



## La industria agroalimentaria en la controversia del desarrollo sustentable

The agribusiness food industry in the  
controversy of sustainable development

*Alexis Mercado\**  
*Karenia Córdova\**

Fecha de recepción: mayo de 2010  
Fecha de aceptación: enero de 2011

\*Centro de Estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela  
Dirección para correspondencia: [amercado@cantv.net](mailto:amercado@cantv.net)

## **Resumen / Abstract**

El sistema de producción global contraría los postulados del desarrollo sustentable. El creciente consumo de recursos naturales, el incremento de la contaminación, la concentración de la producción en pocas multinacionales y un acceso no equitativo a los alimentos, configuran un escenario desalentador en términos ambientales y sociales. Satisfacer necesidades básicas de la población no ha sido una prioridad de gran parte de la agroindustria, sector que por sus implicaciones, ocupa lugar central en esta controversia. Su carácter estratégico determina que reciba tratamiento preferencial por la mayoría de las naciones. Sin embargo, la implantación de normativas de inocuidad, calidad y ambiente definen trayectorias institucionales y tecnológicas uniformizantes que han contribuido a concentrar la producción y un perfil particular, muy parcial, de asumir el desafío de la sustentabilidad. En este “orden global” se desarrollan también procesos socio-produc-

The global production system contradicts sustainable development foundations. The increasing consumption of natural resources, rising pollution, the concentration of production in few multinational companies, and an unequal access to food, configure a pessimistic scenario in social and environmental terms. The satisfaction of basic needs of the population has not been a priority in an important part of the agribusiness food industry, which because of its social implications, plays a key role in this controversy. The adoption of innocuity, quality and environmental standards are defining new institutional and technological trajectories at the global level, contributing to production concentration and also to a particular and very partial profile of assimilating the challenge of sustainability. In this “global order”, socio-productive processes based on local knowledge and cooperatives are re-emerging, implying different ways to approach sustainable development.



tivos basados en conocimientos locales y estructuras cooperativas, planteando estilos diferentes de desarrollo y de aproximación a la sustentabilidad.

Palabras clave: industria agroalimentaria; organización industrial, desarrollo sustentable.

**Key words:** Agribusiness food industry, industrial organization, sustainable development.

## Introducción

**L**a crisis global que experimenta la economía desde 2008, con efectos devastadores para cientos de millones de personas, evidencia que la actual estructura económica avanza en sentido contrario a la sustentabilidad. Satisfacer necesidades básicas humanas no ha sido una prioridad de la estructura productiva. Una muestra de ello lo constituye la producción de combustibles de origen vegetal a expensas de la producción de alimentos, que ha traído serias consecuencias en términos de seguridad alimentaria (FAO, 2008). De forma irracional, se prioriza llenar el tanque de combustible de un gigantesco automóvil utilitario en Norteamérica que abatir la hambruna en el mundo subdesarrollado.

Una revisión de las tendencias en la producción, caracterizada por el paradigma del crecimiento continuo, que implica el progresivo consumo de recursos y el incremento de la contaminación.<sup>1</sup> En lo tecnológico, volcada a generar megadesarrollos en infraestructura y procesos productivos; en la organización industrial, donde se registra una acentuada concentración de la producción en unas cuantas multinacionales y en el consumo, donde la inequidad en el acceso a bienes básicos es muy grande, configuran un escenario que evoca las presunciones pesimistas planteadas en *Los límites del crecimiento* (Meadows y otros, 1972). Ello genera cuestionamientos y desafíos serios, no sólo en términos ambientales sino, también, en términos sociales, éticos y políticos.

Por sus implicaciones sociales y económicas, la industria agroalimentaria ocupa lugar privilegiado en esta controversia. Aun cuando desde la perspectiva económica no es considerada dentro de las actividades determinantes de

<sup>1</sup> El aumento de los niveles de dióxido de carbono en 2006 fue el más alto de la historia (Shukman, 2007); se redujo ligeramente en 2009, producto de la crisis económica.



la hoy cuestionada competitividad global, merece tratamiento especial por la mayoría de las naciones, entre otras cosas, porque es vital para la sobrevivencia de la población y constituye el fundamento de la economía de muchos países, en especial los más pobres. En otras palabras, destaca por su carácter estratégico. Así, gran parte de las controversias que se intentan dirimir con mayor frecuencia en el ámbito de la Organización Mundial de Comercio (OMC), corresponden a la agricultura y el procesamiento de alimentos.

Tecnológicamente, esta industria se reconoce como madura con poca capacidad de generar cambios tecnológicos importantes (Wilkinson, 2002; Castellacci, 2004). Sin embargo, en los últimos años, evidencia una renovación de sus posibilidades innovadoras gracias al desarrollo de sofisticados sistemas de control de procesos. Con éstos se responde a estándares globales de inocuidad y calidad (Tapia y Welti-Chanes, 2002) y al impulso que le ha conferido la biotecnología, área científico técnica que ha revolucionado diversas áreas productivas constituyéndose una industria en si misma, controlada por unas pocas corporaciones, que manipula y controla especies vivas, razón por la que viene siendo cuestionada en términos ambientales, sociales, éticos y políticos.

Por su parte, el desarrollo de normativas de inocuidad, calidad y ambiente definen trayectorias institucionales, tecnológicas y organizacionales homogenizantes que generan beneficios a los consumidores en su derecho a acceder a alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos. Sin embargo, pueden llegar a constituir mecanismos de concentración económica pues los costos de adopción de estos instrumentos, en la mayoría de los casos realizados con apoyo de instituciones no públicas, están en muchos casos fuera del alcance de los pequeños productores. La situación se constató en un estudio sobre la industria alimentaria venezolana que incluyó 129 empresas de diferente tamaño, en las que se observó que las unidades más pequeñas no tenían ni el personal capacitado ni los medios económicos para llevar adelante planes de implantación de estos sistemas (Mercado, 2005). Esta tendencia refleja importantes cambios institucionales en los que estructuras técnicas del Estado, que tradicionalmente ejercían papel regulador, ceden espacios a actores vinculados al ámbito privado.

En parte como reacción a la “prescripción global modernizadora”, caracterizada por industrias modernas tecnológicamente, que desarrollan, adoptan y adaptan estándares de calidad y producción orientadas a satisfacer preferencias de consumo de los países desarrollados (PD), surgen experiencias socio-productivas que apuntan a una recuperación y revalorización de tradiciones culturales y formas de producción apoyadas en conocimientos autóctonos más acordes con los postulados del desarrollo sustentable.

Pueden avizorarse entonces, dos formas de organización de la producción en la industria alimentaria: una que tiende a la concentración-globalización y otra orientada hacia la consolidación de espacios de producción

local, planteando estilos diferentes de afrontar los problemas de impacto socioambiental y de aproximarse a la sustentabilidad. Estas tendencias, pueden encuadrarse en la proposición de David Hess (2003) que, haciendo consideración de variables ecológicas, económicas y de equidad, aprecia la emergencia de "dos estilos verdes de desarrollo regional". El primero, la "tecnópolis verde", construida alrededor de la modernización ecológica del complejo urbano industrial existente, básicamente a través del desarrollo tecnológico ambientalmente orientado; el segundo, el "localismo verde", motorizado por pequeñas empresas, más tradicionales y orientado por movimientos sociales y políticos que rescatan la participación local de las comunidades y prestan particular atención a la equidad. El avance y consolidación de estas tendencias estará condicionado por negociaciones, confrontaciones, alianzas y acuerdos políticos, ya que, si bien el planteamiento del desarrollo sustentable no puede hacerse al margen de los aspectos tecnológicos y económicos, tampoco al margen de lo social y lo político; situación que plantea imperativos éticos a la esfera productiva (Mercado y Córdova, 2005).

### **Importancia estratégica de la industria**

Es innegable el carácter estratégico de la industria agroalimentaria. A pesar de no estar considerada dentro del core de actividades económicas que definen la hoy tan discutida competitividad global, merece un tratamiento preferencial por parte de la mayoría de las naciones y constituye una importante arena de confrontación en el comercio internacional. De hecho, gran parte de las controversias que se dirimen en el ámbito de la OMC, corresponden a la agricultura y actividades de procesamiento de alimentos, mereciendo atención especial en el seno de esta organización. En el año 2000, el documento de Acuerdo sobre agricultura de Doha destacaba el gran número de proposiciones de negociación presentadas en nombre de un total de 121 países miembros. El objetivo a largo plazo era establecer un sistema de comercio equitativo, orientado al mercado, cuestionando la existencia de enormes subvenciones a la exportación y sustanciales ayudas internas que causan la "distorsión del comercio". Sin embargo, en la reunión de la OMC celebrada en 2006 en Ginebra, se suspendieron indefinidamente las negociaciones. La causa principal fue la negativa de Estados Unidos de reducir el apoyo interno a la agricultura (Khor, 2007). Para 2007 la situación se mantenía sin modificaciones; se observaba que los países desarrollados insistían en la reducción de los aranceles industriales de los Países en Desarrollo (PED) y en el tema de agricultura no ofrecían concesiones más allá de las contempladas en sus políticas domésticas (Stancanelli, 2007).

A pesar del claro sesgo "globalizador" la OMC ha convenido en la necesidad de un trato diferenciado para los PED que incluya concesiones y compromisos que tomen en cuenta sus necesidades en materia de desarrollo, con inclusión de los temas de seguridad alimentaria y desarrollo rural (WTO, 2001). Debe

aclararse que el arbitraje internacional en esta área, además de estar condicionado por elementos económicos, técnicos y jurídicos, lo está por medidas tendientes a garantizar la salud y el bienestar de la población (Bergholm, 1999). Se citan el Acuerdo sobre obstáculos Técnicos al Comercio, que establece reglas técnicas, normas de evaluación y requisitos como el bienestar animal y adecuación de plantas y el Acuerdo sobre medidas sanitarias y fitosanitarias, cuyo objetivo es cubrir cualquier medida para proteger la vida y salud humanas garantizando la inocuidad de los alimentos, y medidas para proteger la vida y salud de los animales y las plantas.

La necesidad de garantizar la seguridad alimentaria es, en gran medida, factor determinante de estas preferencias, aunque los procesos de apertura comercial en los últimos veinticinco años han tenido efectos devastadores sobre este aspecto en los PED. El segundo factor, es el económico, pues esta actividad es piedra angular de la estructura productiva de estos países –especialmente los más pobres– y de influyentes grupos sociales en los PD. Pero a esto hay que agregar una serie de particularidades que hacen de éste, un sector de alto impacto social, que le diferencian del resto de la industria (Danielou y Broun, según Arvanitis, 1987); entre éstas destacan:

- Su arraigo en las sociedades particulares, caracterizadas por la existencia de tradiciones de alimentación y claros vínculos con la agricultura.
- Restricciones en reglamentaciones y leyes locales debidas a su papel en el desarrollo de la sociedad y la dinámica poblacional (nutrición, salud de los consumidores).
- En muchas de las ramas que le componen prevalece la elaboración de productos de consumo masivo, altamente sensibles para el bienestar de la población.

Esas características determinan un comportamiento atípico del sector frente a la globalización. Laurencin (1998, según Fritscher, 2002), señala que la industria agroalimentaria es irreducible frente a la globalización debido a la presencia de “especificidades nacionales” derivadas de la predisposición de la población a consumir alimentos locales vinculados a su cultura e identidad. Así, las tradiciones y raigambres culturales pueden interferir en la movilidad de los factores de producción. Hay que recordar que es sólo a partir del momento en que los factores de producción se vuelven móviles y transferibles cuando se registra el fenómeno de la globalización (Soros, 1999, según Fritscher, 2002).

La estrecha relación con la agricultura es un factor que ha interferido con la movilidad de la industria de agroalimentos. Las especificidades climático naturales y geográficas de diversos rubros básicos han definido, durante mucho tiempo, la localización de las plantas procesadoras. Sin embargo, el desarrollo y perfeccionamiento del transporte y las comunicaciones, mejoras en las técnicas de conservación de las materias primas, cambios en hábitos culturales y la posibilidad de producir alimentos donde no se dan naturalmente gracias a la biotecnología (Fritscher, 2002), presionan justamente en la dirección del modelo globalizado.

En un mundo donde la homogenización ha incrementado la complementación y las semejanzas, contrastan las diferencias entre los complejos alimentarios de los PD y la de los países en desarrollo (PED). En los PD se trata de una industria dotada de alta tecnología, con capacidad de innovación, capaz de satisfacer cualquier demanda de los consumidores y, comercialmente, es una estructura bastante protegida. Tal es el caso de la Unión Europea, en donde el avance tecnológico ha dado lugar a un comercio intracomunitario exigente en términos de calidad y sofisticación, mientras que el intercambio, fronteras afuera, se caracteriza por la exportación de productos de alta calidad y valor y la importación de materias primas y alimentos de los que carece, entre ellos alimentos exóticos no producidos en ella.

En cuanto a los PED, los Estados tratan de garantizar, sobre todo, la seguridad alimentaria, observándose en algunos casos la especialización en ramas destinadas a proveer productos de consumo masivo a sus mercados. Mientras su intercambio externo se caracteriza por la intensificación de la exportación de *commodities*. Lo anterior ha definido un perfil de especialización que requiere un uso intensivo del suelo, ampliando la frontera agrícola muchas veces a costo de áreas de gran importancia ecológica, y la importación de algunos rubros procesados con grados diferenciados de valor agregado, complementando asimétricamente, la industria de los PD.

#### *El peso económico*

Una revisión de agregados macroeconómicos evidencia que la industria agroalimentaria mantiene importancia en el ámbito global. El binomio agricultura-agroindustria motoriza la actividad productiva de múltiples sectores y constituye una fuente de generación de empleo. Alimentos y bebidas conforman globalmente una industria de gran tamaño cuyo crecimiento es poco flexible. Esto da como resultado que en diversas ramas la competencia sea intensa, por lo que las empresas, especialmente en el mundo desarrollado, intentan aumentar su rentabilidad y la mejora de su desempeño, tratando de incidir en las actitudes y preocupaciones de los consumidores (Deloitte y Touche, 2004, según Tapia, 2005).

De las cien empresas más grandes del mundo para 2007 en valor de mercado, apenas dos eran de alimentos (Forbes, 2009); se observaba una pérdida de importancia relativa respecto al año 2004, en el que figuraban cinco. Por otra parte, datos de inversión extranjera directa (IED), muestran durante el primer lustro de la década un aumento continuo en los flujos de inversión, caracterizados por una intensa actividad de fusiones y adquisiciones por parte de los manufacturadoras americanas de alimentos y afines (Deloitte y Touche, 2004).

En el caso de América Latina la participación de conglomerados alimentarios en la economía es mayor. En este caso, para el año 2007 se identifica un total de doce firmas entre las cien empresas más grandes de la región, nueve pertenecientes a México y Brasil y una a Argentina, los tres países más

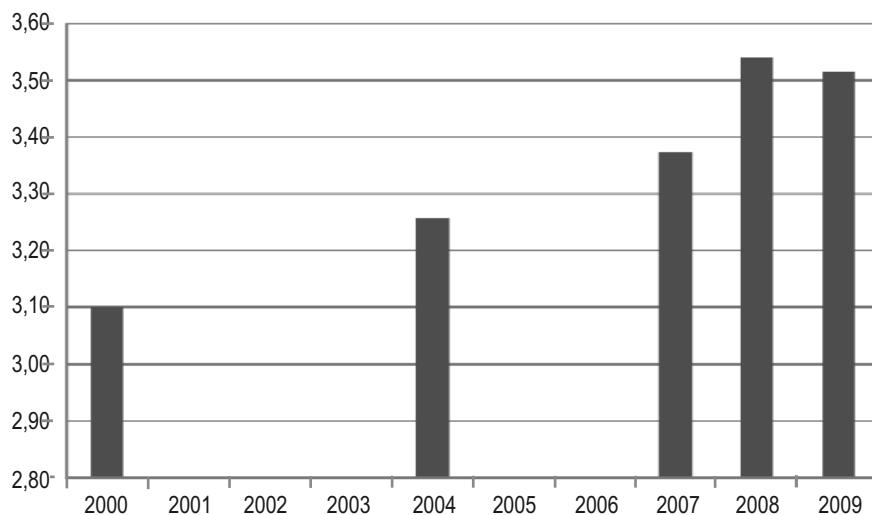


poblados y con las economías más grandes. Se evidencia así la importancia y el carácter estratégico que tiene el sector en la estructura económica de la región. Debe resaltarse que de las doce firmas, nueve son multinacionales y muestran el amplio dominio que tienen en América Latina. La situación se fortaleció durante la década de los noventa gracias a los planes de apertura económica y modernización adoptados.

#### *Algunas tendencias en producción y consumo*

La productividad en la agricultura ha registrado un notable incremento en los últimos 50 años. A inicio de la década de los sesenta del siglo pasado, el rendimiento promedio global de la producción de alimentos era de 1,4 toneladas por hectárea. A inicio de los noventa, gracias a la introducción de avances tecnológicos se había duplicado (Lundqvist, 2005). Ha crecido a un ritmo mayor que la población, lo cual se tradujo en una disponibilidad per cápita mayor para la población del planeta. Durante la primera década del siglo XXI se observa que el ritmo de crecimiento en la productividad de cereales continuó incrementándose hasta alcanzar un promedio de 3,5 toneladas por hectárea (gráfica 1). Sin embargo, hay evidencias de que los incrementos han comenzado a ralentizarse, sobre todo en los PD (OECD-FAO, 2008).

Gráfica 1. Rendimiento global en la producción de cereales.  
Periodo 1999-2009 (Toneladas /Hectárea)



Fuente: elaboración propia con datos de FAO, 2010.

Por su parte, la tasa de crecimiento de la producción total de alimentos experimenta una disminución derivada de una pérdida de tierras destinadas a la agricultura para ser orientada a otros usos y la mayor dificultad de disponer de agua para el riego (Trostle, 2009); este último factor, constituye uno de los grandes desafíos en el mediano plazo para garantizar la seguridad alimentaria (Lundqvist, 2005).

Lo anterior ayuda a explicar por qué, a pesar de los aumentos en la productividad, los precios de los alimentos han tendido a incrementarse durante el presente siglo. Éstos han manifestado comportamientos volátiles durante las últimas tres décadas. Desde 2001, comenzaron a aumentar lenta, pero sostenidamente, para luego incrementarse aceleradamente entre 2006 y 2008, año en que estalla la crisis económica global que alcanzó, en el caso de los cereales, valores superiores al 100% de los registrados en 2005 (Mithal, 2009). Los otros factores que han incidido en el aumento sostenido de los precios son notable aumento de la demanda, sobre todo de países emergentes como China e India, y el creciente uso de algunos cereales para la elaboración de combustibles, estimulado por el sostenido incremento del precio del petróleo durante el mismo periodo. Este último factor ha incidido, además, en un aumento significativo del precio de un insumo básico para la agricultura –los fertilizantes– y el transporte (OECD-FAO, 2009).<sup>2</sup>

El estallido de la crisis económica global provocó una disminución en el crecimiento de la demanda, tanto para la elaboración de alimentos como para la producción de biocombustibles, generando una caída de los precios de los alimentos durante 2009-2010, pero con resultados dramáticos para grandes porciones de la población del planeta, ya que, de acuerdo a estimaciones de la FAO, sólo durante 2008, más de cuarenta millones de personas pasaron a engrosar las estadísticas de la hambruna (Mithal, 2009).

Llama la atención que, a pesar de estar lejos de superarse la crisis económica, a mediados de 2010, los precios de los alimentos retomaron la tendencia alcista y para inicios de 2011, se encontraban en niveles muy próximos a los registrados en 2008 (World Bank, 2011). Con ello se planteaba una seria interrogante sobre los factores que determinan el incremento, más aún si se considera que la productividad de la producción agropecuaria sigue aumentando y existe un considerable potencial de crecimiento para los próximos años (OECD-FAO, 2009).

En función de los elementos analizados, puede aseverarse que el actual sistema agroalimentario está en capacidad de producir los alimentos para satisfacer los requerimientos de la población actual del planeta, por lo que las razones por las cuales una importante porción no tenga adecuado acceso a ellos se relaciona con otros factores que se analizan adelante.

<sup>2</sup> No pueden obviarse los factores especulativos, señalados por algunos autores, como unos de los principales factores que impulsaron el acelerado incremento de los precios observado en el periodo 2006-2008 (Mithal, 2009), argumento plausible si consideramos lo experimentado con el precio del petróleo en el mismo periodo cuando alcanzó precios récord originados en gran medida por ese factor.



## **Perfiles de organización industrial: concentración-globalización vis a vis resurgimiento de espacios de producción local**

Ya a finales de los ochenta, Friedman y McMichael (1989) señalaban que el principal rasgo de los modernos sistemas agroalimentarios eran la industrialización y globalización simultáneas de las cadenas alimentarias. Son procesos caracterizados por una significativa concentración de la producción y la integración vertical desde la actividad agrícola hasta la distribución de alimentos. Lo anterior se hacía posible gracias al cambio tecnológico, la desregulación y la liberación económica, lo que generaba consecuencias importantes y diferenciadas en los productores agrícolas e industriales, las regiones y los países.

### *Configuración agroindustrial en los países desarrollados (PD)*

En la industria agroalimentaria de los PD, se registra un incremento del peso de la elaboración de productos diferenciados en la industria alimentaria; proceso que ha sido acompañado de cambios en los sistemas de normalización y estandarización.<sup>3</sup> Estos últimos, se han ido transformando de instrumentos técnicos orientados a homogenizar y estandarizar productos de mercados de masa, a instrumentos de competición estratégica para mercados diferenciados de productos orientados a consumidores de ingresos relativamente altos (Reardon y otros, 2001). Se traslada el interés desde el desempeño del producto a la estandarización de los procesos con el objetivo de asegurar, calidad y seguridad al consumidor, minimizar el impacto ambiental y preservar condiciones sociales y ambientales aceptables en los lugares de producción (Reardon y otros, 2001).

La industria de alimentos no ha escapado al proceso de concentración económica, caracterizado por mega fusiones y nuevas formas de gestión de la competencia entre empresas. En 2001 la industria de los alimentos y bebidas registró un nivel récord de fusiones. Se alcanzaron los cuatrocientos sesenta y nueve mil doscientos millones de dólares, un salto extraordinario si se le compara con el valor de todas las fusiones de los cinco años precedentes, que fue de "apenas" cincuenta mil cien millones de dólares (Rogers, 2001). Transacciones así se mantuvieron a lo largo de la década destacando la reciente adquisición de la empresa de chocolates británica CADBURY en 2010 por parte de la Norteamericana KRAFT, después de arduas negociaciones por diecinueve mil millones de dólares (de la Merced y Nicholson, 2010).

Otro cambio fundamental en la organización de la cadena alimentaria está determinado por el creciente papel desempeñado por el comercio detallista o, vista la dimensión de los actores involucrados, es más preciso identificarle

<sup>3</sup> Las normas se refieren a sistemas de clasificación basados en atributos cuantificables. Los estándares a reglas de medición establecidas por la regulación o las autoridades (Jones y Hill, 1994, según Reardon y otros, 2001).

como comercio al consumidor final. En la Unión Europea y los Estados Unidos, las grandes cadenas de supermercados son las que determinan los requerimientos que los procesadores de los alimentos demandan de los agricultores, adquiriendo, inclusive, un papel relevante en la fijación de la normativa y la estandarización mediante la "certificación por terceros" (Hatanaka y otros, 2005). Se constituyen en los intermediarios principales entre los ciudadanos de la OCDE y la economía rural (Vorley, 2001).

El segmento también se ha concentrado dramáticamente. A partir de los noventa, el comercio al consumidor final se consolidó en un reducido grupo de cadenas globales. Las tres más grandes –Carrefour, Ahold y Wal-Mart– obtuvieron ventas por US\$ 300 millardos y ganancias por US\$ 8 millardos en el año 2000, empleando un millón novecientas mil personas. La tendencia no parece modificarse en el mediano plazo y algunos estiman que en la segunda década de este siglo permanecerán apenas diez grandes cadenas detallistas a nivel global aumentando la homogenización del consumo (Vorley, 2001).

Aguas arriba, las fusiones de las industrias procesadoras han respondido a la necesidad de contrabalancear el poder económico de los conglomerados del comercio al consumidor final (Vorley, 2001), pero también con el objetivo de hacerse de conocimiento científico y tecnológico, sobre todo en biotecnología. En efecto, durante los ochenta, las innovaciones más fuertes en la biotecnología agrícola se originaron en las universidades y fueron transferidas a la actividad productiva a través de *Spin off*. Durante finales de esa década y la subsiguiente, buen grupo de estas empresas fueron absorbidas por corporaciones globales de farmacia y química (Rama y Alfranca, 2003), las cuales han tenido bajo su control buena parte del desarrollo de la I+D en salud humana, animal y de plantas, por lo que se les conoce bajo la muy eufemística definición de "industrias de ciencias de la vida" (Tait y otros, 2000).

La experiencia que esas corporaciones han acumulado en el desarrollo de la biotecnología farmacéutica y de pesticidas agrícolas, les ha permitido ampliar la actividad en esta área también para la producción agrícola y controlar el mercado, a tal punto, que las primeras seis compañías elaboradoras de pesticidas son, a su vez, actores principales en agrobiotecnología (EU, 2000).

Según la Unión Europea (2000), los cuatro factores determinantes del proceso de concentración industrial eran:

1. El desarrollo de nuevas variedades genéticas capaces de incrementar la eficiencia de producción agrícola y ofrecer nuevas especificaciones de producto para la industria o productores finales.
2. Establecimiento de sinergias donde la tecnología y las capacidades de investigación son compartidas a lo largo de múltiples líneas de productos.
3. Una relación cada vez más estrecha entre I+D en el área agrogenómica,<sup>4</sup> el comercio y funciones relacionadas con el desarrollo de la tecnología, que dependen



de economías de escala. Estas últimas son de importancia estratégica si se toma en cuenta las altas sumas de dinero que considera el desarrollo de nuevas especies genéticamente modificadas.

4. La transformación de especies vegetales biotecnológicas es protegida por patentes, asegurando el control del mercado de semillas. La situación ha originado una segunda ola de adquisiciones y asociaciones que ha concentrado el sector de agrobiotecnología (EU, 2000).

Como se aprecia, son factores donde la tecnología –su desarrollo, normalización y gestión– juegan un papel clave, situación que está modificando la percepción sobre este complejo en cuanto a sus capacidades de motorizar procesos de innovación en el tejido industrial.

#### *Configuración agroindustrial en América Latina*

Reardon y otros (2001) señalan que la situación en los PED, en términos de modernización y riqueza, de apertura externa y exposición a la globalización de sus sistemas alimentarios, es muy heterogénea. Tal situación determina diversas respuestas de inserción internacional e impactos diferenciados del proceso globalizador.

Una primera diferenciación se establece entre la fracción de la industria que elabora productos no transables, generalmente conformada por pequeñas firmas y granjas locales, y la que genera productos transables, conformada por grandes firmas y granjas. La actual estructura industrial en los PED consideraría tres categorías de firmas: 1. gigantes multinacionales, 2. empresas grandes y medianas, 3. pequeñas empresas (Reardon y otros, 2001). Durante los noventa el sector agroalimentario de la región se expandió en medio de un intenso proceso de transnacionalización. Muchas empresas nacionales, algunas de larga trayectoria, fueron adquiridas por grandes corporaciones globales, con lo cual éstas se hicieron del control de importantes fracciones de cadenas agroindustriales y marcas de prestigio local y regional.<sup>5</sup> Algo similar ocurrió con el comercio al consumidor final, la entrada de capital foráneo se tradujo en la instalación de grandes hipermercados, cambiando drásticamente el segmento de la cadena, pues llevó al comercio detallista –pequeños negocios de carácter familiar– prácticamente a la desaparición, principalmente en los grandes centros urbanos. El resultado neto del proceso fue una creciente concentración del sector y una intensificación de la inserción complementaria de los sistemas agroindustriales de estos países en la industria agroalimentaria global.

La inserción complementaria es evidente en el sector transable donde se observa un proceso contrapuesto al de la industria agroalimentaria de los

<sup>4</sup> Investigación básica en genómica de especies vegetales y animales y su aplicación en agroalimentación. Su desarrollo implica nuevas soluciones a los problemas de producción de alimentos y otros productos industriales.

<sup>5</sup> Véase para el caso de Brasil a Jank y otros, 2001, y para el caso venezolano a Morales Espinoza (2005).

PD. Como se vio, en esta última se registra un incremento en el peso de la elaboración de productos diferenciados de mayor valor agregado en el total de la industria. En el caso de los países grandes de América Latina, la recomposición considera la especialización en producción de *commodities* agrícolas. Es un proceso que se concentra en países y zonas con condiciones agroclimáticas favorables, infraestructura apropiada para el comercio exterior y la existencia de granjas de gran extensión que incorporan técnicas de siembra y cultivo altamente tecnificadas, que estimulan mayor concentración en la tenencia de la tierra y el incremento de la inequidad. Conocido es el caso de los grandes exportadores agrícolas, Brasil y Argentina, países que han ampliado extraordinariamente la producción en rubros como soya y girasol impulsados por el sostenido aumento de la demanda en China. Esto ha resultado en una gran expansión de la frontera agrícola, con severas consecuencias ambientales. Desde el punto de vista organizativo, se observa una sólida integración de actividades de diversas cadenas productivas –conformación de tramas alimentarias– que demandan la coordinación entre los participantes y reemplazan el funcionamiento aislado de las empresas (Bisang y Gutman, 2005).

La actual configuración de esta industria en el MERCOSUR, comporta un segundo nivel de inserción –intra-regional– en el que grandes empresas productoras de alimentos compiten por los mercados domésticos (Gutman y Lavarello, 2006). En este contexto, las empresas multinacionales desarrollan estrategias de relocalización de la producción y el comercio que en muchos casos implicaron la adquisición de importantes empresas locales.

En la región, la elaboración de alimentos ha crecido de manera general. Sin embargo, producto de la apertura, las importaciones crecieron a un ritmo mucho mayor generando grandes déficits comerciales en diversos países. Por ejemplo, en México, el saldo negativo en la balanza de alimentos manufacturados pasó de 159 millones de US\$ en 1988-1990 a 3,915 millones en 2003. Se incrementó más de veinte veces (Salomón, 2005). En Perú, la importación de alimentos pasó de 1,6 millones de toneladas a mediados de los noventa a 2,7 millones a inicios de esta década, se generó un déficit de 347 millones de US\$ (Watkins, 2002). Más dramático resulta el caso de Haití, el país más pobre de América, que en 1995, redujo sus aranceles de importación de arroz de 50% a 3%, momento en que era autosuficiente en este rubro. Cinco años más tarde, la mitad de su consumo era cubierta por importaciones fuertemente subsidiadas por Estados Unidos. Si bien una pequeña fracción de la población urbana resultó favorecida por precios más bajos, los efectos sobre los pequeños productores agrícolas fueron devastadores (Watkins, 2002).

Lo anterior evidencia que el movimiento globalizador presiona una transformación del sistema alimentario, desde una organización basada en la diversidad de los sistemas locales a un sistema mundial concentrado basado fundamentalmente en los principios de ventajas comparativas, estandariza-



ción, división geográfica del trabajo y el control por un pequeño grupo de corporaciones bajo el manto de acuerdos de comercio (Pimbert y otros, 2005). Dicha organización ha generado un severo proceso de exclusión y ha generado gran incertidumbre con relación a su viabilidad en términos del desarrollo sustentable.

#### *¿Resurgimiento de espacios de producción local?*

Paralelo a la uniformización se observa el surgimiento de un movimiento que procura la recuperación de espacios locales de producción y distribución vinculados a conformación de pequeñas y medianas empresas, muchas de ellas bajo la figura de cooperativas. Éstas intentan resguardar y rescatar espacios productivos locales y regionales. En la Unión Europea (UE), donde esta forma de organización cuenta con gran tradición, se observa un renovado interés en el desarrollo de cooperativas, sobre todo por el papel que desempeñan en la economía y estructura social, en especial en el área agrícola y algunas ramas del procesamiento de alimentos.

El cuestionamiento básico es si ante la enorme fuerza del proceso globalizador quedan espacios en los mercados para organizaciones que pueden ser vistas como reliquias de las economías socialistas del siglo XX –las cooperativas– (Bouckova, 2002) y, en el caso de las micros y pequeñas empresas, si estructuras tradicionales de corte familiar pueden sobrevivir. A nuestro entender, el proceso de concentración en la industria agroalimentaria puede tener en las estructuras cooperativas y en las micros y pequeñas empresas una alternativa organizacional sustentable, incluso en términos de vigencia y viabilidad. Basta ver la situación en la UE donde éstas mantienen posición importante desde el punto de vista económico y, sobre todo, social. Prueba de ello es que en 2001, operaban 132 mil cooperativas que afiliaban a más de 83 millones de miembros (Bouckova, 2002).

Casos ilustrativos de la relevancia socioeconómica de las organizaciones cooperativas se consiguen en la industria láctea de Dinamarca y Holanda, países destacados en esa industria a nivel mundial. En ellos, las organizaciones cooperativas responden por más de 90% del procesamiento de la leche producida (Szabo, 2005) y en la industria de procesamiento de la aceituna en Andalucía, España, región que produce 43% del aceite de Oliva de la UE, en la cual los productores están integrados en este tipo de organizaciones (García, 2005).

En el movimiento cooperativo se observan diversas formas de organización que mantienen sus valores clásicos económicos y no económicos (Szabo, 2005), contraviniendo el *Mainstream* de la competitividad. En el centro-oeste norteamericano, desde los años ochenta, se registra un fuerte resurgimiento de cooperativas de producción agrícola que ofrecen directamente sus productos a los consumidores (Doherty, 1997). Se establecen así, alternativas a los hipermercados en el comercio al consumidor final. En otras palabras, un resurgimiento del comercio detallista.

En el caso de los PED la recuperación se muestra aún bastante incipiente, aunque comienza a surgir como opción para el desarrollo y fortalecimiento de las economías locales. Por ejemplo, en el III Encuentro de las Sociedades Civiles UE-América Latina y en la Cumbre de los Presidentes UE-América Latina (ambos en mayo 2004, México), se acordó conformar un foro inter-regional cooperativo, para introducir los movimientos cooperativos en los países del bloque económico. La agenda considera aspectos legislativos y de política pública y la solicitud de apoyo y reconocimiento al movimiento cooperativo por parte de los jefes de estado de los países miembros de ambos bloques económicos (EU, 2004).

En Venezuela, un interesante experimento de política pública, las Redes de Innovación Productiva (RIP) se comienza a implantar en 2003 a objeto de impulsar el desarrollo endógeno. Desde su inicio, creó un espacio productivo poco vinculado a circuitos económicos tradicionales, incorporando a microempresas y estimulando el desarrollo de cooperativas, en su gran mayoría de alimentos. En la práctica, se tradujo en la formación de tramos socioproyectivos que integran diversos actores a objeto de conformar conocimientos tecnológicos y conocimientos tradicionales. Se procura crear una base socio-productiva, equitativa y sustentable, a partir de los recursos económicos, humanos, institucionales y culturales de la localidad. Para 2007, se alcanzó un total de 612 Redes a nivel nacional que incorporaban un alto número de productores individuales o asociados cooperativamente (FUNDACITE Falcón, 2007) y, a pesar de confrontar algunos problemas de funcionamiento y seguimiento por parte del Estado, han demostrado ser una alternativa adecuada de desarrollo local.

Otra respuesta al proceso globalizador, cercano al movimiento cooperativo, es el resurgimiento de microempresas locales. Un ejemplo es la creación de más de quince mil micros y pequeñas empresas cerveceras en Estados Unidos en las dos últimas décadas. Un sostenido incremento en la demanda de cervezas artesanales, está revirtiendo décadas de concentración de la industria en los tres grandes productores de ese país (Clemons y otros, 2004). El proceso tiene extraordinarias implicaciones socioeconómicas y hasta culturales, pues establece una diferenciación de producto, que obedece a factores como gusto de los consumidores y orgullo local, dinamizando la economía de múltiples comunidades a lo largo y ancho de aquel país.

### **Biotecnología: nueva trayectoria tecnológica en medio de cuestionamientos éticos**

El impulso tecnológico experimentado en la industria agroalimentaria se debe en gran parte a la biotecnología. En la actualidad, la biotecnología es una industria que considera la manipulación de especies vivas por unas pocas corporaciones que en muchos casos se apropián y monopolizan el conocimiento. Se les confiere un control sin precedentes sobre los productos



y procesos de la vida, de las bases biológicas para la comercialización de alimentos, de la agricultura y la salud (ETC Group, 1999). La manipulación de especies vivas con una perspectiva exclusivamente orientada al lucro y la pretensión de controlarlas mediante patentes, ha desatado un cuestionamiento general. Un ejemplo es el relacionado con la producción de semillas transgénicas, comercializadas a escala global por un pequeño grupo de multinacionales, impactando fuertemente el ámbito socioeconómico de los PED. Sus principales productos se concentran en rubros de alta sensibilidad como los cereales, muchos de ellos característicos de zonas tropicales y subtropicales. La situación conlleva a una marcada dependencia de los agricultores con los proveedores globales, la vulnerabilidad estratégica de las comunidades y los sistemas agroalimentarios locales y la extinción de saberes y prácticas autóctonas. Persiste, además, incertidumbre con relación al impacto que sobre el ambiente y la salud genera su uso.

Transcurridas tres décadas del inicio del boom biotecnológico, la investigación industrial se consolida en esta trayectoria tecnológica. Las firmas de agrobiotecnología desarrollan nuevas generaciones de plantas genéticamente modificadas, introduciendo nuevas semillas transgénicas, y en el sector de procesamiento se incrementa la inversión en I+D a lo largo de las cadenas alimentarias. Lo anterior produce una transformación del carácter de los insumos intermediarios y de las características de los productos finales. Ello supone un estrechamiento de las relaciones entre las empresas biotecnológicas y la industria procesadora que no hacen sino incrementar la incertidumbre con relación a los impactos de sus actividades sobre la salud y el ambiente.

Esta orientación incrementará la diferenciación de los productos y, en consecuencia, la segmentación de los consumidores, especialmente en los PD. Aunque, como se indicó, más allá de los efectos en el mercado, las mayores preocupaciones giran en torno a las consecuencias sobre la salud, ambientales, sociales y culturales. La cuestión lleva a una controversial discusión en las esferas de la opinión pública y de política sobre hasta dónde deben llegar los avances tecnológicos y el necesario papel regulador que debe ejercer el Estado. También está generando respuestas sociales que muestran el peso que puede tener la participación ciudadana en las decisiones. Tal es el caso de la prohibición del cultivo de maíz transgénico de Monsanto en Alemania, único autorizado por la Unión Europea, a pesar de los resultados favorables de la evaluación científica y la decisión de los agricultores de usarlas (Abbot, 2009).

### **Agrocombustibles vs alimentación ¿Dilema de la sustentabilidad?**

El desarrollo de los biocombustibles introduce un nuevo elemento en la dinámica de la industria agroalimentaria y en la controversia del desarrollo sustentable ¿Persistiendo hambrunas en diversos lugares del planeta, es

ético sacrificar la producción de alimentos para saciar la bulimia energética (Dimitriu, 2008) de una sociedad profundamente alienada por el consumo?

La perspectiva política que propone tal alternativa tecno-productiva, coloca como argumento que la sustitución de combustibles fósiles por combustibles de origen vegetal incide positivamente sobre el ambiente porque reduce la emisión de gases invernadero, enfoque que aborda apenas una arista del problema y que no está exento de controversias.

América Latina ofrece condiciones apropiadas para cultivar rubros como caña de azúcar, palma africana, tártago y soya. Se abren así oportunidades para elaborar combustibles sustitutivos de derivados de hidrocarburos fósiles para vehículos automotores. Los continuos incrementos del costo de la gasolina a lo largo de la década y la posibilidad de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> tornaban atractiva la posibilidad de sustituir parcialmente a los combustibles convencionales.

Estados Unidos concentra sus esfuerzos en el uso del maíz, teniendo como objetivo producir treinta mil millones de litros de etanol en 2012 (Market Research Analyst, 2008), cifra que representaría apenas 5.9% de las necesidades de combustible para el transporte de ese país. Pero una sustitución parcial de los combustibles fósiles, supondrá gran presión sobre zonas susceptibles de cultivo en el planeta. De hecho, actualmente existen cerca de 14 millones de hectáreas dedicadas a la producción de biocombustibles –1% del total global disponible– estimándose que para 2030 se incrementará hasta niveles entre 2.5% y 3.8%. Los porcentajes no parecen significativos respecto a la superficie terráquea, sin embargo, despojar de la cobertura biológica a 30 millones de hectáreas implicaría gran pérdida del hábitat ecológico, la disminución de tierras fértiles y fuentes de agua y graves consecuencias sociales como desplazamientos de comunidades, lo que causaría graves prejuicios al ambiente global (Gosman, 2007).

Una gran presión sobre los recursos proviene también de la Unión Europea; región que tiene como meta incrementar la producción de energía de fuentes renovables para satisfacer un 12% de sus necesidades energéticas para el año 2010. En el caso de combustible automotor la meta es que para 2020, 10% sea de origen vegetal. Gustavo Idígoras, consejero agrícola de la UE señalaba que Europa no tiene manera de cumplir con medios propios las obligaciones de sustituir gasoil por biodiesel, por lo que tendrá que recurrir a productores como Brasil, Argentina y Malasia (Gosman, 2007).

Al manejarse tales magnitudes de sustitución, quedan al descubierto impactantes consecuencias socioambientales. Un informe de la compañía de seguros éticos Co-op Insurance Soc, indica que este último objetivo podría tener grave incidencia socioambiental, pues para sustituir 10% de los combustibles para transporte a nivel mundial sería necesario dedicar 9% de las tierras agrícolas del planeta. Así, la producción de biocombustibles disminuiría las tierras disponibles para la producción de alimentos en países donde las hambrunas persisten (BBC Mundo, 2008).

Para tener una idea acerca de las incidencias del desarrollo de los biocombustibles sobre las posibilidades de garantizar la seguridad alimentaria, se elaboró un cuadro de valores energéticos (requerimientos del ser humano, requerimientos de maíz como materia prima para la producción de combustibles y capacidad calórica generada (cuadro 1).

Conscientes a que las equivalencias directas tienen limitaciones, el propósito de este ejercicio es ilustrar cuánto alimento –necesidad vital– se puede estar sacrificando para impulsar vehículos inefficientes. Un kilogramo de maíz, genera 3.540 calorías si es consumido como alimento, en tanto que el requerimiento diario de un ser humano promedio es de 2.300 calorías, por lo que se requiere 0,645 kg de maíz para suplir dicho requerimiento (cuadro 1). Estableciendo que el porcentaje de etanol en la gasolina actual es apenas de 10%, el llenado de veinte tanques de uno de estos utilitarios (consumo de unas diecisésis semanas) cubriría los requerimientos calóricos anuales de un ser humano. Por otra parte, producir treinta mil millones de litros de etanol de maíz requiere de setenta y cinco mil millones de kilos de maíz, cantidad suficiente para cubrir los requerimientos calóricos anuales de más de trescientos cuarenta y siete millones de habitantes de nuestro planeta. Así, más que estar ante una decisión irracional desde el punto de vista técnico-económico, se está ante una inmoralidad civilizatoria.

Cuadro 1. Valores energéticos (requerimientos calóricos ser humano – requerimientos de maíz para producción de etanol equivalentes calóricos de un tanque de etanol de un vehículo utilitario)

| Calorías diarias requeridas por un ser humano* | Calorías generadas por kg de maíz | Kg maíz para producir 1 litro de etanol | Kg maíz para llenar tanque de un vehículo 4x4 (26/111 lts) ** | Requerimiento calórico anual de un ser humano (cal) | Equivalente calórico de un tanque con 10% de etanol | Requerimiento calórico anual ser humano/ equivalente calórico tanque gasolina |
|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| 2300*  | 3.540**                           | 2,47                                    | 63,9****  | 839.500   | 34.760  | 9,3   |

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición (INN).

\*\*Ministerio del Poder Popular para la Alimentación (MPPA) de Venezuela.

\*\*\* Promedio de tres grandes utilitarios disponibles en el mercado norteamericano en 2009.

\*\*\*\* Ford y otros (2007).

\*Establecidas por el Ministerio del Poder Popular para la Alimentación (MPPA) de Venezuela.

\*\*Obtenidos a partir de la molienda seca, técnica más utilizada para la producción de etanol (Vergagni, 2004).

\*\* Promedio de tres grandes utilitarios disponibles en el mercado norteamericano en 2009.

\*\*\*\* Ford y otros (2007).

## Dos modelos de organización productiva: ¿Dos formas de aproximarse a la sustentabilidad?

Los dos modelos de organización de la industria agroalimentaria descritos, caracterizados por formas específicas de desarrollo tecnológico, plantean formas muy diferentes de aproximación a la sustentabilidad. El modelo globalizado de empresas modernizadas tecnológicamente encuentra resistencias sociales derivadas, principalmente, del poco o nulo poder que tiene la sociedad en su conjunto para incidir en sus orientaciones y decisiones. En ese sentido, las palabras de Hefferman (1999, según Pimbert y otros) son ilustrativas:

El sistema alimentario concentrado que continua asentándose, nunca fue elegido por las personas en el mundo. Éste es producto de decisiones deliberadas de un pequeño y poderoso grupo de actores, pero no es el único sistema que puede emergir. ¿No es tiempo de plantearse algunas interrogantes críticas acerca del sistema alimentario y acerca de cual es el más conveniente para esta y las futuras generaciones?

Por ello, en amplios sectores de muchos países se ve con agrado el resurgimiento de espacios de producción local, que implican proposiciones de sustentabilidad en el uso de los recursos y la equidad. Incluso, este proceso viene siendo promovido por instituciones académicas, gubernamentales y de cooperación internacional. Por ejemplo, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), dentro de su estrategia de transformación productiva con equidad, expone que es necesario fortalecer la articulación de la agricultura con la agroindustria y los servicios, especialmente en los espacios de los pequeños productores (CEPAL, GTZ, FAO, 1998). En correspondencia con esa visión, algunos estados y organismos de cooperación europeos vienen promoviendo experiencias sustentables de producción agrícola y elaboración de alimentos en diversos países de la región.

### *Las respuestas en torno a la sustentabilidad*

Frente a los imperativos de la sustentabilidad, las formas de organización industrial discutidas (concentrada-globalizada/espacios de producción local) plantean respuestas divergentes. Con relación al impacto ambiental, la primera da básicamente respuestas tecnológicas mediante la adopción de tecnologías de remediación y posteriormente desarrollando procesos más eficientes en el uso de recursos y energía. En la segunda, el nivel de impacto bajo si se les considera individualmente. Sin embargo, al sumar los impactos individuales se evidencia un problema ambiental importante que debe ser afrontado mediante una política pública, bien sea general, regional o local (Córdova y Prato, 2001).

Las dos tendencias se encuadran dentro del planteamiento de David Hess (2003) que, haciendo consideración de aspectos ecológicos, económicos y



sociales identifica la emergencia de "dos estilos verdes de desarrollo regional". El primero la "tecnópolis verde" construido alrededor de la modernización ecológica del complejo urbano industrial existente, básicamente a través del desarrollo tecnológico. El segundo, el "localismo verde", orientado por movimientos sociales que rescatan la participación local y prestan atención a la equidad.

En el modelo de tecnópolis verde, la estrategia frente a la sustentabilidad se fundamenta en el uso de tecnologías avanzadas para solucionar problemas ambientales derivados de procesos con grandes escalas de producción, cuyos resultados, como puede verse en el caso de los biocombustibles, pueden ser contraproducentes. Mientras el problema de la equidad se maneja apenas en la perspectiva de la creación de empleo mediante el desarrollo industrial.<sup>6</sup> Su emergencia considera tres posibilidades: reconvertir a "verdes" *clusters* industriales existentes mediante la modernización ecológica; la integración de *clusters* regionales mediante la conversión de desechos en recursos, profundas actividades de reciclaje, y el desarrollo de nuevas industrias ambientalmente orientadas alrededor de tecnologías nuevas o emergentes (Hess, 2003).

El "localismo verde" se caracteriza por conformar redes de organizaciones que comparten recursos y propician condiciones para la innovación. La producción en muchos casos se fundamenta en tecnologías de bajo impacto ambiental (e. g. agricultura orgánica, producción de alimentos en pequeña escala). Un ejemplo documentado en Venezuela es el de las Redes de Innovación Productiva (RIP), programa desarrollado desde 2003 por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCTI) que incorporan actores de actividades productivas enraizadas en el espacio local que se complementan en forma dinámica. Así, universidades de la región y organismos técnicos promueven un efectivo intercambio de saberes con resultados alentadores en términos de su preservación, generación y apropiación. Tienen, además, incidencias directas en el fortalecimiento de las economías locales, condición fundamental para avanzar hacia el desarrollo sustentable. A diferencia del modelo de tecnópolis verde, el localismo verde focaliza su atención en el control regional o local del capital a través de la reorientación tanto de la inversión como del consumo hacia lo local, proceso que puede contribuir a proteger a las regiones de la invasión de firmas con alto potencial contaminante, que procuran instalarse bajo argumentos como la creación de empleo y recuperación de la economía, desplazando el capital local por capitales remotos (Hess, 2003). Un ejemplo ilustrativo del proceso es la instalación de dos plantas papeleras en Fray Bentos, Uruguay, por empresas finlandesas, que ha generado intensas disputas entre el gobierno de ese país y Argentina.

<sup>6</sup> Esto puede resultar un contrasentido si se considera la persistente situación de desempleo estructural derivada de la implantación de modernos sistemas tecnológicos cuyo objetivo es la eficiencia. Hay que reconocer, sin embargo, que en el seno de algunas grandes empresas comienza a surgir preocupación por problemas sociales derivados de la organización industrial que se traduce en acciones de "responsabilidad social corporativa".

Es evidente que estas tendencias se sustentan en posiciones políticas antagónicas. Se indicó que el modelo globalizado de grandes empresas modernizadas tecnológicamente encuentra resistencias sociales, éticas y políticas. Mientras sus defensores tienden a refutar el desarrollo local considerándolo una utopía inviable económicamente. Así se llega a una situación en la que los modelos resultan excluyentes. La apreciación de Juma (2005) no deja más explícita la controversia:

Lo que aparece como oposición a las nuevas tecnologías puede ser no más que el choque entre intereses locales e intereses corporativos foráneos. La oposición a los cultivos transgénicos, va de la mano con la promoción de la agricultura orgánica como una estrategia competitiva que apela a los alimentos puros. Sin embargo, el movimiento de agricultura orgánica es considerado por algunos como la continuación de la rebelión romántica contra la revolución industrial. En el largo plazo, la biotecnología se tornará indispensable en la producción de alimentos y la protección del ambiente.

Así, más que un contraste entre dos modelos productivos, se confrontan dos concepciones del desarrollo y del papel que juega la tecnología. En la industria agroalimentaria como en ningún otro sector de la producción, el carácter de la tecnología está determinando el avance por trayectorias productivas sustentables.

Del texto citado se desprende, además, una creencia desmedida en las soluciones tecnológicas y un no disimulado menosprecio por otras formas de conocimiento y de producción por parte de los defensores del modelo globalizado. En ese sentido, se reconoce que la tecnología es parte de la solución a los problemas en la producción y el aminoramiento del impacto ambiental, pero ello ataca apenas parte del problema. Las respuestas tecnológicas son, cuando menos, insuficientes, por lo que el abordaje de estos problemas plantea modificaciones a los modelos socioproductivos predominantes (Mercado y Córdova, 2005).

### **Conclusiones**

La industria agroalimentaria constituye, quizás, el escenario más relevante de confrontación de concepciones productivas a escala global de cara a la sustentabilidad. Su carácter de actividad necesaria y fundamental de la sociedad, está determinando que elementos éticos y políticos emergen con fuerza a la hora de cuestionar la orientación del sistema agroalimentario, hoy fuertemente controlada por empresas multinacionales. Por otra parte, el carácter altamente estratégico que desde el punto de vista económico tiene para un importante número de países, en especial los más pobres, determina que sea arena de controversias en el comercio internacional. En este sentido, es inconcebible que muchos P.D., en los que su población tiene garantizadas sus necesidades básicas, continúen presionado para desregular la industria en



los PED, donde en muchos de ellos, no se logra garantizar siquiera la seguridad alimentaria de su población.

Lo anterior se agrava al constatar que la agroindustria no escapó al proceso de concentración que experimentó la economía mundial en las últimas décadas, caracterizado por mega fusiones y agresivas formas de gestión de la competencia que incluyó la integración vertical desde la actividad agrícola hasta la distribución de alimentos y procesos de relocalización y especialización que debilitaron espacios productivos locales. El incremento del ritmo del cambio tecnológico, la desregulación y la liberación económica fueron factores determinantes del proceso de globalización del sector y de la importante perdida de capacidades productivas locales.

Contradicторamente, dentro de este proceso de homogenización económica de cara a la globalización, las configuraciones de la industria alimentaria son marcadamente diferentes. En los PD, aun cuando continúan produciendo grandes cantidades de *commodities*, la elaboración de productos diferenciados ha ido adquiriendo mayor peso en el sector, determinando que las empresas adquieran un perfil multitecnológico. Por su parte, en los PED, se registraron intensos procesos de transnacionalización y concentración de la industria procesadora y una creciente especialización en la producción de *commodities*. Pero en ambos casos, las grandes cadenas de supermercados multinacionales se apoderaron del comercio al consumidor final llegando a imponer estándares de producción y calidad a la agricultura y al sector procesador. En consecuencia, en los PED se intensificó la inserción complementaria de sus sistemas agroindustriales en la industria agroalimentaria global.

Recientemente, en parte como respuesta al proceso globalizador, resurgen movimientos locales de producción vinculados al desarrollo de cooperativas y emprendimientos productivos de pequeños productores individuales. En ellos se observan diversas formas de organización socioproduktiva en las que elementos culturales, de diferenciación del producto por factores de aproximación al cliente, el gusto de los consumidores y hasta orgullo local, las están impulsando a un punto tal que en algunos casos están revirtiendo parcialmente los procesos de concentración en las grandes corporaciones. En América Latina el proceso no tiene el mismo vigor pero comienza a emergir como opción productiva local con respaldo de organismos de cooperación internacional y de algunos gobiernos progresistas.

La creciente producción de biocombustibles enmarcada dentro del modelo de organización industrial concentrado-globalizado, introduce una variable más a la compleja ecuación de la industria agroalimentaria y el desarrollo sustentable, colocando como nunca la discusión en los planos ético y político. Evidentemente los intereses de muchos PD apuntan a sustituir, en forma equivalente, combustibles fósiles de alta intensidad energética por agrocombustibles simplemente para satisfacer su bulimia energética, apreciación que se sustenta el hecho de no vislumbrarse mayores cambios en los hábitos

de consumo de esas sociedades que derrochan grandes cantidades de energía. Esto podrá comprometer buena parte de la producción de cereales, hecho que se agrava al constatar que se viene registrando una disminución en su ritmo de crecimiento global.

Un claro ejemplo es que, según sus propias estimaciones, Estados Unidos, para cumplir con la meta de sustituir apenas 5% del consumo de combustibles en 2012 –más de treinta mil millones de litros de etanol– necesitaría destinar una cantidad de maíz que alcanzaría para cubrir los requerimientos calóricos anuales de un tercio de los hambrientos del planeta, por lo que se sostiene que la decisión técnico-económica de usar cereales para elaborar combustibles es severamente cuestionable desde el punto de vista ético e inaceptable desde la perspectiva del Desarrollo Humano.

Las dos tendencias identificadas en esta industria responden a modelos de organización industrial caracterizados por formas específicas de desarrollo tecnoproyectivo que plantean problemas y aproximaciones muy diferentes a la sustentabilidad que encuadran bien dentro de la visión de David Hess (2003). Él identifica dos estilos verdes de desarrollo: la “tecnópolis verde” construido alrededor de la modernización ecológica del complejo urbano industrial existente, básicamente a través del desarrollo tecnológico y el “localismo verde”, orientado por movimientos sociales que rescatan la participación local y prestan particular atención a la equidad siendo claro que éstas se sustentan en posiciones políticas antagónicas. El modelo globalizado de grandes empresas encuentra cada vez más resistencias sociales basadas en cuestionamientos éticos y políticos, en tanto que los defensores de esta, refutan el desarrollo local considerándole una utopía económica. Así se confrontan dos concepciones del desarrollo y del papel que juega la tecnología en el mismo, situación muy clara en la industria agroalimentaria, sector en el que las opciones tecnológicas juegan un papel determinante en el avance por trayectorias productivas sustentables y en el que las innovaciones sociales van adquiriendo importancia significativa, especialmente en los PED.

No caben dudas con relación a que estas dos formas de organización de la producción de alimentos coexistirán durante bastante tiempo, por lo que más que asumir esta realidad como una situación adversa puede representar la apertura de oportunidades para repensar esquemas de desarrollo. Los enfoques del modelo concentrado-globalizado y el de espacios de producción local, distan de ser complementarios, pero ambos llevan inmersos importantes elementos tecnológicos, organizativos y ambientales, que pueden ser útiles para avanzar en la conformación de un modelo productivo sustentable. De allí que los diferentes actores sociales tengan ante sí el desafío de promover una mayor participación social a fin de presionar por políticas públicas que armonicen los aspectos positivos y establezcan regulaciones rigurosas que minimicen los impactos socio-ambientales negativos de manera tal que hagan viable alcanzar ese objetivo vital para la humanidad en su conjunto.

## Referencias

- Abbot, A. (2009) "Germany Bans GM Maize" en *Nature News*. Disponible en: <http://www.nature.com/news/2009/090414/full/news.2009.364.html>. [Accesado el 23 de marzo de 2011]
- Arvanitis, R. (1987) "La industria agroalimentaria" en A. Pirela (coord.) *Conducta empresarial ante el hecho tecnológico, Informe de avance*. Vol. 2, Caracas, CENDES.
- BBC Mundo (2008) "Piden congelar biocombustibles" en *BBC Mundo.com*. Disponible en: [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid\\_7381000/7381650.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/business/newsid_7381000/7381650.stm). [Accesado el 29 de marzo de 2008]
- Bergholm, K. (1999) "El arbitraje internacional en protección de alimentos: 'de la granja al consumidor'" en *XI Reunión Interamericana de Salud Animal a Nivel Ministerial*. OPS-OMS, Washington.
- Bisang, R. y G. Gutman (2005) "Acumulación y tramas agroalimentarias en América Latina" en *Revista de la CEPAL*. Núm. 87, diciembre, pp. 115-129.
- Bouckova, B. (2002) "Agricultural Co-operatives: Perspectives for the 21<sup>st</sup> Century" en *Journal of Agricultural Economics*. Vol. 48, núm. 4, pp. 166-170.
- Castellacci, F. (2004) *How Does Innovation Differ Across Sectors in Europe. Evidence from the CIS-SIEPI Database*. Centre for Technology, Innovation and Culture. Working paper, núm. 4, Oslo: University of Oslo.
- CEPAL, GTZ, FAO (1998) *Agroindustria y pequeña agricultura: experiencias y opciones de transformación*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Clemons, E.; Gao, G. y L. Hitt (2004) "When Online Reviews Meet Hyperdifferentiation: A Study of Craft Beer Industry" en *Fifth International Conference on Web Information Systems WISE 2004*. Australia.
- Córdoba, K. y R. Prato (2001) "Análisis espacial del potencial de impacto y riesgo de la industria química y petroquímica Venezolana" en A. Mercado y P. Testa (eds.), *Tecnología y ambiente: el desafío competitivo de la industria química y petroquímica venezolana*. Caracas, Fundación Polar - CENDES, pp. 239-264.
- De la Merced, M. y C. Nicholson (2010) "Kraft to Acquire Cadbury in Deal Worth \$19 Billion." The New York Times. Disponible en <http://www.nytimes.com/2010/01/20/business/global/20kraft.html>. [Accesado el 28 de marzo de 2011]
- Deloitte y Touche USA LLP (2004) "Food & Beverage / Food Processing. Deloitte Audit Tax Consulting Financial Advisory." Disponible en <http://www.deloitte.com>. [Accesado el 17 de noviembre de 2007]
- Dimitriu, A. (2008) *Bulimia energética, agrocombustibles y territorio: la privatización de la política y las políticas del silencio*. Disponible en: [www.revista.Theomai.unq.edu.ar/número 18/dimitriu.pdf](http://www.revista.Theomai.unq.edu.ar/número 18/dimitriu.pdf). [Accesado el 6 de marzo de 2009]
- Doherty, M. (1997) "New Age Cooperatives and Their Role in Rural Development: USDA-Rural Development Program" en *Rural Research Report*. Vol. 8, núm. 7.
- ETC GROUP (1999) "Los gigantes genéticos ¿Dueños del universo?" Disponible en: <http://www.etcgroup.org/article.asp?newsid=179> [Accesado el 29 de octubre de 2007]
- European Union (2000) "Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector." Disponible en: [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/gmo/full\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/gmo/full_en.pdf) [Accesado el 31 de marzo de 2007]
- (2004) "Declaración final. Tercer encuentro de la sociedad civil UE-ALC." Disponible en: <http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.es.eu-latin-america-caribbean-third-meeting-reports.6438>. [Accesado el 24 de marzo 2008]
- FAO (2009) *Conferencia de alto nivel sobre la seguridad alimentaria mundial: los desafíos del cambio climático y la energía*. Roma, FAO.

- (2010) "Statistics. Agricultural Production." Disponible en: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-publications/ess-yearbook/ess-yearbook2010/yearbook2010-production/en/> [Accesado el 18 de abril de 2011]
- FORBES (2009) "The World's Biggest Companies." Disponible en; [http://www.forbes.com/2009/04/08/worlds-largest-companies-business-global-09-global\\_land.html](http://www.forbes.com/2009/04/08/worlds-largest-companies-business-global-09-global_land.html). [Accesado el 15 de abril de 2010]
- Ford, C. y B. Senauer (2007) "How Biofuels Could Starve Poor?." Foreing Affairs, mayo-junio 2007. Disponible en: <http://www.foreignaffairs.com/articles/64915/c-ford-runge-and-benjamin-senauer/how-ethanol-fuels-the-food-crisis>. [Accesado el 24 de noviembre de 2008]
- Friedman, H. y P. McMichael (1989) "Agriculture and the State System: The Rise and Decline of National Agricultures, 1870 to the present" en *Sociología Ruralis*. Vol. 29, núm. 2, pp. 93-117.
- Fritscher, M. (2002) "Globalización y alimentos: tendencias y contratendencias" en *Política y Cultura*. Vol. 00, núm. 18, pp. 61-82.
- FUNDACITE Falcón (2007) "Venezuela cuenta con más de seiscientas redes socialistas de Innovación Productiva."Disponible en <http://www.fundacite-falcon.gob.ve/index.php/noticias/345-venezuela-tiene-mas-de-600-redes-socialistas-de-innovacion-> [Accesado el 28 de Marzo de 2011]
- García, D. (2005) "La rentabilidad económica de la industria agroalimentaria en el mercado del aceite de oliva. El caso de Andalucía" en *Agroalimentaria*. Vol. 10, núm. 21, julio-diciembre, pp. 43-55.
- Gosman, E. (2007) "Biocombustibles, eje de la gira de Bush y de su encuentro con Lula" en *Clarin.com*. Disponible en <http://edant.clarin.com/diario/2007/02/26/el-mundo/i-01815.htm>. [Accesado el 26 de mayo de 2008]
- Gutman, G. y P. Lavarello (2006) "Dinámicas recientes de la industrias agroalimentarias en el Mercosur: perspectivas, desafíos" en *Cuadernos del CENDES*. 63, sept.-dic. 2006, pp. 9959-83.
- Hess, D. (2003) "The Green Technopolis and Green Localism. Comparing Regional Development Strategies." Disponible en: <http://home.earthlink.net/~davidhess/homepage> [Accesado el 10 de junio de 2006]
- Jank, M. et al. (2001) "Concentration and Internationalization of Brazilian Agribusiness Exports" en *International Food and Agribusiness Management Review*. Vol. 2, núm. 3-4, pp. 37-54.
- Juma, C. (2005) "Biotechnology in a Globalization World: The Coevolution of Technology and Social Institutions" en *BioScience*. Vol. 55, núm. 3, pp. 2-9.
- Khor, M. (2007) "UNCTAD revela distorsiones de las subvenciones del comportamiento verde" en Tercer Mundo Económico. Disponible en [http://www.redtercermundo.org.uy/tm\\_economico](http://www.redtercermundo.org.uy/tm_economico). [Accesado el 23 de mayo de 2008]
- Lundqvist, J. (2005) "Food Consumption Trends and Pressure on Freshwater Resources" en *OECD Workshop on Agriculture and Water: Sustainability, Markets and Policies*. Adelaide, Australia.
- Market Research Analyst (2008) *World's Ethanol Production Forecast 2008-2012*. Disponible en <http://www.marketresearchanalyst.com/2008/01/26/world-ethanol-production-forecast-2008-2012/> [Accesado en 27 de julio de 2008]
- Meadows, D. et al. (1972) *Los límites del crecimiento*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Mercado, A. (2005) "Aprendizaje tecnológico y gestión integral (tecnología, calidad y ambiente) en el sector agroalimentario" en *Cuadernos del CENDES*. 60, septiembre-diciembre, pp. 185-188.

- Mercado, A. y K. Córdova (2005) "Desarrollo sustentable-industria: más controversias, menos respuestas" en *Ambiente & Sociedade*. Vol. 8, núm. 1, pp. 27-50.
- Mithal, A. (2009) *The 2008 Food Price Crisis: Rethinking Food Security Policies*. G-24 Discussion Paper Series UNCTAD NY and Geneva.
- Morales, A. (2005) "Reconfiguración del sector agroalimentario venezolano en el contexto de la globalización" en *Revista venezolana de economía y ciencias sociales*. 11, 3, pp. 63-85.
- OECD-FAO (2009) "Agricultural Outlook 2009-2018." Disponible en: [http://www.fao.org/es/esc/common/ecg/599/en/OECD\\_Highlights.pdf](http://www.fao.org/es/esc/common/ecg/599/en/OECD_Highlights.pdf) [accesado el 14 de marzo de 2011]
- Pimbert, M.; Thompson, J. y W. Vorley (2001) *Global Restructuring, Agri-food Systems and Livelihoods*. Gatekeeper series núm.100, London, International Institute for Environment and Development (IIED).
- Rama, R. y O. Alfranca (2003) "Introduction: Innovation in the Food Industry and Biotechnology" en *International Journal of Biotechnology*. Vol. 5, núm. 3:4, pp. 213-221.
- Reardon, T. et al. (2001) "Global Change in Agrifood Grades and Standards: Agribusiness Strategic Responses in Developing Countries" en *International Food and Agribusiness Management Review*. Vol. 2, núm. 3/4, pp. 421-435.
- Rogers, P. (2001) "Deal a Meal." Disponible en, <http://www.preparedfoods.com> [Accesado el 25 de octubre de 2007]
- Szabo, G. (2005) "Co-operative Identity' -A Concept for Economic Analysis and Evaluation of Co-operative Flexibility: The Case of the Dutch Dairy Co-operatives" en *XXI International Co-operative Research Conference*. Ireland.
- Shukman, D. (2006) "Sharp Rise in CO<sub>2</sub> Levels Recorded" en *BBC News*. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4803460.stm>. [Accesado el 14 de mayo de 2009]
- Stanganelli, N. (2007) "La Ronda Doha: sustancia y proceso en el sexto año" en *Revista de Comercio Exterior e Integración*. 9: pp. 37-50
- Tait, J.; Chataway, J. y D. Wield (2000) "The Life Science Industry Sector: Evolution of Agro-biotechnology in Europe" en *Science and Public Policy*. 29, 4 pp. 253-258.
- Tapia, M. (2005) "Tendencias mundiales en el consumo de alimentos" en *La industria agroalimentaria: tendencias internacionales en materia de tecnología y calidad y caracterización de la actividad por ramas en Venezuela*. Primer informe técnico del proyecto: Aprendizaje Tecnológico y Gestión Integral (tecnología, calidad y ambiente) en la industria agroalimentaria venezolana. FONACIT.
- Tapia, M. y J. Welti-Chanes (2002) "Approaches for Safety Assessment of Minimally Processed Fruits and Vegetables" en Welti-Chanes, J. et al. (eds.) *Engineering and Food for the 21st Century*. Boca Raton, Florida: CRC Press, pp. 671-695.
- Trostle, R. (2008) *Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices*. (USDA) WRS-0801 Economic Research Service. USDA.
- Vergagni, G. (2004) "La industria del etanol a partir del maíz ¿Es factible su desarrollo en la Argentina?" en *V&A Desarrollos Empresarios*. Disponible en: <http://maizar.org.ar/documentos/Etanol.factibilidad.pdf>. [Accesado el 21 de agosto de 2008]
- Vorley, B. (2001) *The Chains of Agriculture: Sustainability and the Restructuring of Agrifood Markets*. International Institute for Environment and Development (IIED). Disponible en: [http://www.ring-alliance.org/ring\\_pdf/bp\\_foodag\\_ftxt.pdf](http://www.ring-alliance.org/ring_pdf/bp_foodag_ftxt.pdf) [Accesado el 5 de octubre de 2006]



- Watkins, K. (2002) "Liberalización comercial y pobreza" en *Cambiar las reglas. Comercio, globalización y lucha contra la pobreza*. Intermón Oxfam Internacional, España. pp. 122-148.
- Wilkinson, J. (2002) "The Final Foods Industry and the Changing Face of the Global Agrifood System" en *Sociología Ruralis*. Vol. 42, núm. 4, pp. 329-346.
- World Bank (2011) "Food Price Watch." Disponible en [http://www.worldbank.org/food-crisis/food\\_price\\_watch\\_report\\_feb2011.html](http://www.worldbank.org/food-crisis/food_price_watch_report_feb2011.html) [Accesado el 05 de abril de 2011 ]
- Word Trade Organization (2001) "Ministerial Declaration DOHA." Disponible en: [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min01\\_e/mindecl\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_e.htm). [Accesado el 26 de octubre de 2007].