



# LOS AGROCOMBUSTIBLES EN EL SISTEMA MUNDO CAPITALISTA

**GABRIELA GÓMEZ VALENCIA**

Politóloga - Universidad del Cauca, Popayán

**RESUMEN:** El presente texto aborda la teoría del sistema mundo capitalista, y desde ésta analiza la producción de agrocombustibles (AGC) a partir de caña de azúcar en el Valle del Cauca. Posteriormente define la agroindustria y una de sus formas particulares, la producción de AGC, con la finalidad de describir y explicar el fenómeno; finalmente desarrolla una crítica a la producción de AGC y al modelo de desarrollo sostenible desde la ecología política.

El objetivo de la investigación es explicar desde la conceptualización del sistema mundo y la ecología política, el fenómeno de los agrocombustibles y a nivel específico, la producción de agrocombustibles en el Valle del Cauca.

**Palabras claves:** Agroindustria, Agrocombustibles, Etanol, Sistema Mundo Capitalista, Ecología Política.

**ABSTRACT:** This text addresses the capitalist world system theory, from there analyzes the production of agrofuels (AGC) from sugarcane in Valle del Cauca. Then defines agribusiness and one of its particular forms: AGC production, this in order to describe and explain the phenomenon, finally develops a critique of the production of AGC and the model of sustainable development from the political ecology.

The objective of this research is to explain from the conceptualization of the world system and political ecology, the phenomenon of agrofuel sands in the Valle del Cauca.

**Key words:** Agribusiness, Biofuels, Ethanol, World Capitalist System, Political Ecology.

## 1. EL SISTEMA-MUNDO CAPITALISTA

El teórico del sistema mundo capitalista Immanuel Wallerstein, plantea al sistema mundo capitalista como una unidad compleja que determina las diversas estructuras económicas y sociales presentes a lo largo y ancho del planeta. Por razón de haber “logrado conformar una economía-mundo estable que, proyectándose en una escala

mundial, no es local o regional”<sup>1</sup>, una economía mundo que “opera en una arena mayor de lo que cualquier entidad política pueda controlar”<sup>2</sup>.

1. AGUIRRE ROJAS, Carlos Antonio. Immanuel Wallerstein: crítica del sistema-mundo capitalista. México: Ediciones Era, 2003, p. 39.
2. WALLERSTEIN, Immanuel. El moderno sistema mundial. España: Siglo Veintiuno Editores, 1979, p. 491.

Según el autor, el sistema mundo capitalista constituye

*Una unidad de análisis pertinente para la explicación adecuada y la comprensión real de todo el conjunto de hechos, fenómenos, situaciones y procesos que han acontecido dentro de la historia humana durante los últimos quinientos años transcurridos*<sup>3</sup>.

Por su parte el historiador Fernand Braudel describe como elementos fundamentales del sistema mundo capitalista

*Un mercado capitalista mundial único construido sobre la base de un intercambio de productos, que supedita a este los valores de uso. Un sistema de múltiples Estados los cuales posibilitan el principio de competencia en el mercado mundial y el de desigualdad interestatal con el resultado de un sistema de Estados competitivos. Una estructura tripartita: centro, semiperiferia y periferia, bajo la cual operan los procesos de explotación en la economía mundial*<sup>4</sup>.

Esta estructura distribuye así sus partes (diferenciadas y jerarquizadas): una pequeña zona central, una zona semiperiférica y una vasta zona periférica. De acuerdo a la posición que cada país o zona del planeta ocupa dentro del esquema, “se determinan tanto las posibilidades como los límites de su evolución y desarrollo particulares”<sup>5</sup>.

El sistema mundo capitalista tiene una división extensiva del trabajo por funciones –ocupacional– y por ubicación geográfica.

*Las tareas económicas no están distribuidas uniformemente a lo largo y*

*ancho del sistema mundial; en función de la organización social del trabajo, se legitima la capacidad de ciertos grupos dentro del sistema de explotar el trabajo de los otros y de recibir una mayor parte del excedente*<sup>6</sup>.

Para efectos de un adecuado funcionamiento del sistema mundo capitalista se ha desarrollado un esquema en el que “las estructuras del Estado son relativamente fuertes en las áreas del centro y relativamente débiles en la periferia”<sup>7</sup>.

En el centro el Estado es “una entidad parcialmente autónoma, con un margen de acción que refleja sus compromisos con múltiples intereses”<sup>8</sup>. Dentro de sus funciones está la búsqueda permanente (mediante estrategias geopolíticas) de “preservar los intereses a largo plazo del capitalismo como sistema-mundo”<sup>9</sup>.

En las periferias el aparato del Estado es débil, debido a la ausencia de verdaderos proyectos de Estado nación. La función principal de un Estado periférico (dependiente del centro) es “garantizar la reproducción del mercado mundial representado en el capital internacional”<sup>10</sup>; en él “los administradores del Estado se convierten en un grupo de terratenientes, con poco derecho a afirmar su legítima autoridad sobre la totalidad”<sup>11</sup>.

Los países periféricos (entre ellos Colombia) han asumido históricamen-

3. WALLERSTEIN, Immanuel. “Hold the Tiller Firm: in method and the of analysis”. En: *Comparativ Civilizations Review*, No. 30, 1994.

4. BRAUDEL, Fernand. *La dinámica del capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica, 1986. p. 55.

5. AGUIRRE, Immanuel... Op. cit. p. 45.

6. WALLERSTEIN, El moderno... Op. cit., p. 491.

7. *Ibíd.*, p. 499.

8. *Ibíd.*, p. 500.

9. GROSGOUEL, Ramón. “Cambios conceptuales desde la perspectiva del sistema-mundo”. En: *Revista Nueva Sociedad*, p. 158.

10. ESCOBAR, Arturo. *La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 1996. p. 141.

11. WALLERSTEIN, El moderno... Op. cit., p. 501.

te una “especialización productiva primaria de exportación para facilitar la globalización del gran capital, con un clima atractivo para las empresas transnacionales y el capital privado”<sup>12</sup>. En las periferias la producción primaria especializada en sectores se ha caracterizado por durar períodos cortos (denominados economías de bonanza), que posteriormente se desmantelan dejando nulas ventajas sociales y económicas para las poblaciones locales.

La periferia se articula al sistema mundo de forma funcional sin desarrollarse: “lo único que se desarrolla es el modo de producción capitalista”<sup>13</sup>. Así en la periferia siempre, las condiciones sociales son peores respecto al centro, y el tipo de producción es más simple.

El capitalismo periférico, entonces

*Ocupa la escala más baja de la configuración global del sistema-mundo; en él existen formas de trabajo, de salario y relaciones económicas tales como la esclavitud, el trabajo semilibre, la explotación servil, pero estas no son formas semifeudales, ni semiesclavistas, sino formas típicas de un capitalismo de la zona periférica del sistema-mundo*<sup>14</sup>.

### 1.1 Historia de la periferia

Si se examina la historia de las periferias puede concluirse que a pesar de los cambios que han sufrido desde hace 500 años, su papel en el Sistema-mundo capitalista y las relaciones a las que han sido sometidas no han cambiado mayormente.

Primero, su función consistió en facilitar la captación de excedente mercantil del centro; los escenarios fueron “América, Asia y África, tierras aún no intervenidas en el proceso de internacionalización del capitalismo”<sup>15</sup>. Estas periferias luego de ser disputadas territorialmente por los centros y finalmente colonizadas, se establecieron, unas como espacios de dotación de recursos para la producción y otras como mercados para las mercancías provenientes del centro.

Un cambio importante, la independencia de las colonias –alcanzada en los siglos XIX y XX–, no significó más que un nuevo proceso de expansión capitalista, inscrito en la división internacional del trabajo, centrada especialmente en el abastecimiento de materias primas para la reconfiguración y el crecimiento de Europa; la cual implicó un “desarrollo productivo nacional partiendo de las condiciones de internacionalización de la economía, basada en una especialización del comercio exterior de acuerdo a las ventajas comparativas”<sup>16</sup>.

Posteriormente, con las guerras mundiales, en el período de entreguerras, la hegemonía mundial pasa de Inglaterra a Estados Unidos. Esta nueva hegemonía “impulsó en el panorama económico capitalista una nueva fase en la evolución del capitalismo, desarrollada por una mayor preponderancia del comercio mundial multilateral y una orientación de la producción hacia mercados más amplios”<sup>17</sup>; sobre esta base se consolidaron las empresas del

12. ALBURQUERQUE, Francisco. La necesidad de una estrategia de desarrollo alternativa al neoliberalismo. Madrid: Akal Universitaria, 1990.

13. WALLERSTEIN, Immanuel. Reestructuración capitalista y el sistema mundo. Consultado el 13 de febrero de 2008. En: <http://www.binghamon.edu/fbc/iwalmeri.htm>

14. AGUIRRE, Immanuel... Op. cit., p. 43.

15. CORREDOR, Carlos. El papel del trabajo en el contexto de la globalización. En: Revista Porik-An, No. 9. Popayán: Editorial Universidad del Cauca, 2004, p. 136.

16. *Ibíd.*

17. *Ibíd.*, p. 138.

centro proyectadas a escala planetaria, afectando más a las periferias.

Una vez establecida la hegemonía estadounidense, esta proyecta para América Latina “abrir las fronteras económicas, permitir la inversión extranjera, crear la infraestructura necesaria para fomentar el desarrollo y concentrarse en algunas actividades estratégicas”<sup>18</sup>. Estrategia promovida a partir de nuevas instituciones de regulación como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización mundial del Comercio (OMC).

En la posguerra de la segunda Guerra Mundial se desarrolla, con grandes implicaciones para las periferias, una disputa de control territorial entre Estados Unidos y la Unión Soviética, denominada “Guerra Fría”. En este período las dos potencias disputantes centran su atención en el tercer mundo con el fin de influenciar las políticas interiores de los países y ponerlos de su bando de confrontación.

Entre 1945 y 1970, en la periferia se fomentó la “construcción de infraestructura para modernizar las regiones e incorporarlas al mercado mundial, mediante inversiones del capital transnacional en la extracción de materias primas (recursos minerales y energéticos)”<sup>19</sup> exportadas hacia la industria y la expansión del sistema de transportes del centro. Estos países desarrollaron –en medio de condiciones estructurales adversas– políticas de Industrialización por sustitución de importaciones con proteccionismo y altas inversiones por parte del Estado, imitando el crecimiento de los países del norte; en esta época por ciertas con-

diciones favorables, se proliferarían las empresas multinacionales, las cuales se adecuaban a cada mercado.

Desde los años 70 hasta la actualidad, por causa de un descenso y estancamiento en el crecimiento económico del centro –debido a la crisis del petróleo por un aumento en sus precios y al cambio del patrón oro por el dólar desde E.U., se da un “proceso de desregulación de los mercados de trabajo, privatización creciente de las empresas y servicios públicos y de recorte del Estado de bienestar”<sup>20</sup>. Se desarrolla a nivel mundial una deslocalización de la industria y se configura una nueva división internacional del trabajo: las mayores tasas de ganancia se presentan en la periferia por consecuencia de los bajos salarios.

Lo anterior sumado a aspectos como la creciente deuda externa de las periferias y la sujeción de estos países a organismos internacionales como el FMI, el BM y la OMC, hacen cada vez más dependientes y menos autónomas a estas regiones en el campo de las relaciones internacionales y de sus decisiones internas.

## 1.2 Los agrocombustibles en la periferia

En la actualidad –con nuevo discurso– se ha impuesto una re-configuración del mundo, en que por consideraciones ‘medio ambientales’ la periferia se asume como una zona de

*países sumideros/países vertederos, países proveedores de biodiversidad/países para producir productos verdes, países proveedores de servicios ambientales globales (oxígeno, belleza paisajística, culturas exotizadas, etc.)/países que compiten para ser valorados como “eco-*

18. WALLERSTEIN, Reestructuración..., Op. cit.

19. CORREDOR, El papel del trabajo..., Op. cit., p. 139.

20. *Ibíd.*, p. 140.

*lógicos” en los mercados consumistas del Norte pudiente*<sup>21</sup>.

Así, la actual producción de AGC en el Valle del Cauca se ubica en la periferia (Colombia), la cual asume, dentro de la división internacional del trabajo, el papel de proveedor de combustibles renovables a los países del centro (Europa, Estados Unidos). El origen de los AGC es similar al de “otras historias sociales, políticas y económicas de sistemas productivistas y extractivistas, como el cauchero, el de la revolución verde y el propio sistema petrolero”<sup>22</sup>.

La división del trabajo al interior del país, genera condiciones de sobre-explotación y bajos niveles de vida en los trabajadores poco calificados (corteros de caña), y simultáneamente garantiza la extracción de capital por parte de los empresarios nacionales (dueños de ingenios y refinerías) e internacionales (empresas multinacionales, de agroquímicos e inversionistas).

La principal evidencia de relaciones de dependencia y subordinación en la producción de AGC en el Valle del Cauca, radica en que la real necesidad de AGC se presenta en el centro. Debido a los altos niveles de consumo de combustibles y energía, los países del centro presentan un exceso de emisiones con efecto invernadero que agravan el problema del calentamiento global y les impiden cumplir los convenios internacionales medio-ambientales. Así, ante necesidades externas, los países periféricos se ven obligados a producir AGC, con activa participación de sus aparatos estatales (subvenciones,

exenciones de impuestos, créditos, adjudicación de tierras).

## 2. MODELO DE PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

La agroindustria es el modelo productivo presente en la zona productiva del Valle del Cauca, con base en el cual se desarrolla la producción de AGC; este modelo particular además de poseer determinadas características productivas, tiene muchas implicaciones sociales, ambientales y económicas.

La agroindustria posee un carácter compuesto, dado que busca agrupar: la producción agropecuaria,

*La transformación de sus materias primas y el mercado de las mismas. La agroindustria se entiende como un proceso de integración sectorial entre firmas diferentes que realizan actividades agrícolas y procesan materias primas agropecuarias*<sup>23</sup>.

Tiende a organizarse en complejos agroindustriales, los cuales integran distintas fases: “una agrícola, y dos industriales (una provee insumos y bienes de producción y la otra procesa los productos)”<sup>24</sup>.

Cada complejo incluye “una dimensión técnica (proceso de transformación) y una dimensión económico-política (estructura de propiedad y ejercicio del poder)”<sup>25</sup>; al analizar sus relaciones se puede identificar la posición, funciones y capacidad de determinación de cada actor involucrado.

Los complejos agroindustriales suelen consolidarse en clusters los cuales

21. VÉLEZ, Hildebrand; VÉLEZ, Irene. Los espejismos de los agrocombustibles. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 10.

22. CENSAT AGUA VIVA. Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 6.

23. MACHADO, Absalón. Problemas agrarios colombianos. Bogotá: Siglo XXI Editores, 1986, p. 18.

24. OLIVERA, Pablo. El concepto de complejo agroindustrial en el marco del Seminario Uruguay Rural. Uruguay: Facultad de Agronomía, p. 7.

25. *Ibíd.*, p. 15.



*desarrollan varias actividades productivas en una zona de agricultura especializada, que por su cercanía geográfica colaboran en la creación de bienes finales comunes, reforzando mutuamente sus ventajas competitivas individuales*<sup>26</sup>.

En el funcionamiento de la agroindustria, tienen gran influencia los contextos regional, nacional y mundial; “en los complejos agroindustriales que trascienden las fronteras nacionales, son determinantes las tendencias, consumos, productos competitivos y estructuras de los mercados de carácter mundial”<sup>27</sup>.

Entre tanto en el ámbito nacional, son determinantes “las políticas gubernamentales en macroeconomía y las políticas sectoriales del Estado; también los procesos de generación tecnológica y la participación del Estado y las instituciones públicas y privadas en ellos”<sup>28</sup>.

En Colombia; la agroindustria se ubica en las áreas metropolitanas y se concentra en pocos cultivos y productos que son monopolizados por ciertos grupos económicos. En la estructura agraria y la industria predominan históricamente grandes desigualdades en el control de los recursos productivos, los cuales no se distribuyen democráticamente.

Con lo cual al interior de un complejo agroindustrial se establece una relación asimétrica, “un actor determinado concentra la propiedad y ejerce poder sobre los demás, constituyéndose en el conductor del proceso de transforma-

ción agroindustrial; usualmente este cubre más de dos fases”<sup>29</sup>.

En la agroindustria alimentaria hay, *Un oligopolio sumamente concentrado en el sector pesquero, y moderadamente concentrado en las conservas, panadería, azúcar, chocolate y cerveza. En la agroindustria no alimentaria hay oligopolios sumamente concentrados en el tabaco, la cordelería y el teñido de pieles, moderadamente concentrados en las curtidurías, aserraderos y papel, y el sector textil es levemente concentrado*<sup>30</sup>.

“Los sectores azucarero, de aceites y grasas, y las empresas avícolas, son los únicos que han logrado integrar a la agricultura y la industria”<sup>31</sup>. Estos sectores transforman las regiones de las cuales forman parte, mediante diversas alianzas políticas y económicas que les permiten monopolizar la producción; la presencia de estas alianzas genera condiciones desiguales para el resto de los productores y habitantes de la región, y establece relaciones de dominación en la producción agrícola e industrial.

Esta organización de la producción y la agricultura implica una visión economicista de las zonas rurales, en donde el campesino es obrerizado y la tierra se considera un factor productivo que requiere tecnificación. Los complicados procesos productivos de un complejo, implican altos costos en la producción y exigentes niveles de productividad –determinados por el mercado mundial–, que son manejados exclusivamente por los empresarios capitalistas. Así, cualquier visión diferente del territorio y la agricultura, se excluye por principio.

26. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La agroindustria del azúcar en Colombia. Bogotá, 2005, p. 2.

27. OLIVERA, El concepto... Op. cit., p. 12.

28. *Ibíd.*, p. 11.

29. *Ibíd.*, p. 10.

30. MACHADO, Contratación... Op. cit., p. 329.

31. *Ibíd.*

La agroindustria siempre transforma –industrializa– la agricultura generando cambios estructurales como la “aplicación de nueva tecnología, un aumento en la productividad y el uso creciente del trabajo de tipo asalariado”<sup>32</sup>, cambiando sus patrones clásicos de producción y comercialización.

### 3. AGROCOMBUSTIBLES

Los agrocombustibles (AGC) –una forma reciente de producción agroindustrial– se definen como

*Carburantes líquidos producidos a partir de biomasa agrícola, mediante un sistema de cultivo simplificado (una sola especie por cultivo) de producción que necesita de la mano humana y de recursos externos para su mantenimiento (abonos, agrotóxicos e ingentes cantidades de agua)*<sup>33</sup>.

Este término incluye principalmente dos tipos de combustibles: el etanol (o alcohol carburante) y el biodiesel. El etanol se obtiene “a través de un proceso de fermentación y destilación de plantas ricas en azúcar (caña de azúcar, remolacha), cereales (maíz, cebada) o madera (biocarburantes de segunda generación)”<sup>34</sup>.

Estos combustibles de carácter renovable se denominan biocombustibles o agrocombustibles, dependiendo de la postura asumida al nombrarlos. La denominación **biocombustible**, hace referencia a la vida –bio– y a un proceso ‘natural’ que reemplaza los combustibles

no renovables y soluciona el problema de emisión de gases con efecto invernadero (GEI) derivado de su combustión; presentando una visión positiva del proceso.

En cambio, la denominación **agrocombustible**, resalta el carácter agroindustrial de estos combustibles y analiza las ventajas y desventajas de cada una de sus etapas productivas. Se encarga de identificar otras emisiones de GEI que no se tienen en cuenta

*El transporte mundial suma un 14% de todas las emisiones de GEI, pero la agricultura per se es responsable del mismo porcentaje; si a eso se agregan las emisiones producidas por el cambio del uso del suelo, el transporte y la fabricación de insumos, la agricultura es responsable del 41% de los GEI a nivel mundial. Un 18% de los GEI se debe a los procesos de deforestación y al cambio de uso del suelo, propiciados por la agricultura industrial*<sup>35</sup>.

La producción de este tipo de combustibles tiene tres grandes ciclos: “el ciclo agrícola, el cual corresponde a la siembra, cultivo y cosecha de la planta; el de transformación de la materia prima en etanol o biodiesel o ciclo industrial de fermentación y destilación; y uno final de combustión”<sup>36</sup>; los gastos energéticos y los impactos ambientales y sociales de estos procesos productivos, pasan entonces por sus tres ciclos de vida.

Algunas implicaciones de los AGC son que estos “compiten por la tierra y el agua necesarios para producir alimentos, consumiendo millones de

32. OLIVERA. El concepto... Op. cit., p. 7.

33. RIVEIRO, Silvia; QUIMBAYO, Germán; QUEVEDO, Norbey; LAVERDE, Juan David. Discusión sobre los agrocombustibles. Bogotá: Grupo Semillas, 2008, p. 5.

34. PÉREZ RINCÓN, Mario Alejandro. “Los agrocombustibles ¿sólo canto de sirenas? Análisis de los impactos ambientales y sociales para el caso colombiano”. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 54.

35. GRAIN. “¡Paremos la fiebre de los agrocombustibles!”. En: Biodiversidad sustento y culturas, 2007, p. 8.

36. PÉREZ, “Los agrocombustibles... Op. cit., p. 54.

litros de petróleo y agua en monocultivos procesados industrialmente”<sup>37</sup>.

También han implicado un cambio de destinación en cultivos que servían para la alimentación, generando una reducción en el abastecimiento a las poblaciones y un drástico aumento en los precios de los alimentos debido a la especulación en el mercado; en cultivos de gran importancia en las dietas alimentarias, como el maíz, el trigo, la soya y la caña de azúcar las consecuencias han sido muy negativas.

Esta nueva forma de producción representa íntegramente al modelo de desarrollo económico capitalista, y posee un “vínculo indisoluble con los grandes conglomerados transnacionales y con un sistema de producción destinado a satisfacer demandas suntuarias”<sup>38</sup>.

No es un negocio que surge como espacio agro industrial lejano e independiente de otros ya existentes; involucra diversas empresas del “sector energético (petroleras, compañías gasíferas), el sector automotriz, la agroindustria (incluyendo los agroquímicos), la biotecnología y los centros de desarrollo de la biología sintética”<sup>39</sup>, sectores todos que al articularse configuran lo que podríamos denominar ‘núcleo corporativo impulsor’ de los AGC.

Este “núcleo” (medios de comunicación, instituciones académicas y organismos financieros internacionales) que promueve los AGC mediante diversos mecanismos

*se encarga no sólo de “legitimar” los “avances” científicos y técnicos relacionados con los AGC (la academia), sino que incluso ayuda a darles un supuesto carácter ético (los medios) o a forzar su implementación a través, por ejemplo, de los programas de ajuste estructural (FMI, Banco Mundial) impuestos a nuestros países*<sup>40</sup>.

Dicha labor de impulso atraviesa por las sucesivas y complementarias etapas de “estudio científico de las biomásas, promoción y establecimiento de la producción, y elaboración y divulgación de un discurso ambiental sobre los AGC”<sup>41</sup>.

El discurso creado alrededor de los AGC se resume en que “son energéticamente más rentables; son “limpios” y revierten el cambio climático; impulsan el desarrollo rural; su materia prima es sostenible y renovable; no propician la violación de los derechos humanos (DDHH); no causan hambre”<sup>42</sup>.

Sin embargo su fundamento real radica en la rentabilidad del negocio, consistente en que:

*Gozan de un alto precio en el mercado internacional; son una prioridad estratégica y tienen el impulso de las grandes potencias; hacen parte de los paquetes de reforma estructural de los organismos financieros internacionales; son generosamente subsidiados, la explotación de recursos y de la mano de obra permiten unas mayores ganancias; y sus procesos productivos y de comercialización no son rechazados gracias al manejo mediático de la actividad*<sup>43</sup>.

37. ROSAS LANDA, Octavio. Colombia: ¿paramilitarismo sustentable? En: Biodiversidad, sustento y culturas, 2007, p. 53.

38. *Ibíd.*, p. 55.

39. MORALES GONZÁLES, Juan Carlos. Agrocombustibles: sus mentiras y su capacidad generadora de hambre. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 104.

40. *Ibíd.*

41. ARIAS DÁVILA, Alberto; TOBÓN, Humberto. ¿Apocalipsis ambiental? Un futuro incierto para la humanidad. Pereira: Corporación Autónoma Ambiental de Risaralda, p. 12.

42. MORALES, Agrocombustibles... Op. cit., p. 104.

43. *Ibíd.*



El exitoso funcionamiento de la producción de los AGC implica una infraestructura que se compone de: “mercados y bloques económicos regionales, y plantas de procesamiento e infraestructuras para exportar materias primas que serían refinadas y procesadas en el exterior”<sup>44</sup>. Por consiguiente, los AGC han generado grandes cambios en la agricultura mundial y en la estructura de los mercados y los precios agrícolas, puesto que se incorpora una relación nueva con la energía su demanda y sus precios.

En Colombia, esta producción ha sido promovida desde diversos sectores políticos y económicos; sus “bondades” se exponen en la declaración de un ministro de agricultura del pasado gobierno (2006-2010) sobre el tema

*Colombia renacerá con los AGC, con estos se conseguirá y consolidará la política de seguridad democrática, se aliviará la pobreza, erradicará los cultivos de uso ilícito y el narcotráfico, se crearán nuevos empleos, se regenerará el tejido social y el desarrollo sostenible del país en lo económico, social y cultural; además los AGC constituyen un aporte a la seguridad energética, a la recuperación de suelos, a la reconversión del aparato productivo rural, y de paso permitirán que el país cumpla con los objetivos del Protocolo de Kyoto*<sup>45</sup>.

En la actualidad, por gestión del gobierno y de grandes empresarios agroindustriales, la principal producción de etanol está radicada en el Valle del Cauca, controlada por los

empresarios de la caña de azúcar cuya composición es

*Más de 1.200 proveedores de caña, sembrada en 200.000 hectáreas; 13 ingenios, más de 40 empresas procesadoras de alimentos, bebidas y licores, 2 generadores de energía eléctrica, 1 fábrica de papel, 3 industrias sucroquímicas; más de 50 grandes proveedores especializados, 100 empresas asociativas de trabajo y un creciente número de cooperativas asociadas de trabajadores*<sup>46</sup>.

Estructura configurada a partir de la unidad económica tradicional del Ingenio Azucarero, “en su mayoría, grupos familiares de corte capitalista que tienden a configurarse como un conglomerado regional”<sup>47</sup>.

Dicha producción se destina al consumo interno y a la exportación, su proyección es, consolidarse como exportador en el mercado internacional de los AGC –asunto desarrollado más adelante–.

#### 4. AGROCOMBUSTIBLES EN EL SISTEMA MUNDO

La producción y consumo de los AGC funciona por un sistema internacional que necesita de ella y la mantiene. El cual está determinado por los recursos y consumos energéticos existentes en todos los países del mundo, de los cuales el principal recurso es el petróleo.

Respecto al petróleo existen problemas de abastecimiento por su agotamiento (en 150 años el hombre a utilizado la mitad del petróleo, produ-

44. AFRICAN CENTRE FOR BIOSAFETY. Mapeo de las grandes rutas de los agrocombustibles. En: Rostros nuevos con viejas máscaras. *¿Agrocombustibles: transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista?* Quito: Manthra Editores, 2007, p. 95.

45. ÁLVAREZ, Paula. La política del Gobierno colombiano en la promoción de agrocombustibles. En: *Revista Semillas* 34/35. Bogotá, 2007, p. 31.

46. MILLÁN CONSTAIN, Felipe. La aglomeración de azúcar en el Valle del Cauca. En: GUAIPATIN, Carlos (Compilador). *Los recursos del desarrollo. Lecciones de seis aglomeraciones agroindustriales en América Latina*. Bogotá: Alfaomega Colombiana, 2004, p. 42.

47. MILLÁN, Los recursos... Op. cit., p. 53.

cido en 400 millones de años), los altos precios<sup>48</sup> y por relaciones conflictivas con los países proveedores (como Irán, Venezuela, Nigeria e Irak, cuya invasión se relaciona al crudo). Por esto se han comenzado a priorizar otras fuentes como la luz solar, el agua, el aire, la energía nuclear, el hidrógeno y los productos agrícolas, entre otros.

El principal problema aquí es que los recursos provienen de distintos lugares (dependiendo de la fuente energética), pero su consumo se concentra en los países con mayor desarrollo económico, industrial y tecnológico, los países del denominado primer mundo. Entre los que sobresalen “Estados Unidos (EU), La Unión Europea (UE), China y las elites minoritarias del Sur”<sup>49</sup>.

El excesivo consumo de energía de estas sociedades, ha generado la expulsión al ambiente de grandes cantidades de GEI, que se han traducido en nocivas consecuencias ambientales y en la desestabilización del clima. La emisión de GEI consiste en “6.000 millones de toneladas de carbono al año lanzadas a la atmósfera, donde Estados Unidos emite un 17.6%, la ex-Unión Soviética un 12%, Brasil el 10.5%, la China el 6.6%, y la India y el Japón 3.9% cada uno”<sup>50</sup>.

Mirado en proporciones “en USA hay 789 vehículos para 1.000 personas, en Italia 669, en Australia 643, en Francia 596, en Alemania 589, en Canadá 585, en Japón 582 y en el Reino Unido 564”<sup>51</sup>. Lo que corresponde a cantida-

des equivalentes de gases emitidos con efecto invernadero.

**Tabla 1: Emisiones de CO<sub>2</sub> acumulativas**

|                                | % de la población global | % de los Ingresos globales | % de las Emisiones 1990-2005 |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Estados Unidos                 | 4.6                      | 20.5                       | 24.0                         |
| Reino Unido                    | 0.9                      | 3.3                        | 2.5                          |
| Unión Europea                  | 8.9                      | 22.5                       | 18.5                         |
| Rusia                          | 2.2                      | 2.6                        | 6.9                          |
| China                          | 20.5                     | 14.6                       | 14.1                         |
| India                          | 17.1                     | 6.2                        | 4.1                          |
| PMA                            | 8.2                      | 1.4                        | 0.4                          |
| Todos los de altos ingresos    | 13.6                     | 53.6                       | 31.9                         |
| Todos los de medianos ingresos | 17.9                     | 36.7                       | 41.3                         |
| Todos los de bajos ingresos    | 36.3                     | 9.7                        | 6.8                          |

Fuente: BRAVO (2007).

Para responder a esta problemática desde la comunidad internacional se han promovido y firmado convenios ambientales, entre los cuales el más significativo es el Protocolo de Kyoto cuya finalidad es reducir la emisión de GEI de los países firmantes.

Sin embargo diez años después, su aplicación “no compromete a algunos países responsables de las emisiones de GEI a la atmósfera”<sup>52</sup>; para sus críticos este protocolo se define como la forma de “liberar de responsabilidades a los países emisores de CO<sub>2</sub> y transferirlas a los países del sur, al delegarles mitigar el cambio climático”<sup>53</sup>; y también como la manera de mantener su hegemonía económica y política.

48. El barril de petróleo llegó a cotizarse en junio de 2008 en 120 dólares en el mercado de Londres.

49. CENSAT AGUA VIVA. La geopolítica de los agrocombustibles. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 150.

50. ESCOBAR, La invención ... Op. cit., p. 391.

51. ARIAS, ¿Apocalipsis ambiental? Op. cit., p. 45.

52. VÉLEZ, Los espejismos... p. 18.

53. BRAVO, Elizabeth. La arquitectura institucional de los agrocombustibles. En: Rostros nuevos con viejas máscaras. ¿Agrocombustibles: transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista? Quito: Manthra Editores, 2007. p. 10.

EU, uno de los países que no firmó el Protocolo se ha encargado de impulsar una agenda diferente a la desarrollada en el Protocolo de Kyoto; puesto que el asumir restricciones en su consumo energético, implicaría muchos sacrificios al modelo norteamericano que “con sólo el 4,7% de la población global emite el 25% del total de GEI, cinco veces más que el promedio internacional”<sup>54</sup>. En EU “el censo de automóviles del 2006 alcanzó a doscientos treinta millones, o sea, la mitad de los circulantes del globo. En ese país, el 98% de la energía proviene del petróleo y su consumo constituye el 55% del total global”<sup>55</sup>.

Por ello, su alternativa no es modificar su consumo de energía, sino conseguir otro tipo de combustibles; EU se ha propuesto que “hacia 2030, el 30% del combustible en el transporte, se derive de AGC (sobre todo etanol), lo equivalente a una producción anual de 227 millones de litros”<sup>56</sup>.

Respecto a la producción de etanol, a EU le resulta más ventajoso económica y políticamente

*importar el etanol de Centroamérica, el Caribe y Sudamérica porque se basa en caña de azúcar -más eficaz energéticamente-, cuesta menos, no tienen que luchar con climas ni enfermedades agrícolas y, políticamente EU fortalece sus intereses estratégicos en esta región, en la medida en que viene tomando forma el Mercado Hemisférico del etanol en la región*<sup>57</sup>.

Si se mantuviera el estilo y ritmo actual de consumo, “la producción de etanol en Estados Unidos en el año 2010 podría ser de 9.700 millones de galones, lo que significaría menos del 7% de la demanda nacional de combustible”<sup>58</sup>. Por lo cual, EU es considerado un actor fundamental en el panorama de los AGC.

Otro de los principales promotores de la producción de AGC (combustibles renovables) es la Unión Europea; cuyo “objetivo para el 2020 es lograr 20% de energías renovables, de los cuales el 10% del consumo provendrá de AGC”<sup>59</sup>.

La Unión Europea incentiva los AGC con recursos públicos mediante

*subsidios agrícolas en el marco de la Política Agraria Comunitaria, la desfiscalización, la obligación de mezclar un porcentaje de 5,75% en 2010 y el 10% en 2020 en los carburantes para el transporte, y el uso en proyectos pilotos por parte de empresas de transporte público*<sup>60</sup>.

Puesto que en Europa alrededor del “67% de todo el petróleo en uso se destina a combustible de vehículos particulares”<sup>61</sup>. La UE tiene pensado aumentar su propia producción de AGC en forma significativa.

Sin embargo, si se observan las condiciones de Unión Europea

*para cumplir la meta del 10%, se tendría que destinar el 72% de la superficie agrícola para la producción de cultivos energéticos, incluyendo las tierras re-*

54. MEJÍA, Mario. Monocultivos y sustentabilidad en megaproyectos agrícolas. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 87.

55. *Ibíd.*

56. *Ibíd.*

57. RESTREPO, Debate... Op. cit., p. 7.

58. VÉLEZ, Los espejismos... Op. cit., p. 34.

59. *Ibíd.*

60. VARGAS COLLAZOS, Mónica. La deuda ecológica de los agrocombustibles. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 40.

61. VÉLEZ, Los espejismos... Op. cit., p. 34.

*tiradas de la producción. En un país como Gran Bretaña, se necesitarían casi la totalidad de las tierras de cultivo*<sup>62</sup>.

Motivo por el cual, la principal opción de los países de la UE es convertirse, al igual que Estados Unidos, en “importadores netos (de materia prima agrícola o de agro-combustibles)”<sup>63</sup>. Importación que se promueve y beneficia con acciones como el “Tratado de Libre Comercio entre la Unión Europea y el Mercosur a partir del cual se ha intensificado la producción de la materia prima en Brasil, Argentina, Colombia, Malasia e Indonesia”<sup>64</sup>.

A nivel mundial, los países que más promueven los AGC desde sus respectivos gobiernos son “Brasil, China, Sudáfrica, Estados Unidos, la Unión Europea, Indonesia, Malasia, India, Ecuador, Colombia, Perú, Argentina, Chile, Uruguay, y México”<sup>65</sup>, muchos de los cuales están agremiados en entidades internacionales encargadas de promover los AGC como el “Foro Internacional de Biocombustibles”.

En los países del tercer mundo se ha presentado un auge en esta producción, porque es ahí donde “se encuentran las mayores fuentes de energía y materias primas estratégicas”<sup>66</sup>; producción que suele consolidarse “mediante la conversión de un producto impulsado anteriormente en el mercado mundial”<sup>67</sup>.

62. VARGAS, La deuda... Op. cit. p. 40.

63. BRAVO, Elizabeth. Agrocombustibles y el fortalecimiento de los agronegocios en América Latina. Red por una América Latina libre de transgénicos. p. 3.

64. VARGAS, La deuda... Op. cit. p. 40.

65. CENSAT AGUA VIVA. La geopolítica... Op. cit., p. 150.

66. RIVERA. Agrocombustibles: Catalizador... Op. cit., p. 3.

67. SEMINO, Stella. Un debate sobre certificación. En: Rostros nuevos con viejas máscaras. ¿Agrocombustibles: transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista? Quito: Manthra Editores, 2007, p. 77.

## En América Latina

*“los agro-combustibles se desarrollan en torno a tres cultivos: la palma, la soya y la caña, fortaleciendo a los grupos tradicionales de agronegocios en cada uno de los países donde ya existen estas plantaciones, y creando nuevos ejes de poder en otros, agudizando los problemas que estos cultivos ya han generado”*<sup>68</sup>.

Liderando la promoción de los AGC “altos funcionarios del gobierno brasileño y representantes empresariales han visitado desde el 2006 varios países latinoamericanos y del Caribe, y han establecido alianzas con varios países de la región y de África”. Mientras, por otra parte, la empresa “Petrobrás asiste a varios países en el desarrollo del marco técnico y legal del tema”<sup>69</sup>.

Algunas de las entidades multilaterales que también se han encargado de promocionar la producción de AGC (Tabla 2).

Desde el sector privado hay presión por parte de empresas como “Ford, Daimler-Chrysler y General Motors, las cuales venderán en la próxima década más de dos millones de automóviles que funcionen con bioetanol –la mitad de sus vehículos podrán rodar con un 85% de etanol–”. También “Walmart planifica la venta generalizada de agro carburantes en 380 tiendas estadounidenses”<sup>70</sup>.

Sin embargo, entidades como el Fondo Monetario Internacional y la Organización Mundial del Comercio aseguran “no estar muy convencidos de los AGC”<sup>71</sup>.

68. BRAVO. Agrocombustibles... Op. cit., p. 2.

69. *Ibíd.*

70. VARGAS, La deuda,, Op. cit., p. 40.

71. *Ibíd.*

Tabla 2: Entidades promotoras de los agrocombustibles

| Entidad  | Actividades  |
|--|--|
| OLADE: Organización latinoamericana de energía                               | - Desarrolla un marco regulatorio regional común sobre los AGC <sup>72</sup> .   |
| FAO.   | - Prepara una Plataforma Internacional de Bioenergía (IBEP), en apología a los AGC como clave para el desarrollo rural y el renacimiento de la agricultura en el Tercer Mundo <sup>73</sup> .                        |
| IICA: organismo especializado de la OEA                                      | - Impulsa un programa de cooperación técnica horizontal de agro energía y AGC en el hemisferio<br>- Promueve el mercado internacional de AGC <sup>74</sup> .   |
| BID: Banco Interamericano de Desarrollo                                      | - Otorga financiamientos para los AGC; y afirma que América Latina con alrededor 200.000 millones de dólares, se convertirá en 14 años, en una zona productora de biodiesel y bioetanol <sup>75</sup> .              |
| BM: Banco Mundial  | - Otorga financiamientos con un fondo de 120 millones de dólares <sup>76</sup> .   |
| Corporación Andina de Fomento: institución financiera de la Comunidad Andina | - Apoya el desarrollo sostenible en sus países accionistas y atiende los sectores público y privado <sup>77</sup> .  |
| Comisión Interamericana de Etanol.   | - Es co dirigida por el presidente del BID, Luis Alberto Moreno, Jeb Bush (ex-gobernador del Estado de Florida EU) y el ex primer ministro japonés Junichiro Kozumi <sup>78</sup> .                                  |
| UNCTAD: trata comercio y desarrollo en la organización de naciones unidas    | - Promueve la producción y mercado de los AGC.<br>- Da gran prevalencia a la participación privada.<br>- Promueve la inserción de los AGC en el Modelo de Desarrollo más Limpio <sup>79</sup> .                      |
| Mesa redonda de Agrocombustibles Sustentables.                               | - Agremia a las organizaciones WWF, Mali Folk Centre, National Wildlife Federation; las empresas BP, Toyota, Bunge, Shell, y funcionarios de la UNCTAD, los Ministerios y de distintas universidades <sup>80</sup> . |

Fuente: Elaboración propia

Según el gobierno de EE.UU.

*“el consumo mundial de energía aumentará en un 71% entre 2003 y 2030, con una mayor demanda de petróleo, hulla y gas natural, y se estima que para el final de ese período (2030), toda la energía renovable (incluidos los AGC) será solamente un 9% del consumo mundial de energía”<sup>81</sup>.*

72. BRAVO, La arquitectura..., p. 10.

73. VARGAS, La deuda,, Op. cit., p. 40.

74. *Ibíd.*75. *Ibíd.*, p. 46.76. *Ibíd.*77. *Ibíd.*78. *Ibíd.*, p. 40.79. *Ibíd.*

80. SEMINO, Un debate... Op. cit., p. 74.

81. RIVERA, Agrocombustibles... Op. cit., p. 10.

En consecuencia, es muy relativo y peligroso considerar como cierto el supuesto de que los AGC tendrán un papel importante en la lucha contra el calentamiento global y que reemplazarán a los combustibles fósiles. Su promoción y fortalecimiento tienen más relación con un mecanismo de mercado y de reconfiguración de las relaciones internacionales que con un postulado moral.

## 5. CRÍTICAS DESDE LA ECOLOGÍA POLÍTICA

Si se analizan los AGC de manera íntegra, pueden identificarse grandes contradicciones entre sus postulados, sus efectos y el modelo que defienden.



La siguiente es una lectura del fenómeno desde la ecología política.

Los AGC planteados como una alternativa ambiental al efecto invernadero y al calentamiento global -los dos expresión de una crisis ecológica-, son definidos por la ecología política como salidas economistas donde prevalece el negocio sobre la responsabilidad social y ambiental.

El principal impulso de los AGC, como sustitutos paulatinos del petróleo es “mantener la circulación global de mercancías y la demanda ambientalmente insustentable de energía y materias primas para promover el patrón de vida de las sociedades del Norte, en su lógica histórica de explotación de los ecosistemas”<sup>82</sup>, la cual se desarrolla mediante la “mercantilización de lo ambiental e industrialización y descampesinización del campo”<sup>83</sup>.

Algunos de sus principales beneficiarios y promotores son “empresas multinacionales como la industria petrolera, biotecnológica, las grandes comercializadoras de granos y la industria automovilística, quienes han visto en los AGC una posibilidad de reciclarse e incrementar sus negocios”<sup>84</sup>.

Esta propuesta productiva forma parte de la visión ambientalista del desarrollo –desarrollo sostenible– en la que según Enrique Leff “el medio ambiente incluye una visión de la naturaleza acorde con el sistema urbano

industrial”<sup>85</sup>, posición que se enfoca más en los “efectos de la degradación ambiental sobre el crecimiento económico y el potencial para este”<sup>86</sup>, que en los efectos del crecimiento económico sobre el ambiente.

El desarrollo sostenible se basa fundamentalmente en una “racionalidad economicista, no ecológica”<sup>87</sup>; O'Connor define al desarrollo sostenible como un discurso donde se privatizan “aspectos antes no capitalizados de la naturaleza y la sociedad, que se vuelven inherentes al capital. Se pasa de la acumulación y crecimiento con base en el dominio externo de la naturaleza, a una manipulación y conservación aparente de la misma”<sup>88</sup>.

Esta visión “ambiental” de la producción es resultado de “la reformulación del capitalismo ante inesperadas crisis ecológicas que amenazan la producción y extracción de capital”. Es la continuación de una visión por la que no se solucionan de fondo los problemas ambientales, ni se disponen “los recursos económicos, sociales, políticos y culturales que este problema requiere”<sup>89</sup>.

Estas medidas suponen una

*“falsa solución al cambio climático sin tener en cuenta cuestiones estructurales generadas por grandes conglomerados urbanos, que son abastecidos por mercancías transportadas desde distintos lugares del planeta (como las flores, los productos cárnicos y leches y hasta las verduras, y que obligan a la gente a desplazarse cada vez a distancias más*

82. COMISIÓN INTERECLESIAL DE JUSTICIA Y PAZ. De la siega de la palma a la biodiversidad. En: Llenando tanques vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008, p. 150.

83. *Ibíd.*, p. 133.

84. AFRICAN CENTRE FOR BIOSAFETY. Rostros nuevos con viejas máscaras. ¿Agrocombustibles: transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista? Quito: Manthra Editores, 2007, p. 6.

85. ESCOBAR, La invención... *Op. cit.*, p. 369.

86. *Ibíd.*, p. 368.

87. *Ibíd.*, p. 386.

88. *Ibíd.*, p. 375.

89. DE SOUSA SANTOS, Boaventura. De la mano de Alicia: lo social y lo político en la posmodernidad. Bogotá: Ediciones Uniandes, Siglo del Hombre Editores, 1998, p. 393.

*grandes, lo que genera una demanda interminable de energía*<sup>90</sup>.

A partir los pronósticos de la Agencia Internacional de Energía

*Para el 2030, los AGC podrán reemplazar sólo el 8% del consumo mundial de combustibles para el transporte; así, para poder suplir la demanda actual de petróleo con AGC se necesitaría destinar la superficie cultivable de tres planetas Tierra*<sup>91</sup>.

La extrema concentración de riqueza que alientan el neoliberalismo y la economía de mercado global, impone un “irracional consumo de energía que

se constituye en el principal obstáculo para que la humanidad transforme ostensiblemente sus patrones energéticos y pueda realmente enfrentar el cataclismo climático”<sup>92</sup>. Según el investigador Russi los AGC son una ‘fórmula mágica’ con la que se pretende. “matar muchos pájaros de un solo tiro: altos precios del petróleo, cambio climático, seguridad energética y contaminación urbana”<sup>93</sup>.

La compleja problemática del efecto invernadero, fuerza necesariamente a revisar los modelos de consumo de una reducida parte de la población mundial y a plantear soluciones diferentes a la producción de AGC en el tercer mundo.

90. COMISIÓN, De la siega..., p. 144.

91. MORALES, Agrocombustibles: sus mentiras..., Op. cit. p. 105.

92. VÉLEZ, Los espejismos... Op. cit., p. 32.

93. PÉREZ, Los agrocombustibles... Op. cit., p. 54.

## BIBLIOGRAFÍA

- AFRICAN CENTRE FOR BIOSAFETY. Rostros nuevos con viejas máscaras. ¿Agrocombustibles: transición hacia una sociedad pospetrolera o reciclaje imperialista? Quito: Manthra Editores, 2007.
- AGUIRRE ROJAS, Carlos Antonio. Immanuel Wallerstein: crítica del sistema-mundo capitalista. México: Ediciones Era, 2003.
- ALBURQUERQUE, Francisco. La necesidad de una estrategia de desarrollo alternativa al neoliberalismo. Madrid: Akal Universitaria, 1990.
- ÁLVAREZ, Paula. La política del Gobierno colombiano en la promoción de agrocombustibles. En: Revista Semillas 34/35. Bogotá, 2007.
- ARIAS DÁVILA, Alberto; TOBÓN, Humberto. ¿Apocalipsis ambiental? Un futuro incierto para la humanidad. Pereira: Corporación Autónoma Ambiental de Risaralda.
- BRAUDEL, Fernand. La dinámica del capitalismo. México: Fondo de Cultura Económica, 1986.
- CENSAT AGUA VIVA. Llenando tanques, vaciando territorios. Bogotá: Editorial Bochica, 2008.
- CORREDOR, Carlos. El papel del trabajo en el contexto de la globalización. En: Revista Porik-An No. 9. Popayán: Editorial Universidad del Cauca, 2004.
- DE SOUSA SANTOS, Boaventura. De la mano de Alicia: Lo social y lo político en la posmodernidad. Bogotá: Ediciones Uniandes, Siglo del Hombre Editores, 1998.
- ESCOBAR, Arturo. La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 1996.
- GRAIN. ¡Paremos la fiebre de los agrocombustibles!. En: Biodiversidad sustento y culturas, 2007.
- GROSGOUEL, Ramón. Cambios conceptuales desde la perspectiva del sistema-mundo. En: Revista Nueva Sociedad.
- MACHADO, Absalón. Problemas agrarios colombianos. Bogotá: Siglo XXI Editores, 1986.
- MILLÁN CONSTAIN, Felipe. La aglomeración de azúcar en el Valle del Cauca. En: GUAIPATIN, Carlos (Compilador). Los recursos del desarrollo. Lecciones de seis aglomeraciones agroindustriales en América Latina. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A., 2004.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La agroindustria del azúcar en Colombia. Bogotá, 2005.
- OLIVERA, Pablo. El concepto de complejo agroindustrial en el marco del Seminario Uruguay Rural. Uruguay: Facultad de Agronomía.
- RIVEIRO, Silvia; QUIMBAYO, Germán; QUEVEDO, Norbey; LAVERDE, Juan David. Discusión sobre los agrocombustibles. Bogotá: Grupo Semillas, 2008.
- ROSAS LANDA, Octavio. Colombia: ¿paramilitarismo sustentable?. En: Biodiversidad sustento y culturas, No. 54, 2007.
- WALLERSTEIN, Immanuel. Hold the Tiller Firm: in method and the of análisis. En: Comparativ Civilizations Review, No. 30, 1994.
- \_\_\_\_\_. El moderno sistema mundial. Bogotá: Siglo Veintiuno Editores, 1979.
- \_\_\_\_\_. Reestructuración capitalista y sistema mundo. Consultado 13 de febrero de 2008. En: <http://www.binghamon.edu/fbc/iwalmeri.htm.top>