRO	Cantidad de Certificaciones	VENTAS	EXPORTACIONES (X)	% sobre X TOTALES	X/VENTAS
ACINDAR	Siderurgia	1	600,8	98,2	0,37%	16,34%
ARCOR	Alimentos	1	1046	171	0,65%	16,35%
AUTOMACION MICROMECHANICA	Automatización industrial	1	s/d	3,9	0,01%	-
CABOT ARGENTINA	Química/Petroquímica	1	s/d	11	0,04%	-
COPEPETRO (sólo exportaciones)	Química/Petroquímica	1	22,2	22,2	0,08%	100,00%
GLAXO WELLCOME	Farmacéutica	1	99,9	19,6	0,07%	19,62%
IDM INGENIERIA	Química	1	s/d	s/d	-	-
NEC ARGENTINA	Electrónica/Comunicaciones	1	s/d	s/d	-	-
NEUMATICOS GOODYEAR	Neumáticos	1	127,1	23,6	0,09%	18,57%
OLDELVAL	Transporte de hidrocarburos	1	s/d	s/d	-	-
PASA	Petroquímica	2	361,4	40,6	0,15%	11,23%
PECOM-NEC	Telecomunicaciones	1	s/d	s/d	-	-
PEREZ COMPANC	Petróleo	8	1621	291	1,11%	17,95%
PETROKEN	Petroquímica	1	102,8	21,4	0,08%	20,82%
PETROQUIMICA CUYO	Petroquímica	1	82,1	18,3	0,07%	22,29%
RHEEM	Electrodomésticos	1	24,9	s/d	-	-
SANEAMIENTO Y URBANIZACIÓN	Tratamiento y deposición de residuos	1	s/d	s/d	-	-
SCANIA ARGENTINA	Automotriz	1	260	100,7	0,38%	38,73%
SHELL	Petróleo	2	2205	75	0,29%	3,40%
SIDERCA	Siderurgia	1	993,6	401,5	1,53%	40,41%
SIEMENS	Electrónica/Comunicaciones	2	501,8	77	0,29%	15,34%
TETRA PACK	Envases	1	233,3	23,8	0,09%	10,20%
VASA	Vidrio	1	172,3	15	0,06%	8,71%
YPF	Petróleo	4	6144	1721	6,55%	28,01%
TOTAL con ISO 14000	-	37	14598,2	3134,8	11,94%	21,47%
TOTAL	-	-	-	26264,37	100,00%	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INTI y de la revista Mercado

Cuadro 14
Exportaciones manufactureras argentinas sujetas a regulaciones sobre productos
1990-1996 - Millones de dólares y porcentajes

CIU	1990			1993			1996		
	UE+EE.UU.+Japón			UE+EE.UU.+Japón			UE+EE.UU.+Japón		
	Export.	% s/expo manuf	% s/expo manuf totales	Export.	% s/expo manuf	% s/expo manuf totales	Export.	% s/expo manuf.	% s/expo manuf totales
3312 Envases de madera	2,8	0,1	0,0	2,3	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0
3411 Pasta para papel y cartón	39,2	1,0	0,4	28,6	0,8	0,3	49,0	1,1	0,3
3412 Envases de papel y cartón	7,6	0,2	0,1	8	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0
3419 Art. pulpa, papel y cartón n.e.p.	2,1	0,1	0,0	0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
3511 Sustancias químicas básicas	154,5	3,9	1,7	129,4	3,6	1,5	184,1	4,2	1,2
3512 Abonos, fertilizantes y plaguicidas	11,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0
3513 Resinas sintéticas	57,3	1,5	0,6	7,0	0,2	0,1	17,7	0,4	0,1
3521 Pinturas, barnices y lacas	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	3,2	0,1	0,0
3523 Prod. de limpieza y tocador	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
3529 Prod. químicos n.e.p.	18,6	0,5	0,2	38,3	1,1	0,4	48,9	1,1	0,3
3530 Refinerías de petróleo	621,2	15,8	6,7	211,5	5,9	2,5	134,7	3,1	0,9
3560 Prod. plásticos n.e.p.	1,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	4,2	0,1	0,0
3819 Prod. metálicos n.e.p. (exc. maquinarias)	19,6	0,5	0,2	7,3	0,2	0,1	6,8	0,2	0,0
3829 Maquinarias y eq. n.e.p. (exc. eléctrica)	15,3	0,4	0,2	75,2	2,1	0,9	66,0	1,5	0,4
3839 Aparat. y sumin. eléctricos n.e.p.	2,3	0,1	0,0	3,4	0,1	0,0	9,7	0,2	0,1
3843 Vehículos automotores	48,2	1,2	0,5	47,0	1,3	0,5	47,3	1,1	0,3
Total con <i>standard</i>	1002,2	25,5	10,8	560,5	15,6	6,5	575,4	13,1	3,9
Total exportaciones manufactureras a U.E.+EE.UU.+Japón	3935,7		42,3	3598,2		41,8	4399,1		29,5
Total exportaciones manufactureras	9298,2			8603,3			14907,2		

Fuente: Elaboración Propia en base a datos provistos por la CEPAL y por el INDEC

Cuadro 15

Exportaciones manufactureras argentinas comprendidas en mecanismos de sello ecológico, 1990-1996
Millones de dólares y porcentajes

CIU	1990			1993			1996		
	UE+EE.UU.			UE+EE.UU.			UE+EE.UU.		
	Export.	% s/expo manuf.a U.E y EE.UU.	% s/expo manuf totales	Export.	% s/expo manuf.a U.E y EE.UU.	% s/expo manuf totales	Export.	% s/expo manuf.a U.E y EE.UU.	% s/expo manuf totales
3211 Hilado, tejido y acabado de textiles	118,6	3,3	1,3	56,1	1,7	0,7	44,3	1,1	0,3
3212 Confecc. textiles (exc. prendas de vestir)	2,6	0,1	0,0	7,1	0,2	0,1	0,7	0,0	0,0
3213 Fábricas de tejidos de punto	24,4	0,7	0,3	5,2	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0
3214 Fabricación de alfombras y tapices	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
3219 Fábricas textiles n.e.p.	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
3220 Prendas de vestir (exc. calzado)	65,4	1,8	0,7	46,5	1,4	0,5	85,4	2,1	0,6
3312 Envases de madera	2,8	0,1	0,0	2,3	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0
3411 Pasta para papel y cartón	25,7	0,7	0,3	26,0	0,8	0,3	43,2	1,0	0,3
3412 Envases de papel y cartón	7,6	0,2	0,1	8,0	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0
3419 Art. pulpa, papel y cartón n.e.p.	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
3512 Abonos, fertilizantes y plaguicidas	11,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
3521 Pinturas, barnices y lacas	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	3,2	0,1	0,0
3523 Prod. de limpieza y tocador	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
3529 Prod. químicos n.e.p.	18,2	0,5	0,2	38,2	1,1	0,4	48,7	1,2	0,3
3560 Prod. plásticos n.e.p.	1,1	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	4,2	0,1	0,0
3610 Objetos de barro, loza y porcelana	3,5	0,1	0,0	2,1	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0
3699 Prod. Miner. no metál. n.e.p.	4,3	0,1	0,0	3,4	0,1	0,0	5,3	0,1	0,0
3819 Prod. metálicos n.e.p. (exc. maquinarias)	19,5	0,5	0,2	7,3	0,2	0,1	6,8	0,2	0,0
3829 Maquinarias y eq. n.e.p. (exc. eléctrica)	15,2	0,4	0,2	75,1	2,2	0,9	65,9	1,6	0,4
3839 Aparat. y sumin. eléctricos n.e.p.	1,9	0,1	0,0	3,3	0,1	0,0	9,7	0,2	0,1
Total con standard	325,6	8,9	3,5	283,4	8,4	3,3	321,6	7,8	2,2
Total exportaciones manufactureras a la U.E. y EEUU	3638,6		39,1	3356,3		39,0	4124,0		27,7
Total exportaciones manufactureras	9298,2			8603,3			14907,2		

Fuente: Elaboración Propia en base a datos provistos por la CEPAL y por el INDEC

CAPÍTULO III - EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA INTENSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA PAMPEANA

1) Introducción

La agricultura y los recursos naturales han estado, desde siempre, indisolublemente ligados. La perturbación de los ecosistemas naturales, premeditadamente inducida por la actividad humana para producir más alimento y fibra puede, muy bien, ser una definición abarcativa de la actividad agropecuaria. Toda perturbación constituye, en sí misma, una modificación del equilibrio pre-existente. Desde la primera vez que el hombre, hace decenas de miles de años, comenzó a multiplicar y difundir (por encima de su tasa espontánea de reproducción) especies cuyos frutos, raíces, tallos, hojas o flores, etc, proveían alimento y fibra para atender sus necesidades de supervivencia, una parte de la base de recursos naturales del planeta, esencialmente suelo, agua y germoplasma vegetal y animal, ha estado sometida a procedimientos invasivos, que, en algunos casos, condujeron al deterioro irreversible de sus capacidades productivas. Es decir, fueron "insustentables" en el largo plazo. Civilizaciones enteras virtualmente desaparecieron por la desertificación de sus áreas de cultivo.

Sin embargo, la productividad de la agricultura ha venido aumentando, en promedio, a una tasa superior a la demográfica. En los últimos 100 años, especialmente, el avance ha sido sencillamente asombroso. La mejor evidencia empírica de ello es la tendencia secular que marca un descenso lento pero constante en los precios reales de las *commodities* agropecuarias.

Para facilitar la comprensión de los procesos actualmente en marcha en nuestro país y en el resto del mundo, es conveniente hacer una revisión abreviada de la historia de la agricultura, desde el punto de vista de su asociación con la naturaleza de las tecnologías involucradas. Para ello se reproduce a continuación una parte de un documento anterior (Cap, 1997).

Se pueden identificar, en forma simplificada, tres períodos:

(i) *La era del predominio de tecnologías "blandas" y estables.* Esta etapa se extiende desde el inicio de la historia de la agricultura hasta el siglo XIX: la dotación de factores es inelástica (de no mediar conquistas de territorios o descubrimientos de nuevas tierras) y las funciones de producción son prácticamente inmutables. El conocimiento es transmitido sin mayores cambios de padres campesinos a hijos futuros campesinos. Saber cultivar la tierra (generalmente propiedad de otro) es lo que importa. En ese sentido predomina un tipo de tecnología "blanda" o incorporada al agricultor⁴⁰. La acumulación de capital humano como fuente de crecimiento es desconocida. Éste es simplemente renovado, respondiendo a razones biológicas asociadas con la expectativa de vida útil del campesino.

⁴⁰ El término se utiliza para diferenciarlas de las tecnologías incorporadas a insumos (semilla de cultivares más productivos, agroquímicos de mayor efectividad) o bienes de capital (maquinaria más eficiente), conocidas comúnmente como "duras" por su tangibilidad.

(i) *La era del insumo*. A partir de la "revolución agrícola" británica de la segunda mitad del siglo XIX, comienza lentamente el segundo período histórico, identificado con una participación creciente de tecnologías incorporadas a insumos y bienes de capital. La mecanización de las labores marca un primer hito y la "revolución verde" (en la década de 1960), con su aporte de germoplasma de alta productividad, transferido eficazmente a los países menos desarrollados, constituye el principio del fin de una época inconfundiblemente asociada con el predominio de, por llamarlo de alguna manera, el *hardware*: la incorporación del insumo biológico, químico y/o la maquinaria con tecnología "estado del arte", representaban buena parte del esfuerzo necesario para pasar exitosamente a una nueva función de producción, más eficiente.

(i) *Período actual*. Se caracteriza por el predominio del conocimiento, de creciente complejidad y rápida obsolescencia. Podemos señalar su comienzo en la década de 1980, con un aceleramiento notable a partir de 1990. Las consideraciones contenidas en el párrafo anterior sobre la incorporación de tecnología a los productores, como una estrategia eficaz para optimizar funciones de producción, han dejado de ser válidas para el caso de los agricultores que operan en la vecindad del estado del arte tecnológico. La etapa que estamos viviendo presenta una tendencia creciente a la "incorporación" de tecnologías "blandas" (es decir, intensivas en conocimiento), a oferentes de servicios tecnológicos especializados, fenómeno que se hace más evidente a medida que ascendemos en la escala de complejidad asociada con las mismas, lo que, sumado al reducido espacio cronológico entre disponibilidad y obsolescencia que las caracteriza, hace que el costo de su incorporación al productor (mediante esfuerzos personales o institucionales de capacitación), supere el costo de oportunidad de adquirirlo fuera de la finca. Esta circunstancia se manifiesta, por ejemplo, a partir de la disposición (expresada a través de demandas efectivas) del sector productor, a remunerar al capital humano especializado de las instituciones públicas de I&D, por la provisión, en tiempo y forma, de información procesada en forma de un producto de alto grado de especificidad y precisión.

Se puede afirmar que la evolución histórica del sector agropecuario argentino responde, en general, a la secuencia descrita en los párrafos precedentes. Sin embargo, es necesario destacar algunas diferencias con el "modelo" presentado, que tienen enormes implicancias para el presente y futuro del sector.

En primer lugar, la "era del insumo", tuvo una expresión parcializada, especialmente en la región pampeana. Las tecnologías incorporadas a bienes de capital (maquinaria agrícola), tuvieron una gran difusión. La mecanización y la posterior tractorización fueron adoptadas a tasas comparables con la de los principales países productores de granos (Estados Unidos, Canadá, Australia), al igual que las tecnologías biológicas, esto es, materiales genéticos mejorados (cultivares e híbridos de alto rendimiento y buen desempeño agronómico). La gran diferencia radicaba en la intensidad de uso de las tecnologías incorporadas a insumos químicos (fertilizantes y biocidas⁴¹). Ésta fue realmente muy baja hasta, por lo menos, fines de la década de 1970. En ese momento, la difusión acelerada del cultivo de la soja se hizo junto con un

⁴¹ Herbicidas, insecticidas, acaricidas, fungicidas, etc.

paquete tecnológico que contemplaba el empleo de biocidas en cantidades superiores a los de los otros cultivos predominantes. Aún así, las labores mecánicas eran las preferidas para el control de malezas aún en el caso de este cultivo.

La baja intensidad de uso de insumos químicos tenía como determinante principal las políticas macro que discriminaban al sector agropecuario, que no tenía acceso a los mismos a precios internacionales y recibía por sus productos, precios por debajo de los del mercado, dado que se aplicaban “retenciones” o impuestos a la exportación de los principales comedisteis agropecuarios, que llegaron en algunos casos al 51% del precio FOB (Obschatko, 1997).

Esta situación se complementaba con un sistema muy arraigado de producción, conocido como “planteo mixto”, basado en rotaciones agrícola-ganaderas, que consistía en instalar praderas permanentes durante un período de tiempo suficiente como para que el suelo recuperara una parte significativa de la fertilidad química (contenido de nutrientes) y física (estructura y contenido de materia orgánica), que le permitiera afrontar otro ciclo de agricultura extractiva. De paso, se facilitaba el control de malezas y de plagas.

A principio de la década de 1980 se produce una acelerada “agriculturización”, como consecuencia de los altos precios de los granos, que hacían irracional, desde el punto de vista microeconómico de corto plazo, mantener el esquema de rotaciones (agravado por los bajos niveles de productividad de la ganadería).

La consecuencia más visible de la agriculturización fue un agravamiento de la erosión de los suelos con su consiguiente pérdida de fertilidad, enmascarada parcialmente mediante la incorporación de materiales genéticos de alto rendimiento.

Los efectos de la economía cerrada se habían dejado sentir, en especial, por el lado del vector de precios (o disponibilidad) de los componentes de la matriz de insumos. Con la implementación del nuevo modelo económico, a partir de 1990, el sector pasa a tener acceso a insumos y bienes de capital de última generación, cuya disponibilidad no pudo ser más oportuna, ya que el deterioro del recurso suelo alcanzaba niveles alarmantes: por ejemplo, reproducimos algunos datos publicados (SAGPyA-CFA, 1995), para tres cuencas en la “Pampa Ondulada”, correspondiente al Norte de la Provincia de Buenos Aires:

-Cuenca del Arroyo Medio (partidos de Pergamino, Colón y San Nicolás). Superficie: 140.000ha. Superficie erosionada: 89%

-Cuenca del Río Ramallo. Superficie: 113.000 ha. Superficie erosionada: 73%.

-Cuenca del Río Arrecifes (partidos de Baradero, San Pedro, Capitán Sarmiento, Rojas, Colón y Pergamino). Superficie: 1.270.000 ha. Superficie erosionada: 48%.

Además, cabe destacar que, a partir de las nuevas reglas de juego y debiendo tomando como dato el nivel de precios internacionales de las *commodities* agropecuarias, la rentabilidad de las explotaciones pampeanas “agriculturizadas” pasó a depender exclusivamente de la productividad de los factores, dado que, tanto la posibilidad de hacer *lobby* para la fijación de

tipos de cambio diferenciales, como las oportunidades de arbitraje generadas por las altas tasas de inflación, habían dejado de existir. De manera que la única variable de control en manos de los productores pasó a ser el costo de producción, y la incorporación de tecnología era la única vía abierta para minimizarlo.

Este capítulo analiza la evidencia empírica de este proceso de intensificación en el uso de los factores y sus consecuencias en cuanto a las condiciones ambientales. Es importante dejar en claro que, por un lado, el análisis no debe necesariamente ser considerado extrapolable al resto de las regiones y subsectores y, por otro, el estudio se ha concentrado exclusivamente en la evolución de la productividad física por unidad de superficie, las modificaciones en la matriz insumo-producto del sector y sus efectos sobre la base de recursos naturales, especialmente suelo y agua. Por lo tanto, se ha excluido deliberadamente el análisis de los senderos recorridos por los otros indicadores asociados con la sustentabilidad, sobre todo los de carácter social e institucional, tales como ingreso per cápita, organización social de la producción, etc.

Sin embargo, aún teniendo en cuenta las limitaciones definidas en el párrafo anterior, se destaca el hecho de que la intensificación no ha tenido las consecuencias ambientales que han existido en otros casos. Por el contrario, Argentina está recuperando "tiempo perdido" en la era del insumo, pero, en buena medida a través del empleo de tecnologías ambientalmente neutras o directamente positivas. Estas tecnologías no estaban disponibles en el "pico" de la era del insumo. El creciente protagonismo de la temática ambiental cambió la naturaleza de la demanda del sector productor primario. Es como si Argentina no hubiera tenido oportunidad de cometer los errores de los países con agriculturas intensificadas desde hace mucho.

Asimismo, se demostrará que los niveles de productividad potencialmente realizables son, aún hoy en día, de una magnitud muy importante. Ello implica que la intensificación de la producción agrícola en la región pampeana continuará en el mediano plazo, lo que hará del sector agropecuario argentino un actor aún más importante en los mercados internacionales. Hay indicios muy claros de que este proceso seguirá senderos tecnológicos que no involucrarán (con la posible excepción de la expansión del riego complementario con agua subterránea), un aumento de la presión sobre la base de los recursos naturales del país, de manera que sus sistemas productivos primarios estarán en condiciones de satisfacer (y exceder), de manera sustentable, los estándares ambientales cuya definición se está comenzando a perfilar en los foros de negociación, tanto de comercio internacional como de protección al medio ambiente y sus interacciones.

2) Evolución histórica y situación actual

El sector agropecuario y agroindustrial (AAI) de Argentina es actualmente responsable de la producción del 30% del componente "bienes" del Producto Bruto Interno. Además, desde 1990, en respuesta a las condiciones generadas por las reformas macroeconómicas (estabilidad de precios, apertura y desregulación) se manifiesta como uno de los más dinámicos de la economía y ha mantenido tasas positivas de crecimiento ininterrumpido desde entonces, aún en 1995, en el que el producto nacional se contrajo un 4,5% como consecuencia de la crisis de

confianza desatada en los mercados de capitales internacionales por la devaluación de la moneda mejicana en diciembre de 1994.

La evolución del sector durante la década de 1990 se caracteriza por un fenomenal incremento de la producción primaria, la cual pasa de 26 millones de toneladas de granos y oleaginosas en 1988/89 a más de 63 millones en 1997/98 (ver Fig 1a). El impacto sobre las exportaciones de granos y aceites también es muy significativo (ver Fig 1b). Además se inicia un proceso de transformación y reacomodamiento de la industria AAI: entre 1990 y 1998, el total de fusiones y adquisiciones de empresas alcanza un valor de 10 mil millones de dólares (esta cifra no incluye las inversiones en el sector productor primario). El año de mayor actividad en este sentido es 1995, en el que se concretan 75 operaciones. En todos los casos, la mayoría de las transacciones involucran empresas de producción de insumos y procesamiento y distribución de alimentos⁴².

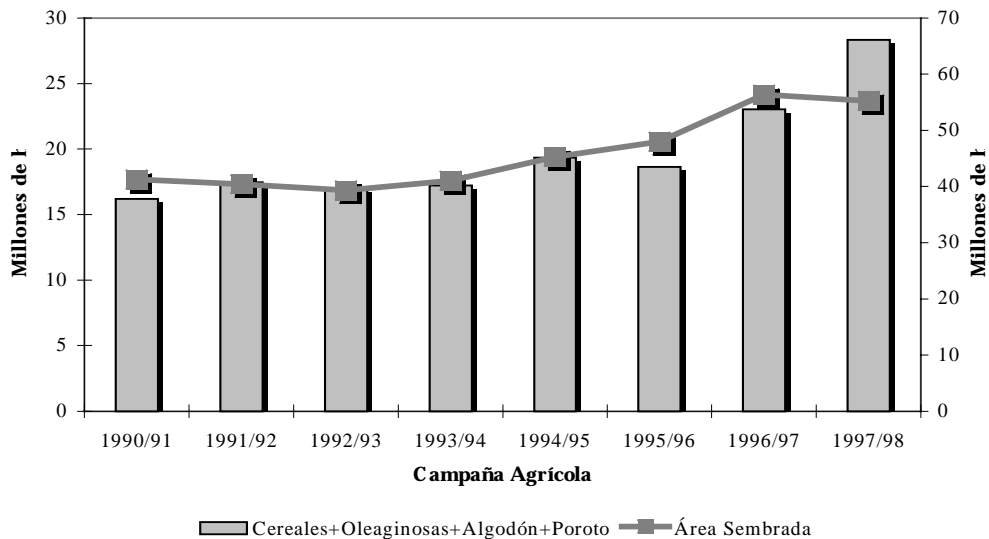
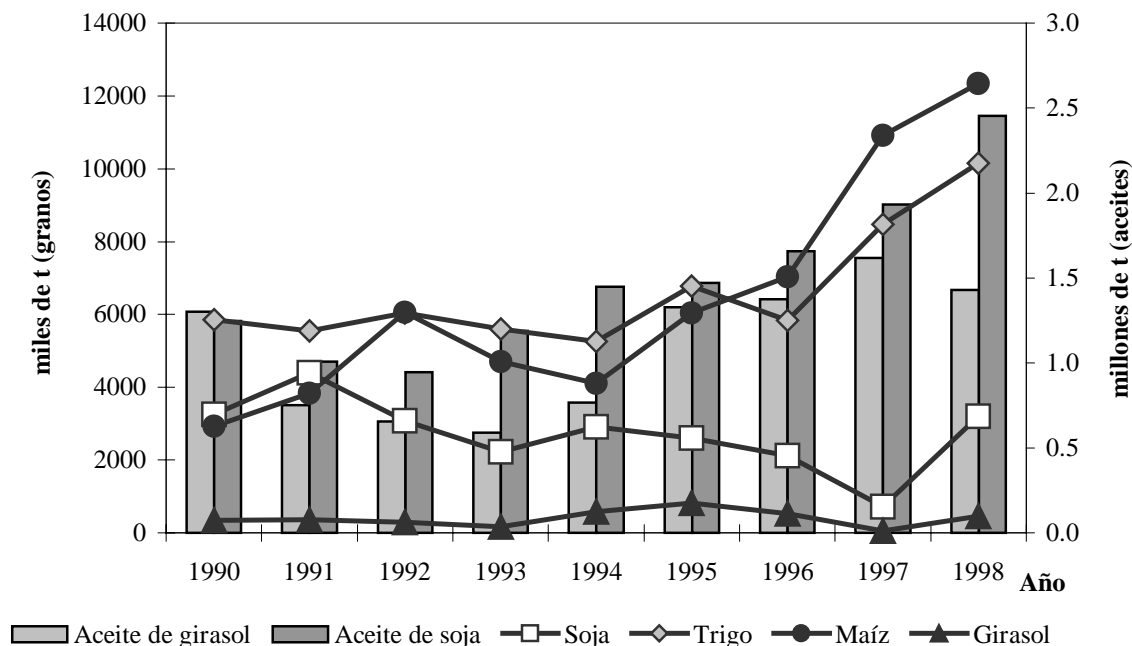


Fig.1a. Argentina: Evolución del área de siembra y producción

⁴² Fuente: RABOBANK.

Fig. 1b. Argentina: Evolución de las exportaciones de granos, oleaginosas y aceites



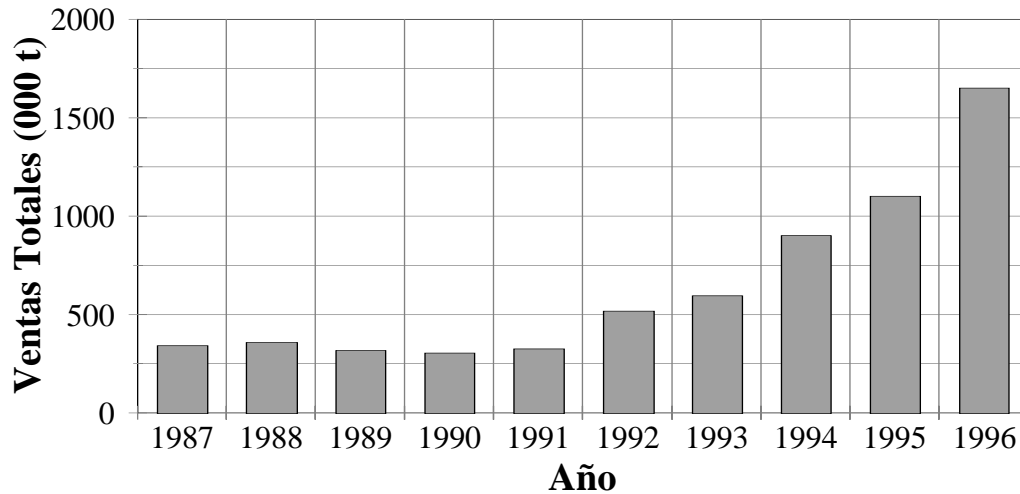
2.1) Indicadores cuantitativos de la "revolución tecnológica"

Este proceso ha inducido un significativo incremento en el uso de insumos, tales como fertilizantes y agroquímicos, que constituyen indicadores irrefutables de la naturaleza de las modificaciones en la matriz insumo-producto del subsector primario, que han tenido su manifestación más visible en los sucesivos récords de producción agrícola.

2.1.1) Insumos Químicos

La región pampeana ha sido destinataria de la mayor parte del incremento en la utilización de insumos químicos. En la temporada 1996/97, más de un 64% del trigo y un 47% del maíz ha sido fertilizado. Apenas cinco años atrás, no llegaba al 10% en trigo y era prácticamente cero en maíz. A continuación se presenta un gráfico (Fig. 2) con el resumen de la evolución de las ventas totales a nivel nacional de fertilizantes (en miles de toneladas), para el período 1987-1996.

Fig. 2. Argentina



Fuente: SAGPyA

Consumo Aparente de Fertilizantes

Los valores de consumo aparente de fertilizantes presentados en la Fig. 2 pueden dar la impresión de que la función de producción de granos y oleaginosas pampeanos se está aproximando a los niveles de sus contrapartes en otras regiones de producción, medidos por la intensidad de uso de dicho tipo de insumo químico. Sin embargo, tal como se puede observar en el Cuadro 1, nuestro país se mantiene bien por debajo de los valores observados en los países y regiones agrícolas de importancia en el mundo.

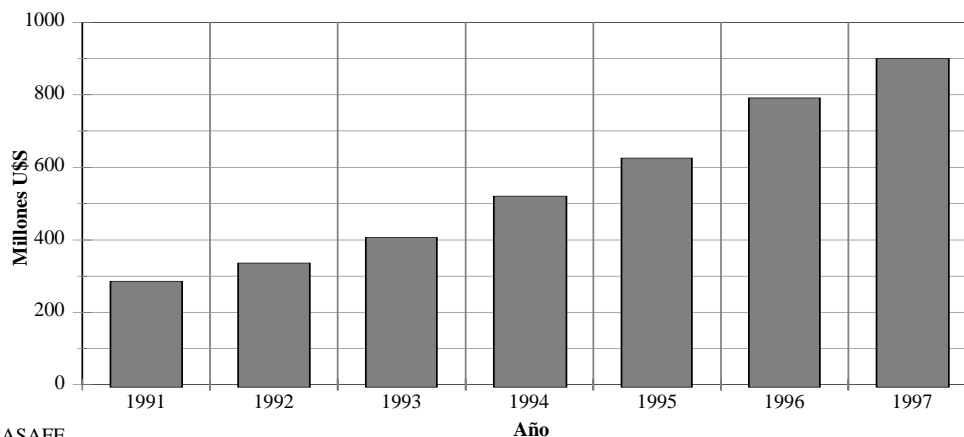
Cuadro 1
Intensidad de Uso de Fertilizantes
Evolución comparada entre Argentina y otras regiones y países(kg/ha)

PAIS/REGIÓN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
CHINA	206	226	224	191	222	264	270
FRANCIA	296	289	236	237	243	252	260
UE12	223	214	192	197	204	204	209
EEUU	99	100	102	111	107	116	114
ARGENTINA	11	12	19	22	33	40	61

Fuente: FAO y SAGPyA

En la Fig. 3, se presenta la evolución de las ventas totales de agroquímicos (en millones de dólares), para el período 1991-97.

Fig. 3. Argentina
Ventas de Agroquímicos



Fuente: CASAFE

En el Cuadro 2, se presenta una desagregación, por rubro o categoría, de la venta de agroquímicos para el período 1992-1997. Del análisis de los datos del mismo se desprende que el mayor volumen de ventas, corresponde a herbicidas, que representan alrededor del 70% del total.

Cuadro 2
Argentina: Ventas de Agroquímicos
discriminados por rubro (en millones de u\$s)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Herbicidas	230,3	292,6	375,0	448,1	545,5	634,7
Insecticidas	60,7	63,3	87,6	105,9	141,3	166,5
Fungicidas	26,0	28,8	30,0	31,4	43,3	53,0
Acaricidas	6,8	6,5	8,7	9,6	12,7	12,5
Curasemillas	2,6	4,7	7,4	13,2	21,4	30,3
Varios	9,9	10,1	12,8	1,79	27,4	27,7
Total	336,3	406,0	521,5	626,1	791,6	924,6

Fuente: CASAFE (Cámara Argentina de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes)

Debido a la naturaleza altamente específica de su mecanismo de acción (asociado con sistemas de labranza conservacionista y, más recientemente, con materiales genéticos de última generación), son precisamente los herbicidas, los que se constituyen en los mejores indicadores actuales del sendero tecnológico del proceso de intensificación de los sistemas de producción de granos y oleaginosas en Argentina. A continuación se presenta el cuadro 3, conteniendo la evolución de las ventas de las dos formulaciones más representativas de los sistemas de producción, entre 1990 y 1998, el glifosato y la atrazina. El glifosato es un herbicida total de acción sistémica (es incorporado y metabolizado por la planta), no quedando residuos en el suelo. La atrazina, en el otro extremo, es un producto selectivo con poder “residual”, es decir, que permanece en el suelo por un tiempo y puede, incluso, mobilizarse fuera del área de aplicación, por lo que representa una externalidad negativa local y también “transfinca”⁴³.

Cuadro 3
Ventas de herbicidas discriminados por
producto formulado, para el período 1990-1998 (en millones de litros)

Herbicida	Año								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 (est)
Glifosato	1,1	1,3	2,6	4,2	5,4	8,2	13,9	30,7	59,2
Atrazina	1,7	2,7	4,9	3,7	4,2	4,9	10,7	7,6	5,8

Fuente: CASAFE

La verdadera “explosión” observada en las ventas de glifosato, que alcanzan a más de 59 millones de litros en 1998 (lo que equivale al consumo de 1990 multiplicado por un factor de 53), es atribuible, en una primera etapa, a la expansión de la siembra directa, a lo que se agrega, en las últimas tres campañas agrícolas, su participación necesaria como parte del paquete tecnológico del cultivo de la soja transgénica (RR), resistente, precisamente a este herbicida “total”. Este sendero tecnológico de intensificación “dura” (química, basada en el glifosato), es de naturaleza “virtuosa” y representa un resultado *win-win*, dado que coinciden la minimización de los costos privados (menos labores y menor número de aplicaciones de herbicidas) y sociales (caída en términos absolutos del uso de un herbicida ambientalmente indeseable, como la atrazina, a partir de 1996 y, paralelamente, un incremento muy significativo en el uso de glifosato, producto ambientalmente neutro).

⁴³ Se refiere al hecho de que el producto puede ser transportado (adherido a partículas de suelo o disuelto en agua), más allá del predio donde se aplica.

2.1.2) Bienes de Capital

La dinámica de la transformación del sector agropecuario primario también se pone en evidencia a través de los datos en materia de adopción de tecnologías incorporadas a bienes de capital, tal como se puede observar en el Cuadro 4, que se presenta a continuación.

Cuadro 4
Evolución de las ventas de tecnología incorporada
a bienes de capital (unidades)

Bien de Capital	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Tractores	3.790	4.871	4.550	6.393	4.329	7.380	7.440
Cosechadoras	760	415	490	1.011	775	1.550	1.511
Cosechadoras de algodón	S/D	S/D	27	52	173	340	91
Maquinaria Agrícola	S/D	320	391	487	416	815	748
Sembradoras de Siembra Directa	S/D	1.140	1.860	2.280	2.290	2.500	2.800

Fuente: Salvador, C. Citado en: *La Revolución de los Alimentos y la Proyección Internacional de la Argentina* Secretaría de Planeamiento Estratégico. Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina, 25 de marzo de 1998.

Las ventas de maquinaria agrícola evidencian importantes incrementos en el período 1991-97 (con la excepción del rubro cosechadoras de algodón en 1997). En ese mismo lapso, la tecnología incorporada a los mismos ha evolucionado de manera notable, en el sentido de una mejora en los indicadores de eficacia (calidad del desempeño) y eficiencia (costos operativos). Ello ha sido una consecuencia clara de la política de apertura económica, que fue acompañada por la fijación de un arancel muy preferencial para la importación de bienes de capital (éste fue mantenido en cero desde 1993 hasta la implementación del Arancel Externo Común del Mercosur, fijado en 10% a partir de marzo de 1995 y en 14% desde agosto de 1996). Esta combinación de factores puso a disposición de la demanda local, a precios internacionales, equipos de última generación, lo que, a su vez, indujo a los fabricantes nacionales a incorporar dichos desarrollos tecnológicos a sus productos para no perder posiciones en el mercado interno.

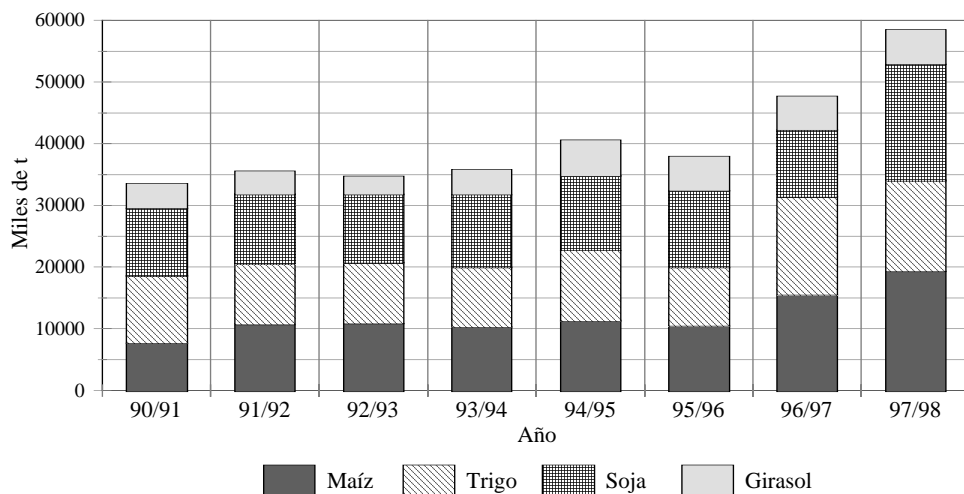
Vale la pena destacar el hecho de que, a diferencia de todos los otros bienes de capital presentados en el cuadro 4, la incorporación de las sembradoras directas (un total de 12.870 unidades hasta 1997, inclusive), no representan reposición de equipos preexistentes (cuya vida útil hubiera sido superada), ni sustitución por modelos más eficientes (o de mayor potencia en busca de economías de escala), sino un verdadero “salto” tecnológico en las funciones de producción de cereales y oleaginosas, inducido por una innovación que estuvo disponible en el momento preciso (crítico para el recurso suelo) y a precios compatibles con los niveles de rentabilidad empresarial.

3) Tres ejes centrales de la vinculación entre agricultura y medio ambiente en la Argentina

3.1) La reconversión de los sistemas de producción

Coincidentemente con el cambio de orientación en las políticas macroeconómicas en 1990, se inicia una etapa de expansión sostenida de la producción agrícola (principalmente de granos y oleaginosas), aunque prácticamente todos los rubros (arroz, algodón, otros cereales, etc.) han evidenciado un importante incremento. En esta sección analizaremos con mayor detalle el proceso asociado con los determinantes tecnológico-productivos de la evolución de los cuatro cultivos más importantes de la región pampeana: trigo, maíz, soja y girasol.

**Fig. 4. Producción Total
Maíz + Trigo + Soja + Girasol**



En la Fig. 4 se puede observar la evolución de la producción de los cuatro rubros mencionados en el párrafo anterior, entre las campañas agrícolas 1990/91 y 1997/98. El tonelaje total de la última campaña prácticamente duplica a la de 1990/91, resultado éste que ha sido producto de

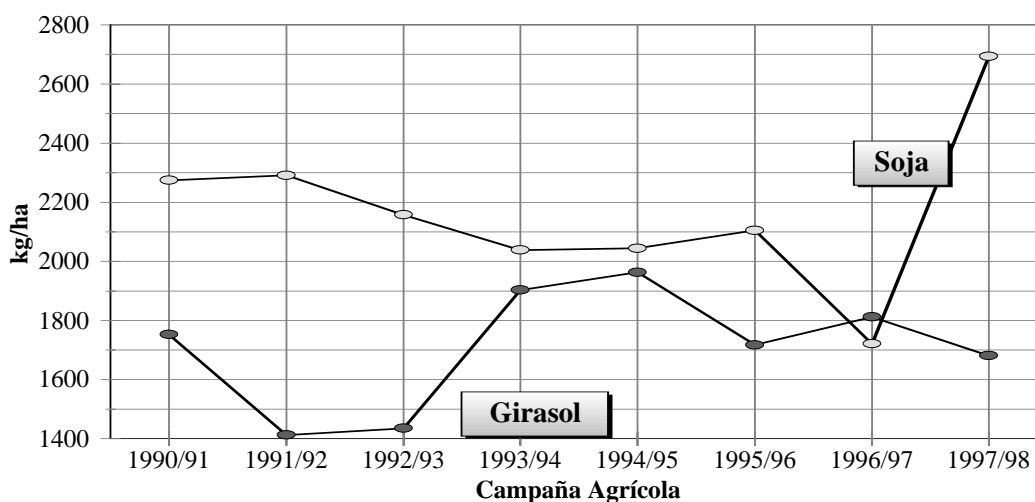
la combinación de dos factores claramente diferenciados (en realidad, debería agregarse, para la campaña 1997/98, un tercero fuera del ámbito decisorio de los productores: la abundancia de lluvia asociada con el fenómeno de “El Niño”). Los dos determinantes primarios en cuestión (asociados tanto con variables microeconómicas –precios relativos de las *commodities*-, como tecnológicas), son los siguientes:

-La expansión del área cultivada a expensas de la ganadería.

-El incremento de la productividad física por unidad de superficie (rendimiento).

La superficie dedicada a estos cuatro cultivos aumentó, durante el período de análisis, casi un 30% (4,7 millones de hectáreas), pero el 71% de este incremento (3,3 millones de ha), fue destinado a la siembra de soja y girasol. Más adelante se presentarán coeficientes técnicos más precisos, pero es importante hacer notar que, tanto en soja como en girasol, no se han manifestado grandes variaciones en el rendimiento promedio a nivel nacional, aunque es probable que la extensión de la frontera agrícola hacia áreas más marginales, haya contribuido a enmascarar parcialmente la mejora de estos indicadores en las zonas “núcleo” de estos rubros. En algunos casos, la expansión misma de la frontera geográfica de posibilidades productivas, ha sido consecuencia directa de la disponibilidad de innovaciones tecnológicas; por ejemplo: germoplasma adaptado a condiciones agroecológicas de áreas previamente no aptas para el cultivo, así como técnicas de labranza que reducen el período entre cosecha de un cultivo y siembra del siguiente (crítico en los sistemas trigo-soja de segunda). En la Fig. 5 se presentan los rendimientos promedios de soja y girasol a nivel nacional para el período 1990/91-1997/98.

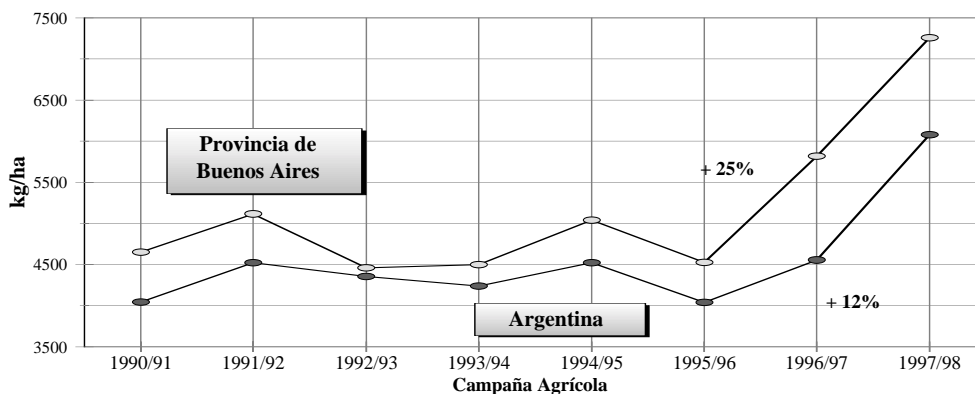
Fig. 5. Evolución del rendimiento de girasol y soja a nivel nacional



Fuente: SAGPyA

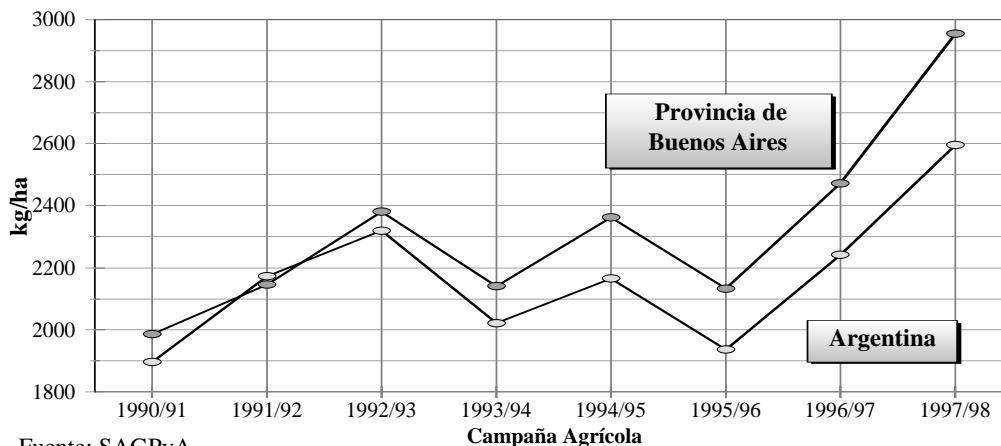
Por otro lado, en trigo y maíz sí se han observado incrementos significativos en los rendimientos promedio, con indicadores aún más positivos en las zonas “núcleo”. Cuando se comparan, en el caso de maíz, los valores correspondientes al promedio nacional con los de la Provincia de Buenos Aires, se pone en evidencia el peso de las condiciones agroecológicas más adecuadas de ésta última (Fig. 6). Ignorando, por el momento, los resultados excepcionales observados en la campaña 1997/98, y considerando, en cambio, los correspondientes a la temporada anterior (1996/97), se observa que el incremento del rendimiento promedio nacional entre 1990/91 y 1996/97 fue de 12% (4555 contra 4044 kg/ha), mientras que para la Provincia de Buenos Aires, dicho indicador resultó ser de 25% (5817/4650 kg/ha). También en el caso del trigo (Fig. 7), parece tratarse de un cambio en la tendencia histórica, que comienza a ponerse en evidencia a partir de la campaña 1994/95, momento en el que, probablemente, se alcanza y comienza a superarse el punto de “indiferencia” en el que la intensificación de las funciones de producción adquiere la magnitud necesaria para neutralizar el efecto depresor, sobre los rendimientos promedio, de la expansión del área sembrada hacia zonas más marginales y, por ende, menos productivas (inclusive dentro de la Provincia de Buenos Aires).

Fig. 6. Evolución del rendimiento de maíz a nivel nacional y en Bs. As.



Fuente: SAGPyA

Fig. 7. Evolución del rendimiento de trigo a nivel nacional y en Bs. As.

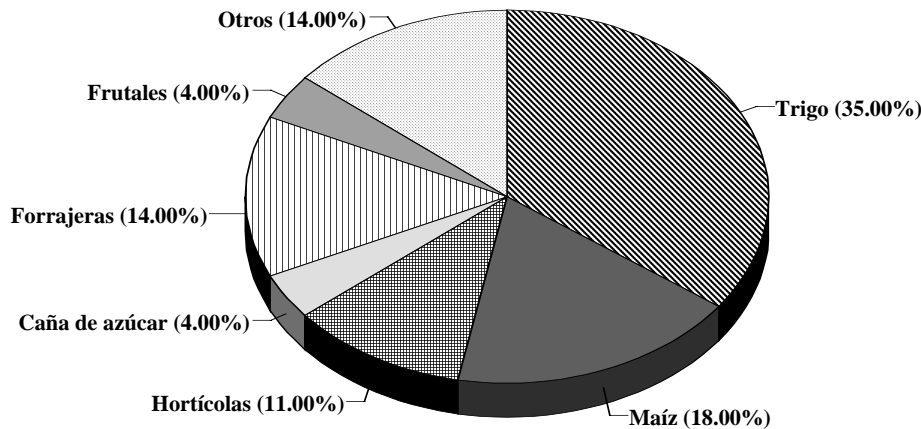


Fuente: SAGPyA

3.1.1) La expansión de la fertilización química

A pesar de no contarse con series históricas conteniendo información precisa acerca de la distribución por rubro o cultivo de los fertilizantes consumidos, existe suficiente evidencia empírica como para afirmar que el grueso del incremento en el consumo de estos insumos, químicos, observados desde 1990 hasta la fecha, ha ido a parar fundamentalmente a dos rubros: trigo y maíz. En la Fig. 8 se presentan datos para 1995, según los cuales, el 53% del total de los fertilizantes vendidos ese año fueron destinados al trigo y al maíz (35% y 18%, respectivamente).

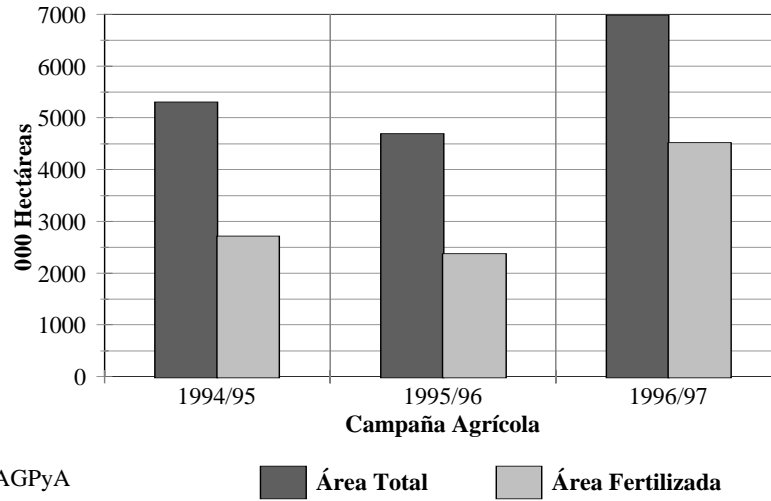
Fig. 8. Destino de los fertilizantes consumidos en el año 1995



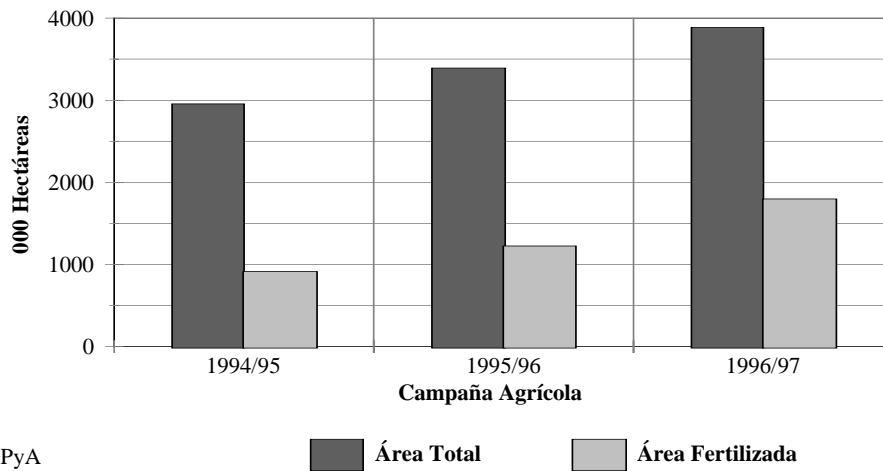
Fuente: SAGPyA

La evolución del área bajo fertilización, dedicada a los cereales en cuestión, durante el período comprendido por las campañas agrícolas 1994/95-1996/97, se presenta en las Figs. 9 y 10. Estos datos brindan sustento a la hipótesis de que la intensificación de las funciones de producción de trigo y maíz constituye una decisión empresarial que trasciende el plano estrictamente coyuntural, como lo sería, por ejemplo, si se tratara de una reacción a la “burbuja” de precios internacionales de los granos de 1995, dado que la tendencia no se ha quebrado a pesar de la sensible caída sufrida por esos mismos precios desde su pico máximo. Ello parecería indicar que la elasticidad de la respuesta del productor se manifiesta en términos de reducción de áreas sembradas (empezando por las menos aptas) y/o sustitución de cultivos (elasticidades-precio cruzadas), en vez de acudir al recurso de “desintensificar”. Un comportamiento de este tipo está más en sintonía con el de los productores de los países más desarrollados, especialmente en los Estados Unidos, donde la gran mayoría de las funciones de producción implementadas a campo están en las cercanías del “estado del arte” de la tecnología.

**Fig. 9. Argentina
Fertilización en Trigo**



**Fig. 10. Argentina
Fertilización en Maíz**

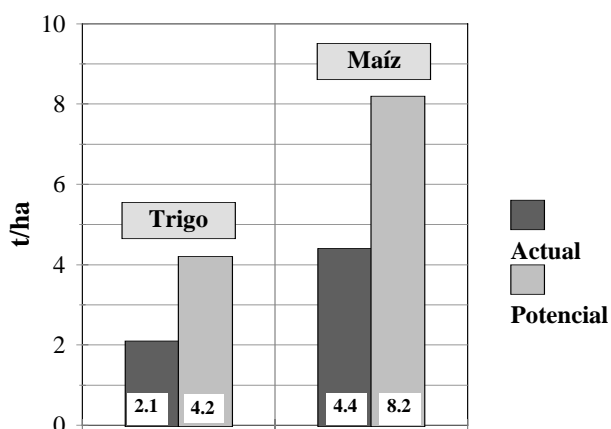


Las implicancias de esta situación pueden ser de enorme significación para definir los senderos tecnológicos futuros de la producción agrícola argentina, especialmente si se toma en consideración la magnitud de las brechas de productividad existentes, con los potenciales

realizables mediante la adopción y optimización de tecnologías disponibles (muchas de las que, como se verá más adelante en el documento, son de naturaleza intangible o “blandas”, lo que significa que son ambientalmente neutras), ajustadas a las distintas regiones agroecológicas.

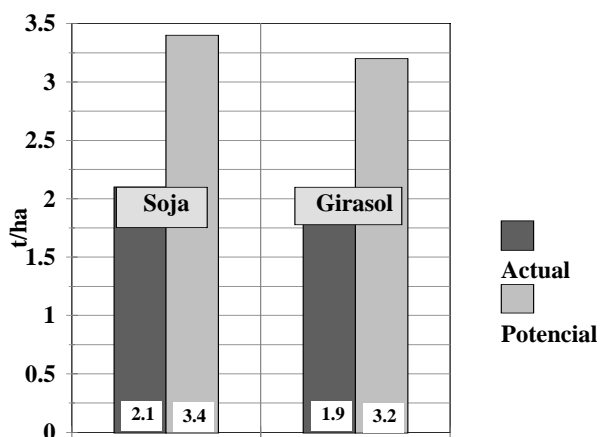
En las Figs. 11 y 12, se presentan los niveles de productividad actual y potencial, a campo, computados como promedios ponderados a partir de estimaciones del INTA (Cap, 1992, 1996) para los cuatro cultivos de referencia.

Fig. 11. Brechas de Productividad Rendimientos Actuales y Potenciales



Fuente: INTA

Fig. 12. Brechas de Productividad Rendimientos Actuales y Potenciales



Fuente: INTA

En el caso específico del trigo, la brecha de productividad es de una magnitud tal que no parece sensato sostener que el potencial no realizado depende de la adopción generalizada de la práctica de la fertilización química, considerando que ya se aplica en un 70% del área cultivada. Este dato hace posible la orientación del análisis hacia la hipótesis de que los determinantes del aumento potencial del rendimiento están fuertemente asociados con tecnologías blandas, de optimización de la gestión, dado que la calidad de los materiales genéticos empleados no constituye un limitante. Esta hipótesis tiene sustento empírico, dado que los niveles de productividad presentados en la Fig. 11 corresponden, en la mayoría de los casos, a valores promedio registrados en parcelas demostrativas o equivalentes, aplicando paquetes tecnológicos con intensidades de uso de insumos químicos compatibles con los planteos de los productores de nivel tecnológico medio y alto (en algunos casos, con valores inferiores a los empleados por éstos). Es decir, que el sendero tecnológico futuro para el trigo en Argentina tomaría la forma de una intensificación “blanda”, dado que no implicaría necesariamente un incremento en la generación de externalidades negativas asociadas con el empleo de insumos químicos. Como ejemplo de un sendero tecnológico “blando”, puede mencionarse la evolución del criterio utilizado para la aplicación de fertilizantes: en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires, aproximadamente el 50% del área triguera de alto nivel tecnológico, se fertiliza como respuesta a un análisis de suelo, mientras que el 100% del área manejada con tecnología de nivel bajo, se fertiliza de una manera rutinaria (Miranda, 1997).

Las mismas consideraciones pueden hacerse para el caso del maíz, aunque en este rubro el área no fertilizada alcanza el 50% del total, lo que significa que habría (en comparación con el trigo) un impacto mayor sobre la “línea de base”, definiendo como tal al consumo de fertilizantes de las últimas tres campañas agrícolas. Es importante destacar el hecho de que la principal limitante de la productividad de este rubro consiste en la disponibilidad de agua en el suelo (y en los niveles de humedad relativa ambiente), en los momentos críticos del ciclo de cultivo. Las implicancias ambientales de esta circunstancia serán discutidas con mayor detalle más adelante en el documento.

La soja pertenece a las leguminosas, familia de especies que tiene la particularidad de poder “fijar” nitrógeno del aire, mediante una asociación simbiótica con bacterias del género *Rhizobium*, proceso optimizado por un tratamiento que se aplica a la semilla, denominado “inoculación”. Esta particularidad reduce muy significativamente las necesidades de fertilización con compuestos nitrogenados. Al contrario, a las especies de esta familia se las conoce con el nombre de “abono verde”, por el aporte que hacen a la fertilidad del suelo. Por lo tanto, el impacto ambiental indeseable del cultivo de esta especie (además del deterioro del suelo en el caso de los métodos tradicionales de labranza, efecto común a todos los otros casos), está asociado con un mayor uso de agroquímicos, especialmente biocidas (herbicidas, fungicidas, insecticidas, etc.) con todas las implicancias de su interacción con el ecosistema local y la generación de externalidades negativas transferibles más allá de la finca (en forma de productos químicos transportados por aire y agua o incorporados a los granos que se comercializan como producto principal). Sin embargo, mantienen su validez las consideraciones sobre la naturaleza predominantemente “virtuosa” de la intensificación “dura” observada en este rubro, discutida en mayor detalle en la sección 2.1.1

El girasol es una especie particularmente rústica, que tolera con mayor entereza una cantidad de factores bióticos o abióticos que afectarían más severamente a los otros cultivos. De manera que, de los cuatro rubros, éste es el que pareciera proyectar el impacto ambiental más reducido en el mediano plazo, dado que las brechas de productividad podrían ser cerradas total o parcialmente con tecnologías blandas (y, por lo tanto, ambientalmente benignas). Los circuitos de innovación más activos en el campo de las tecnologías incorporadas, por otro lado, parecen estar orientados a la obtención de germoplasma mejorado, especialmente en las dimensiones de calidad de aceite y resistencia a enfermedades (ambientalmente neutras).

3.1.2) La expansión del riego complementario

La Región Pampeana Húmeda, con 66 millones de hectáreas, representa aproximadamente un 15% de la superficie total del territorio continental y se ubica al este de la isohieta de 800 milímetros. Su régimen pluviométrico presenta una gran variabilidad, lo que incrementa significativamente el riesgo de las producciones agrícolas extensivas de secano (es decir, sin riego). Para el trigo, los períodos críticos ocurren a fines de agosto y fines de octubre y, en el caso del maíz, se dan entre mediados de diciembre y mediados de enero. Para la soja de segunda se identifican dos momentos cruciales: principios de febrero y fines de febrero-principios de marzo.

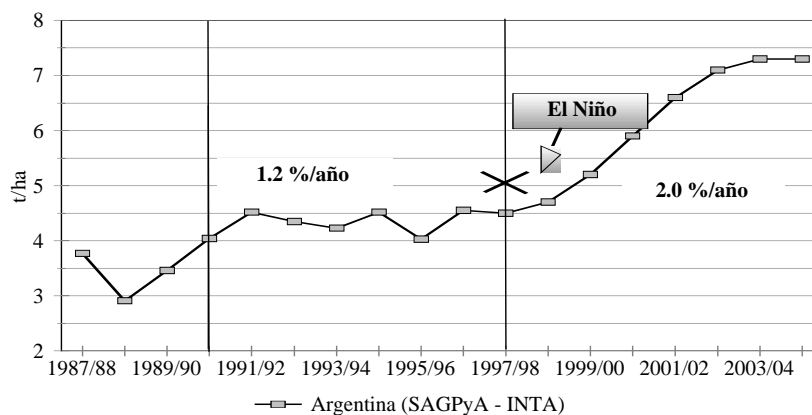
Aunque no se cuenta con datos confiables del área efectivamente irrigada en la región (las estimaciones varían pero la cifra con más consenso es de 100 mil hectáreas), las ventas de equipos de riego han crecido de manera muy significativa y algunos analistas estiman que, para el primer quinquenio del siglo XXI, puede haber hasta un millón de hectáreas de cultivos extensivos con riego.

La situación actual desde el ámbito privado es la siguiente: existe un marcado interés por parte de empresas privadas oferentes de equipos de riego para expandir la práctica. Por el lado de la demanda, muchos productores individuales y clubes de siembra⁴⁴ se muestran interesados en adoptar la tecnología con el objetivo doble de reducir riesgos y aprovechar la productividad potencial de los materiales genéticos disponibles, puesta claramente en evidencia como consecuencia del fenómeno de “El Niño”. En las Figs. 13, 14, y 15, se presentan las series históricas de rendimiento promedio (y las tasas implícitas de incremento anual) para maíz, trigo y soja en el período 1987/88-1996/97, así como las proyecciones del INTA (Cap, 1992, 1996), a partir de 1997/98 y hasta 2004/05. Para la cosecha 1997/98, aparecen en los gráficos dos valores: el rendimiento promedio proyectado y el efectivamente alcanzado (marcado con una X). El impresionante aumento en la productividad física por unidad de superficie observada, como consecuencia del cambio de régimen pluviométrico tradicional (en forma de más lluvia que los promedios históricos), ha sorprendido inclusive a muchos que, conociendo los

⁴⁴ Se trata de sociedades formales o informales que se establecen con el objetivo de reunir suficiente capital operativo (de riesgo) para contratar, a su costo de oportunidad, la totalidad de los factores de producción involucrados en una explotación agrícola de carácter intensivo (tierra, insumos, gerenciamiento técnico y financiero, etc).

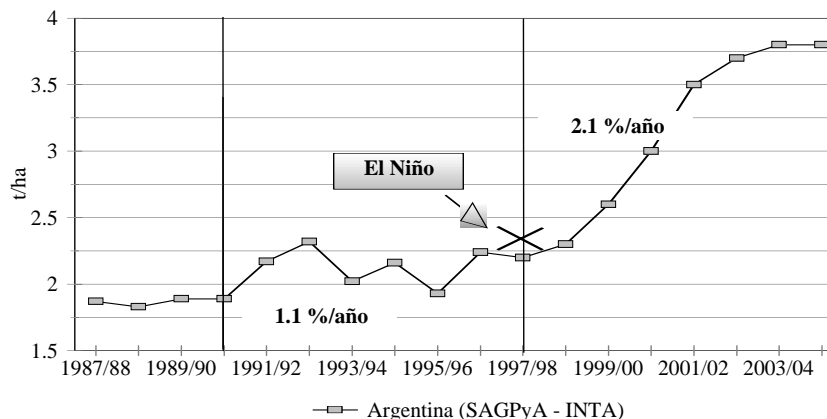
potenciales registrados en parcelas demostrativas, creían poco probable su extrapolación masiva a nivel de productor. Este evento ha servido para poner claramente en evidencia que el germoplasma en uso da para mucho más, y que son las condiciones agroecológicas las que están fijando los techos. La disponibilidad de agua en los momentos críticos de los cultivos ha sido probado como una, sino la más importante, de dichas condiciones, modificable mediante el empleo del riego complementario. Vale la pena destacar, sin embargo, que los valores de productividad potencial presentados en una sección anterior, corresponden a planteos tecnológicos de secano (a excepción de aquellas zonas en las que se trata de una práctica arraigada desde hace tiempo, generalmente como consecuencia del desarrollo de áreas de regadío, como ser los partidos de Villarino y Carmen de Patagones, en los que se cultiva trigo con este tipo de riego, aunque no con agua subterránea).

**Fig. 13. Trigo: Rendimiento
(Tasa de aumento pasada y futura)**



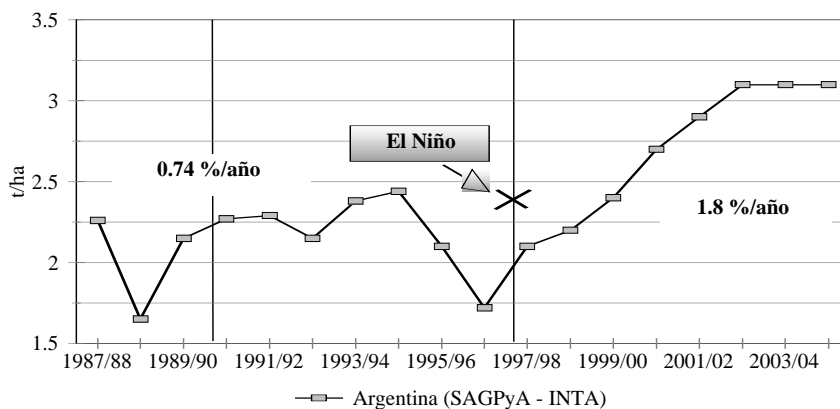
Fuente: SAGPyA – Cap (INTA)

**Fig. 14. Maíz: Rendimiento
(Tasa de aumento pasada y futura)**



Fuente: SAGPyA – Cap (INTA)

**Fig. 15. Soja: Rendimiento
(Tasa de aumento pasada y futura)**



Fuente: SAGPyA – Cap (INTA)

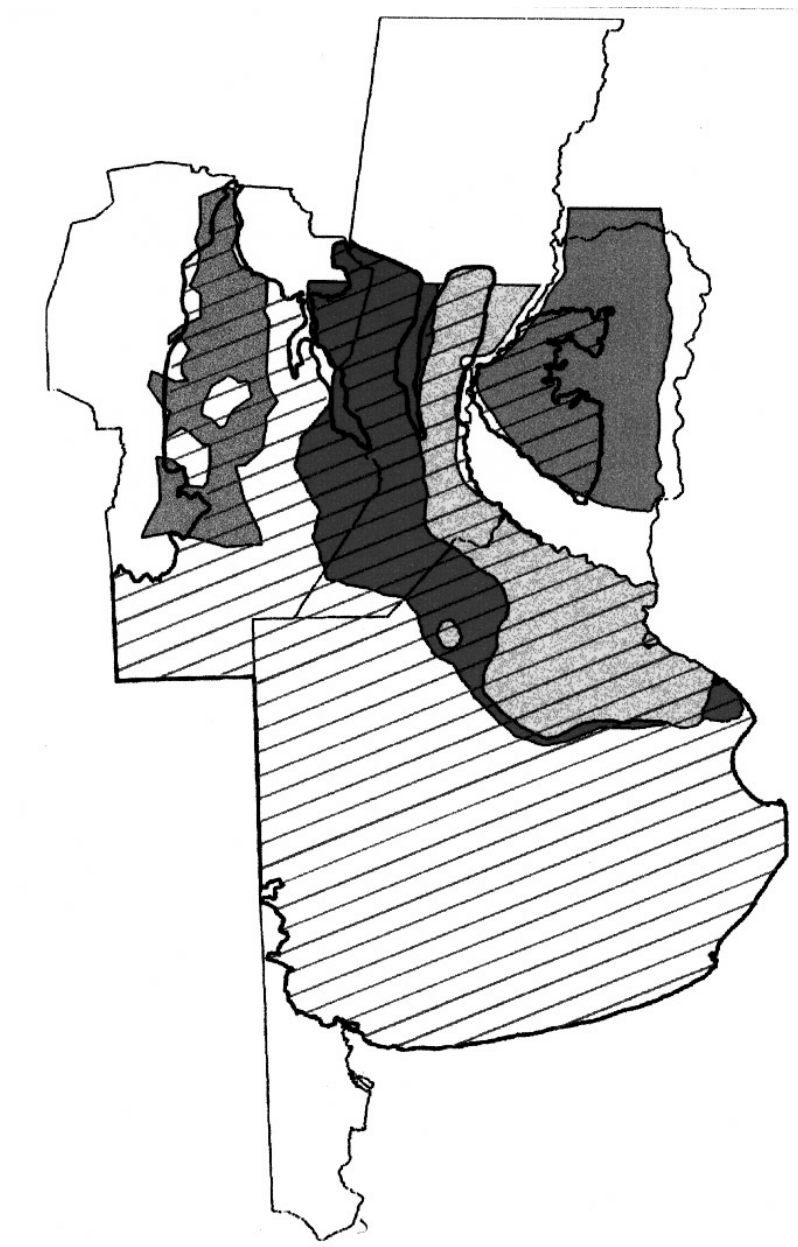
Es probable que el panorama actual de precios deprimidos haya postergado decisiones de inversión privada en esta tecnología incorporada a bienes de capital⁴⁵. Queda como interrogante para el futuro la actitud del sector productor, de producirse un cambio en la tendencia de los precios agrícolas. Será necesario monitorear la situación para evitar sorpresas que puedan llegar a complicar el panorama productivo e institucional de las subregiones potencialmente regables.






La fuente de aprovisionamiento de agua subterránea en la región son los acuíferos “Puelches” y “Pampeano”, aunque existen otras “formaciones”, tal como puede verse en la Fig. 16.

Actualmente se cuenta con información suficientemente precisa acerca del rendimiento de los acuíferos, sus características hidrológicas (cobertura geográfica, profundidad, espesor, calidad de agua, etc.), pero se desconoce la capacidad de recarga de estos acuíferos y, por ende, la sustentabilidad de los rendimientos medidos. En parte como consecuencia de ello, es que no existen normas regulatorias específicas, referidas a la distancia mínima entre pozos u otras prácticas que afecten los derechos de propiedad de las personas reales o jurídicas que utilizan el agua proveniente de dichos acuíferos. Las implicancias del impacto potencial de este proceso sobre un componente crítico de la base de recursos de esa región podrían ser serias. Las externalidades negativas potenciales podrían ir desde pozos que se secan (costo privado) hasta ciudades sin agua (costo social).

⁴⁵ En la ExpoChacra 1997 había 35 equipos de riego ofrecidos. En la edición 1999 de dicho evento, el número se redujo a 8 (*Tiempos Modernos*. Clarín Rural, 20 de marzo de 1999, pág 11).

Fig. 16. Ubicación geográfica de los acuíferos en la región pampeana



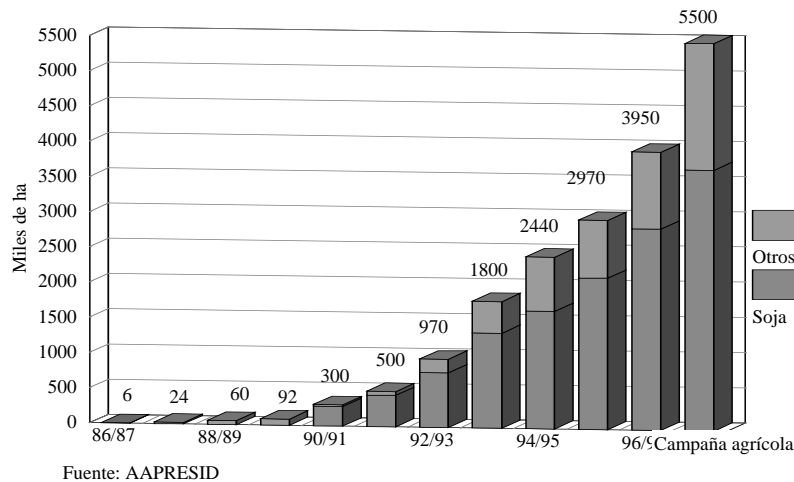
-  Formación Puelches
-  Formación Puelches Salado
-  Formación Santiago Temple y Arcilla Pardas
-  Formación Itzaingó
-  Formaciones del Pampeano y Post-Pampeano

Fuente: SAGPyA

3.2) La difusión de la siembra directa (SD)

Esta innovación tecnológica, que, básicamente, consiste en depositar la semilla en el suelo a la profundidad requerida con un mínimo de perturbación de la estructura edáfica, está siendo adoptada por los productores argentinos a una tasa muy elevada, a partir de la campaña 1990-91. Tal como se puede ver en la Fig. 17, se pasó de 300 mil hectáreas en 1990-91, a 5,5 millones de ha en la campaña agrícola 97-98, lo que representa aproximadamente el 25% del total del área cultivada promedio del trienio 1995-98.

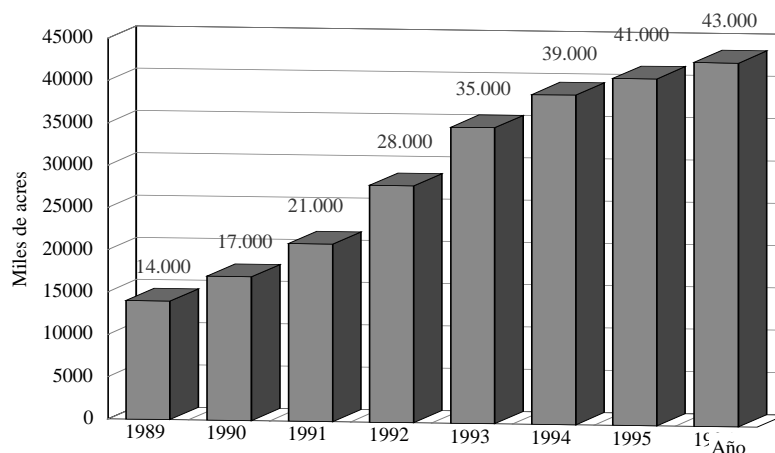
Fig. 17. Argentina – Evolución del área con Siembra Directa



En la Fig. 18 se presenta, para su comparación con el caso argentino, la evolución, en el período 1989-1996, de la adopción de la misma tecnología en los Estados Unidos, al cabo del cual se alcanza una superficie de 43 millones de acres, lo que equivale al 15% del total del área cultivada (288 millones de acres). Este dato viene a confirmar que la expansión de la práctica en Argentina se ha estado produciendo a una tasa muy alta y ya ha superado a los Estados Unidos como proporción del área cultivada⁴⁶.

⁴⁶ Es necesario aclarar, sin embargo, que la superficie total sembrada con tecnología conservacionista (incluyendo siembra directa), alcanza los 103 millones de acres, o sea un 35% del total de área bajo cultivo.

Fig. 18. Estados Unidos – Evolución del área con Siembra Directa



Fuente: Economic Research Service, USDA

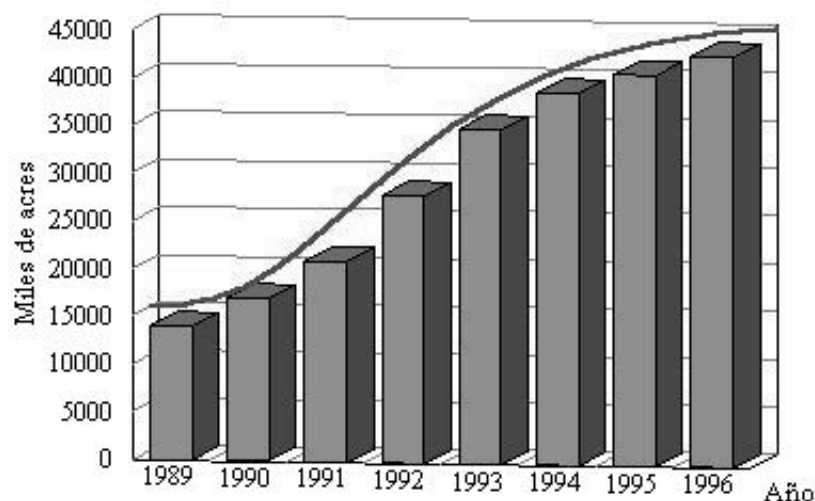
En el caso de esta tecnología, los determinantes de su adopción en el caso argentino son básicamente tres:

1. Disponibilidad en el mercado de las sembradoras.
2. Efectos acumulados de la erosión de suelos que afectan el resultado operativo de las empresas agropecuarias.
3. Reducción de costos directos por hectárea por eliminación de labores.

Esto significa que, la internalización de la externalidad negativa representada por el deterioro de los suelos agrícolas fue inducida por señales de mercado, no por consideraciones intergeneracionales ni marcos regulatorios específicos. El daño ya estaba hecho y la decisión de adquirir las sembradoras directas es perfectamente compatible con la maximización de beneficios privados. Ello es así porque el costo "social" (pérdida de fertilidad) ya ha sido incurrido.

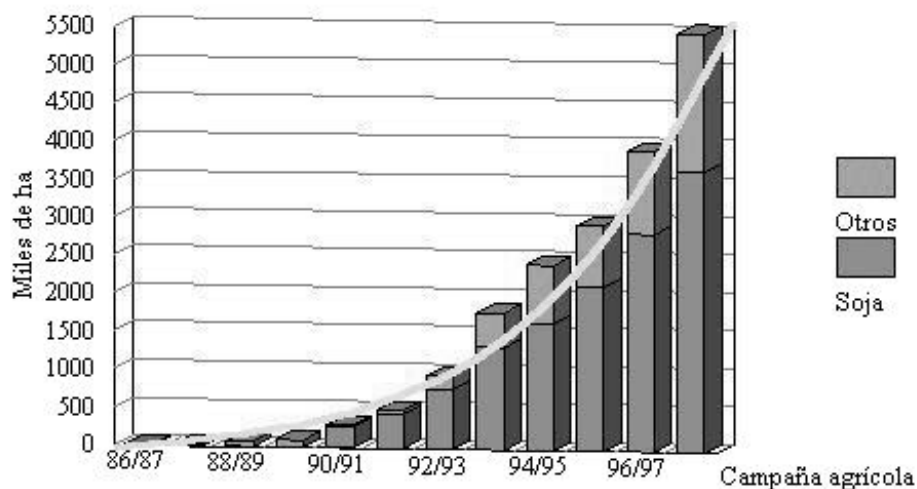
Analizando comparativamente la situación de la difusión de la siembra directa en Argentina y Estados Unidos, llama la atención otra diferencia, puesta en evidencia mediante la aproximación matemática a una función no lineal, de los datos presentados en los gráficos anteriores. Ha sido claramente demostrado (Byerlee y Polanco, 1982), que las innovaciones tecnológicas son adoptadas en el tiempo siguiendo una distribución normal (o campana de Gauss), cuya representación, cuando los valores se registran de manera acumulativa, es una función sigmoidea (o distribución logística), con forma de "S". Precisamente, en las Figs. 19 y 20, se ha superpuesto, a los datos de las series de tiempo de área con SD, una aproximación sigmoidea para Estados Unidos y otra para Argentina.

Fig. 19. La siembra directa en Estados Unidos y la curva sigmoidea de adopción de tecnología



Fuente: Economic Research Service, USDA. Cap, E. - INTA

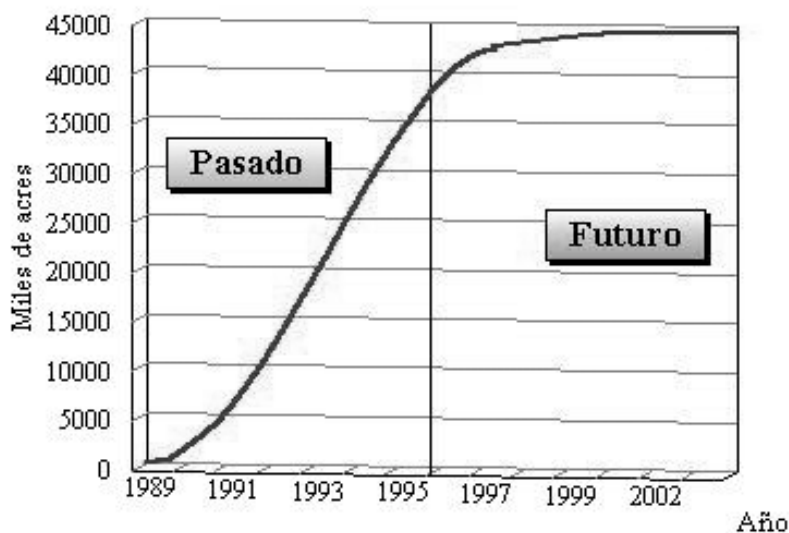
Fig. 20. La siembra directa en Argentina y la curva sigmoidea de adopción de tecnología



Fuente: AAPRESID, Cap, E. - INTA

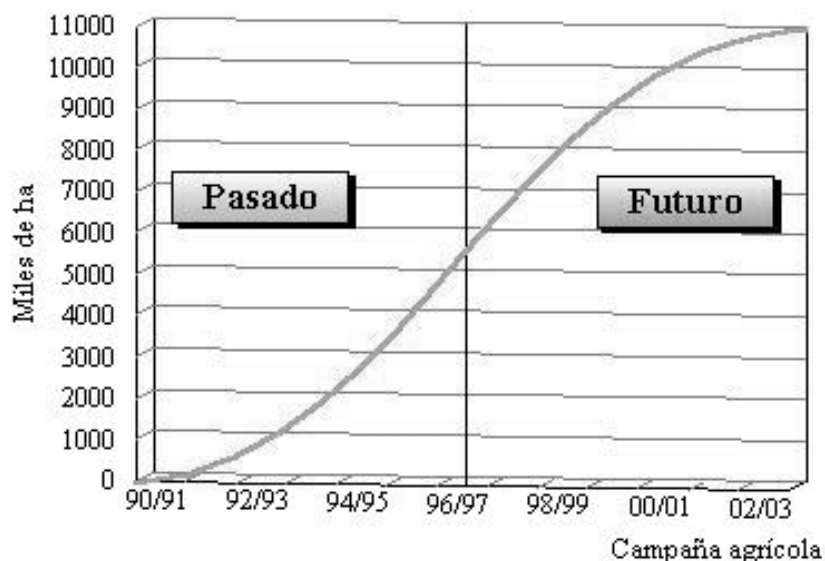
En la Fig. 21 se ha proyectado matemáticamente, con un horizonte de 7 años (partiendo de 1996), el proceso de difusión para los Estados Unidos y, en la Fig. 22, se ha hecho lo mismo para el caso de Argentina, con un horizonte a 5 años a partir de 1997/98. Del análisis preliminar, surge claramente que Estados Unidos está entrando de la faz asintótica del proceso (representado por un amesetamiento de la curva de adopción), lo que significa que la práctica no se difundirá mucho más que los valores observados para 1996, llegando apenas a los 45 millones de acres en 2003; mientras que Argentina, por el contrario, parecería encontrarse aproximadamente en el punto medio de la fase exponencial del proceso de adopción de la tecnología. La proyección para nuestro país para 2002/03 es de 11 millones de hectáreas con SD. Las implicancias de las magnitudes en juego deberían ser analizadas en mayor detalle desde más de una dimensión (impacto sobre el recurso suelo y capacidad potencial de captura de Carbono, por ejemplo).

Fig. 21. Estados Unidos - Proyección del área con Siembra Directa a 2003



Fuente: Economic Research Service, USDA. Cap, E. - INTA

Fig. 22. Argentina - Proyección del área con Siembra Directa a 2002/2003



Fuente: AAPRESID. Cap. E. - INTA

3.2.1) Implicancias de la siembra directa en la mitigación del efecto invernadero

Existe en este tema un aspecto novedoso, que puede constituir una externalidad positiva de la tecnología de siembra directa. Recientes investigaciones realizadas en Estados Unidos (Lal *et al*, 1998), sugieren que los métodos de labranza convencionales contribuyen en escasa proporción a la liberación de gases de invernadero, particularmente CO₂. Estos estudios estiman que las áreas bajo cultivo en Estados Unidos han perdido a través de este mecanismo, desde el inicio de la actividad agrícola, un total de 5.000 millones de toneladas métricas de equivalente carbono (MMTC) (55.000 millones en todo el mundo).

Aún cuando la adopción de la siembra directa reduce considerablemente estas emisiones, el mayor impacto de esta tecnología tiene que ver más con la capacidad de secuestro de carbono (o mitigación del efecto invernadero como contrapartida de la emisión).

Algunos datos experimentales⁴⁷ estiman que la siembra directa, en reemplazo de los métodos tradicionales de labranza, podría secuestrar hasta 17 MMTC por cada millón de hectáreas. Extrapolando estos datos en forma directa a la Argentina, los 11 millones de hectáreas proyectadas para ser manejadas como siembra directa en 2002/2003, estarían en condiciones de secuestrar hasta 187 MMTC. Este tema puede convertirse en un eventual activo para la

⁴⁷ Estimado en base a información citada en: **Al Rescate del Medio Ambiente**. La Nación. Campo. 24 de Octubre de 1998.

posición negociadora argentina en el marco de las propuestas del Protocolo de Kioto, que incluyen la institucionalización de un mercado internacional de compensación de emisiones de Carbono⁴⁸.

3.3) La incorporación de transgénicos a la producción agropecuaria

Conjuntamente con los procesos descritos anteriormente, en el último quinquenio se produce también un proceso de rápida difusión del uso de variedades transgénicas en la producción agropecuaria. Partiendo prácticamente de cero en 1996, para 1998 se sembraron cerca de 4.3 millones de ha de cultivos transgénicos, de los cuales más del 99% fueron de soja tolerante a herbicidas (glifosato) y el resto de maíz Bt (unas 17.000 ha) y algodón Bt (unas 8.000 ha). Esto significa que la Argentina es el país con mayor área con este tipo de tecnologías, después de los Estados Unidos y que sus tasas de adopción son las más altas del mundo (Clive, 1998). Entre 1996 y 1997 el área sembrada con soja transgénica se multiplicó por 13, para alcanzar 1.4 millones de ha, extensión que, a su vez, se multiplicó por tres entre 1997 y 1998 y es de anticipar que siga creciendo tanto en lo que hace a las oleaginosas, como en otras especies.

Esta rápida expansión encuentra su origen principalmente en dos factores. El primero y, quizás, el más determinante, es que las nuevas variedades, especialmente en el caso de la soja transgénica (soja RR, resistente al glifosato), ofrecen grandes ventajas económicas para los productores, tanto en lo que hace a la intensidad de manejo requerida por el cultivo, como en los costos de producción. Asimismo, es necesario resaltar que la reducción de costos a este nivel se ve también potenciado por la difusión de las prácticas de labranza conservacionista (siembra directa), ya que la incorporación de la soja transgénica al paquete tecnológico de la siembra directa amplifica los beneficios que el productor puede obtener de su adopción, al reducir la cantidad y el número de aplicaciones de herbicidas que requiere el manejo del cultivo. Desafortunadamente, no existen estimaciones precisas de estos beneficios económicos para el caso argentino, pero si se extrapolan para la Argentina los resultados de estudios de situaciones análogas en Estados Unidos y Canadá, la interacción de ambas prácticas podría representar un ahorro de hasta el 40% en la cantidad de herbicidas utilizados y un beneficio económico para los productores en el rango de \$65-\$100 millones al año⁴⁹.

Un segundo aspecto que ha desempeñado un papel significativo en la rápida difusión de los transgénicos en la Argentina, se refiere a la muy temprana instalación en el país de esquemas de bioseguridad e información pública acerca del manejo de los productos de la biotecnología y de los Organismos Modificados Genéticamente (OMGs), en particular.

⁴⁸ Cabe aclarar, sin embargo, que este mercado de sumideros y emisiones está previsto para los países incluidos en el Anexo I, al que la Argentina no pertenece.

⁴⁹ Estimaciones privadas para la Argentina, ubican en alrededor de \$15 por ha el ahorro en términos de cantidad de herbicidas y combustibles neto del mayor costo de semillas que significa el uso de las variedades transgénicas. Para los Estados Unidos el beneficio neto para 1996, se estimaba en \$29 por ha.

Consecuente con la posición mantenida en todos los foros internacionales, de fundamentar los sistemas de regulación en el principio de la prueba científica, la Argentina ha desarrollado desde hace casi una década un avanzado esquema de bioseguridad, el cual establece los procedimientos y controles a seguir para asegurar un correcto manejo de los riesgos ambientales y para la salud humana, que pudieran estar asociados a la incorporación de los productos de la biotecnología a los procesos productivos en el agro, haciendo particular énfasis en el uso de semillas transgénicas. El sistema está basado en las características y riesgos identificados en el producto y no en el proceso por el cual éste se obtiene e integra las dimensiones del conocimiento científico, la preocupación por los potenciales riesgos ambientales y las demandas del sistema productivo, dentro de un marco institucional público-privado, la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria, CONABIA, que actúa como instancia de consulta y apoyo técnico para asesorar al Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación sobre la formulación e implementación de las regulaciones para la introducción y liberación al ambiente de materiales animales y vegetales obtenidos mediante la ingeniería genética. Las normativas respecto a las condiciones en que se deben manejar las distintas etapas de prueba y aprobación de los materiales, están integradas al sistema regulatorio general para el sector agropecuario en la Argentina (sanidad animal y vegetal, semillas y obtenciones fitogenéticas, etc.).

La filosofía del sistema regulatorio enfatiza, como se indicó arriba, el producto y no el proceso con el que éste se obtiene y el principio que guía la aplicación de las normas a los casos particulares es que las medidas tomadas para reducir el riesgo ambiental, deben guardar relación con el nivel de riesgo potencial. En este sentido, los factores a considerar son las características del organismo, las características agroecológicas del sitio de la liberación y el empleo de condiciones experimentales y de contención adecuadas, incluyendo la idoneidad de los responsables (científicos e institucionales). El sistema prevé, también, la incorporación de las experiencias a lo largo del tiempo al reservorio de información de riesgos, y criterios de "flexibilización" en función de las experiencias de liberación que se vayan acumulando⁵⁰.

Este sistema ha contado con un alto grado de consenso de parte de todos los sectores involucrados en la temática referida a los OMGs y, en la práctica, ha sido instrumental, incluso como mecanismo de promoción de la investigación y las inversiones en el área, tal como se desprende del alto número de solicitudes presentadas para su evaluación y de la variedad de especies y características sobre las que se ha trabajado. Desde su instalación en 1991 a la fecha, este sistema ha evaluado y concedido 286 permisos para liberaciones al medio, involucrando los cultivos de maíz, soja, algodón, girasol, trigo, tomate, colza, remolacha azucarera y papa; las principales características introducidas son la tolerancia a herbicidas y la resistencia a insectos, aunque en los últimos tiempos han comenzado a cobrar importancia

⁵⁰ Una vez concedida una autorización para liberación al medio, podrá solicitarse un permiso de "flexibilización". La concesión de una autorización de flexibilización significa que en futuras liberaciones al medio sólo se deberá presentar información referida a: superficie sembrada, fecha de siembra, localización de la liberación y fecha de cosecha, y la CONABIA únicamente recomendará la realización de inspecciones de la cosecha y la disposición final del material.

también las características relacionadas a la calidad nutritiva y comercial de los productos. Casi un 90% de los permisos solicitados corresponden a iniciativas de empresas y semilleros que operan en el país.

En este contexto se puede decir que los materiales transgénicos se encuentran sólidamente establecidos en el escenario productivo argentino. En las oleaginosas, la soja RR está entrando en la etapa de maduración de su ciclo de producto (ampliación de la oferta de variedades con adaptación local) y existen motivos para esperar que su cobertura se extienda a toda el área sojera del país. Por otra parte, ya se han concedido permisos de comercialización para maíz y algodón resistentes a lepidópteros (Bt) y maíz con tolerancia al glufogenato de amonio y se encuentra en avanzado estado de evaluación la liberación de variedades de trigo con mejoras en cuanto a contenido de gluteninas y girasoles resistentes a lepidópteros y tolerancia a glifosato, por lo que es de anticipar que en estos cultivos el área sembrada con transgénicos comience a crecer, tal como ocurrió en el caso de la soja.

Desde el punto de vista ambiental, la expansión de la utilización de transgénicos presenta un panorama que, objetivamente, ofrece amplios beneficios. Las evaluaciones de riesgo desarrolladas en el marco de la CONABIA, indican que los impactos ecológicos por la utilización de las nuevas variedades no difieren, en lo sustantivo, de los involucrados en la producción basada en las variedades tradicionales, mientras que existe un conjunto importante de efectos positivos a contabilizar. Entre éstos el más importante es en relación a la reducción en la cantidad total de agroquímicos y la naturaleza de los herbicidas utilizados, que en el caso de la soja transgénica son de rápida degradación y, por lo tanto, de bajo impacto sobre los recursos locales, suelo y agua, y sin valor residual sobre la cadena alimentaria.

4) Conclusiones

A lo largo de este capítulo se ha analizado la situación de la agricultura de la región pampeana argentina, antes y después de la drástica reorientación de las políticas macroeconómicas vigentes hasta 1990, acontecimiento que se constituye en un verdadero punto de inflexión en la historia del sector. La modificación de la tendencia, puesta en evidencia a partir de los indicadores asociados con la matriz insumo-producto del subsector de granos y oleaginosas, es innegable. El elemento movilizador del proceso consistió en un cambio muy profundo en las expectativas de los agentes económicos (tanto intra como extra-sectoriales), de que, por un lado, el campo y sus cadenas de valor asociadas no serían ya objeto de discriminación a favor de otros sectores de la economía y, por el otro, que las oportunidades que habían ofrecido hasta entonces las políticas vigentes (tipos de cambio diferenciales, por ejemplo) y la inflación, eran cosa del pasado. Una de las medidas de política, tantas veces mencionada como fundamental, la eliminación de las retenciones a las exportaciones agropecuarias, difícilmente hubiera alcanzado por sí sola, para catalizar un proceso de la magnitud del que se dio: su efecto hubiera sido comparable a un aumento equivalente de los precios internacionales de los productos del sector, evento que ha ocurrido repetidas veces en la historia del sector, sin mayores consecuencias estructurales.

También es probable que la importante mejora en los precios de los granos en 1995, haya contribuido a darle un segundo impulso al proceso de incorporación de tecnología en la producción primaria, cuyas tasas de retorno alcanzaron, en ese momento, valores suficientemente altos como para atraer el interés de inversores, tanto individuales como institucionales (los clubes de siembra y los fondos de producción alcanzan una gran difusión en esta campaña).

La discusión acerca de las implicancias de esta transformación se ha centrado en dos dimensiones. Una es la caracterización de los senderos tecnológicos adoptados en la puesta en marcha del notable proceso de intensificación de la producción primaria; la segunda se refiere a la estimación cualitativa del impacto actual y el proyectado para el mediano plazo, de las modificaciones en los sistemas y funciones de producción, sobre los componentes de la base de recursos naturales directamente vinculados con la producción agropecuaria.

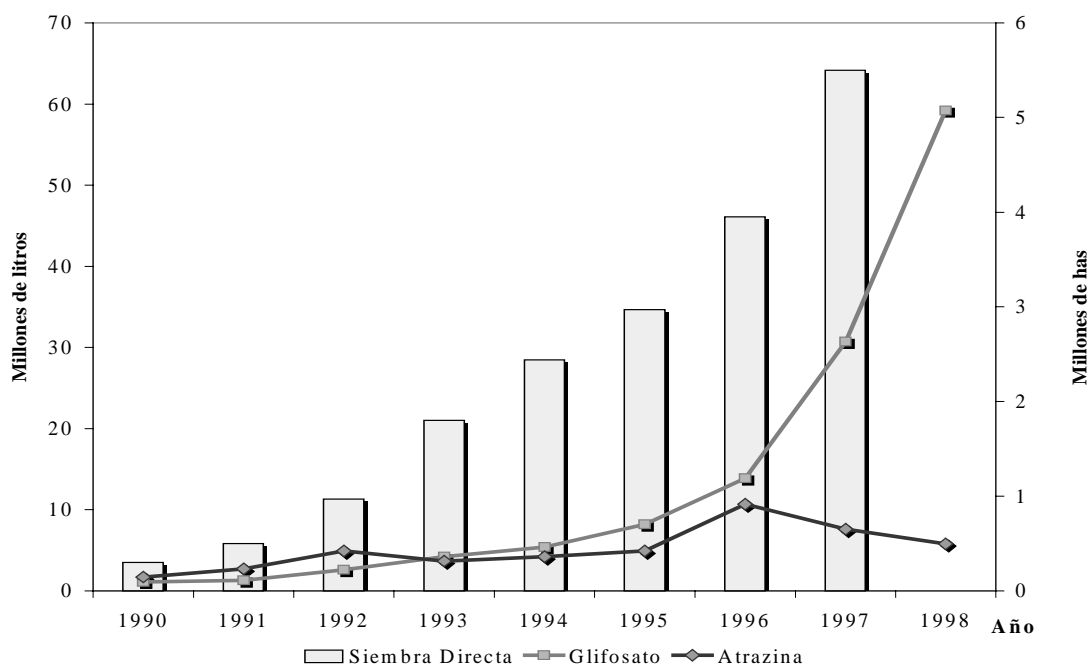
Del análisis presentado, se puede concluir que, a pesar de no haberse diseñado políticas ambientales específicas para el sector agropecuario, la base de recursos naturales no ha sufrido un impacto negativo adicional como consecuencia de la reconversión productiva de la agricultura pampeana. Por el contrario, el recurso suelo, que se encontraba en situación de deterioro muy serio, desde comienzos de la década de 1990, ha sido impactado positivamente mediante la difusión acelerada de la práctica conservacionista de la siembra directa.

Al mismo tiempo, las proyecciones de mediano plazo presentadas permiten anticipar una duplicación del área con siembra directa para 2002/2003, lo cual no sólo tiene implicancias, tanto por el lado de la reconstrucción de la estructura y fertilidad del suelo, sino también en términos del potencial de secuestro de carbono orgánico que se asocia a este tipo de estrategias productivas. Estas nuevas tecnologías mecánicas son parte integrante de un paquete que incluye, además, el uso de herbicidas totales (encabezados por el glifosato), que son ambientalmente neutros, por su alta especificidad de acción y su carencia de poder residual.

Tal como puede verse en la Fig. 23, esta intensificación “dura” es, al mismo tiempo, “virtuosa” porque ha conducido, en forma paralela, a una reducción en términos nominales del consumo de atrazina, un herbicida de acción residual y, en consecuencia, ambientalmente negativo. Esta tendencia se ve reforzada en los últimos años con la incorporación al paquete de la soja transgénica (RR) resistente al glifosato.

La naturaleza virtuosa del proceso en marcha en la región pampeana se reafirma cuando se toma en consideración que, por lo menos, una parte significativa de la brecha de productividad existente en los cuatro cultivos analizados, puede ser cerrada mediante la adopción de tecnologías desincorporadas, intensivas en conocimiento o “blandas”, que tienen como objetivo la optimización (en muchos casos, mediante la reducción de los niveles de aplicación) de los insumos empleados en los procesos productivos (control integrado de plagas, aplicación de biocidas o fertilizantes en respuesta a umbrales económicos, etc.).

Fig. 23. La intensificación “virtuosa” de la producción agrícola pampeana



El único componente del ciclo tecnológico de los años noventa que debe ser motivo de preocupación es el relacionado con la posibilidad de expansión del riego complementario con agua subterránea, dada la carencia de la información específica necesaria para garantizar (mediante normas y reglamentaciones basadas en el rigor científico), la sustentabilidad de los rendimientos de los pozos actualmente en operación y asegurar la pureza de las napas en los principales acuíferos. Sin embargo, también se ha hecho evidente en los últimos años, que la difusión de la práctica (que involucra inversiones importantes), no se ha producido a las tasas proyectadas originalmente, con lo que la externalidad negativa asociada con la sobreexplotación de los acuíferos pampeanos ha pasado al estado de amenaza latente. Esta situación debe ser interpretada como una oportunidad para acelerar los estudios de dinámica de las formaciones promisorias, de manera de tener un marco regulatorio en condiciones de ser implementado a corto plazo si la tendencia vuelve a retomar el sendero de mediados de la década de 1990.

La historia reciente que hemos descripto, no puede ser más positiva: el país avanzó significativamente en el aprovechamiento de su reconocido potencial en cuanto a la producción agropecuaria y lo hizo a lo largo de un sendero tecnológico que, lejos de poner en peligro la calidad de la base de recursos naturales de utilización agropecuaria, como suele ser el caso en la mayoría de los procesos de intensificación productiva, ha mejorado la condición de los suelos pampeanos y otros aspectos ambientales relacionados a la producción agropecuaria. Desde el punto de vista prospectivo, la pregunta relevante es acerca de la posibilidad de que el sendero de intensificación futuro continúe dentro de este ciclo virtuoso.

Contestar esta pregunta requiere de una reflexión acerca de la secuencialidad de ciertos hechos y sobre la propia naturaleza de los procesos involucrados.

Al comienzo del ciclo la Argentina tenía una importante brecha tecnológica que aprovechar y las reformas económicas e institucionales introducidas al inicio de la década aportaron el incentivo y las facilidades para que el proceso tecnológico se dinamizara en la dirección en que lo hizo. Tanto la siembra directa en combinación con el glifosato y, en los últimos años, la soja transgénica, son innovaciones que se desarrollaron externamente, con independencia de las condiciones locales, pero que estuvieron disponibles cuando las condiciones fueron apropiadas para su utilización. Desde este punto de vista, la base tecnológica de este ciclo es, en buena parte, resultado del carácter homólogo que tienen las condiciones de la agricultura pampeana con las del *grain belt* de los Estados Unidos y la consecuente facilidad con que se pueden aprovechar las inversiones en I&D desarrolladas en ese contexto. Cuando aumentó la rentabilidad de la agricultura como consecuencia de la eliminación de las retenciones, y la apertura económica facilitó la disponibilidad de las máquinas y equipos necesarios, la siembra directa como alternativa estaba disponible. Los precios internacionales favorables de mediados de la década sirvieron para consolidar los procesos de adopción y difusión, y establecieron las bases para la posterior retroalimentación del ciclo y la rápida incorporación de las nuevas variedades de soja hacia el final de la década. Este ciclo “virtuoso”, cuando menos en sus aspectos de impacto ambiental, es, en gran medida, resultado de la convergencia de este conjunto de condiciones favorables circunstanciales y, por lo tanto, sería incorrecto, y hasta peligroso, proyectarlo a los nuevos escenarios que deberá enfrentar la agricultura argentina. Muy probablemente, la historia hubiese sido otra si los conocimientos tecnológicos para avanzar en el desarrollo de estrategias productivas con laboreo reducido no hubiesen estado disponibles, y se hubiese tenido que trabajar los horizontes temporales que separan problemas, inversiones y resultados, característicos de los procesos de I&D.

Tomando en consideración lo anterior, es claro que difícilmente se pueda justificar, desde el ámbito de las políticas públicas, la continuidad de una actitud pasiva frente a la evolución de estos procesos. Por una parte, en la medida en que se cierran las brechas, se reducen las posibilidades de avanzar sobre la de los conocimientos disponibles y se jerarquiza la importancia de los procesos locales de I&D. Por otra, la intensificación lleva las relaciones de uso de los recursos cada vez más cerca de los umbrales de lo sostenible y por lo tanto se vuelve cada vez más importante la disponibilidad de información precisa, acerca de las características y potencial de los mismos y, eventualmente, de arreglos institucionales que orienten su uso hacia las alternativas más sostenibles. Dado este escenario, tal vez haya llegado ya el momento de pensar en acciones, impulsadas desde el Estado, que, sin contrariar el espíritu de las políticas macroeconómicas vigentes, permitan mantener el ritmo del proceso de intensificación de la agricultura pampeana, dentro del mismo sendero “virtuoso” transitado durante la última década.

Capítulo IV - Las implicancias de política a nivel global y nacional

Aunque la Argentina sigue teniendo un patrón exportador en la industria manufacturera en donde predominan las ramas cuyos procesos de producción son de alto y medio potencial contaminante, este patrón aparece como menos vulnerable a los requerimientos ambientales internacionales que lo que era a principios de la década como se analizó en el capítulo II.

Sin embargo, como ya se indicó en el capítulo I, la distinción entre procesos de producción y productos está lejos de ser precisa y podría causar problemas de acceso a los mercados de destino de las exportaciones manufactureras argentinas. En consecuencia, el hecho de que los PD hayan perdido peso relativo como destino de las exportaciones argentinas disminuye, aunque está lejos de eliminar, la presión que los mismos podrían ejercer para continuar mejorando la gestión ambiental en los sectores exportadores.

En estas condiciones, un patrón exportador más limpio en el sector manufacturero va a depender más de las presiones que puedan ejercer los PD en lo que respecta a los procesos de producción que se sigan en el país y del progreso que se haga en materia regulatoria ambiental en el Mercosur, por un lado, y, por el otro, de los avances en el diseño e implementación de políticas ambientales a nivel nacional y local. En ese sentido, la difusión, adaptación y generación de tecnologías limpias aparece como la mayor prioridad en el sector manufacturero, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas.

A pesar de que la agenda interna de políticas ambientales en la producción industrial y agroindustrial es nutrida, las negociaciones internacionales son prioritarias en esta última temática, tanto en lo que se refiere a la liberalización del comercio de productos agropecuarios como en los aspectos ambientales.

Dada la importancia que tiene la agricultura en las cuestiones ambientales, es probable que la problemática agrícola entre en la mesa de negociaciones con más fuerza desde el ángulo ambiental que desde lo comercial propiamente dicho.

Hasta el presente, las discusiones acerca de la liberalización comercial se han mantenido por separado de las cuestiones ambientales y han recibido una mayor atención. En la medida que los temas ambientales comienzan a recibir mayor prioridad en las negociaciones internacionales, éstas se deberán mover hacia la discusión de un nuevo conjunto de instrumentos, involucrando instituciones y tecnologías, cuya lógica de funcionamiento difiere sustantivamente de la de las políticas comerciales y requiere de un tratamiento específico. Al incursionar en las interacciones entre comercio internacional y medio ambiente, inevitablemente se entra en el área del manejo de externalidades y cómo “corregir” las fallas de los mercados para transmitir correctamente al sistema de precios los costos ambientales de las actividades económicas. En estas condiciones, salvo por cuestiones circunstanciales y en casos puntuales, difícilmente se puede esperar una convergencia “natural” entre los comportamientos privados de los actores económicos y los intereses sociales en cuanto a la preservación y la sustentabilidad ambiental. Consecuentemente, la necesidad de discutir las condiciones institucionales y de políticas que aseguren esta convergencia es indispensable. En el actual

contexto de negociaciones internacionales no está claro, sin embargo, si la discusión de las dimensiones ambientales debe darse dentro del mismo marco de las discusiones comerciales, es decir, en la OMC, o decurrir por separado (Ford Runge, 1998).

En estos términos y a los efectos de examinar tanto las posiciones y estrategias de negociación en lo que hace a las relaciones entre comercio y medio ambiente en el sector agropecuario, como en lo referente a las políticas e instrumentos a impulsar a nivel nacional para promover el manejo sustentable de los recursos naturales, es importante diferenciar dos grandes tipos de cuestiones: i) las inherentes, o “incorporadas físicamente” a los productos y sus características intrínsecas (de manera directa o a través de sus procesos de producción) y ii) los efectos de las prácticas y estrategias productivas sobre la base de recursos naturales.

Este segundo tipo de cuestiones abarca un amplio arco de situaciones que entran en la discusión internacional de manera diferente dependiendo de su proyección transnacional. Por un lado, están los efectos de las prácticas agrícolas sobre los procesos globales (capa de ozono, gases de efecto invernadero y el cambio climático), temas que son transnacionales por naturaleza ya que las acciones y actividades en un país tienen, además de sus consecuencias locales directas, impactos sobre otros países, a través de sus efectos sobre la calidad de los recursos ambientales comunes a todos los habitantes del planeta. Éstos son los aspectos que hasta ahora han predominado en las negociaciones internacionales. Paralelamente a estos efectos (y en la mayoría de los casos asociados a las mismas prácticas y acciones productivas), están las consecuencias sobre la calidad y productividad de los recursos directamente involucrados en los procesos productivos. Estos últimos temas son esencialmente locales y han estado prácticamente ausentes de la discusión internacional excepto en circunstancias muy específicas. En los casos en que se han incluido en la agenda internacional ha sido por las proyecciones de los mismos sobre situaciones de carácter transnacional, como puede ser la desertificación.

Desde el punto de vista de la Argentina, la situación respecto a cada una de estas cuestiones tiene diferentes implicancias y posibles cursos de acción. Conviene dejar sentado que la Argentina está, *a priori*, en una posición, particularmente auspiciosa para encarar una integración de las políticas comerciales con la dimensión ambiental. Esto es así como consecuencia de que, excepto en algunos temas muy puntuales y más bien de carácter micro, la situación actual del agro argentino en cuanto a los temas ambientales, y por lo tanto sus condiciones iniciales en cualquier proceso de negociación, puede caracterizarse como relativamente ventajosa respecto a la de los otros países con intereses de importancia en la negociación. En los párrafos siguientes se discuten en términos generales algunos de los aspectos a tomar en cuenta en cada caso que se sintetizan en el siguiente cuadro resumen.

Relaciones Agricultura – Medio Ambiente – Comercio Internacional: Impactos, Ambitos de Discusión, Agendas de Políticas e Instrumentos

Tipo de cuestiones / Nivel de Impacto	Ejemplos	Ambitos de Discusión	Concepto General de la Estrategia de Negociación	Agenda Nacional (Ejemplos)
Inherentes al producto "incorporadas físicamente"	-Residuos (pesticidas, herbicidas) -Cuestiones sanitarias -OGMs	OMC	Negociar la menor restricción posible enfatizando prueba científica	Programas sanitarios, Promoción de normas de bioseguridad ISO, HACCP, Trazabilidad
Cuestiones relacionadas con el impacto sobre la base de recursos naturales: efectos sobre el medio ambiente global	-Emisiones vinculadas a la capa de ozono y el efecto invernadero -Deforestación (efecto global) -Lluvia ácida -pérdida de biodiversidad	Acuerdos Multilaterales de cumplimiento mandatorio (Montreal, Kioto, Convención de Biodiversidad, etc.)	Aprovechar el que las "brechas" favorecen a la Argentina: los costos de aceptar restricciones son más bajos	-Asegurar la continuidad de la expansión de prácticas tipo siembra directa (I&D, financiamiento) -Incentivos a la forestación -Reservas de bosques nativos
Cuestiones relacionadas con el impacto sobre la base de recursos naturales: efectos sobre la calidad del ambiente local y la productividad de los recursos.	-Degradación de suelos -Deforestación (efecto local) -Contaminación fuentes de agua	No existe un ámbito de negociaciones definido.	Acuerdos caso por caso Tratar de incorporar la discusión del "largo plazo" y aprovechar las "brechas": valor intrínseco de los recursos como fuente de la estabilidad en la oferta de alimentos	-I&D en relación a practicas y desarrollos tecnológicos consistentes con la intensificación "blanda" -Inversiones en desarrollo de información para mejor uso de los recursos (estudios sobre acuíferos, etc.). -Inversiones en capacitación de recursos humanos. -Clarificación de derechos de propiedad -Programas de conservación de recursos frágiles -Valoración plena de recursos, por ejemplo precio del agua -Políticas tipo "el que contamina paga"

1) Situaciones vinculadas a aspectos inherentes o "incorporadas físicamente" al producto

Estos aspectos son de alta relevancia para una país exportador como la Argentina. Dentro de esta categoría las actuales condiciones institucionales emergentes de la Ronda Uruguay enfatizan las condiciones del producto, tanto en lo que hace a las cuestiones ambientales propiamente dichas, como también a la intersección entre cuestiones comerciales y la protección de la salud humana. Dicha protección está incluida en los acuerdos sobre

cuestiones sanitarias y fitosanitarias, dentro del marco de la aceptación del principio de prueba científica como base del establecimiento de las regulaciones al respecto.

En este campo, el tema principal es la separación de lo que es legítimamente vinculado e incorporado en el producto, de los aspectos referidos a los procesos utilizados en su elaboración, pero que no tienen manifestación en las características de los productos y, por lo tanto, no tienen impacto sobre las cuestiones de salud pública que es legítimo proteger mediante acuerdos.

A pesar de que el espíritu de los acuerdos es claro y su interpretación está claramente avalada por la forma en que han sido resueltos los casos que han llegado hasta ahora a la OMC (Roberts, 1998), existen evidentes indicaciones de la intención de algunos países de utilizar las disposiciones más allá de sus alcances. Tratan de establecer las reglas de acceso a los mercados sobre la base de los procesos productivos y no de las características intrínsecas de los productos, lo cual está fuera de los compromisos vigentes en la actualidad.

Cómo se indicó en el capítulo I, las líneas argumentales generalmente avanzan desde la lógica de proteger la competitividad de las producciones nacionales, del “dumping ecológico” de países que, usando métodos de producción contaminantes entren a competir en mercados con regulaciones ambientales más estrictas y, por lo tanto, más costosas.

El desafío de los negociadores en este campo, es garantizar la legítima protección de la salud pública, sin establecer condiciones que den lugar a un proteccionismo encubierto. La garantía de que la oferta de alimentos es “sana” y la protección de la producción local contra pestes y enfermedades que puedan ser introducidas mediante el comercio, son aspectos que pueden asimilarse a la situación de los “bienes públicos”. En este caso, la única opción es la consolidación del principio de la “prueba científica” como base de las restricciones que se impongan en casos específicos, de manera de impedir que los legítimos intereses, y en algunos casos obligaciones, de asegurar la provisión de un bien público, se transformen en excusas para neutralizar los logros y beneficios que se podrían obtener de la liberalización comercial. Es necesario asegurar la consolidación y la legitimidad de las instituciones surgidas de la Ronda Uruguay, como mecanismos para transparentar las situaciones y contrabalancear los *lobbys* locales, interesados en utilizar las normas sanitarias como herramientas de protección encubierta.

En lo que respecta a la agenda nacional, la adopción de regulaciones y normas claras en cuanto a procedimientos de aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios (HACCP, ISO 14000, esquemas de trazabilidad) y una creciente inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías más limpias y/o métodos de diagnóstico más eficientes y seguros, son los elementos complementarios de la negociación en los foros internacionales.

Dentro de esta misma categoría de situaciones, es necesario considerar también el caso de los organismos modificados genéticamente (OMG), los que presentan una situación diferente. Al respecto se combinan elementos que pueden tener una base objetiva con cuestiones referidas a las percepciones del consumidor. También aparecen en la discusión los temas referidos a

quién y cómo se apropiarán los excedentes económicos generados por estas nuevas tecnologías.

La Argentina se encuentra en este tema frente a una situación compleja. Por una parte, fiel a la posición de prueba científica que ha mantenido permanentemente, tiene establecido, como se ha visto en el capítulo anterior, un sofisticado esquema de bioseguridad, que establece los procedimientos y controles requeridos para asegurar el correcto manejo de los riesgos asociados con la salud pública, que pudiesen estar asociados a estas tecnologías. La existencia de este marco regulatorio ha sido un factor determinante para que las tecnologías basadas en OMGs hayan tenido una rápida adopción en el país, particularmente en soja. Este proceso ha significado evidentes beneficios para los sectores productivos, a través de la mejora de las relaciones productividad física/costos en los cultivos involucrados. Ha traído también beneficios ambientales, ya sea por el menor uso de agroquímicos que requieren las variedades transgénicas, como por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia de la menor necesidad de actividades de laboreo. Estos beneficios, probablemente, se incrementarán en los próximos años con la introducción en el mercado local (ya aprobada y, en algunos casos, ya iniciada la difusión), de variedades de maíz y girasol resistentes al glifosato, y de maíz y algodón con tolerancia a insectos vía la incorporación del gen bt (*bacillum turingensis*), lo que permitirá sustanciales reducciones en el uso de insecticidas.

En el tema de los OMGs, la discusión se ha instalado en el escenario de la Convención sobre Biodiversidad y desde allí, se está proyectando a los escenarios comerciales, donde el tema se trata cada vez más como parte de lo referente a los derechos del consumidor y las percepciones públicas acerca de los beneficios y peligros de las nuevas tecnologías. De hecho, la discusión no está centrada en el uso o no de éstas (al punto que varios de los países de la Unión Europea, han aprobado la liberación de variedades transgénicas para producción en sus territorios), sino en legislar acerca de la necesidad de “etiquetar” los productos que contengan OMGs, como anticipando en la práctica la existencia de riesgos. Esto ciertamente puede ser aceptable desde el punto de vista de las decisiones del consumidor y su derecho a la información, pero es particularmente injusto dado que no existen antecedentes de que estas tecnologías generen riesgos; de hecho la evidencia empírica apunta, más bien en la dirección opuesta, con lo cual lo que se está planteando es, en realidad, un caso claro de inversión de la carga de la prueba.

Desde el punto de vista argentino, en el tema de los OMGs hay dos aspectos a tomar en cuenta. Por una parte, la posición de prueba científica y adecuado manejo de riesgos en cuanto a la liberación de los nuevos productos en el medio ambiente, es coherente con los acuerdos establecidos en la Ronda Uruguay, y sus antecedentes en estos temas, así como, y esto es probablemente lo más importante, con la acumulación de experiencias que se ha producido desde que se comenzó a mantener registros acerca de estas tecnologías las que muestran

claramente la seguridad de las mismas al respecto⁵¹. Como país productor, los beneficios parecen ser evidentes, tanto por el nivel de “excedentes del productor” asociados a estas tecnologías, como por el hecho de que la percepción pública local, hasta el momento, no se ha manifestado preocupada por los temas involucrados.

Por otra parte, en términos de mercado, la situación argentina es dependiente de decisiones que escapan al ámbito de las negociaciones comerciales. El tema del etiquetado, es una prerrogativa de cada país y gobierno y, por ahora, se encuentra fuera del ámbito de la negociación internacional. Pero su eventual adopción tiene claras implicancias en cuanto a los flujos comerciales, ya que significaría una importante modificación en los costos de acceso a los mercados y, eventualmente, dependiendo de las preferencias de los consumidores, consecuencias en cuanto al precio de los productos basados en materias primas de origen transgénico, aún cuando los productos finales puedan no tener rastros de las modificaciones introducidas y, por lo tanto, no ser técnicamente transgénicos. Por otra parte, el eventual uso de los etiquetados ecológicos para informar al consumidor sobre algunas cuestiones ambientales referidos al proceso productivo (por ej. si se trata de materiales transgénicos) pero haciendo caso omiso de otras consecuencias ambientales del proceso productivo (por ej. si el ganado ha sido producido en condiciones intensivas o se han utilizado agroquímicos perjudiciales para el medio ambiente) pondría de relieve distintas varas de medida para aplicar estos instrumentos.

La discusión de estos temas esta aún en plena evolución y no está restringida solamente a los aspectos mencionados. A estos se agregan otros que van desde lo estrictamente comercial y económico, que tienen que ver con el posicionamiento en mercado de las firmas y la apropiación de los beneficios de estas tecnologías *vis a vis* los costos asociados a su utilización (productores de semillas, grandes productores, pequeños agricultores, productores adoptantes – público en general, generaciones presentes - generaciones futuras), hasta los aspectos ecológicos y biológicos eventualmente involucrados, particularmente en lo que hace a sus efectos sobre la biodiversidad. La resolución de los puntos en discusión deberá, sin duda, contemplar todas estas dimensiones. En vistas de esto, la posición argentina debe enfatizar la minimización de todas aquellas medidas que puedan significar incrementos en los costos de manejo de las cosechas, así como el apoyo activo a la generación de mayor información acerca de los impactos de las nuevas tecnologías, particularmente en lo que hace a los enlaces que éstas pudiesen tener con los procesos globales (emisiones) y el desarrollo de innovaciones institucionales que aseguren el manejo de los riesgos ambientales que pudiesen existir, particularmente en lo que hace a la biodiversidad. En este sentido, es necesario seguir manteniendo un alto grado de rigurosidad y redundancia en el proceso regulatorio y en el diseño de las estrategias de manejo de los eventuales riesgos ambientales que pudiesen estar involucrados, aún cuando la acumulación de resultados sobre las pruebas y liberaciones realizadas indiquen que, desde el punto de vista estadístico, se pudiera pasar a procedimientos más expeditivos de los que se aplican en la actualidad.

⁵¹ Hasta 1998 se han realizado mas de 8500 pruebas con OGMs, sin que existan indicaciones de riesgos substantivos para su liberación al medio ambiente. (ISAAA, 1999)

Relacionado a lo anterior, un tema importante a resaltar es que, considerando los altos costos de desarrollo involucrados, las nuevas tecnologías están acompañadas de un fuerte proceso de concentración en los mercados de insumos y, por lo tanto, los temas referidos a la regulación de la industria son relevantes. Muchos de los “costos” e incertidumbres que aún hoy subsisten acerca del posible impacto de las tecnologías son de carácter social y, por lo tanto, es necesario desarrollar mecanismos “compensatorios” que aseguren que los posibles “males” públicos que pudiesen aparecer, sean adecuadamente considerados y manejados. Es en este aspecto donde hay una gran demanda de creatividad para avanzar en el desarrollo de las innovaciones institucionales que deben ser llevadas a la mesa de las negociaciones, incluyendo los esquemas de financiamiento requeridos para que esos mecanismos funcionen.

2) Cuestiones referidas al impacto de las estrategias y practicas productivas sobre la base de recursos naturales

La relación e interdependencia entre la actividad económica y el medio ambiente y los recursos naturales (suelos, agua, aire, flora, fauna y clima) es, quizás, mas evidente y critica en el sector agropecuario, que en ningún otro sector de la economía. Las estrategias productivas y las prácticas a través de las cuales éstas se implementan, dependen de la base de recursos (calidad, características) y, al mismo tiempo, los afectan en sus condiciones presentes y futuras y, en muchos casos, más allá del ámbito inmediato de los procesos productivos específicos de que se trate, tanto en lo espacial como en lo temporal, dependiendo de qué recursos afecten. Dadas estas características, es conveniente separar la discusión de este tipo de impactos en aquellos que son de carácter global y, por lo tanto, de interés para la comunidad internacional, de aquellos cuya manifestación directa es sobre la calidad y productividad de los recursos afectados a la producción y que, por el momento son (o deberían ser) preocupación exclusiva de la comunidad nacional.

2.1) Los impactos globales de la producción agropecuaria

Ésta es una de las áreas más críticas de la discusión. Existe creciente evidencia de que la actividad agropecuaria es una importante fuente de emisiones indeseables, pero también puede ser uno de los sectores donde mayores adelantos se puedan hacer en términos de revertir procesos e, incluso, construir importantes reservorios compensatorios. Sin embargo, todavía se conoce muy poco acerca de la naturaleza de los procesos específicos y las alternativas en cada caso. Al mismo tiempo, las discusiones en este campo están separadas de las referidas a los aspectos comerciales, aún cuando es bastante evidente que existen claros vínculos, tanto positivos como negativos.

Los impactos negativos a este nivel, están asociados esencialmente con los efectos de escala, tanto en la agricultura como en la ganadería y en las consecuencias colaterales que la expansión de éstos pueda tener sobre la cobertura forestal. En este sentido, no son muchas las diferencias que existen entre los actores que se sientan a la mesa de negociaciones, excepto en lo que hace a su capacidad para expandir la producción para atender los inevitables incrementos en la demanda, como consecuencia del aumento de la población mundial y el crecimiento del ingreso *per cápita* de los países de menor desarrollo relativo. Sin una adecuada

consideración de los costos ambientales, esto ocurrirá a lo largo de un patrón “ineficiente” en cuanto a sus impactos sobre las emisiones globales. Para que esto no ocurra, es indispensable que la mayor escala también venga acompañada por un aumento en la eficiencia en el uso de los recursos de aplicación agropecuaria. Ésto sólo ocurrirá si se asegura que aquellos países con ventajas comparativas para la producción, tengan también asegurado el acceso a los mercados. Las actuales políticas de subsidios en Europa, influyen negativamente sobre estas posibilidades, al desincentivar las inversiones que se requerirían para consolidar los senderos tecnológicos ambientalmente más “amigables”, que parecen haberse comenzado a instalar. Estas inversiones incluyen aspectos que van desde la generación de información confiable acerca de los niveles de emisión asociados con los distintos sistemas de producción y el desarrollo de alternativas de mitigación (y nuevas tecnologías para su implementación), hasta el financiamiento de las inversiones compensatorias para inducir comportamientos socialmente deseables en cuanto a los senderos de expansión de la producción (conservación de reservas forestales, ampliación del desarrollo de bosques intercalados, prácticas productivas de maduración más lenta, etc.).

La convergencia de los objetivos ambientales y los procesos económicos, siempre se reduce, en última instancia a cómo hacer compatibles costos y beneficios privados y sociales, ya sea en términos espaciales como temporales. Para que esto ocurra se necesita de recursos compensatorios (instituciones e inversiones), que resuelvan las fallas de los mercados en cuanto a transmitir a nivel microeconómico, señales compatibles con los objetivos sociales. Aquí es donde la convergencia de las políticas comerciales y las ambientales a escala internacional, se vuelve esencial. La expansión de la agricultura es inevitable, el desafío es hacerla ambientalmente amigable. Esto sólo se logrará si el sendero que se adopta es uno de eficiencia, que haga rentable las inversiones necesarias para minimizar los impactos sobre el medio ambiente global.

2.2) Los efectos de la agricultura sobre la base local de recursos naturales.

Probablemente éstos son los casos y situaciones de mayor importancia en el largo plazo, pero más difíciles de tratar porque, a diferencia de las situaciones anteriores, no tienen efectos transnacionales evidentes y, por lo tanto, han estado, hasta ahora, al margen de las negociaciones internacionales.

Existen, sin embargo, elementos importantes para traer estos temas a la mesa de negociaciones. Las discusiones ambientales y comerciales tienen que ver, esencialmente, con el largo plazo. Desde este punto de vista, lo que se haga hoy con los recursos afecta irreversiblemente las situaciones y oportunidades futuras. De la misma manera que las emisiones y sus efectos sobre el clima importan porque afectan la calidad y, en algunos casos la viabilidad, de la vida futura en ciertos ambientes (como, por ejemplo, los costeros en el caso del calentamiento global), el aseguramiento de una oferta de alimentos adecuada a las condiciones de la demanda futura se vuelve también un bien público global, si se considera el efecto que la seguridad alimentaria tiene sobre la estabilidad política internacional. Desde esta perspectiva, el uso actual que hagan de sus recursos los principales actores de la negociación agrícola, aunque no tenga efectos transnacionales directos, es de interés global de la misma

manera que lo es la cantidad de emisiones que sus procesos productivos impliquen. Es en este contexto que hay que imaginar la incorporación de estas dimensiones en las negociaciones internacionales.

Las políticas de subsidios tienen, en este sentido, un impacto negativo en el largo plazo sobre dos dimensiones: una son las distorsiones que introducen y el perjuicio que ello implica para los países exportadores, en cuanto a sus actuales condiciones económicas; la otra es que, en los países que utilizan esta herramienta de política, inducen la adopción de un sendero de intensificación contaminante, dentro del cual la sociedad subsidia la producción agrícola por partida doble: por una parte, el subsidio directo lleva la producción a una escala de intensificación por encima de la que sería eficiente dentro de condiciones de libre competencia con los productores más eficientes; por la otra, al no pagar por la contaminación de los recursos (comunes) que utilizan, los productores no tienen ningún incentivo para la utilización de tecnologías no contaminantes y, mucho menos, para presionar sobre los sistemas de I&D para que las desarrollen. Dada la globalización de los procesos tecnológicos, este segundo "subsidio", puede eventualmente ser de mayor impacto en el largo plazo, que el original.

Esta situación abre un interesante ámbito de discusión y negociación. Vistas desde esta perspectiva, las externalidades de la intensificación agrícola y la falta de acción para desarrollar y hacer cumplir regulaciones del tipo "el que contamina paga", constituyen en la práctica, un "subsidio implícito" a la producción y, por lo tanto, sujeta, tal vez, al código de subsidios de la OMC, o a negociación bajo algún otro mecanismo. Los subsidios directos o indirectos deprimen los precios internacionales y alejan a todos los actores de senderos productivos y comerciales sustentables. Los beneficiarios de los subsidios intensifican más allá de lo que les sería rentable en condiciones de competencia y al hacerlo generan costos ambientales. Los precios internacionales más bajos desestimulan la producción en los países con ventajas comparativas para la producción agrícola, y desde este punto de vista también se generan pérdidas netas de bienestar: las actuales políticas de subsidios generan sin duda una típica situación "lose-lose". Una disminución de los subsidios, llevaría a un incremento de los precios y un progresivo desplazamiento de la producción hacia situaciones más eficientes tanto en lo económico como en lo ambiental.

Desde el punto de vista de la agenda internacional estos temas le plantean a la Argentina, dos aspectos a considerar. El primero es respecto de la conveniencia de avanzar en planteos de este tipo y enfatizar que la discusión de los subsidios no es independiente de lo que pasa con los senderos productivos en cada caso y con las condiciones ambientales que ellos traen aparejados. Una posición de este tipo debe partir de la reflexión de si, en el camino a la intensificación, la Argentina puede llegar a perder las ventajas que hoy tienen en cuanto al carácter no contaminante de sus estrategias productivas. En este sentido, el hecho es que la Argentina está recién en las etapas iniciales de la intensificación y, por lo tanto, aún existe una importante brecha en cuanto a llegar a los umbrales que podrían considerarse como contaminantes. Por otra parte, el tipo de contaminación que está creciendo (herbicidas, fertilizantes), decurre dentro de un sendero tecnológico en donde predominan las tecnologías "blandas", no contaminantes y dentro del cual aún hay un amplio margen para continuar los aumentos de la producción. En este sentido, aceptar convergencias en las políticas

ambientales no requiere para la Argentina ni sacrificios en producción, ni grandes costos privados para adoptar mecanismos del tipo de “el que contamina paga”, los que por otra parte deberían ser más simples de instalar, por tratarse de problemas menos arraigados y difundidos. En síntesis, el costo de converger a prácticas sustentables es menor que el que tendrían que incurrir nuestros competidores y, por lo tanto, estos temas deberían ser prioritarios en las propuestas que se hagan para la conformación de la agenda de las negociaciones internacionales.

3) Los temas e instrumentos de la agenda nacional para el manejo sustentable de los recursos naturales en la agricultura

La agenda de políticas y los instrumentos a manejar a seguir en el ámbito nacional, no difiere en lo sustantivo, ya sea de que se trate de mitigar efectos de carácter global o bien el impacto sobre la calidad y productividad de los recursos directamente afectos a la producción. Los mecanismos decisorios, por otro lado, están acotados precisamente por el carácter nacional de la agenda, de manera que, tanto su diseño como su implementación no dependen del resultado de los prolongados procesos de negociación, propios de los foros bi o multilaterales. De esta manera, en principio, se podría avanzar relativamente más rápido en esta dimensión, de manera de “acortar” las distancias con los PD, además de aprovechar las lecciones de las numerosas experiencias exitosas y fallidas, abundantemente documentadas en la bibliografía disponible.

Los componentes de una política ambiental interna pueden ser clasificados en tres grupos, de acuerdo a la naturaleza de los procesos necesarios para generarlos e implementarlos:

i) *Inversiones*. En esta categoría se incluyen aquellos instrumentos que presentan dos características distintivas: a) el hecho de que se requiere un período de maduración significativo entre la toma de la decisión de generarlo y su efectiva disponibilidad y b) la probabilidad de tener éxito es ≤ 0 , o sea, existe incertidumbre. El ejemplo más claro lo constituye el ciclo de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías (en todas sus variantes) que hagan factible la convergencia de los costos privados y los sociales en los procesos productivos.

Ejemplos: 1 - Diseño y validación de prácticas agrícolas sostenibles.

2 - Información precisa acerca de algunos recursos estratégicos, como el agua.

ii) *Instituciones*. En esta categoría se incluyen los marcos regulatorios que deberían facilitar la convergencia entre costos privados y sociales. Pueden tener alcance nacional o referirse a ambientes geográficos estrictamente locales. Este tipo de instrumento requiere un nivel de consenso mayor que (i), pero tiene la ventaja de que, una vez logrado éste, su disponibilidad e implementación pueden ser prácticamente inmediatas.

Ejemplos: 1 - Aprobación y utilización de agroquímicos.

2 - Perfeccionamiento de los derechos de propiedad

3 - Cánones de uso de aguas subterráneas. Cabe destacar que la efectividad de esta institución requiere, en muchos casos, haber completado un ciclo previo de I&D, en este caso el ejemplificado en (i-1).

iii) *Incentivos*. Esta categoría de instrumento es un componente del universo que se conoce como “política fiscal”. Consiste en transferencias intersectoriales específicas de recursos públicos (nacionales, provinciales y/o locales –partido/departamento/municipio). El costo fiscal puede ser positivo (subsidio) o negativo (un impuesto aplicado como “desincentivo”).

Ejemplos: 1- Créditos a tasa blanda para la financiación de adquisición de bienes de capital ambientalmente amigables (sembradoras directas, por ejemplo).

2- Tratamiento impositivo diferencial para componentes específicos de la matriz de insumos (tasa más elevada para componentes indeseables y/o desgravación para los ambientalmente neutros o positivos) o de sistemas completos de producción (como por ejemplo el desaliento de la intensificación ganadera a través de “feed-lots”).

Mirando al futuro es indispensable asegurar mayores inversiones en investigación y desarrollo tecnológico conjuntamente con políticas internas que faciliten la continuada expansión de prácticas productivas “virtuosas” (como la siembra directa y otras tecnologías dirigidas a integrar en las prácticas agrícolas los avances en la informática y en el área de las comunicaciones, que aún se encuentran en sus etapas iniciales de desarrollo y difusión), y el desincentivo a prácticas contaminantes, el desarrollo de políticas de zonificación de la producción y los incentivos a la forestación.

Los dos temas de mayor importancia aquí (por las magnitudes involucradas) son, quizás, el de la siembra directa y el de la forestación. En el caso de la siembra directa, como vimos en el capítulo anterior, existe aún un amplio espacio para que continúe su difusión, lo cual puede constituir un importante argumento para las negociaciones, dado el potencial que esto significaría en cuanto a secuestro de carbono y, por ende, como estrategia de mitigación para el efecto invernadero. Sin embargo, a medida que estas tecnologías se expanden fuera del “núcleo” agrícola central, se incrementa la necesidad de investigaciones de tipo adaptativo a los nuevos ambientes y para el manejo de los problemas de segunda generación que seguramente aparecerán (manejo de pestes y enfermedades, etc.). Al mismo tiempo, se debe asegurar la disponibilidad de financiamiento que acompañe las primeras etapas del ciclo de expansión de la tecnología. En forestación, también existe un amplio potencial de crecimiento que puede ser aprovechado, de establecerse un marco de incentivos económicos adecuados.

El tema sustantivo a resaltar es, sin embargo, el hecho de que el futuro difícilmente pueda proyectarse como una continuación de lo ocurrido en el pasado. En el ciclo iniciado a comienzos de los años noventa la Argentina se benefició de “llegar tarde” a la intensificación y encontrar un amplio acervo de tecnologías para incorporar, incluidas las que posibilitaron la rápida expansión de la siembra directa y los otros cambios que hemos examinado en el capítulo anterior y que sirvieron de punto de sustentación para el sendero ambientalmente “amigable” que siguió el desarrollo productivo del agro durante esta década. De aquí en más las brechas a

aprovechar son mucho más estrechas y, por lo tanto, la posibilidad de continuar dentro del sendero de intensificación “blanda” seguido hasta ahora será crecientemente dependiente de los esfuerzos nacionales en I&D, y las políticas complementarias en lo concerniente al desarrollo de los recursos humanos y la disponibilidad de financiamiento para la adopción de las nuevas prácticas productivas. Así mismo, y en estrecha vinculación con estas acciones, se deberían intensificar las políticas dirigidas a hacer un mejor aprovechamiento comercial de las objetivas ventajas ambientales que presenta la producción agrícola nacional, a través de políticas promocionales dirigidas a diferenciar la producción argentina sobre la base del carácter de ambientalmente “amigable” de las estrategias productivas del sector.

Capítulo v - Resumen y conclusiones

Para analizar las vinculaciones existentes entre la liberalización del comercio internacional y la creciente preocupación por el medio ambiente, se debe considerar que la interacción entre ambos procesos recorre una doble vía. Por un lado, deben tenerse en cuenta los posibles efectos de la liberalización del comercio internacional sobre el medio ambiente, y por el otro, deben analizarse los efectos que la imposición de regulaciones y normas ambientales pudieran tener sobre la dinámica del comercio internacional.

La liberalización del comercio internacional se asocia principalmente a la reducción de los aranceles y la eliminación de las barreras y restricciones comerciales a las importaciones competitivas con la producción local y al sometimiento a disciplinas internacionales en materia de políticas públicas que incentivan, por diversos mecanismos, las exportaciones e, indirectamente, otras variables relacionadas con el comercio como la inversión nacional y extranjera.

Existen posiciones claramente enfrentadas en torno a los posibles efectos ambientales de este proceso, aunque ambas parten del supuesto de que la liberalización del comercio internacional impulsa el crecimiento económico.

El argumento planteado por los "ambientalistas" describe una situación del tipo "*win-lose*", donde el libre comercio, al estimular este crecimiento económico, incrementa los niveles de producción. Este aumento en los volúmenes de producción (efecto escala) resulta en mayores niveles de contaminación, y podría a la vez inducir a una mayor tasa de explotación de los recursos naturales.

Asimismo, en tanto los precios de mercado no consideran los costos ambientales ni la escasez de los recursos, el proceso de liberalización comercial puede resultar, según argumentan desde esta posición, en una reasignación ineficiente de estos recursos. La asignación ineficiente de los recursos afecta directamente al medio ambiente, ya que la subvaluación de los mismos puede llevar a una sobreexplotación de los recursos naturales, renovables y no renovables, o al uso excesivo de insumos contaminantes. Así, la apertura podría resultar, en el caso en que se registre una expansión de las actividades más contaminantes o más intensivas en recursos naturales, en un patrón de especialización productivo, desde el punto de vista ambiental, más "sucio". Este efecto composición, al adicionarse al efecto escala, resulta en una peor situación ambiental y en una pérdida de bienestar para la sociedad.

Desde una visión contrapuesta, quienes defienden la liberalización comercial sostienen que este proceso podría llevarse a cabo sin demasiado perjuicio para el medio ambiente e incluso ser beneficiosa para el mismo, planteando así una situación del tipo "*win-win*".

Uno de los argumentos planteados desde esta posición en defensa del carácter ambientalmente "virtuoso" del proceso de liberalización comercial es que el comercio internacional, al impulsar un mayor crecimiento económico, conlleva un aumento en los niveles de ingreso *per cápita* que resulta en mayores niveles de protección ambiental. Esto supone la

existencia de una relación directa entre pobreza y degradación ambiental (representada en una Curva Ambiental de Kuznets), donde el incremento de los niveles de ingreso per cápita es asociado a distintos "beneficios ambientales" relacionados, entre otros, con la expansión del sector servicios, con la generación de recursos para la implementación de políticas ambientales y con la posibilidad de incrementar la valoración social del medio ambiente.

Si bien en lo que respecta a la internalización de los costos y externalidades ambientales se reconoce la existencia de numerosas fallas de mercado, desde el argumento ortodoxo se sostiene que la eliminación de las distorsiones en los precios relativos que da lugar el proceso de liberalización comercial podría resultar en una reasignación más eficiente de los recursos, limitando así el posible daño ambiental de la expansión de la producción. En estos términos, el efecto composición operaría de forma tal que aquellas actividades ineficientes desaparecerían como consecuencia de la mayor competencia en una economía abierta y las restantes mejorarían su eficiencia productiva resultando, si las que más crecen son aquellas menos contaminantes, en un patrón de especialización productiva más limpio.

Además, la liberalización comercial podría facilitar la difusión internacional de prácticas y tecnologías productivas más amigables con el medio ambiente que tendría una repercusión positiva adicional sobre el patrón de especialización mediante un mayor acceso a tecnologías actualizadas y, generalmente, menos contaminantes, reduciendo los efectos nocivos del incremento de la producción.

De todas formas, debe considerarse la necesidad de formular e implementar políticas ambientales complementarias que enfrenten las fallas de mercado en lo que respecta a la cuantificación e internalización de los costos ambientales y que limiten los efectos nocivos sobre el medio ambiente de la liberalización comercial, ya que este proceso, aunque puede ser una condición importante para el mejoramiento ambiental, no garantiza mejoras ambientales *per se*.

Asimismo, es importante tener en cuenta que los argumentos presentados por ambas posiciones suponen una relación directa entre liberalización comercial y crecimiento económico que se sostiene sobre una serie de supuestos, desde un punto de vista teórico, discutibles, y donde sus efectos, al depender en realidad de distintos factores, como la historia previa de cada país, la forma en que se hizo el proceso de liberalización comercial y la política cambiaria seguida entre otros, distan de ser tan automáticos como supone la teoría ortodoxa.

Aunque el interés por el medio ambiente se ha profundizado notablemente a nivel global, esta creciente preocupación se ha manifestado principalmente en los PD, quienes han adoptado políticas y regulaciones ambientales a un ritmo mucho mayor que los PED, por lo que las posibles restricciones al comercio internacional surgirían mayormente de la implementación de estas normas en los PD, impactando principalmente sobre el nivel de acceso a estos mercados de las exportaciones provenientes de los PED.

Desde el punto de vista del consumo, el punto central consiste en analizar si las normas y regulaciones ambientales locales sobre el consumo de bienes y servicios, pueden convertirse

en barreras al ingreso de bienes importados y, por lo tanto, en restricciones al libre comercio. Estas regulaciones surgen a partir de que el consumo y/o disposición de determinados bienes pudieran ser perniciosos para el medio ambiente o la salud humana, y pueden ser obligatorias (regulaciones comerciales directas), o voluntarias (etiquetado ecológico). Estas regulaciones deben, para no violar las reglas establecidas por la OMC, ser aplicadas tanto sobre los bienes importados como domésticos y deben estar basadas en características que estén "corporizadas" en el producto, caso contrario, serán consideradas restrictivas al comercio internacional.

Con respecto a los programas de "ecolabelling", y a pesar de ser de adopción "voluntaria", los PED han mostrado una creciente inquietud acerca de los posibles efectos discriminatorios "de facto" que pudieran surgir de la aplicación de estos programas, especialmente cuando incluyen criterios relacionados con el proceso productivo que reflejan exclusivamente las condiciones ambientales y las preferencias del país importador o cuando se parcializa la información sobre el proceso de producción (por ej. si se decide informar sobre utilización de materiales transgénicos pero se omite información acerca del uso de agroquímicos perjudiciales para el medio ambiente). Asimismo, las mayores dificultades que los exportadores pequeños o de PED enfrentan para adaptarse a los requisitos específicos de los distintos mercados no pueden soslayarse.

Desde la óptica de la producción, existe en los PD una preocupación acerca de que, ante la falta de regulaciones ambientales o la laxitud en las mismas en los PED, estos países pudieran, al no internalizar los costos ambientales y así bajar los costos de producción, mejorar la competitividad de sus exportaciones a costa de aquellos países cuyas regulaciones ambientales son más estrictas y por consiguiente, imponen mayores costos a las empresas. Así, los PD impulsan una armonización internacional de los estándares ambientales como un forma de "nivelar el campo de juego".

Sin embargo, diversos estudios recientes han demostrado que los efectos de las regulaciones ambientales estrictas sobre la competitividad en los PD son en general modestas (con la excepción de algunas industrias en particular como las acerías o las cementeras). Por ende, desde la perspectiva de los PED el proceso de armonización de estándares y la imposición de regulaciones ambientales más estrictas podría, si no se consideran las condiciones ambientales, culturales y socioeconómicas de cada país, resultar en costos y sacrificios económicos innecesarios o excesivos, desviando recursos hacia áreas que no consideran prioritarias.

En términos del debate presentado, la Argentina constituye, por sus particularidades tanto económicas como ambientales, un caso excepcional para analizar la interacción entre la liberalización comercial, el crecimiento económico y el medio ambiente en los años 1990, dado que, por una lado, se han verificado durante buena parte de la década altas tasas de crecimiento y una importante expansión de los flujos comerciales a partir de la implementación de políticas aperturistas, y, por el otro, que en la Argentina existen numerosos problemas ambientales que afectan a gran parte de la población y comprometen seriamente su dotación de recursos naturales.

Los problemas en materia ambiental de la Argentina son mayores a los que podrían esperarse en países de desarrollo intermedio y son, en su mayoría, un subproducto de un proceso acentuado de urbanización y de la expansión de la frontera agrícola se han desarrollado a lo largo de todo este siglo. Asimismo, la débil implementación de políticas ambientales y el bajo grado de conciencia ambiental de la población se ha traducido en comportamientos perjudiciales para el medio ambiente, tanto en el ámbito del consumo como de la producción, por lo que el estado de los recursos naturales presenta, en muchos casos, un cuadro delicado.

La implementación del Plan de Convertibilidad en 1991 ha contribuido a instaurar condiciones de estabilidad inéditas en las décadas anteriores, manteniéndose la tasa de inflación en valores cercanos al 0% desde 1996. Entre 1990 y 1997 el PBI ha crecido a una tasa promedio superior al 6% anual, con un crecimiento estimado para el año 1998 de un 4,5%. Esto ha llevado a un importante crecimiento del PBI per cápita que, en términos de paridad de poder adquisitivo (PPP-*Purchasing Power Parity*), ha pasado de u\$s 5.120 en 1991 a u\$s 9.950 en el año 1997.

A su vez, la liberalización del comercio internacional, junto con la instauración del Mercosur, han impulsado un crecimiento importante de los flujos comerciales, donde las importaciones pasaron de u\$s 4000 millones en 1990 a u\$s 30.300 millones en 1997. En proporción al PBI, las importaciones aumentaron de un 4,41% en 1991 a un 9,26% en 1997.

Al analizar el valor exportado por la Argentina en los últimos años se observa un punto de inflexión en la evolución del mismo a partir de 1994. En ese año y en 1995 las exportaciones tuvieron un crecimiento notable (en parte atribuible a los mejores precios internacionales para las *commodities*) que posteriormente se desacelera. Las exportaciones acumuladas para el período 1991-97 casi triplican a las correspondientes al período 1986-90 y crecen en 1994-97 al 18,5 % anual. De todas formas la participación porcentual de las exportaciones en el PBI sigue siendo baja, creciendo moderadamente de un 6,39% en 1991 a un 7,75% en 1997.

Aún cuando se ha verificado un crecimiento importante en las exportaciones, al comparar la canasta de exportaciones actual con la anterior a la implementación de la política de apertura comercial a comienzos de los años 1990 se puede ver que la composición de las mismas se ha mantenido relativamente estable, conservando un carácter netamente dependiente de los recursos naturales. En el período 1986-1990, la canasta de exportaciones argentinas estaba compuesta en un 73% por productos primarios y manufacturas intensivas en recursos naturales, mientras que para el período 1991-1997 estas exportaciones representan casi un 71% de las exportaciones totales. Por otro lado, las exportaciones manufacturas industriales, constituidas fundamentalmente por *commodities*, pasaron del 27% entre 1986 y 1990 a un 29% para el período siguiente.

Sin embargo, se han evidenciado al interior de estos grandes rubros algunos cambios significativos. Dentro de los productos primarios, donde se ha registrado una leve caída en la participación de las exportaciones de productos agrícolas (primarios y agroindustriales) que pasaron de un 60% en el período 1986-1990 a un 55% para el período 1991-1997, el rasgo más novedoso lo aportan las exportaciones de productos energéticos, que, en los mismos períodos, crecieron de un 0,63% de las exportaciones totales a más del 7%. Dentro de los

productos manufacturados, el cambio más significativo lo constituyen el volumen creciente de exportaciones de automóviles y autopartes.

Por otro lado, del análisis del patrón de destinos de estas exportaciones durante esta década surgen tendencias novedosas. El rasgo más saliente del perfil exportador argentino es la creciente relevancia del Mercosur en el marco de la relativa pérdida de importancia de los PD como destino de las exportaciones argentinas. Asimismo, mientras el patrón de las exportaciones hacia el Mercosur se caracteriza por un importante peso de las manufacturas, especialmente las exportaciones de automóviles y autopartes, en el caso de la OCDE, más del 80% de las exportaciones con este destino corresponden a productos intensivos en recursos naturales, especialmente agroalimentos (que representa un 36% de las exportaciones con este destino).

Diferenciando el proceso de apertura para el sector manufacturero (donde la liberalización comercial se basó en la eliminación y/o reducción de las barreras y aranceles a las importaciones competitivas con la producción local) del que se llevó a cabo en el sector agropecuario (asociado a la eliminación de las retenciones a las exportaciones del sector), podemos analizar el impacto de la liberalización comercial sobre el patrón de exportaciones argentinas desde un punto de vista ambiental. A tal efecto, se considera en primera instancia lo ocurrido a este respecto en las exportaciones manufactureras, y luego, teniendo en cuenta el alto contenido primario de las exportaciones argentinas, estudiaremos el impacto sobre la base de recursos naturales que la intensificación de la producción agrícola ha tenido durante los años 1990, siendo éste un tema crucial para examinar la vinculación entre el perfil exportador argentino y el desarrollo sustentable.

Al analizar el "patrón ambiental" de las exportaciones manufactureras argentinas, la apertura comercial no parece haber generado, tal como lo sugiere la teoría ortodoxa, una canasta de exportaciones más "limpia". La Argentina tiene un patrón exportador de manufacturas en donde predominan las ramas de alto o medio potencial contaminante. En 1990 dichas ramas daban cuenta del 72% de las exportaciones manufactureras totales. Luego de la profunda liberalización comercial y cambios producidos en la economía argentina en esta década, el peso de dichas ramas casi no ha variado: representaban el 69% de las exportaciones manufactureras en 1997. A su vez, en las exportaciones manufactureras hacia los países de la OCDE, el peso de las ramas de alto y medio potencial contaminante aumenta del 68 al 76% en el mismo período, básicamente como resultado de la expansión absoluta y relativa de las de medio potencial contaminante.

Dentro de esta preponderancia de las ramas de alto y medio potencial contaminante en las exportaciones argentinas hay algunos cambios importantes en los tres grandes grupos utilizados en este trabajo para ordenar las exportaciones manufactureras. Entre las ramas de alto potencial contaminante el dinamismo de la refinación de petróleo no alcanzó a compensar el relativamente pobre desempeño exportador de las otras dos grandes actividades que componen este grupo: la industria química y la siderurgia. La expansión de las exportaciones de aceites y grasas (agroalimentos) explica casi totalmente el mayor peso relativo que tienen

los sectores de medio potencial contaminante en el patrón exportador. Esto mismo ocurre con la producción automotriz para el caso de las exportaciones de bajo potencial contaminante.

Sin embargo, aún cuando la Argentina sigue teniendo un patrón exportador en la industria manufacturera en donde predominan las ramas de alto y medio potencial contaminante, este patrón aparece como menos vulnerable a los requerimientos ambientales internacionales que lo que era a principios de la década.

De todas maneras, el hecho de que los PD hayan perdido peso relativo como destino de las exportaciones argentinas disminuye, aunque está lejos de eliminar, la presión que los mismos podrían ejercer sobre los productores locales ya que la distinción entre procesos de producción y productos está lejos de ser precisa y podría causar problemas de acceso a los mercados de destino de las exportaciones manufactureras argentinas.

A pesar de que la liberalización comercial no ha modificado el patrón ambiental de las exportaciones argentinas, la mayor competencia que éste ha implicado en sectores transables junto con otros factores como el acceso a maquinarias y equipos que incorporan tecnologías más amigables para el medio ambiente, parecen haber inducido a las empresas exportadoras a mejorar su gestión ambiental. Estas mejoras han sido en general parte de una estrategia de reducción de costos y han estado orientadas hacia un manejo más integral de los insumos y residuos, así como también, en menor medida, el tratamiento de los efluentes. No obstante se está lejos de las mejores prácticas internacionales aún en las grandes firmas y sobre todo en las pequeñas y medianas, y el nivel de emisiones probablemente no haya disminuido en valores absolutos.

En estas condiciones, aunque el proceso de apertura comercial dista de haber generado en el sector manufacturero una situación del tipo "*win-win*", tampoco puede afirmarse que la situación ambiental se haya deteriorado generando una situación del tipo "*win-lose*", especialmente teniendo en cuenta las mejoras que en la gestión ambiental se han implementado en grandes firmas con un alto perfil exportador. Sin embargo, resulta llamativo el hecho que a pesar de haberse incrementado notablemente el nivel de ingresos per cápita, no se verifique un incremento proporcional en el cuidado del medio ambiente. La falta de interés público con respecto a los temas ambientales se traduce en condiciones de escasez de políticas específicas y de bajo nivel de "*enforcement*" de las regulaciones ambientales existentes, condiciones que deberán revertirse si se pretende alcanzar una situación del tipo "*win-win*" para el sector manufacturero.

Así, un patrón exportador más limpio en el que disminuyan las emisiones en las ramas potencialmente más contaminantes y emerjan exportaciones de bienes cuyos procesos de producción sean más amigables con el medio ambiente parecería que va mucho más allá de lo que puede brindar un proceso de liberalización comercial como el implementado en la Argentina. Va depender más del progreso que se haga en materia regulatoria ambiental en el Mercosur y de la preferencia de los consumidores industriales y finales hacia productos amigables con el medio ambiente, por un lado, y, por el otro, de la generación de indicadores ambientales adecuados a los procesos productivos y condiciones ambientales locales y de los

avances en el diseño e implementación de políticas ambientales y tecnológicas domésticas,. En ese sentido, la difusión, adaptación y generación de tecnologías limpias aparece como la mayor prioridad en el sector manufacturero, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas.

En lo que respecta al sector agrícola, la evolución del mismo durante la década de 1990 se caracteriza por un fenomenal incremento de la producción primaria, la cual pasa de 26 millones de toneladas de granos y oleaginosas en 1988/89 a más de 63 millones en 1997/98. Asimismo, la superficie dedicada a los principales cultivos (trigo maíz, soja y girasol) aumentó en este período casi un 30% principalmente a expensas del área dedicada a la ganadería⁵².

Este crecimiento fue impulsado en primera instancia por el cambio en las reglas de juego locales, donde la apertura económica a comienzos de la década propició, en un contexto donde los precios internacionales de las *commodities* agropecuarias se mantenían bajos, mediante la eliminación de las retenciones a las exportaciones agropecuarias y la fijación de aranceles preferenciales de importación de bienes de capital e insumos, el acceso y la incorporación de tecnologías limpias y equipos de última generación. Esto se refleja en un crecimiento substancial de los rendimientos por hectárea y una recuperación importante de la competitividad del sector. El alza de los precios internacionales de las *commodities* agropecuarias a mediados de la década ha contribuido a acelerar este proceso.

La apertura ha inducido a un significativo incremento en el uso de insumos, tales como fertilizantes y agroquímicos siendo la región pampeana la destinataria de la mayor parte del incremento en la utilización de estos insumos químicos. En la temporada 1996/97, más de un 64% del trigo y un 47% del maíz ha sido fertilizado. Apenas cinco años atrás, no llegaba al 10% en trigo y era prácticamente cero en maíz. De todas maneras, la Argentina se mantiene muy por debajo de los valores observados en la intensidad de uso de fertilizantes en los países y regiones agrícolas de importancia en el mundo.

Aún en ausencia de políticas ambientales específicas para el sector agropecuario, la base de recursos naturales no parece haber sufrido ningún impacto negativo adicional como consecuencia de la intensificación y reconversión productiva de la agricultura pampeana. Muy por el contrario, el recurso suelo, que se encontraba en situación de deterioro muy serio desde comienzos de la década de 1990, ha sido impactado positivamente mediante la difusión acelerada de la siembra directa, práctica conservacionista cuya adopción fue inducida por señales de mercado, transformándose de esta manera en una externalidad positiva. Estas nuevas tecnologías mecánicas son parte integrante de un paquete que incluye, además, el uso de herbicidas totales (encabezados por el glifosato), que son ambientalmente neutros, por su alta especificidad de acción y su carencia de poder residual.

⁵²Es importante resaltar que el análisis realizado se ha concentrado en la producción de granos y oleaginosas y en la agricultura pampeana y, por lo tanto, no puede ser extrapolado a la situación de otros cultivos y las economías regionales. Asimismo, el estudio se ha concentrado en las relaciones productivas y el impacto que las estrategias seguidas pueden haber tenido sobre el medio ambiente y los recursos naturales directamente involucrados en los procesos productivos, sin incluir otros indicadores relacionados con la sustentabilidad, sobre todo los de carácter social e institucional

Los materiales transgénicos han sido adoptados por los productores pampeanos a una tasa elevadísima. Sin embargo, mientras la ciencia no pruebe lo contrario, se debe considerar su difusión como otra externalidad positiva inducida por señales de mercado ya que, según los estudios realizados por la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria, los impactos ecológicos de la utilización de estas nuevas variedades no solamente no difieren de los involucrados en la producción basada en las variedades tradicionales, mientras que existe un conjunto importante de efectos positivos a contabilizar. Entre éstos el más importante es en relación a la reducción en la cantidad total de agroquímicos y la naturaleza de los herbicidas utilizados, que en el caso de la soja transgénica son de rápida degradación y, por lo tanto, de bajo impacto sobre los recursos locales, suelo y agua, y sin valor residual sobre la cadena alimentaria.

El único componente del proceso descrito que debe ser motivo de preocupación consiste en la posibilidad de expansión del riego complementario con agua subterránea, dada la carencia de la información específica necesaria para garantizar (mediante normas y reglamentaciones basadas en el rigor científico), la sustentabilidad de los rendimientos de los pozos actualmente en operación. Sin embargo, también se ha hecho evidente en los últimos dos años, que la difusión de la práctica (que involucra inversiones importantes) no se ha producido a las tasas proyectadas originalmente, con lo que la externalidad negativa asociada con la sobreexplotación de los acuíferos pampeanos ha pasado al estado de amenaza latente.

A diferencia de lo ocurrido en el sector manufacturero, el proceso de apertura comercial parece haber tenido, en el caso de la agricultura pampeana, un carácter "virtuoso" en tanto se han verificado situaciones del tipo "*win-win*" en las que la intensificación de la producción y el crecimiento de las exportaciones agrícolas se han llevado a cabo en forma concomitante con diferentes beneficios ambientales asociados a la incorporación de prácticas y tecnologías conservacionistas como la siembra directa (deteniendo y revirtiendo en algunos casos los procesos erosivos del suelo) y la incorporación de materiales transgénicos que han conducido paralelamente a una reducción del consumo de herbicidas de acción residual y, en consecuencia, ambientalmente negativos.

Aún cuando se ha verificado en los últimos años una caída severa en los precios internacionales de las *commodities* agropecuarias, lo cual se ha manifestado en un marcado deterioro de los indicadores sociales referidos al sector, la intensificación de la agricultura pampeana y la adopción de tecnologías como la siembra directa no parece haberse detenido. En este sentido, la situación parece ser un perfecto contraejemplo del círculo vicioso entre pobreza y deterioro ambiental que se plantea usualmente. La evolución de la agricultura pampeana en los últimos años parece haber decurrido por el sendero opuesto al planteado por el "*conventional wisdom*" en este sentido: mejoramiento de las condiciones ambientales en paralelo con el empobrecimiento de amplios segmentos del tejido social e institucional sobre el que se asienta la agricultura. El periodo transcurrido es, sin duda, demasiado corto como para avanzar más allá de llamar la atención acerca de este paralelismo, pero el mismo debería ser tomado en cuenta como un llamado de atención y de la posibilidad de que el mismo no se trate de un contraejemplo, sino de las primeras instancias de un nuevo ciclo y la consecuente

necesidad de activar la búsqueda de acciones y políticas específicas a implementar, desde el Estado, para mantener el carácter virtuoso que el proceso ha tenido hasta el momento.

Respecto de esto, la agenda de políticas nacionales deberá estar orientada a asegurar mayores inversiones en investigación y desarrollo tecnológico, a fomentar la adopción de regulaciones y normas claras en cuanto a procedimientos de aseguramiento de calidad de los productos alimenticios, a facilitar la continuada expansión de prácticas productivas "virtuosas" como la siembra directa, donde existe un amplio espacio para que continúe su difusión, y a incentivar la zonificación de la producción y la forestación, desalentando al mismo tiempo, prácticas contaminantes (como las de intensificación de la producción ganadera).

En el plano internacional, la Argentina está, *a priori*, en una posición particularmente auspiciosa para encarar, en el sector agrícola, una integración de las políticas comerciales con la dimensión ambiental. Esto como consecuencia de que, excepto en algunos temas muy puntuales y más bien de carácter micro, la situación actual del agro argentino en cuanto a los temas ambientales, y por lo tanto sus condiciones iniciales en cualquier proceso de negociación, puede caracterizarse como relativamente ventajosa respecto a la de los otros países con intereses de importancia en la negociación.

Para un país exportador como la Argentina, uno de los aspectos más relevantes en las negociaciones internacionales en torno a la relación entre comercio y agricultura es el que se refiere a las restricciones basadas en aspectos inherentes o "corporizados" físicamente en el producto cuyo consumo o deposición se haya probado científicamente pernicioso para la salud humana y el medio ambiente.

Teniendo en cuenta que los PD son más susceptibles de implementar regulaciones ambientales basadas en el contenido de materiales transgénicos en los productos alimenticios, y dado que la adopción de esta tecnología en los últimos años ha tenido una difusión espectacular dentro de los productores agrícolas, la aplicación de medidas de este tipo podría tener un fuerte impacto no sólo sobre el acceso de las exportaciones argentinas a estos mercados, ya que significaría una importante modificación en los costos de acceso y, eventualmente, dependiendo de las preferencias de los consumidores, consecuencias en cuanto al precio de los productos basados en materias primas de origen transgénico, sino también sobre las condiciones de producción del sector agropecuario, tanto tecnológicas como ambientales.

Dentro de este contexto, la negociación en torno a los organismos modificados genéticamente (OMG) se presenta como compleja. Aún cuando la Argentina ha mantenido permanentemente un esquema de bioseguridad que ha establecido controles y procedimientos para asegurar el correcto manejo de los riesgos ambientales a la salud pública asociados a este tipo de tecnologías, en términos de mercado la situación argentina es altamente dependiente de decisiones en el ámbito del consumo y que alguna medida escapen al de las negociaciones comerciales.

El desafío de los negociadores en este campo, es garantizar la legítima protección de la salud pública, sin establecer condiciones que permitan un proteccionismo encubierto. La garantía de que la oferta de alimentos es “sana” y la protección de la producción local contra pestes y enfermedades que puedan ser introducidas mediante el comercio, son aspectos que pueden asimilarse a la situación de los “bienes públicos”. Aquí, la única opción es la consolidación del principio de la “prueba científica” como base de las restricciones que se impongan en casos específicos, de manera de impedir que los legítimos intereses, y en algunos casos obligaciones, de asegurar la posición de un bien público, se transformen en excusas para neutralizar los logros y beneficios que se podrían obtener de la liberalización comercial.

Dentro del ámbito de la producción, la discusión internacional se concentra en dos aspectos básicos: aquellos relacionados con los impactos de tipo global como las emisiones asociadas a los efectos de escala o sobre la cobertura forestal, y los de carácter local como aquellos relacionados con el impacto de la producción sobre la base local de recursos naturales. Sin embargo, desde una perspectiva de largo plazo ambos aspectos pueden ser considerados de interés global ya que, al concebir al aseguramiento de una oferta de alimentos adecuada a las condiciones de demanda futura como un bien global, el uso actual que hagan de sus recursos los principales actores de la negociación agrícola puede tener implicancias que exceden los límites nacionales.

En ambos casos, las políticas de subsidios tienen un claro impacto negativo. Por un lado, los precios internacionales más bajos resultantes de la aplicación de estas políticas desestimulan la producción y la adopción de tecnologías ambientalmente amigables en los países con ventajas comparativas para la producción agrícola. Por otro lado, las políticas de subsidios directos llevan a una escala de intensificación por encima de la que sería eficiente dentro de condiciones de libre competencia con los productores más eficientes, acelerando el deterioro de los suelos; en donde los productores, al no pagar por la contaminación de los recursos (comunes) que utilizan, no tienen ningún incentivo para la adopción de tecnologías no contaminantes ni para preservar los mismos.

En este contexto, la expansión de la producción agrícola a nivel global ocurrirá a lo largo de un patrón ineficiente con respecto tanto a sus emisiones globales, como se impacto sobre la dotación de recursos naturales. Para que esto no ocurra es indispensable que el aumento en la escala productiva sea acompañada por un aumento en la eficiencia en el uso de los recursos de aplicación agropecuaria, y esto solo ocurrirá si se asegura que aquellos países con ventajas comparativas para la producción tengan también un mayor acceso a los mercados. Las actuales políticas de subsidios en la UE influyen negativamente sobre estas posibilidades, al desincentivar las inversiones necesarias para adoptar senderos tecnológicos ambientalmente "amigables" y al inducir una intensificación insustentable de la agricultura comunitaria.

Desde el punto de vista de la agenda internacional, además de seguir bregando por la eliminación de los subsidios al agro, la Argentina debería capitalizar en los foros respectivos el carácter virtuoso del proceso de intensificación de la agricultura pampeana en los años 1990 y plantear que el tipo de contaminación que está creciendo (herbicidas, fertilizantes), decurre

dentro de un sendero tecnológico en donde predominan las tecnologías “blandas” no contaminantes.

Referencias Bibliográficas

-ADEFA (1997), "Anuario ADEFA 1997".

-Banco Mundial (1992); "Informe sobre el Desarrollo Mundial 1992 - Desarrollo y Medio Ambiente"; Banco Mundial, Washington D.C.

-Banco Mundial (1995); "La Contaminación Ambiental en la Argentina: Problemas y Opciones" (World Bank Report No. 14070-AR).

-Birdsall, N. and Wheeler, D. (1992); "Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where are the Pollution Havens?"; World Bank Discussion Paper, "International Trade & Environment", Patrick Low, editor

-Byerlee, Derek; Hese de Polanco, Edith. (1982); "La Tasa y la Secuencia de Adopción de Tecnologías Cerealeras Mejoradas: El Caso de la Cebada de Secano en el Altiplano Mexicano", Documento de Trabajo, 82/6. CIMMYT. México, D.F.

-Cap, E. (1997); "Tecnologías Agropecuarias con Características de Bienes Semipúblicos", Documento de Trabajo N°2. Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Secretaría Técnica Administrativa (ad-hoc). Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.

-Cap, E. et al. (1992); "Perfil Tecnológico del Sector Agropecuario Argentino. Dirección de Planificación Estratégica", INTA. Buenos Aires, Argentina.

-Cap, E. et al. (1996); "Perfil Tecnológico del Sector Agropecuario Argentino. Actualización para Cereales y Oleaginosas", Dirección de Planificación Estratégica. INTA. Buenos Aires, Argentina.

-CEADS (1998); "Eco-Eficiencia", CEADS, Buenos Aires

-Chudnovsky, Daniel y Chidiak, Martina (1996); "Competitividad y Medio Ambiente. Claros y Oscuros en la Industria Argentina", **Boletín Informativo Techint** N°286, Abril-Junio.

-Chudnovsky, Daniel, Chidiak, Martina y Lugones, Gustavo (1995); "Comercio Internacional y Medio Ambiente: El Caso Argentino", mimeo UNCTAD/CENIT, Buenos Aires.

-Chudnovsky, Daniel; López, Andrés y Freylejer, Valeria (1997); "La Prevención de la Contaminación en la Gestión Ambiental de la Industria Argentina", CENIT, DT 24, Buenos Aires

-Chudnovsky, Daniel; Porta, Fernando; Lopez, Andrés y Chidiak, Martina (1996); **Los límites de la apertura: Liberalización, reestructuración productiva y medio ambiente**, Alianza/CENIT, Buenos Aires.

-Clive, J. (1998); "Global Review of Commercialized Transgenic Crops. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)", ISAAA Brief N° 8. Ithaca, N.Y.

- Clive, J. and Krattiger, A (1996); "Global Review of the Field testing and Commercialization of Transgenic Plants; 1986 to 1995. The First Decade of Crop Technology. (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications – ISAAA)", ISAAA Briefs, N° 1-1996

-Cuarto Seminario de Actualización Técnica. Biotecnología Agrícola; Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica, Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos, Sociedad Rural Argentina, 1998.

-Esty, Daniel C. (1994); **Greening the GATT: Trade, Environment and the Future**, Institute for International Economics, Washington D.C., USA.

-Ford Runge, C (1998); " Emerging Issues in Agricultural Trade and the Environment", Center for International Food and Agricultural Policy. October, 1998.

-GACTEC(1998); "Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología", Gabinete Científico Tecnológico, Presidencia de la Nación, República Argentina. Diciembre 1998

-IISD (1994); "Trade and Sustainable Development: Principles".

-Jaffe, Adam; Peterson, Steven; Portney, Paul and Stavins, Robert (1995); "Environmental regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us ?", **Journal of Economic Literature** Vol. XXXIII (March 1995), pp 132-163

-Lal. R. et al (1998); "The Potential of US Cropland to Sequester Carbon and Mitigate the Greenhouse Effect"

-López, Andrés (1996); "Competitividad, Innovación y Desarrollo sustentable. Una discusión conceptual", CENIT, DT 22, Buenos Aires

-Lucas, R., Wheeler, D. and Hettige, H. (1992); "Economic Development, Environmental Regulation and the International Migration of Toxic Industrial Pollution:1960-1988"; World Bank Discussion Paper, "International Trade & Environment", Patrick Low, editor.

-MEyOSP (Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos) (1998); "Informe Económico", Secretaría de Política Económica- MEyOSP, República Argentina

-Miranda, O. (1997); Actualización del Perfil Tecnológico de la Producción Agropecuaria Argentina. Serie de Informes Preliminares. Documento N° 23. INTA. Dirección Nacional Asistente de Planificación. Buenos Aires. Marzo.

-Obschatko, Edith S. de (1997); "Articulación Productiva a partir de los Recursos Naturales. El caso del complejo oleaginoso argentino", CEPAL, Documento de Trabajo N° 74, Buenos Aires

-OCDE (1997a), "Freight and the Environment: effects of trade liberalisation and transport sector reforms".

-OCDE (1997b); "Eco-Labeling: Actual Effects of Selected Programmes", OCDE/GD(97)105.

- PNUD/SECYT (1997); "Inventario de Gases de efecto Invernadero y Estudios de Vulnerabilidad y Mitigación frente al Cambio Climático en la Argentina", Proyecto ARG/95/G/31.
- Porta, Fernando y Anlló, Guillermo (1998); "Contenidos Tecnológicos del Comercio Exterior Argentino- Un Análisis Descriptivo del Período 1986-1996"; Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes.
- PROSA (Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y el Agua) (1988); **El Deterioro del Ambiente en la Argentina** (FECIC, edición 1996).
- Roberts, Donna (1998); "Implementation of the WTO Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures: The First Two Years" . International Agricultural Trade Research Consortium. Working paper # 98-4.
- Rock Michael T. (1996), "Pollution Intensity of GDP and Trade Policy: Can the World Bank Be Wrong?", **World Development** Vol.24 N°3.
- Rodrik, Dani (1995), "Las Reformas a la Política Comercial e Industrial en los Países en Desarrollo. Una revisión de las teorías y datos recientes.", **Revista Desarrollo Económico**, vol. 35, N°138.
- SAGPyA y Consejo Federal Agropecuario. (1995); **El Deterioro de las Tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo**, Buenos Aires, Argentina
- Stern, David; Common, Michael and Barbier, Edward (1996); "Economic Growth and Environmental Degradation: The Environmental Kusnetz Curve and Sustainable Development", **World Development**, Vol. 24.
- Torres, Héctor R. (1998); "Environmental Rent:: Cooperation and Competition in the Multilateral Trading System", IISD, Canadá.
- Tussie, Diana (1998); "The environment and International Trade Negotiations: Open Loops in the Developing World", Programme on International Economic Institutions, FLACSO/Argentina.
- UNCTAD (1994), "Sustainable Development: Trade and Environment - The Impact of Environment-Related Policies on Export Competitiveness and Market Access"; TD/B/41(1)/4.
- UNCTAD (1997), " Environmental Management Standards, Particularly the ISO 14000 series: Trade and Investment Impact on Developing Countries", TD/B/COM.1/EM.4/2.
- UNCTAD (1998), "Strengthening Capacities in Developing Countries to Develop their Environmental Services Sector", TD/B/COM.1/EM.7/2.
- World Bank (1991); "The Industrial Pollution Projection System: Concept, Initial Development and Critical Assessment", by P. Martin, D. Wheeler, M. Hettige and R. Stengren, mimeo.

-World Bank (1994), "The Cost of Air Pollution Abatement", Policy Research Working Paper 1398, The World Bank, Policy Research Department, Washington D.C.

-World Resource Institute (WRI) (1997); "Sustainable Trade Expansion in Latin America and the Caribbean: Analysis and Assessment" by C. Ford Runge, Eugenio Cap, Paul Feeth, Patricia McGinnis, Demetri Papageorgiou, James Tobey and Robert Housman.

-World Trade Organization (WTO)-Committee on Trade and Environment (CTE) (1996); "Report of the Committee on Trade and Environment" WT/CTE/1.

-WWF (World Wild Fund) (1996); "Dangerous Curves: Does the environment improve with economic growth?"