

país para mejorar la posición competitiva de este sector, es incrementar la eficiencia de estos mismos factores, es decir su productividad. En este sentido, si la productividad de un sector agrícola crece más rápidamente en un país que en otro, se podría asegurar, por lo general, que el primero tiene un mejor desempeño competitivo.

Cabe destacar que en las últimas décadas el sector agrícola centroamericano ha visto incrementar la productividad de sus actividades casi exclusivamente por medio de la intensificación en el uso de insumos agrícolas (fertilizantes y plaguicidas), conducta en ocasiones fomentadas por acciones de política pública.<sup>45</sup> La mecanización y la adopción de tecnologías que incrementen la productividad en estas actividades tienen como principal obstáculo la falta de recursos financieros. Ello ha sido una limitante persistente en los países de la región, lo cual se refleja en los bajos porcentajes de crédito destinado a estas actividades por parte de la banca privada.

Si bien en los últimos años han existido esfuerzos gubernamentales dirigidos al incremento de los rendimientos agrícolas, como la introducción de semillas mejoradas y variedades vegetales adaptadas a las condiciones climáticas con características de resistencia a plagas, ésta no es una práctica generalizada en el tiempo ni en todos los estratos de la producción agrícola en los países. Esto a su vez ha llevado a incrementar las brechas internas entre segmentos con alta productividad (en especial aquellos con vocación hacia los mercados externos) y los que presentan serios rezagos productivos (en general, pequeños agricultores que destinan su producción al mercado local).

### 2.2.1 Los costos de producción

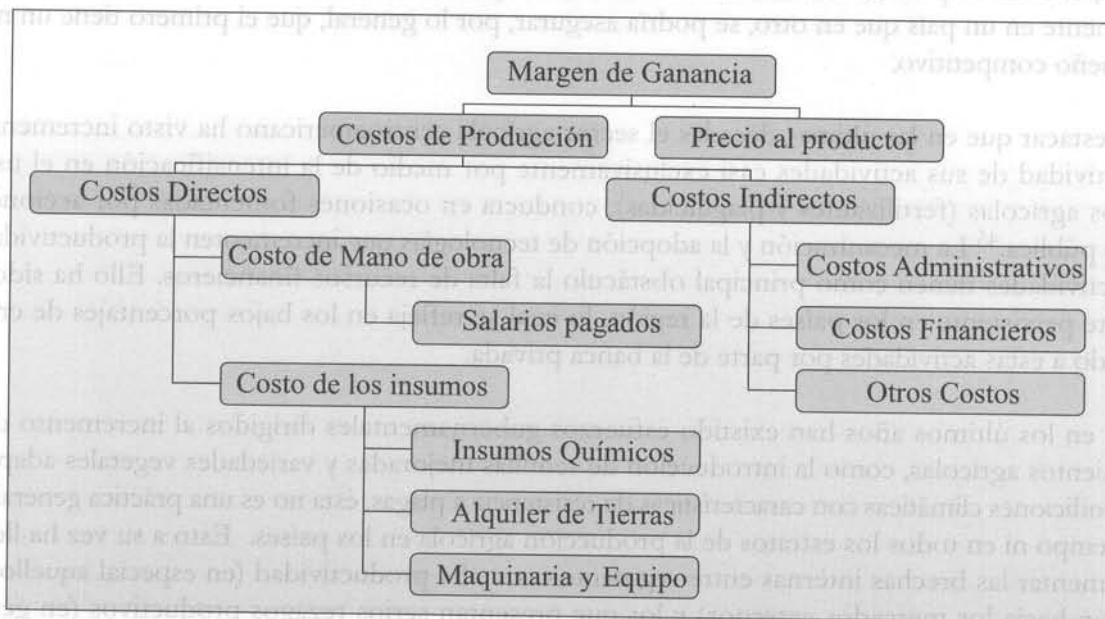
El modelo agrícola centroamericano está sustentado en el uso intensivo de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes sintéticos). Como resultado de la llamada “revolución verde” iniciada desde mediados de la década de los cincuentas, los países centroamericanos adoptaron sistemas de producción agrícola basados en la utilización de los llamados “paquetes tecnológicos.” Estos paquetes consistían en la utilización de semillas de mejor calidad acompañadas de la aplicación intensiva de agroquímicos sintéticos con el objeto de incrementar la productividad y rentabilidad de estas actividades.<sup>46</sup>

Las actividades agrícolas se han vuelto altamente dependientes de estos insumos químicos, por lo que su competitividad está fuertemente determinada por la evolución del precio de los mismos. Esto se refleja en la proporción de los costos totales de producción que representan los AQ y en las crecientes erogaciones de divisas en concepto de importación de estos bienes para los países centroamericanos.

<sup>45</sup> Por ejemplo, desde 2000 se inició en Guatemala el Programa Nacional de Insumos por medio del cual se distribuyen fertilizantes químicos y semillas mejoradas a pequeños productores agrícolas a menores precios que los que se ofrecen en el mercado guatemalteco. En 2006 el volumen de fertilizantes distribuidos ascendió a 3 millones de quintales. Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Revista MAGActual. Año 3 No 21. Guatemala 2006. Pág. 20

<sup>46</sup> Cuassianovich, Pedro. “Una Aproximación a la Agricultura Orgánica”. Pág. 3

Gráfico 2  
Determinación del Margen de Ganancia del productor agrícola



Fuente: Elaboración propia con base a Manual de Costos de Producción (MAG)

La estructura de los costos de producción agrícola en los países de la región, particularmente para los pequeños productores, es muy similar en su composición. Esta última incluye esencialmente dos grandes rubros, los costos derivados de la mano de obra y los costos relacionados al valor de los insumos agropecuarios. Si bien existen costos administrativos y financieros o costos indirectos, el peso de éstos es marginal en comparación a los dos rubros antes mencionados (costos directos), las relaciones antes descritas se muestran en el gráfico 2.

Debe tenerse en cuenta que los costos laborales en las actividades agropecuarias en Centroamérica guardan un alto grado de inflexibilidad en su manejo, en la medida que la remuneración a la fuerza de trabajo para dichas actividades se ha mantenido relativamente constante a lo largo de los últimos años, y que la rigidez en su manejo responde a límites sociales casi alcanzados, es decir la satisfacción de las necesidades básicas de la fuerza laboral. Por lo que en dichas actividades, el salario pagado al trabajador agrícola constituye una variable con poco o nulo margen de maniobra.

Así, la rentabilidad en la producción de un bien estaría determinada fundamentalmente por los costos de producción, en la medida que los precios están preestablecidos o rígidos al ser fijados por otros agentes económicos. De esta manera, aquel productor que logre reducir sus costos, mejorara la competitividad frente a sus rivales.

## 2.2.2 Los precios

Los agricultores centroamericanos se caracterizan por ser tomadores de precios en el ámbito internacional como nacional, esencialmente por dos razones: la primera por los bajos volúmenes producidos a nivel interno en relación a la producción mundial y la segunda por el bajo nivel de diferenciación de la producción agrícola en el ámbito internacional.

En este contexto, aquellos rubros con vocación exportadora como el café, azúcar y banano ven determinados sus precios en función del comportamiento del mercado internacional. En este marco, países como Brasil y Colombia (en el caso del café) pueden influir en la evolución de los precios mundiales, dada su considerable capacidad de oferta.

Cuadro 1

Precios al productor agrícola con respecto a precios generales  
(IPP agricultura/IPC general 1995=100)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Costa Rica	100.0	63.6	57.6	51.4	48.5	41.6	36.6
El Salvador	100.0	93.8	87.9	86.9	83.6	81.8	76.9
Guatemala	100.0	80.3	76.1	70.9	67.4	61.2	56.1
Honduras	100.0	52.3	48.6	57.4	57.0	52.2	51.4
Nicaragua	100.0	146.0	135.4	133.0	141.0	128.1	126.7

Tomado de: "Información Básica del sector agropecuario. Subregión norte de América Latina y el Caribe, 1990-2005". CEPAL 2006

En el ámbito nacional, a consecuencia de la progresiva eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias para el sector agropecuario desde principios de la década de los noventa, los productores se han visto expuestos a los vaivenes de precios de los principales *commodities* en los mercados internacionales (por ejemplo el arroz y maíz, los cuales están siendo comercializados por transnacionales en un 35% y 13% por debajo de su costo de producción respectivamente).<sup>47</sup>

A raíz de lo anterior, en los últimos años la relación entre los precios ofrecidos al agricultor por sus bienes y los precios generales en cada país ha sido desfavorable (ver cuadro 1). En todos los países (a excepción de Nicaragua) el índice de precios a la producción de la agricultura ha crecido en menor proporción que los precios generales en relación al año 1995, colocando al agricultor en desventaja frente a los demás sectores de la economía.

Por otro lado, las distorsiones en la cadena de comercialización interna limitan aun más la capacidad de incidencia de los productores en las plazas nacionales. Los proveedores directos en los mercados internos son los intermediarios, quienes a diferencia del pequeño agricultor cuentan con capacidad de almacenar y transportar la producción. Evidencia de estas distorsiones son los excesivos márgenes de

<sup>47</sup> Tolentino, José Ángel; Martínez, Gerson; Stanley, Sherry. "El Salvador: Perspectivas de los Granos Básicos en el Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Centroamérica" Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE). San Salvador, Junio 2005. pp. 12.

ganancia de los intermediarios, los cuales en algunos casos llegan a representar más del 100% del precio que se le paga al productor, acaparando buena parte de los ingresos que genera dicha actividad productiva.<sup>48</sup>

En este contexto, las variaciones de los precios al productor no necesariamente son equivalentes o proporcionales al comportamiento de los precios al consumidor en los mercados nacionales, pues los eslabones intermedios de la cadena de comercialización acaparan los excedentes generados por un alza en los precios.

Frente a estas distorsiones, el productor ve su capacidad de influir en los precios internos aun más limitada, dado que no tiene acceso a los mercados internos; se convierte en proveedor para los intermediarios quienes disponen de los recursos e información necesaria para jugar un papel activo en la determinación de las características de los mercados en cada producto.

En conclusión, el productor agrícola se ve obligado a competir por medio de la reducción de sus costos de producción en la medida que no puede influir en los precios. El agricultor que tenga los costos de producción más bajos o que tienda a reducirlos en mayor medida que sus rivales, verá mejorada la rentabilidad de su actividad económica y su competitividad relativa, teniendo en cuenta que esta dinámica de competencia se basa en precios determinados exógenamente, es decir por otros agentes económicos.

Como se demostrará a continuación, el valor de los agroquímicos utilizados en las labores agrícolas representa un peso significativo en la estructura de costos de producción de la gran mayoría de bienes agrícolas. La sensibilidad del costo directo de producción frente a las variaciones de los precios de estos insumos agrícolas evidencia la importancia de contar con agroquímicos a precios competitivos.

### 2.2.3 El peso de los agroquímicos en la producción agrícola

En la medida que las áreas con vocación agrícola son limitadas, no resulta posible incrementar la producción por medio de la extensión de las áreas cosechadas. En esta situación, el agricultor centroamericano busca conseguir mejores ingresos por la vía de mayores rendimientos en la producción. La necesidad de incrementar la productividad-rentabilidad en las actividades agrícolas ha hecho que el agricultor suela recurrir al uso intensivo de insumos químicos en sus procesos de producción.

Como se demuestra en el cuadro 2, en el caso de El Salvador la producción de bienes agrícolas claves para la seguridad alimentaria (como el maíz blanco, arroz y frijol) es altamente dependiente de agroquímicos, los cuales representan una alta proporción de sus costos de producción (33.7%, 32.9%, 22.9%, respectivamente). De igual manera otros productos como el melón, cebolla, papa y tomate presentan similares características.

Dicha condición se reproduce en los demás países de la región; en Costa Rica, para cultivos como la papa, chile dulce y brócoli los agroquímicos representan el 62.9%, 31.3% y el 45% de los costos de

<sup>48</sup> MAGFOR. "Políticas de Seguridad Alimentaria. Componentes, disponibilidad y acceso a los alimentos". Dirección General de Políticas del Sector Agropecuario y Forestal de Nicaragua. Managua. Pág. 5

producción respectivamente.<sup>49</sup> En Guatemala, los agroquímicos representan para el maíz, arroz, frijol, la papa, cebolla y tomate el 17%, 25.7%, 21.5%, 23.3%, 11.6% y 18% de sus costos de producción respectivamente.<sup>50</sup>

*Cuadro 2*  
*El Salvador: estructura de costos de productos agrícolas seleccionados*  
*(En porcentajes)*

Rubro/Tipo de Cultivo	Maíz Blanco <sup>a</sup>	Arroz <sup>a</sup>	Frijol <sup>a</sup>	Melón	Cebolla	Papa	Tomate
<b>Costo Directo por Mz.</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Mano de obra	37.8	34.0	56.0	38.9	40.9	34.3	25.6
Insumos	47.4	48.0	44.0	45.1	54.0	60.3	55.6
Alquiler de tierras	9.1	11.0	10.7	7.4	5.2	6.6	2.7
Semillas/plantas	4.6	4.2	10.4	3.2	24.3	24.6	28.5
Agroquímicos	33.7	32.9	22.9	34.5	24.5	29.1	24.5
Fertilizantes	24.1	18.7	10.4	11.5	10.2	17.2	6.8
Plaguicidas	9.6	14.2	12.5	23.0	14.3	11.9	17.7
Otros	14.8	18.0	-	-	5.1	5.4	18.8

Fuente: Elaboración propia con base a Manual de Costos de Producción 2004-2005, MAG. a) promedios nacionales.

Desde la perspectiva del productor agrícola centroamericano, la creciente dependencia del paquete tecnológico se transforma en una alta dependencia financiera. Esta dependencia ha sumido a muchos agricultores en situaciones de deuda con el sistema financiero como resultado de la constante búsqueda de recursos para cubrir dichos costos. Como se mencionó anteriormente, los altos y crecientes costos que representa todo el paquete de insumos químicos para su producción, constituyen desde el punto de vista mismo del productor el principal obstáculo para lograr mayores niveles de rentabilidad.<sup>51</sup>

En un contexto de apertura comercial, para el agricultor centroamericano que se caracteriza por un amplio rezago competitivo, la capacidad de acceder a una amplia gama de insumos, de calidad y bajo costo será uno de los factores fundamentales para determinar su competitividad en el corto plazo. El funcionamiento del mercado de agroquímicos determinará en gran medida la capacidad de enfrentar la competencia que representan las importaciones de productos agrícolas subsidiados y mantener alguna cuota en los mercados nacionales, así como la posibilidad de penetrar en mercados externos.

Si bien son muchos los factores que influyen los precios de los agroquímicos en cada uno de los países, la competencia es uno de los factores condicionantes en el funcionamiento del mercado. A la vez, dicha competencia está determinada por elementos como las barreras de entrada al mercado, el número de empresas competidoras, el acceso a la información de mercado por parte de los consumidores, entre otras. También las regulaciones de carácter jurídico institucional juegan un rol fundamental, pues establecen las reglas de juego para los agentes económicos involucrados en el mercado de agroquímicos.

<sup>49</sup> Presentación "Impacto Económico y Social de una Aceptación de la Propuesta de EE.UU. sobre Propiedad Intelectual. Productos Genéricos" Corporación Hortícola Nacional. 26 de septiembre de 2003.

<sup>50</sup> Fuente: Información proporcionada por INFOAGRO 2006, MAGA.

<sup>51</sup> Ver documento: "El Salvador: Perspectivas de los Granos Básicos en el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Estados Unidos." Funde. San Salvador, junio de 2005. Pág. 80.



### III. El mercado de agroquímicos

El presente capítulo contiene un breve análisis de las principales tendencias del mercado mundial de agroquímicos. Se evalúa el comportamiento reciente del comercio de plaguicidas a nivel internacional y se analizan algunos factores que condicionan su evolución. Ello con el objeto de generar un marco de referencia para el posterior análisis del comercio centroamericano de plaguicidas, el cual comprende el periodo 1994-2005.

Finalmente se presentan los estudios de caso por país sobre el funcionamiento del mercado de plaguicidas, para concluir con una perspectiva de carácter regional sobre los posibles impactos de los acuerdos sobre DPI y agroquímicos en CAFTA-DR en los mercados nacionales de estos insumos químicos agrícolas.

Aunque en los capítulos anteriores se utilizó el concepto de agroquímicos de manera general (el cual incluye las categorías de fertilizantes y plaguicidas). El análisis en este capítulo se centra en los plaguicidas según la definición de la FAO (ver glosario de términos), con énfasis en las categorías de fungicidas, insecticidas y herbicidas.

Lo anterior se debe a que los plaguicidas tienen un registro obligatorio para su comercialización en todos los países de la región; los fertilizantes también requieren un registro previo para su comercialización, sin embargo los requisitos para obtener el mismo son sustancialmente menos rigurosos que en el caso de los plaguicidas, pues no se exige información toxicológica o ecotoxicológica para tal fin.<sup>52</sup> En tal sentido, los acuerdos sobre DPI en CAFTA-DR, en especial los relacionados a la protección de los datos de prueba, tendrán un efecto más evidente en el funcionamiento del mercado de plaguicidas en los países centroamericanos.<sup>53</sup>

#### 3.1 El mercado mundial de agroquímicos

La evolución reciente del mercado de agroquímicos se analiza desde el crecimiento de los volúmenes comerciados mundialmente y la estructura de la oferta y la demanda en el comercio internacional, según tres grandes clasificaciones de plaguicidas: fungicidas, herbicidas e insecticidas, categorías que actualmente abarcan el grueso de la producción y el comercio mundial.

<sup>52</sup> Castro, Alejandra. Documento en elaboración. FUNDE 2006. Pág. 15

<sup>53</sup> A efecto del presente apartado, los conceptos de agroquímicos, químicos agrícolas, insumos químicos y plaguicidas serán utilizados indistintamente.

*Cuadro 3*  
*Estructura del comercio mundial de plaguicidas en 2004*  
*(en millones de dólares)*

Fungicidas	8,735	34.1%
Herbicidas	10,042	39.2%
Insecticidas	6,831	26.7%
<b>Total plaguicidas</b>	<b>25,608</b>	<b>100%</b>

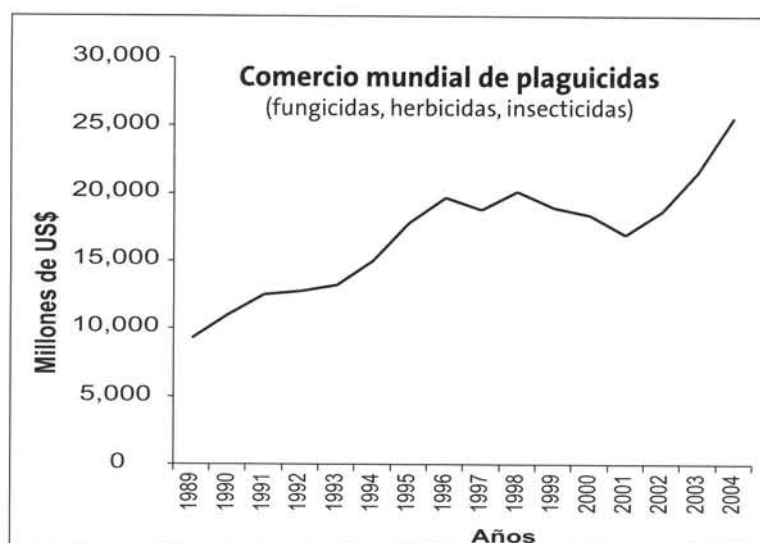
Fuente: Elaboración propia con base en datos FAOSTAT, 2006

El peso de la industria de agroquímicos puede dimensionarse al hacer una somera revisión de los valores y volúmenes de ventas en el mercado internacional. En 2004, el comercio mundial de los principales plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas) ascendió a US\$25,608 millones. De este total, el 34.1% corresponde al comercio de fungicidas, el 39.2% a herbicidas y el 26.7% a insecticidas (cuadro 3).<sup>54</sup>

### 3.1.1 Evolución del comercio mundial

En términos generales, la tendencia observada en el comercio total (exportaciones más importaciones mundiales) de plaguicidas en el transcurso de los últimos quince años es creciente. Como se puede apreciar en el gráfico 3, este comportamiento no se mantiene consistente en los años analizados, al presentar una etapa de crecimiento durante los años 1989-1996, un periodo de relativo estancamiento o desaceleración durante 1997-2001, para luego recuperar su crecimiento en los años 2002-2004; sin embargo la tendencia observada en el largo plazo se presenta como creciente.

*Gráfico 3*



Fuente: Elaboración propia con base en datos FAOSTAT, 2006

<sup>54</sup> Según datos de FAOSTAT, 2006. Disponible en: <http://faostat.fao.org/>



Los valores comerciados en concepto de plaguicidas casi se han triplicado en el transcurso de los 15 años analizados. Éstos pasaron de US\$9,248 millones en 1989 a US\$25,608 millones en 2004, presentando una tasa de crecimiento promedio del 7.4%. Sin embargo, como ya se mencionó, la evolución del comercio mundial de estos bienes ha pasado por etapas de contracción en su crecimiento: entre 1989 y 1996 los valores comerciados crecieron en promedio a una tasa de 11.6%. En cambio el comercio mundial de plaguicidas entre 1997 y 2001 se contrajo en un -2.9% para recuperarse a partir del año 2002, al promediar un incremento del 14.9%.

El comportamiento del comercio mundial de plaguicidas responde en gran medida a factores coyunturales que han afectado la demanda de estos productos, esencialmente en países desarrollados, quienes son los mayores consumidores de agroquímicos. No está de más mencionar que existe una fuerte relación entre la evolución de la producción agrícola mundial y el comercio de agroquímicos. De ahí que factores como las condiciones climáticas o las nuevas tendencias en las prácticas agrícolas mundiales inciden directamente en el comportamiento antes descrito.

### 3.1.2 Principales actores en el mercado mundial de agroquímicos

Desde inicios de la industria de agroquímicos han existido empresas dominantes, las cuales son originarias de países con un alto grado de industrialización. La concentración de la producción de agroquímicos se debe en gran parte a la necesidad de producir estos insumos en gran escala, lo que implica hacer fuertes inversiones para poder operar de manera competitiva.<sup>55</sup>

Cuadro 4

*Principales 10 compañías productoras de agroquímicos en el mercado mundial  
(En millones de dólares)*

Empresa	Nacionalidad	Ventas de AQ en 2000	Ventas de AQ en 2002
<b>Syngenta</b>	Suiza	\$5,888	\$5,260
<b>Bayer</b>	Alemania	\$2,252	\$3,775
<b>Monsanto</b>	Estados Unidos	\$3,885	\$3,088
<b>BASF</b>	Alemania	\$2,228	\$2,787
<b>Aventis</b>	Francia	\$3,701	n.d.
<b>Dow</b>	Estados Unidos	\$2,271	\$2,717
<b>DuPont</b>	Estados Unidos	\$2,009	\$1,793
<b>Sumitomo Chemical</b>	Japón	\$780	\$802
<b>Makhteshim-Agan</b>	Israel	\$738	\$776
<b>Arysta LifeScience</b>	Japón	n.d.	\$662
<b>FMC</b>	Estados Unidos	\$665	\$615

Fuente: Agrow World Crop Protection News, 27 de Julio 2001. #381 y Grupo ETC, basado en Scrip's Pharmaceutical League Table.

Lo anterior se refleja en el nivel de concentración del comercio de agroquímicos a escala mundial. Como se muestra en el cuadro 4, las primeras 10 empresas en importancia en las ventas mundiales de

<sup>55</sup> Comisión Económica para América Latina (CEPAL). "Condiciones de competencia en el contexto internacional: cemento, azúcar y fertilizantes en Centroamérica" Serie estudios y perspectivas #13. México, D.F., septiembre de 2003. Pág. 40.

agroquímicos en 2002 sumaron un valor de US\$ 22, 275 millones. Si se compara esa cifra con el valor de las ventas totales (US\$ 26,800 millones) de estos bienes en el mercado internacional para ese mismo año, las ventas de estas empresas representaron el 80% del total. El otro 20% de las ventas de agroquímicos a nivel mundial se reparte entre 16 empresas.

La tendencia a la concentración de la industria mundial de agroquímicos se ha visto acentuada en años recientes por una serie de fusiones y adquisiciones. El costo de la investigación y desarrollo (I+D) de nuevos productos, además de un mercado muy competitivo y relativamente estático, acrecientan esta tendencia.

Por otra parte, las instancias reguladoras internacionales exigen estándares más altos que en el pasado, de ahí que muchos de los productos han sido retirados del mercado no sólo porque eran demasiado peligrosos, si no también por el alto costo de los registros. Desde luego las empresas invierten en aquellos productos que les generen una mayor tasa de retorno por la inversión en I+D realizada.

Las pruebas sobre seguridad de los agroquímicos representan el mayor costo en I+D para la industria. Muchos en dicha industria plantean que las regulaciones sobre estos productos son aun más estrictas que para los medicamentos para uso humano. Un agroquímico además de probar su eficacia para combatir enfermedades o plagas y la seguridad para los cultivos, debe además ser seguro para el agricultor, el consumidor y el ambiente.<sup>56</sup>

Las multinacionales que dominan el mercado de agroquímicos a nivel mundial, han logrado expandirse a través del proceso de fusiones y adquisiciones, a la vez que han adoptado un modelo particular: la venta de agroquímicos convencionales y semillas genéticamente modificadas.<sup>57</sup>

La producción y comercialización de cultivos genéticamente modificados (transgénicos) ha dado origen a un mercado específico que opera con nuevos actores (empresas multinacionales, centros de investigación y universidades).<sup>58</sup> El avance tecnológico en semillas transgénicas resistentes a insectos y a herbicidas, responde en buena medida al bajo ritmo de innovación de las industrias productoras de agroquímicos, las cuales ven sus patentes vencer a un ritmo mayor que la obtención de nuevas patentes.<sup>59</sup>

### 3.1.3. Factores determinantes en la evolución del mercado mundial de Agroquímicos

Son esencialmente dos factores que condicionan el comportamiento del mercado de agroquímicos: el primero se refiere a coyunturas específicas como plagas o eventos climáticos que influyen en el comportamiento de la producción agrícola mundial; el segundo y quizás más importante es la fuerte

56 Stevenson, Richard. "Agrochemicals: Growth Industry". Julio de 2003. Disponible en: [http://sciencecareers.sciencemag.org/career\\_development/previous\\_issues/articles/2520/agrochemicals\\_growth\\_industry/\(parent\)/158](http://sciencecareers.sciencemag.org/career_development/previous_issues/articles/2520/agrochemicals_growth_industry/(parent)/158)

57 Ibid. Stevenson, Richard (2003).

58 Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). "Los transgénicos en América Latina y el Caribe: Un debate abierto" Barcena, Katz, Morales y Schaper. Santiago de Chile, junio de 2004. Pág. 193.

59 Corporación Hortícola Nacional. "Impacto económico de una aceptación de la propuesta de EE.UU. sobre propiedad intelectual" presentación realizada San José, Costa Rica, 26 de septiembre de 2003.

correlación de la oferta de agroquímicos con el crecimiento de la producción y las nuevas tendencias en las prácticas agrícolas mundiales.

En los últimos años los países en desarrollo como los centroamericanos se han convertido en mercados estratégicos para las grandes industrias de agroquímicos de los países industrializados. Esto se debe por un lado a la reducción de la demanda de consumo de agroquímicos en los países desarrollados desde finales de la década de los ochenta; y por otro lado, a que el consumo de estos productos ha crecido sustancialmente en la agricultura de los países en desarrollo a lo largo de los últimos cuarenta años.<sup>60</sup>

Según la CEPAL (2003), la diferencia en la evolución de la demanda de agroquímicos entre países desarrollados y en desarrollo responde al papel de los consumidores en los mercados y al avance científico en materia de agroquímicos. En el caso de los países desarrollados, el uso de insumos químicos en la producción agrícola se limita a un uso más racional y con mayor grado de sofisticación, limitándose a las necesidades estrictas de cada cultivo, para lo cual los productores cuentan con la asesoría y servicios de apoyo de los productores de agroquímicos.

El papel del consumidor en la evolución de la demanda de agroquímicos en los mercados de países en desarrollo está determinado por el nivel de información disponible sobre los efectos en la salud pública y el medio ambiente derivados del uso intensivo de dichos insumos en la agricultura de sus países. Las instituciones oficiales (sanitarias, ambientales y defensoras del consumidor) deberían ser las principales facilitadoras y referentes de esta información. Por el contrario, las serias deficiencias y debilidades que padecen las instituciones en estos campos, limitan el acceso a dicha información para los consumidores.

## 3.2 El mercado de agroquímicos en Centroamérica

### 3.2.1 Rasgos generales

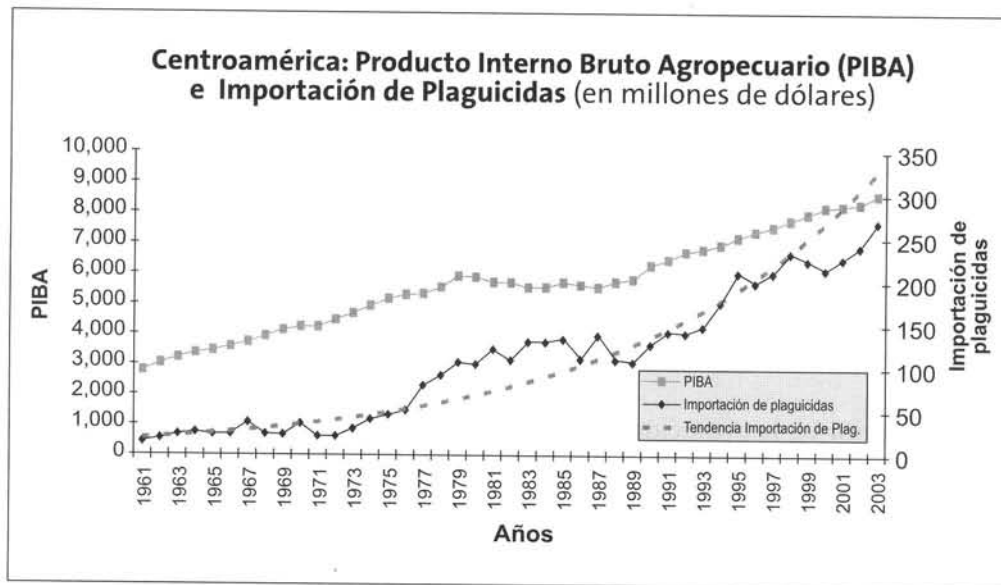
Dado que la agricultura centroamericana se caracteriza por el uso intensivo de insumos químicos, el comportamiento del mercado de agroquímicos está fuertemente vinculado a la evolución y dinamismo de la producción agrícola: en la medida que la producción de bienes agrícolas incrementa, los requerimientos de insumos para la producción crecen. Esta relación se muestra gráficamente en la tendencia observada del comportamiento del Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA) y el valor de las importaciones de plaguicidas desde 1960 para los países centroamericanos (gráfico 4).

Desde inicios de la década de los sesentas hasta los primeros años del 2000 el valor de las importaciones de plaguicidas de la región centroamericana ha crecido de manera sostenida. Las importaciones han experimentado un sensible incremento en el periodo analizado, al pasar de un valor cercano a los US\$15 millones de dólares en 1961 a cerca de US\$270 millones en 2003.

<sup>60</sup> Op. Cit. CEPAL (2003) Pág.

Esta tendencia de las importaciones coincide con la evolución en el crecimiento de la producción agropecuaria (representada por el PIBA).<sup>61</sup> Si bien el comportamiento de ambas variables difiere en algunos años, las tendencias en el mediano-largo plazo coinciden.

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT 2006

Lo anterior se corrobora al obtener el coeficiente de correlación (Pearson) entre ambas variables, el cual presenta un valor de 0.959 (ver cuadro 5).<sup>62</sup> Este resultado confirma una asociación positiva lineal fuerte entre las dos variables, o sea, que las variaciones en las importaciones de plaguicidas se relacionan fuertemente con las variaciones del Producto Interno Bruto Agropecuario en los años analizados.

Si se obvian los factores estacionales que afectan la demanda de agroquímicos como los fenómenos naturales o la incidencia de plagas en ciertos cultivos que inducen a variaciones de corto plazo en la demanda de plaguicidas sin que la producción varíe en similares proporciones, se puede afirmar que la tendencia de largo plazo en el consumo de agroquímicos guarda una estrecha relación con el comportamiento de la producción agrícola.<sup>63</sup>

Por otro lado, la mayor parte del mercado de agroquímicos en Centroamérica es proveído por importaciones de bienes intermedios (materia prima para la formulación: coadyuvantes, principios activos) y finales (producto formulado listo para la venta), por lo que las características de los mercados nacionales están fuertemente influenciadas por el comportamiento del mercado mundial. Ello se debe

<sup>61</sup> Cabe aclarar que la producción agropecuaria incluye dos grandes subsectores: la producción pecuaria y la producción agrícola. Si bien las importaciones de plaguicidas se relacionan mayormente con las actividades agrícolas y en menor medida con las pecuarias, para objeto de la presente investigación no fue posible obtener datos desagregados de la producción agrícola para el conjunto de los países de la región con una serie de tiempo de largo plazo.

<sup>62</sup> Los valores del coeficiente de correlación se ubican en un rango entre -1 y 1. El valor absoluto del coeficiente indica la fuerza de la relación entre las variables; así, valores de coeficiente altos indican relaciones fuertes. Los signos del coeficiente indican la dirección de la relación (positiva o negativa).

<sup>63</sup> Debe tenerse en cuenta que la crisis internacional de precios de cultivos tradicionales de exportación como el café, el azúcar y banano, obligaron a los productores centroamericano a reducir los requerimientos de mano de obra para las labores de mantenimiento de sus cosechas. Esto derivó en un incremento de la demanda de agroquímicos a finales de la década de 1990 e inicios del 2000 en dichos rubros.

en buena parte a que no han existido cambios sustanciales en las prácticas agrícolas convencionales en la región, como por ejemplo la reconversión a nuevos sistemas de producción agrícola menos intensivos en insumos químicos.

Cuadro 5

	Indicador	Imp. plaguicidas	PIBA
Imp. plaguicidas	Pearson Correlation	1	.959(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N observaciones	43	43
PIBA	Pearson Correlation	.959(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N observaciones	43	43

Fuente: Elaboración propia. \*\* Correlación significativa a nivel de 0.01 (2-tailed).

### 3.2.2 Comercio regional de plaguicidas

En el presente apartado se evalúa el comportamiento del *comercio de plaguicidas* de cada país con el resto del mundo en el periodo 1994-2005, con el fin de establecer su posición comercial (exportador o importador neto). De esta manera, el carácter de importador o exportador neto de un país permite aproximarse a la evolución de la demanda de consumo de estos productos en cada país y, de manera indirecta, a la capacidad de la industria local de plaguicidas para proveer al mercado interno.

Si un país presenta un persistente déficit en el comercio de plaguicidas será un importador neto. Esta situación se da cuando la capacidad de producción de la industria nacional no es suficiente para satisfacer las demandas de consumo interno, por lo que se debe recurrir a importaciones. En caso contrario un superávit comercial de plaguicidas sostenido en el tiempo indicaría que los niveles de producción interna superan la demanda nacional, generando excedentes que son comercializados en el mercado internacional; de ser así el país se convierte en un exportador neto de plaguicidas.

#### a. Posición comercial frente al resto del mundo

Desde 1994 hasta 2005, los países de la región Centroamérica han mantenido una posición desfavorable en el comercio de plaguicidas con el resto del mundo. Esta condición se evidencia en un persistente déficit comercial en el transcurso de los años analizados, el cual presenta tendencias heterogéneas entre países.

**Costa Rica** presenta saldos negativos en el comercio de plaguicidas en todos los años del periodo 1994-2005 (cuadro 6). Entre estos años, el déficit comercial de plaguicidas promedio fue el más alto de la región (US\$62.9 millones), y alcanzó su punto más alto en 1998, año en que las importaciones de estos agroquímicos superaron en más de US\$80 millones a las exportaciones. En 1999 y 2000 se registró una considerable reducción en los valores importados, los cuales crecieron consistentemente desde 2001 hasta 2005; por otra parte, en todos los años del periodo 1994-2005 se observa un incremento consistente en el valor de las exportaciones. Lo anterior condujo a una sensible contracción del saldo negativo de la balanza comercial de plaguicidas en los años 1999 y 2000; posterior a estos años, el déficit comercial ha tendido a estabilizarse.

En **El Salvador**, entre los años 1994 y 2005 el saldo negativo en el comercio de plaguicidas creció considerablemente debido al constante incremento de las importaciones y la reducción de las exportaciones (cuadro 6). El déficit salvadoreño en el comercio de plaguicidas pasó de US\$7.7 millones en 1994 a US\$30 millones en 2005, superando ampliamente el promedio del periodo, el cual ascendió a US\$12,0 millones. Es a partir del 2003 que el déficit comercial presenta un crecimiento sustancial, tendencia que se mantiene hasta 2005.

En **Guatemala**, no existe una tendencia definida en los saldos comerciales de plaguicidas que permita caracterizar a este país como un importador o exportador neto de estos bienes. Si bien el déficit comercial promedio del periodo 1994-2005 fue de US\$11.6 millones, en ciertos años se observan saldos positivos en el comercio con el resto del mundo (cuadro 6). Este comportamiento se explica por las fluctuaciones de la demanda interna de plaguicidas, lo cual a su vez se vincula al dinamismo de la actividad agrícola. En la medida que aumenten los excedentes de plaguicidas a nivel interno (producción interna menos consumo) en un año, las exportaciones en periodos posteriores crecen, en caso contrario se contraen.

En **Honduras**, entre los años 1994 y 2005 el déficit comercial promedio de plaguicidas fue de US\$39.8 millones. Los saldos registrados en el comercio externo de plaguicidas en cada uno de los años no muestran una dispersión considerable con respecto al promedio antes mencionado. Así, el déficit comercial hondureño entre 1994 y 2003 fluctuó entre los US\$35 millones y US\$41 millones, observando una tendencia creciente desde el 2000 hasta el 2005, año en que se registra el mayor déficit comercial (US\$47 millones); lo anterior se explica por el crecimiento de los valores importados en esos mismos años, que en términos absolutos son muy superiores a los valores exportados.

**Cuadro 6**  
*Centroamérica: saldo comercial en el comercio de plaguicidas con el resto del mundo (partida 3808 del SAC) en dólares.*

Año/país	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Promedio regional
1994	-62,636,194	-7,706,283	-23,576,623	-36,097,629	-14,905,588	-28,984,463
1995	-70,914,739	-10,811,757	-21,569,210	-40,406,516	-19,425,173	-32,625,479
1996	-65,216,411	-8,343,021	-9,265,617	-41,611,295	-17,895,274	-28,466,324
1997	-72,205,270	-7,752,270	598,682	-36,320,301	-21,375,085	-27,410,849
1998	-80,074,953	-7,758,937	-15,361,978	-40,135,516	-27,344,325	-34,135,142
1999	-68,327,502	-8,294,421	1,917,032	-36,650,634	-29,467,201	-28,164,545
2000	-52,974,729	-10,839,796	-6,364,584	-35,115,058	-23,340,182	-25,726,870
2001	-56,353,695	-10,810,787	-6,482,481	-37,597,071	-21,127,781	-26,474,363
2002	-58,040,706	-10,658,622	737,485	-41,590,114	-24,930,564	-26,896,504
2003	-57,280,991	-14,029,895	-27,705,237	-41,838,831	-24,745,070	-33,120,005
2004	-51,667,299	-17,386,613	-20,354,294	-44,056,808	-26,830,249	-32,059,053
2005	-58,742,374	-30,033,003	-11,959,601	-46,973,498	-42,194,120	-37,980,519
<b>Promedio del periodo</b>	<b>-62,869,572</b>	<b>-12,035,450</b>	<b>-11,615,536</b>	<b>-39,866,106</b>	<b>-24,465,051</b>	<b>-30,170,343</b>

Fuente: Elaboración con base en datos de SIECA 2006

Por su parte, **Nicaragua** presenta un persistente déficit en el comercio de plaguicidas en el periodo 1994-2005. En promedio el saldo comercial negativo con el resto del mundo asciende a US\$24.5 millones en el periodo analizado (cuadro 6), lo cual caracteriza a este país como un importador neto de plaguicidas. Por otra parte, la tendencia de mediano plazo en el comportamiento del déficit comercial es creciente, pues a excepción de algunos años, se registran constantes incrementos en dicha variable, la cual ha pasado de US\$14.9 millones en 1994 a US\$42.2 millones en 2005.

En conjunto la región pasó de importar cerca de US\$180 millones en 1994 a US\$312 millones en 2005, lo que representó un incremento de 74% en el monto de divisas por compras de plaguicidas en el exterior en este período. En 2005 el volumen de plaguicidas importado por los países de la región creció en 70% respecto a 1994, al aumentar cerca de 30 millones de kilogramos entre estos años.

Si bien todos los países tienen a incrementar las importaciones de plaguicidas desde mediados de la década de los noventa, existen diferencias en el comportamiento del saldo comercial de plaguicidas con el resto del mundo. Mientras que Costa Rica mantiene desde el año 2000 un déficit comercial relativamente constante y Guatemala presenta saldos positivos en su balanza comercial en diversos años; El Salvador, Nicaragua y Honduras tienden a ampliar su déficit. Estas diferencias pueden ser explicadas por el consistente crecimiento de las exportaciones de plaguicidas en los primeros dos países.

Cuadro 7

*Origen de las importaciones de plaguicidas correspondientes a la partida 3808 del SAC en 2005*

	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
1	EE.UU.	22.8	Guatemala	28.6	EE.UU.	23.3	Guatemala	17.5	China	14.4
2	Colombia	15.8	México	21.4	Panamá	17.7	EE.UU.	16.3	EE.UU.	14.0
3	Alemania	14.9	Costa Rica	11.3	Costa Rica	9.0	Costa Rica	12.3	Guatemala	10.8
4	Brasil	6.7	EE.UU.	9.7	Alemania	8.5	México	12.2	Costa Rica	10.1
5	Guatemala	6.4	Bélgica-Luxemb.	7.6	Suiza	8.3	Bélgica-Luxemb.	11.2	Venezuela	9.6
6	Israel	5.0	Colombia	5.8	Colombia	8.1	Colombia	11.0	Brasil	7.5
7	México	4.8	Alemania	4.1	El Salvador	6.7	Alemania	4.8	México	5.9
8	Países Bajos	3.2	Brasil	2.0	Francia	4.8	Suiza	2.5	Alemania	4.7
9	China	3.1	Francia	1.1	México	3.8	Israel	2.3	Israel	3.5
10	Panamá	2.0	Indonesia	1.0	China	1.7	Brasil	2.0	Reino Unido	3.0
	Los demás	15.5	Los demás	7.6	Los demás	8.0	Los demás	7.9	Los demás	16.4

Fuente: Elaboración con base en datos de SIECA 2006

Costa Rica pasó de exportar cerca de US\$9.4 millones en 1994 a US\$50.3 millones en 2005 en concepto de plaguicidas, mientras que Guatemala pasó de exportar US\$17 millones en 1994 a US\$67.4 millones en 2005 en este mismo concepto. Los otros tres países de la región registraron constantes reducciones en sus valores exportados, lo que condujo a que las exportaciones de estos países en su conjunto apenas superen los US\$4 millones en 2005.

El origen de las importaciones de plaguicidas presenta una estructura heterogénea entre países (cuadro 7). Estados Unidos es el principal proveedor de estos agroquímicos para Guatemala y Costa Rica, países a los que provee el 23.3% y 22.8% del valor total importado de plaguicidas en 2005; para Nicaragua es el segundo proveedor en términos de importancia (14% del total importado en 2005) solamente después de China (14.4%). Por otra parte, para El Salvador y Honduras el principal proveedor de plaguicidas es Guatemala, de donde se originan el 28.6% y 17.5% del valor total de las importaciones de estos bienes respectivamente para cada país.

## b. Comercio intrarregional

Lo anterior refleja la importancia del comercio intrarregional para los mercados nacionales de plaguicidas. Del valor total exportado por los países centroamericanos en 2005 (US\$122.1 millones) el 62.1% se destinó a los países dentro de la región (cuadro 8). Guatemala y Costa Rica son los principales proveedores en el comercio intrarregional; estos países destinaron el 74.2% y el 44.8% del total de sus exportaciones de plaguicidas a los mercados centroamericanos. Por otra parte, Honduras, Nicaragua y El Salvador son los principales compradores de la oferta de plaguicidas en el comercio intrarregional.

*Cuadro 8*  
*Matriz de comercio intrarregional de plaguicidas (SAC 3808) 2005*  
*(En dólares y valores FOB)*

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Total
Costa Rica	0	124,153	10,794,767	50,318	630,150	11,599,388
El Salvador	3,493,798	0	13,214,596	66,857	180,449	16,955,700
Guatemala	5,494,733	1,173,460	0	20,500	103,196	6,791,889
Honduras	6,089,555	290,913	16,632,727	0	102,328	23,115,523
Nicaragua	7,484,771	285,630	9,568,949	67,617	0	17,406,967
Total	22,562,857	1,874,156	50,211,039	205,292	1,016,123	<b>75,869,467</b>
% del total X	<b>44.8%</b>	<b>88.0%</b>	<b>74.2%</b>	<b>20.0%</b>	<b>99.6%</b>	<b>62.1%</b>

Fuente: Elaboración propia con base a SIECA 2006

### 3.2.3 Caracterización por país del mercado de agroquímicos

El mercado mundial tiende a mantener concentrada la oferta de agroquímicos en pocas empresas. Esta tendencia se potencia en los mercados pequeños que se caracterizan por contar con demandas reducidas de agroquímicos y con bajo poder adquisitivo, en donde la competencia es tan fuerte que sólo pocas empresas logran sobrevivir.

Un mercado imperfecto con características de monopolio (es decir con la oferta concentrada en una empresa) determina precios poco competitivos en la medida que las empresas tienen como parámetro el mayor margen de ganancia posible y no el nivel de demanda en dicho mercado. En el caso de una empresa funcionando en un mercado monopolístico, el precio de los bienes que ofrezca puede ser controlado significativamente, dado que esta empresa no se enfrenta con competidores ni bienes sustitutos a sus productos ofertados.

Por otra parte, una empresa que se encuentre en un mercado competitivo, no puede elevar de manera indefinida los precios de sus productos, pues esto podría llevarla a perder cuotas en el mercado, en la medida que los consumidores fácilmente optarían por otros bienes con las mismas características (sustitutos perfectos) u otros similares a menores precios (sustitutos imperfectos). Esta situación implicaría que los consumidores contarán con información adecuada sobre precios, disponibilidad y calidad de los bienes ofertados, que les permita actuar con racionalidad sobre la base de un amplio abanico de opciones. Sin embargo, en la realidad los mercados se ubican en puntos intermedios entre la competencia perfecta y los monopolios, presentando características de ambos modelos.



El presente apartado tiene como objeto determinar las principales características en el funcionamiento del mercado de plaguicidas en cada uno de los países de la región centroamericana. Con ello se busca definir el contexto de implementación de los acuerdos sobre DPI relacionados a agroquímicos en CAFTA-DR, para posteriormente inferir los posibles efectos en el mercado regional. La caracterización de los mercados de plaguicidas en cada país se realiza por medio de un análisis que incluye dos partes:

En una primera parte, el análisis se concentra en el *mercado interno*. Se determina si un mercado presenta niveles aceptables de competencia, evaluando algunas de sus características desde dos ángulos: el nivel de concurrencia de oferentes (empresas) y la disponibilidad de bienes en el mercado.

En el primer estrato, el nivel de competencia es ponderado de forma agregada, por medio del número de empresas autorizadas para operar y el grado de concentración de la oferta de estas empresas en cada mercado. Como medio auxiliar de verificación del grado de concentración de la oferta en un mercado se utiliza el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) en los casos donde se encuentra información disponible.<sup>64</sup>

Para evaluar la eficiencia en el funcionamiento del mercado de plaguicidas en cada país, se hace un análisis de la disponibilidad de estos productos para el agricultor. Este análisis se realiza a dos niveles de desagregación. En el primero se evalúa la disponibilidad de sustitutos imperfectos por medio del número de diferentes principios activos registrados en una categoría en particular similar (herbicidas, fungicidas o insecticidas) en cada mercado. Un alto número de principios activos en una categoría indica la existencia de un alto nivel de competencia entre sustitutos imperfectos y viceversa.

Luego, buscando un mayor grado de desagregación, se analiza la competencia en el mercado para un producto específico (mismo principio activo)<sup>65</sup> evaluando la disponibilidad de sustitutos perfectos a través del número promedio de marcas comerciales registradas para un principio activo en particular. Dicho parámetro permite inferir el grado de disponibilidad que tiene un agricultor para elegir entre una canasta de bienes similares.

Adicionalmente, se analiza la evolución de los precios al consumidor de los plaguicidas de mayor consumo (en los casos en que existe información disponible), vinculando su comportamiento a los niveles de competencia observados en el mercado. La segunda parte del análisis evalúa las principales regulaciones de carácter legal, las instituciones responsables de la regulación del mercado de agroquímicos, y otros elementos que determinan la eficiencia del funcionamiento de este mercado en cada uno de los países.<sup>66</sup>

<sup>64</sup> Este índice es una medida comúnmente aceptada para medir el nivel de concentración en un mercado. Se obtiene sumando los cuadrados de las participaciones individuales obtenidas con respecto a un total. El valor de este índice oscila entre cero (menor concentración) y 10,000 (altamente concentrado). El Departamento de justicia de los Estados Unidos, considera competitivo a un mercado con resultados menores a 1,000; moderadamente concentrado con resultados entre 1,000-1,800; y un mercado altamente concentrado con resultados arriba de 1,800. Información disponible en: <http://www.investopedia.com/terms/h/hhi.asp>

<sup>65</sup> Un mismo principio activo puede ser ofrecido por diferentes empresas en el mercado. Si bien, las diversas formulaciones (producto final) en las que se encuentra contenido pueden hacer variar el grado de concentración del PA o su presentación (líquido, granulado, etc.); estos en esencia son similares y se diferencian por su marca o nombre comercial.

<sup>66</sup> Estos elementos serán abordados en la medida que exista información disponible para cada uno de los estudios de caso.

## a. Costa Rica

### *i. Estructura del mercado interno*

La cadena interna de comercialización de plaguicidas en Costa Rica está compuesta por compañías formuladoras, importadoras/distribuidoras y subdistribuidoras (agroservicios).<sup>67</sup> Cabe señalar que no existe una industria productora (sintetizadora) de principios activos de plaguicidas, por lo que puede afirmarse que el mercado costarricense se abastece en su totalidad por productores extranjeros, ya sea de materia prima para la formulación de plaguicidas o de producto terminado listo para su comercialización.<sup>68</sup>

Las compañías formuladoras en Costa Rica importan directamente la materia prima de compañías productoras en el extranjero o por medio de sus subsidiarias en Costa Rica. Éstas distribuyen el producto terminado por medio de canales de comercialización propios o son proveedoras de distribuidores y subdistribuidores independientes a nivel local o regional.

Los importadores son compañías que compran los productos terminados a fabricantes extranjeros, para distribuirlos y/o comercializarlos en el mercado interno por medio de negocios de subdistribución (detallistas o agroservicios) propios. Los importadores también pueden proveer a otros subdistribuidores.

Por otra parte, las compañías productoras extranjeras pueden vender directamente a grandes usuarios como por ejemplo a las compañías bananeras transnacionales establecidas en Costa Rica, por medio de subsidiarias en el mercado local. En este caso, la subsidiaria comercializa directamente, estableciendo oficinas de enlace en el país para atender a sus compradores.<sup>69</sup>

En cuanto al peso de los oferentes en el mercado, ninguna empresa en Costa Rica está cerca de ejercer un papel dominante. Esto se debe a que en dicho mercado confluyen una cantidad considerable de empresas formuladoras y distribuidoras de plaguicidas, lo cual genera mayores niveles de competencia en estos eslabones de la cadena de comercialización interna. Por el lado de la distribución y comercialización existe también un alto nivel de competencia, que se refleja en un elevado número de distribuidores en Costa Rica.

La afluencia de oferentes puede ponderarse por la cantidad de empresas registrantes de plaguicidas en el mercado costarricense.<sup>70</sup> En 2006 se contabilizaban 195 empresas con registros de plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas) vigentes ante el Servicio Fitosanitario del Estado.

Como se observa en el cuadro 9, ninguna empresa ocupa una posición dominante en el mercado costarricense.<sup>71</sup>

<sup>67</sup> Bernal, Juan; Hidalgo, Carlos; García, Jaime. "Industria, Importación y Comercialización de Plaguicidas en Costa Rica" Revista Agronomía Costarricense 19(1); 95-107, 1995. Pág. 103. Disponible en: [www.mag.go.cr/rev\\_agr/](http://www.mag.go.cr/rev_agr/)

<sup>68</sup> "Informe sobre la Evolución de la Gestión del Estado en relación con el Control de Plaguicidas Agrícolas" Informe FOE-AM 19/2004, Octubre 2004.

<sup>69</sup> *Ibid.* Bernal y otros. 1995

<sup>70</sup> Cabe aclarar que una empresa puede comercializar un plaguicida en este mercado, siempre que cuente con la autorización previa de las autoridades respectivas. Las empresas autorizadas para comercializar o distribuir plaguicidas se encuentran registradas en el Servicio Fitosanitario del Estado de Costa Rica, así como cada plaguicida que éstas comercializan.

<sup>71</sup> Ello parte del supuesto que cada plaguicida registrado es efectivamente ofertado en el mercado.

*Cuadro 9*  
*Principales empresas según plaguicidas registrados*

Empresa registrante	Número de plaguicidas registrados	Participación en el total (%)
Bayer, S. A.	181	6.4
Químicas Costarricenses, S.A. (QUICOSA)	136	4.8
Indústrias BIOQUIM Centroamericana S.A.	126	4.4
Syngenta Crop Protection, S. A.	112	4.0
Dow AgroSciences Costa Rica S.A	107	3.8
Formulaciones Químicas, S.A. (Formuquisa)	106	3.7
Laboratorios Químicos Industriales S.A (LAQUINSA)	97	3.4
Agroquímica Industrial RIMAC, S.A.	82	2.9
Crystal Chemical Company de Costa Rica S.A.	81	2.9
La Casa del Agricultor S.A. (CASAGRI)	70	2.5
Makhteshim Agan Costa Rica , S.A	70	2.5
BASF de Costa Rica, S.A.	69	2.4
Distribuidora Comercial Agrotico, S.A	69	2.4
Agroquímicos DAF de Costa Rica, S.A	65	2.3
Agrozamoranos, S. A.	59	2.1
Los demas	1,402	49.5
<b>Total de registros de plaguicidas</b>	<b>2,832</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información del Servicio Fitosanitario del Estado de Costa Rica

En términos de importancia relativa, 15 empresas concentran el 50.5% de los plaguicidas con registro vigente, lo que demuestra un bajo nivel de concentración en este mercado, es decir un nivel de competencia aceptable entre las mismas.<sup>72</sup>

En general, la disponibilidad de plaguicidas en este mercado es amplia en comparación a los demás países de la región. Como se observa en el cuadro 10, en 2006 existen 2,120 diferentes marcas comerciales de los principales plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas) con registro vigente en Costa Rica, las cuales corresponden a un poco más de 344 principios activos.

Lo anterior implica que para cada principio activo existe un promedio de seis marcas comerciales en el mercado costarricense, o desde otro punto de vista, que el agricultor costarricense dispone de cinco alternativas a escoger para sustituir a un plaguicida. A continuación se analiza el nivel de competencia entre sustitutos imperfectos y perfectos para cada categoría de plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas).

#### - *Disponibilidad de sustitutos imperfectos*

En una misma categoría de agroquímicos existen diferentes principios activos que por sus características pueden ser sustituidos entre sí por el agricultor. Sin embargo, éstos presenten características que hacen que un agricultor demande un producto agroquímico en particular. Entre estas características están el nivel de toxicidad, su estado físico (sólido, líquido), el nivel de concentración del principio activo, su precio, etc. Una amplia gama de principios activos permite al agricultor en un momento determinado,

<sup>72</sup> Esta afirmación se refuerza al evaluar el nivel de concentración en la distribución de la cantidad de registros de plaguicidas entre el total de empresas por medio del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH). Dicho indicador arroja un valor bajo (234), lo cual confirma el hecho que el mercado de plaguicidas en Costa Rica presenta características óptimas de competencia.

poder sustituir un agroquímico que no tenga sustitutos perfectos por otro que sin ser idéntico, satisfaga su necesidad.

La mayor disponibilidad de principios activos (PA's) de plaguicidas se presenta en la categoría de insecticidas, los cuales contabilizan un total de 130 principios activos con registro vigente en 2006. Le siguen en orden de importancia los fungicidas con 125 PA's registrados y los herbicidas con 89 PA's (cuadro 10).

Estas diferencias podrían explicarse por las características de la demanda de insecticidas y fungicidas en relación a los herbicidas. En estas dos primeras clasificaciones de plaguicidas la oferta de principios activos es más amplia, en la medida que éstos son utilizados de manera más selectiva -es decir en plagas específicas-; en el caso de los herbicidas la mayoría de principios activos es de uso común o no selectivo, por lo que un principio activo puede ser utilizado para distintos tipos de maleza, lo que reduce la oferta o disponibilidad de PA's en esta categoría.

*Cuadro 10*  
*Costa Rica: Activos y marcas comerciales de plaguicidas en 2006*

<b>Categoría o tipo de agroquímico</b>	<b># de principios activos</b>	<b># de marcas comerciales registradas</b>	<b>Promedio de marcas comerciales por principio activo</b>
<b>Fungicidas</b>	125	732	6
<b>Herbicidas</b>	89	685	8
<b>Insecticidas</b>	130	703	5

Fuente: Elaboración propia con base a información del Servicio Fitosanitario del Estado, Costa Rica, 2006.

#### *- Disponibilidad de sustitutos perfectos*

A un mayor nivel de desagregación, se evalúa el grado de competencia entre sustitutos perfectos por medio del número de marcas comerciales disponibles para un mismo principio activo dentro de una categoría. Como se aprecia en el cuadro 10, en términos relativos el mayor nivel de competencia se da en la categoría de herbicidas, donde en promedio para cada principio activo se encuentran disponibles ocho marcas comerciales. Le siguen en importancia los fungicidas e insecticidas con seis y cinco marcas comerciales por principio activo en promedio respectivamente. Estos resultados permiten observar preliminarmente una amplia disponibilidad de sustitutos perfectos para el agricultor costarricense en las principales categorías de plaguicidas.

Al observar el nivel de concentración de marcas comerciales por PA en cada una de las categorías según el Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) dicha conclusión se relativiza. Los herbicidas y fungicidas presentan el mayor nivel de concentración (IHH=656 y 543 respectivamente) en relación a los insecticidas. A pesar que en términos absolutos el valor del IHH para las dos categorías antes mencionadas indica un bajo nivel de concentración de marcas comerciales por PA, al compararlos con los insecticidas (323) se observa un mayor grado de concentración de marcas comerciales por PA.

Pese a que en las categorías de herbicidas y fungicidas se registra un alto número de marcas comerciales registradas (cuadro 10), la mayoría de éstas se concentran en pocos principios activos. Solamente cinco de los 89 PA's de herbicidas registrados en 2006 concentran el 53% de las marcas comerciales con

registro de comercialización en Costa Rica;<sup>73</sup> en el caso de los fungicidas, cinco de los 125 PA's registrados en 2006 concentran el 41% de las marcas comerciales, característica no observada en los insecticidas, donde los primeros cinco PA's concentran el 30% del total de marcas comerciales registradas (ver anexo D.1).

Por otra parte, en cada categoría existe un alto número de principios activo sin sustitutos perfectos, es decir, que son comercializados por sólo una empresa bajo una sola marca comercial (ver anexo D.1). El 48% de los principios activos de fungicidas registran una sola marca comercial; similar proporción se registra en los herbicidas (48% del total de PA's con una marca comercial) e insecticidas (45% del total de PA's con una marca comercial). El hecho que cerca de la mitad de los principios activos no tengan competencia directa (sustitutos perfectos) en el mercado costarricense implica serias restricciones para el agricultor, el cual podría estar enfrentado precios poco competitivos para estos productos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la amplia disponibilidad de sustitutos imperfectos en cada categoría de plaguicidas. Esta condición impediría a las empresas comercializadoras establecer precios de manera arbitraria.

En conclusión, en Costa Rica el mercado de plaguicidas presenta características que lo posicionan como altamente competitivo, esto por dos razones: un alto nivel de concurrencia de empresas en el mercado y la amplia disponibilidad de sustitutos imperfectos y perfectos en las principales categorías de plaguicidas.

Si bien en algunas categorías de plaguicidas se presentan diferencias en cuanto a la disponibilidad de sustitutos imperfectos y perfectos, ello se explica por las características de la demanda, más que por un funcionamiento ineficiente de la oferta. En este sentido, son las preferencias del agricultor por principios activos específicos lo que determina la mayor concentración de marcas comerciales en algunos productos.

## *ii. Regulaciones de mercado*

Como lo plantea un informe de la Contraloría General de la República de Costa Rica, *"la existencia de fallas de mercado justifica la intervención del Estado en determinadas áreas, principalmente en aquellas asociadas a la protección ambiental. La presencia de regulaciones en el uso de plaguicidas, viene como una respuesta del Estado ante tal falla, con una función que según se ha visto, va desde la utilización de mecanismos regulatorios hasta mecanismos económicos, estos últimos con el fin de promocionar prácticas competitivas."*<sup>74</sup>

En Costa Rica el ente gubernamental encargado del registro y fiscalización de los insumos agropecuarios es el Servicio Fitosanitario del Estado, dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Para que una empresa pueda comercializar un plaguicida en este país debe contar previamente con el permiso de esta autoridad sanitaria.

Este registro consiste en la presentación por parte del registrante de la información sobre las propiedades físicas y químicas tanto del ingrediente activo como del producto formulado; presentación de los métodos analíticos para la determinación del ingrediente activo y análisis de residuos en los cultivos;

<sup>73</sup> Estos son: 2,4-D, Glifosato, Diuron, Propanil y Paraquat.

<sup>74</sup> Contraloría General de la República de Costa Rica. "Criterio Económico sobre la Regulación de Plaguicidas y la ausencia o presencia de distorsiones en el mercado". División de Fiscalización Operativa y Evaluativa. Área Servicios Agropecuarios y Medio Ambiente. Agosto, 2004.

estudios toxicológicos del producto; el uso agronómico basado en pruebas de eficacia biológica supervisadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como los efectos en el ambiente, tolerancias o límites máximos de residuos para cada cultivo.<sup>75</sup>

El costo relacionado al registro de un agroquímico ya sea un principio activo o un producto formulado para la venta o comercialización asciende aproximadamente a US\$424.00.<sup>76</sup>

Por otra parte, según el Reglamento al artículo cinco de la Ley N° 7293 del 31 de marzo de 1992, los insumos agrícolas entre éstos los fungicidas, herbicidas e insecticidas, gozan de exoneración de todo tributo y sobre-tasa para su importación, excepto de los derechos arancelarios sobre las materias primas para la elaboración de los insumos para la actividad agropecuaria. Dicha medida constituye un incentivo a la industria local, que puede explicar en buena medida los altos niveles de oferta de agroquímicos en este mercado.

Al respecto, el informe de la Contraloría General de la Republica antes citado plantea que la exoneración tributaria promueve un mayor uso de plaguicidas. De hecho, la cantidad de Kg. de ingrediente activo por hectárea por año pasó de 7.8 Kg./Ha. en 1978 a 22.6 en 2001.<sup>77</sup>

Previo a la negociación del CAFTA-DR, el arancel de importación de estos productos oscilaban entre 5-10% para insecticidas, entre 0-5% para fungicidas y era de 5% para herbicidas.<sup>78</sup> Costa Rica negoció periodos de desgravación de corto plazo para los plaguicidas, productos que eliminan su arancel a EE.UU. en el caso de los insecticidas de manera inmediata y para los fungicidas y herbicidas en un periodo de 5 años, partiendo de un arancel base de 6% en todos los casos. Ello es importante dado que el principal proveedor de plaguicidas para Costa Rica es EE.UU., quien en 2005 abasteció el 23% del valor total importado en este concepto.

En cuanto a las restricciones de entrada al mercado costarricense, al igual que en los demás países se han dispuesto medidas para evitar la comercialización y uso de sustancias que atenten contra la salud pública y el medio ambiente. Según la legislación costarricense existen ciertos productos que por su alta peligrosidad y/o toxicidad están prohibidos o son estrictamente restringidos en cuanto a su uso, comercialización e importación. En total son 24 principios activos de los principales plaguicidas, de los cuales 18 están prohibidos y 6 están restringidos.<sup>79</sup>

<sup>75</sup> Servicio Fitosanitario del Estado, Costa Rica. Disponible en: <http://www.protecnet.go.cr/INSUMOS/>

<sup>76</sup> Cálculos propios basados en información publicada en: <http://www.protecnet.go.cr/administraci%F3nsv/TARIFASVIGENTES.htm>

<sup>77</sup> Op. Cit. Contraloría General de la Republica de Costa Rica. "Criterio Económico sobre la Regulación de Plaguicidas y la ausencia o presencia de distorsiones en el mercado". Agosto de 2004.

<sup>78</sup> Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Arancel Centroamericano de Importación -SAC- (tercera enmienda), sección IV, Capítulo 38, partidas arancelarias 38.08.10, 38.08.20 y 38.08.30. Disponible en: [www.sieca.org.gt](http://www.sieca.org.gt)

<sup>79</sup> Agroquímicos prohibidos: Arseniato de Plomo, Captafol, M.A.F.A, Mercurio, 2,4,5-T y 2,4,5-TP, Dinoseb, Nitrofen, Clordimeform Aldrin, Clordano, Clordecone, DDT, Endrin, Heptacloro, Lindano e isómeros, Toxafeno, Dieldrin, Declorano. Agroquímicos restringidos: Etil+metil paration, Captan, Forato 48% y 80%, metil paration 48%, Monocorotofos 60%, Carbofuran 48%.