

January 2013

## Productividad ecológica territorial: ¿un camino a la seguridad alimentaria?

Carlos Arturo Meza Carvajalino  
*Universidad de La Salle, Bogotá, cmeza@unisalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/eq>

---

### Citación recomendada

Meza Carvajalino, C. A. (2013). Productividad ecológica territorial: ¿un camino a la seguridad alimentaria?. *Equidad y Desarrollo*, (20), 71-87. <https://doi.org/10.19052/ed.2254>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Equidad y Desarrollo* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Productividad ecológica territorial: ¿un camino a la seguridad alimentaria?\*

Carlos Arturo Meza Carvajalino\*\*

71

## Palabras clave

Bioeconomía, biomasa, feminismo, seguridad alimentaria, territorio

## Clasificación JEL

Q57, Q18, B54, Q15

## Resumen

El documento presenta algunos elementos asociados con los enfoques relacionados con la bioeconomía. Su objetivo es poner en discusión los conflictos en el territorio cuando este se concibe como un espacio de construcción histórica social regido por leyes e instituciones humanas que permiten atenuar los diferentes niveles de poder que se ejercen sobre su suelo, y como medio natural autorregulado por la ley de la termodinámica. Como una aproximación metodológica, se toma el estudio de caso en la ciudad de Medellín “Mujeres populares en la gestión alimentaria en la ciudad urbano-rural de Medellín”. Lo anterior, como un interés por comprender cómo se establecen los flujos de energía y los ciclos de materiales en los ecosistemas, su valor de uso y su valor de cambio en las interrelaciones e intereses tanto del mercado como en el proceso y las estrategias de las comunidades para garantizar su seguridad alimentaria.

---

Cómo citar este artículo: Meza Carvajalino, C. A. (2013). Productividad ecológica territorial: ¿un camino a la seguridad alimentaria? *Equidad & Desarrollo* (20), 71-87.

---

Fecha de recepción: 28 de mayo del 2013 • Fecha de aceptación: 27 de agosto del 2013

\* Este artículo es producto de la investigación doctoral del autor, en el marco de la sublínea de Seguridad Alimentaria, del Doctorado en Agrociencias de la Universidad de La Salle. El autor agradece a su director de tesis Jaime Romero y a Marleny Cardona, profesora del Doctorado en Agrociencias.

\*\* Economista, Universidad Central, Bogotá, Colombia; Magíster en Ciencias Económicas, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia; Magíster en Planificación y Administración del Desarrollo, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia; doctorando en Agrociencias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Docente del Programa de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de La Salle; orienta la cátedra de Econometría, Programa de Maestría en Ciencias Económicas, Universidad Santo Tomás. Correo electrónico: cmeza@unisalle.edu.co

## Territorial Ecological Productivity: A Path towards Food Security?

### Abstract

The paper presents some elements associated to the approaches to bioeconomy. The purpose is to debate the conflicts in the territory when it is conceived as a space of social historical construct governed by human laws and institutions that make it possible to mitigate the different levels of power exerted on their soil, and as a natural means self-regulated by the law of thermodynamics. As a methodological approach, a case study in the city of Medellín is taken, namely *Mujeres populares en la gestión alimentaria en la ciudad urbano-rural de Medellín (Popular women in food management in the urban-rural city of Medellín)*. This is the result of an interest in understanding how energy flows and how material cycles are established in ecosystems, as well as their use value and exchange value in the relationships and interests of both the market and in the process and the strategies of communities in order to ensure food security.

### Keywords

Bioeconomy, biomass, feminism, food security, territory

## Produtividade ecológica territorial: um caminho à segurança alimentar?

### Resumo

O documento apresenta alguns elementos associados aos enfoques relacionados com a bioeconomia. Seu objetivo é pôr em discussão os conflitos no território quando este é concebido como um espaço de construção histórica social regida por leis e instituições humanas que permitem atenuar os diferentes níveis de poder que se exercem em seu solo, e como meio natural autorregulado pela lei da termodinâmica. Como uma aproximação metodológica, se toma um estudo de caso na cidade de Medellín, *Mulheres populares na gestão alimentar na cidade urbano-rural de Medellín*. O anterior, como um interesse por compreender como se estabelecem os fluxos de energia e os ciclos de materiais nos ecossistemas, seu valor de uso e seu valor de câmbio nas inter-relações e interesses tanto do mercado como no processo e nas estratégias das comunidades para garantir sua segurança alimentar.

### Palavras chave

Bioeconomia, biomassa, feminismo, segurança alimentar, território

## Introducción

El territorio, como un espacio de construcción histórica y social, es el medio natural donde cohabitan e interactúan los conflictos e intereses colectivos dados por la cultura, la producción, el intercambio y el consumo. Por una parte, dichos intercambios son mediados por las leyes de la naturaleza y por leyes asociadas en la institucionalidad (legalidad); estas últimas van a atenuar los conflictos e incertidumbres de las organizaciones, por el uso y el aprovechamiento de su productividad ecológica<sup>1</sup> y como medio natural, regido por sus propias leyes, “la termodinámica”. Como construcción social, es importante cointegrar el territorio con otros dos tipos de productividades que en este se presentan, como la tecnológica y la cultural. Ante esto, Leff (2005) dice que la primera productividad, tecnológica se funda en la transformación de los recursos bióticos que contengan el mayor potencial como valores de uso y bienes de consumo; y la cultural, que proviene de la innovación de formas de organización productiva y de procesos de trabajo concretos de cada comunidad.

Por otra parte, la ecología se entiende como: “[...] el estudio del flujo de energía y los ciclos de materiales en los ecosistemas” (Martínez y Schupmann, 1997, p. 14). Su productividad entonces se mide en unidades de energía almacenada y procesada por la naturaleza. En este sentido, Leff considera que la productividad ecológica se fundamenta “en las estructuras funcionales de los ecosistemas, a partir de la conversión de energía solar en biomasa, mediante el proceso fotosintético y de sus transformaciones en las cadenas tróficas de las comunidades florísticas y faunísticas” (2005, p. 17).

En la construcción histórica y social, cuando se enfrentan la productividad económica con la productividad ecológica territorial, son necesarias nuevas comprensiones y diferentes miradas integradoras de los campos del saber. En este sentido, el paradigma de la bioeconomía permite la amplificación de la amalgama dada por las ciencias biológica, física y la económica, que a partir de un

---

1 Una definición acorde con el concepto de *productividad ecológica* es el presentado en la Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango, en el que se señala: “Es la velocidad a la que es almacenada la energía a través de la fotosíntesis. La velocidad total de la fotosíntesis es la productividad primaria bruta, es decir, toda la energía utilizada por la planta incluyendo su propio consumo. La productividad primaria neta es la materia orgánica sintetizada por las algas y las plantas y que queda como alimento para las especies herbívoras. La productividad en los otros niveles es la secundaria. La cantidad o peso de materia orgánica producida por un organismo, una especie o una comunidad es la biomasa, la cual depende de la velocidad de producción” véase <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo75.htm>

arsenal filosófico sustentado en la ley de la termodinámica, encuentra otras explicaciones y otros supuestos conciliadores en el territorio. Esta ley se rige por: a) el principio conservación de la energía, es decir, que esta ni se crea ni se destruye, solo se transforma, y b) el principio o ley de la entropía que añade algo importante: en esa transformación, la energía pierde su calidad y se degrada, disminuyendo sus posibilidades para el aprovechamiento humano (Carpintero, 2006).

Por otra parte, el territorio, intrínsecamente, cuenta con capacidad endosomática,<sup>2</sup> que es la que permite la autorregulación y, con ello, preservar el clima, sus reservas de agua y su intercambio de energía para producir biomasa, al ser intervenida por los desarrollos exosomáticos generados por los seres vivos, especialmente por el ser humano, en sus relaciones y modos de producción que le van a permitir su supervivencia y suplir las necesidades primarias. En ese sentido, es el territorio el suplidor y provisor de bienes e intercambio de energías. Como necesidad, señala Smith que “después del alimento, las dos necesidades del hombre son el vestido y la habitación” (2000 [1776], p. 156). En este orden, la naturaleza se convierte en un sistema de relaciones funcionales que le proporciona a los seres los elementos y la dotación que les va a permitir diferentes dimensiones de seguridad, entre las cuales se encuentra la primaria, que es la seguridad alimentaria. Las demás necesidades presionan el territorio por su uso, el cual genera los mayores conflictos.

Este artículo busca poner en discusión los conceptos de la bioeconomía desde dos enfoques: el de los que la consideran como un medio eficiente para explorar y explotar recursos y el de los proteccionistas. Ambos enfoques plantean sus argumentos desde la productividad ecológica. Por ello, se exploran como referentes teóricos de la escuela clásica con Ricardo (1993 [1817]) y Smith (2000 [1776]), y en el centro de la discusión moderna con Leff (2004, 2005), Georgescu-Roegen (1996), y otros pensadores de la escuela de la bioeconomía.

Como elemento de discusión se tomó como base un estudio de caso: el documento realizado por la Corporación Vamos Mujer *Mujeres populares en la gestión alimentaria en la ciudad rural de Medellín* (Cárdenas y Moreno, 2008).

En este sentido, el presente ensayo se realizó en cinco partes, siendo esta introducción la primera; en la segunda parte se realiza una disertación sobre el

---

2 En su enfoque bioeconómico, Georgescu-Roegen va a partir de una distinción conceptual —acuñada por Alfred Lotka en 1925 y hoy plenamente asentada en los ámbitos de la biología y la ecología— entre los órganos endosomáticos y los órganos exosomáticos (Carpintero, 2006).

concepto de *energía ricardiana*<sup>3</sup> y su aporte a la bioeconomía como una contribución a la discusión planteada por Martínez y Schupmann (1997). En la tercera se presenta el método de análisis, realizado por Cárdenas y Moreno (2008), a partir de la iniciativa que realizaron y aplicaron en Medellín desde el territorio y su productividad. En la cuarta parte se muestran los resultados desde la perspectiva del conflicto de la productividad del territorio y en la quinta se concluye.

## Marco teórico

La ciencia económica y su escuela clásica, en cabeza de Ricardo (1993 [1817]), quien dedicó parte de su obra a la teoría de la renta de la tierra, profundizaron en el concepto de *energía*. Señalaron que

[...] la renta es aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por el uso de las *energías originarias* e indestructibles del suelo". [...] [De igual manera, manifestaron que] es evidente, sin embargo, que solo una porción del dinero anualmente pagado por la hacienda mejorada se daría por las *energías originarias* e indestructibles del suelo. [...] [Consideraron que] las mejoras agrícolas son de dos tipos: las que incrementan las *energías productivas de la tierra*, y las que nos permiten mediante perfeccionamientos en nuestras máquinas, obtener su producto con menos trabajo... las mejoras que incrementan las *energías productivas de la tierra* son, por ejemplo, la rotación más inteligente de las cosechas o la mejor selección de abonos (Ricardo, 1993 [1817], pp. 51-59, cursivas mías).

Las relaciones del hombre con el entorno y su espacio vital, la biosfera, en los desarrollos teóricos de la economía política, desempeñan un papel preponderante, como factor que genera renta y fuente de riqueza. La escuela clásica, desde la concepción de Ricardo, se apoyaba en que en el proceso productivo

[...] no hay que dar nada por usar el aire y el agua, o por cualquier otro don que la naturaleza nos brinde en cantidad ilimitada. Con cierta cantidad de materiales, y con la ayuda de la presión atmosférica, de la elasticidad del vapor, los motores pueden desempeñar trabajo y abreviar el esfuerzo humano

<sup>3</sup> Este concepto lo acuño para referirme al planteamiento de Ricardo (1817), cuando hace alusión a la energía.

en una gran proporción; pero ningún cargo se hace por el uso de esas ayudas naturales, debido a que son inagotables y se hallan a disposición del hombre (1993 [1817], pp. 52-56)].

76 Por ello, considero que la afirmación de Martínez y Schupmann, cuando señalan que “ni a los fisiócratas ni tampoco a Smith, Malthus y Ricardo puede reprochárseles el no haberse ocupado del uso de la energía en la economía” (1997, pp. 15-16), no es tan cierta, si se tiene en cuenta que Ricardo se estaba refiriendo al concepto de *energía* desde el proceso productivo.

El planteamiento de Ricardo es claro, cuando señala que la energía se refiere a los insumos —abonos—, para hacer la tierra cultivable más productiva, que es el concepto que finalmente se apropia la bioeconomía para hablar de *alta entropía*:

La baja entropía se da de manera natural y no genera desechos, puesto que la energía solar es vital para la producción; pero el problema está es en la *alta entropía* que es producto de la actividad humana en el uso de las máquinas, y demás factores que generan desechos no reciclables e irreversibles a la producción (Georgescu-Roegen, 1996, p. 377).

La bioeconomía presenta dos enfoques: a) desde la disponibilidad de recursos comercializables y la eficiencia productiva como un costo de oportunidad, o uso alternativo de este, y b) lo social proteccionista. Encontrar el equilibrio entre estos dos enfoques en un territorio genera conflictos e intereses que pueden dar lugar a la destrucción social e histórica de este o a la productividad del territorio geográfico.

## La bioeconomía: enfoque desde la eficiencia de los recursos naturales

Con respecto a la producción agrícola, entendida como un proceso biológico-mecánico, se distinguen dos fenómenos entrópicos, uno natural, causado por la energía solar, como un proceso endosomático, autónomo y autorregulado, el cual se produce por el intercambio de energías —biomasa—, y otro generado por el proceso económico exosomático dado por los insumos, abonos, mano del hombre, maquinaria, de esta manera se genera el proceso productivo. Este último es el causante de la contaminación y de los residuos de alta entropía o ricardiana, entonces el resultado es un aumento de energía no aprovechable o no disponible y, por lo tanto, no reversible.

## La bioeconomía, vista como eficiencia de los recursos:

[...] es una visión de una sociedad futura mucho menos dependiente de los recursos fósiles para satisfacer sus necesidades de energía y materias primas, y en donde la transformación de la biomasa juega un rol crítico en la producción de energía, alimentos, fibras, y productos para la salud e industriales. [Con este enfoque, la] Bioeconomía, la definen como una economía basada en la diversificación y *una mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales*. Como un concepto que surge como respuesta a un conjunto de desafíos globales, que plantean la necesidad de un cambio de comportamientos, donde el sector agropecuario está llamado a desempeñar un papel estratégico (Trigo y Cuy, 2011, pp. 2-4, cursivas mías).

Este concepto, basado en la eficiencia de la naturaleza, está en sintonía con Smith, cuando se refirió a la actividad agrícola, y consideró que en la producción

[...] trabaja asimismo la naturaleza con el hombre, y aunque a ella, *la naturaleza*, nada le cuesta su trabajo, el producto de esta tiene su valor peculiar, tanto como el operario más costoso. [...] El trabajo de la naturaleza se paga, no porque hace mucho, sino porque hace poco. A medida que se vuelve más avara de sus dones, cobra mayor precio por su trabajo. Cuando se muestra espléndida, siempre trabaja gratis. *Esa renta puede considerarse como producto de aquellas facultades productivas de la naturaleza, cuyo aprovechamiento arrienda el dueño al colono*. Será esa renta mayor o menor según sean mayores o menores esas *facultades productivas, o en otros términos, según sea la fertilidad natural o artificial de la tierra* (2000 [1776], pp. 140-141, cursivas mías).

La perspectiva de costos de oportunidad que brinda el territorio, como un valor de cambio, enfrenta problemas relacionados con los esfuerzos en las relaciones mercantiles y el aprovechamiento de los diferentes mercados. De ahí que en los clásicos y los neoclásicos<sup>4</sup> “ortodoxos” su interés se centre en el consumo, la

---

4 “Los economistas clásicos” fue una denominación inventada por Marx para referirse a Ricardo, James Mill y sus predecesores, es decir, para los fundadores de la teoría que culminó con Ricardo. Me he acostumbrado quizá cometiendo un solecismo, a incluir en la ‘escuela clásica’ a los continuadores de Ricardo, es decir, aquellos que adoptaron y perfeccionaron la teoría económica ricardiana, incluyendo (por ejemplo) a J. S. Mill, Marshall, Edgeworth y el profesor Pigou” (Keynes, 2000 [1935], p. 15).



demanda y la utilidad. En ese sentido, entonces, la innovación tecnológica hará que la productividad de la tierra aumente. Ante esto, Leff dice:

78

[...] la tecnológica, se funda en la transformación de los recursos bióticos que contengan el mayor potencial como valores de uso y bienes de consumo; pero también afecta lo cultural, que proviene de la innovación de formas de organización productiva y de procesos de trabajo concretos de cada comunidad [...]. En este sentido conduce hacia la construcción de un paradigma de productividad ecotecnológica que se funda en la articulación de un sistema de recursos naturales con un sistema de significaciones culturales y un sistema tecnológico adaptado a las condiciones de sustentabilidad de los ecosistemas y de autogestión de las comunidades. Este sistema productivo se funda en el potencial sinérgico de sus relaciones; articula la dinámica de procesos ecológicos de los que dependen la productividad ecológica de la naturaleza, los procesos culturales de coevolución, innovación y apropiación de la naturaleza, y los procesos tecnológicos que transforman los recursos naturales en satisfactores sociales (Leff, 2005, p. 225).

## Bioeconomía desde el enfoque social proteccionista

Esta corriente, en cabeza de Georgescu-Roegen, Enrique Leff y otros, arguye que “debe haber una reconciliación entre las ciencias de la Tierra, de las ciencias de la vida y de las ciencias del hombre y que la ciencia económica no puede constituir una excepción” (Grinevald, 1996, p. 14). La bioeconomía, en sus análisis de producción, es contraria al enfoque neoclásico, que la consideraba un proceso mecánico. En este sentido, la bioeconomía la asume como un proceso biológico-mecánico, y, por la tanto, está regida por la ley de la termodinámica, por la que se convierte en el soporte para que Georgescu-Roegen se interesara por desarrollar este nuevo paradigma. Surge la necesidad de entender el “desarrollo económico como algo evolutivo, e irreversible” (Carpintero, 2006, p. 79).

Desde el enfoque de Georgescu-Roegen, se plantean los elementos fundamentales para explicar el nuevo paradigma, uno de estos principios es la irreversibilidad, es decir, “el calor se mueve siempre desde el cuerpo más caliente al más frío y nunca al contrario” (Carpintero, 2006, p. 127). Hay que tener en cuenta que dentro de las preocupaciones de Georgescu-Roegen, la agricultura representa una de las máximas inquietudes, y considera, dada la experiencia en su tierra natal, Rumania, que la aplicación de la teoría económica neoclásica a la

realidad campesina en Rumania equivalió a una auténtica hecatombe. “No tiene mucho sentido utilizar maquinaria mientras la aldea tiene mano de obra desocupada [...]” (Carpintero, 2006, p. 97).

La problemática que enfrenta el sector agropecuario, especialmente el pequeño productor, está ligada a problemas tanto de orden natural como de innovación. De orden natural, dado que la producción es un proceso biológico interconectado con las leyes físicas de la termodinámica, especialmente su segunda ley, o ley de la entropía, y con problemas de innovación, puesto que debido a las condiciones socioeconómicas, se hace imposible utilizar tecnologías de punta por la que propende el sistema mercantil economicista, para la mejora de la productividad, y condena a permanecer en la pobreza y, con ello, imposibilitándole su seguridad humana y la inseguridad alimentaria.

A diferencia del enfoque del uso de los recursos naturales para generar mayor productividad, los bioeconomistas sociales entienden la necesidad de comprender el proceso económico como histórico-evolutivo, que implica cambios irreversibles, y por lo tanto, buscan que los procesos productivos se concilien con las fuerzas de la naturaleza, sus leyes naturales como el intercambio de la energía, siempre tratando de que la naturaleza pueda tener mayor sostenibilidad.

"La problemática que enfrenta el sector agropecuario, especialmente el pequeño productor, está ligado a problemas tanto de orden natural como de innovación".

## Método

Se realiza una revisión de textos que van desde los postulados de Smith, Ricardo a Roegen y Leff. Para evaluar la productividad ecológica del territorio, se toma como referente la experiencia, el método descriptivo realizado en Medellín como un estudio de caso.<sup>5</sup> El fin es realizar una descripción de la gestión alimentaria en la ciudad urbano-rural de Medellín.

5 “El estudio de caso suele considerarse como instancia de un fenómeno, como una parte de un amplio grupo de instancias paralelas [...] un dato que describe cualquier fase o el proceso de la vida entera de una entidad en sus diversas interrelaciones dentro de su escenario cultural —ya sea que esa unidad sea una persona, una familia, un grupo social, una institución social, una comunidad o nación—. Cuando la unidad de estudio es una comunidad, sus instituciones sociales y sus miembros se convierten en las situaciones del caso o factores del mismo, porque se está estudiando

## Estudio de caso

Frente a las alternativas que se ofrecen para reconfigurar las relaciones y a su vez el manejo de los recursos, existen propuestas que consideran la apropiación de recursos y el manejo de estos de manera que la naturaleza pueda tener mayor sostenibilidad. Este es el caso de la propuesta de las “Mujeres populares en la gestión alimentaria en la ciudad urbano-rural de Medellín” (Cárdenas y Moreno, 2008).

## Los objetivos del proyecto

1. Conocer la dinámica de gestión del sistema de alimentos a los que están vinculadas las mujeres populares de la ciudad urbano-rural de Medellín y cuál es su papel.
2. Explorar con las mujeres, alternativas y propuestas que les permitan mejorar la gestión del sistema y sus condiciones materiales de vida.
3. Cualificar el modelo de acompañamiento de la corporación Vamos Mujer en el territorio urbano-rural de la ciudad de Medellín.

## Marco de referencia

El proyecto se centra en el concepto de “ecofeminismo” y lo definen como un encuentro del pensamiento y las acciones de mujeres de diferentes lugares del mundo alimentadas por el ecologismo, el feminismo y pacifismo, critica los paradigmas que sostienen el sistema patriarcal, y el capitalismo, como una expresión de este” (Cárdenas *et al.*, 2008, p. 8).

En la propuesta se considera que el territorio no es un simple almacén de recursos sino de nuestro *oikos*, la casa donde vivimos. Retoman el concepto del ecólogo Eugene Odum, a partir del cual manifiesta dos categorías de territorio, el *joven* y el *maduro*. Sobre las características del territorio joven y el maduro, se puede decir que en la construcción de territorio priman las de un joven: la producción, el crecimiento y la cantidad... En el maduro, importan las características de protección: estabilidad, calidad... se tejen las relaciones y redes... como resultado neto de las acciones comunitarias se encuentran las simbiosis, la

---

la significación o el efecto de cada uno dependiendo de sus relaciones con los otros factores dentro de la unidad total” (Young, citado en Arzaluz, 2005, p. 112).

conservación de los nutrientes, una disminución de la entropía y aumento de la información (Edum, citado en Cárdenas y Moreno, 2008).

## Metodología

81

En el proyecto, las autoras utilizan la teoría de sistemas, y lo argumentan como un propósito de estudiar fenómenos sociales de una mirada integradora, lo que las ubica en el campo de la transdisciplinariedad. De igual manera, de acuerdo con los conceptos revisados de Morin como el de Rueda, consideran que el comportamiento de los sistemas sociales corresponde a sistemas vivos y, por lo tanto, abiertos, y concluyen que el sistema de gestión alimentario es uno de estos.

De ahí que planteen la ecología urbana y señalen que la ciudad es un ecosistema altamente modificado; surge la pregunta por el flujo de energía e información, por el ciclaje de materia en este territorio como sistema abierto y por el significado de la sostenibilidad. Indican que recurren a esta lectura, de la ecología urbana, con el fin de explicar los sistemas alimentarios como parte de ese ecosistema urbano.

En relación con el ciclaje de materia y el flujo de energía de la ciudad, realizan una analogía con los sistemas abiertos del ecosistema de la plantas, las cuales toman energía lumínica del sol y a través de la fotosíntesis la transforman en enlaces químicos: nutrientes disponibles para otros seres de la cadena trófica alimentaria. Parten del principio de la termodinámica y su segunda ley de entropía y, por ello, consideran a la ciudad como un ecosistema urbano altamente modificado, donde la producción de materia es muy baja: depende de suministros externos, y señalan que solo se hace una parte del ciclaje de materia en esta, y es un sumidero de residuos, y todo esto conduce a comenzar a leer la ciudad como leemos el universo, desde el punto de vista físico: cada evento como una transformación energética (Cárdenas y Moreno, 2008).

Su análisis las conduce a afirmar que dependiendo del tamaño de la ciudad y de los habitantes por alimentar, en el intercambio de importar comida (materia que se transforma en energía) y los demás medios, como transporte que necesita del combustible, se disipan la energía y los desechos, que se insertan en el medio como residuos de alta entropía irreversibles.

Para dar lugar a los objetivos propuestos, realizaron actividades de acuerdo con los siguientes pasos: a) planteamiento de los objetivos, b) selección de las organizaciones y grupos y c) proceso —temas del taller—.

Se realizaron siete talleres y como temas se trataron: a) la construcción del sistema alimentario a partir de qué consumen, cómo lo adquieren, criterios para

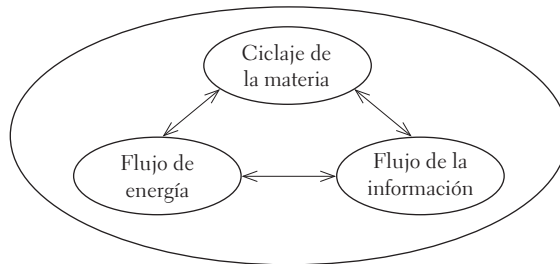
la elección de compra; b) el sentido del alimento para las mujeres; c) las tendencias en la gestión del sistema alimentario e influencia en el sentido del alimento; d) la construcción del sentido de territorio en relación con el alimento, devolución del modelo hallado del sistema alimentario; e) exploración sobre alternativas de mejoramiento de la gestión del sistema alimentario; y f) evaluación del proceso.

## Resultados y análisis desde la perspectiva de la temática analizada

La forma en que utiliza los recursos la comunidad: agua, germoplasma, suelo, bosque, entre otros, construye un territorio con sentido de protección, se apropia y diseña el barrio, se crean tejidos sociales, escuelas, iglesia. Se crean iniciativas económicas a partir de los conceptos y experiencias ancestrales y las condiciones para que el territorio suministre los entornos vitales, pero también procuran mantener lo construido, y sus transformaciones deben ser controladas por la sociedad desde las comunidades, para garantizar la estabilidad como un entretejido social, en donde la vida es lo más importante.

El análisis parte de los conceptos de *territorio joven* frente al *territorio maduro*, por ello, son prevenidos frente a la economía de mercado, las políticas neoliberales y las violencias (simbólica, sexual, intrafamiliar, política y social). Consideran que el juego de lo joven a lo maduro les trae consecuencias inestables, temen que un territorio joven y uno maduro sean a veces la involución hacia el primero, con unos mayores niveles de entropía, evidenciado en la sobrecarga, tensión y estrés de las mujeres. En cuanto al sistema de gestión alimentaria o de alimentos, consideran tres elementos integradores: ciclaje de materia, flujo de energía y el flujo de información (figura 1).

**Figura 1.** Sistema de gestión alimentaria en el hogar



Fuente: Cárdenas y Moreno (2008, p. 30).

La aproximación sistémica que lograron crear en los siete talleres las llevó a considerar que el alimento es una constelación de sensaciones, deseos y derechos. El sentido del alimento corresponde a la salud, la nutrición, la alegría, la producción, la herencia, la cultura y la variedad. El ciclaje de alimentos en la ciudad es poco, toda vez que la ciudad importa alimentos del campo y produce residuos de alta entropía. No obstante, hay hogares en la ciudad que producen en menor escala los alimentos y potencian a través del residuo orgánico los suelos, como también son recicladores que envían a través de cadenas residuos para otros sistemas cercanos para ser reutilizados; estos hogares, consideran las investigadoras, sirven para bajar la alta entropía hacia su interior y hacia el entorno, entretejiendo condiciones y posibilidades para una mejor calidad en el alimento y las condiciones de vida.

En cuanto al flujo de energía, este componente describe las estrategias por las cuales la comunidad accede a los alimentos. Consideran que el acceso adecuado a una cantidad y calidad de alimentos permite la recuperación de las energías gastadas en las tareas del día, procurando bienestar dentro del núcleo familiar. Las estrategias para el acceso por cada sistema de gestión alimentaria están dadas en la generación de ingreso para la compra de alimentos; la producción para el autoconsumo; el trueque de productos por alimentos; el establecimiento de relaciones con el Estado, la familia, la empresa y los vecinos. Esta capacidad de acceso dependerá de variables relevantes como empleo y otras formas de obtener el ingreso. Lo anterior tal vez sea la variable más crítica para los hogares, puesto que la mayoría tienen trabajos precarios, sus miembros son vendedores, maquiladores o realizan oficios domésticos. Por ello, una de las formas de obtener alimentos implementada por las mujeres es a través del trueque de bienes y servicios en las centrales de abastos, y limpiar camiones o acudir a los vecinos. La doble carga a la que se han sometido las mujeres, las madres y las trabajadoras, les provoca desgastes, fragilidad, y baja calidad de vida, lo que las coloca en un intercambio permanente de energía con el entorno, en el emprendimiento de diferentes estrategias para acceder a los alimentos.

En lo relacionado con los flujos de información, consideran que ese intercambio de energía con el entorno y la consecución del alimento bien por vía del mercado o por otros medios, les ha permitido la creación de redes sociales con base en las experiencias y la información cotidiana, rompiendo con la cultura patriarcal; la comprensión de los espacios privados y el desarrollo de nuevos conocimientos y estrategias para el logro primario de la consecución del alimento; y el mejoramiento de los medios para este fin, que son las consecuencias, conside-

radas por ellas, que les ha impuesto la política económica y social. Creen que la información que hoy poseen respecto al sistema alimentario genera un impresionante aumento de la organización interna sistematizada, la cual a su vez permite disminuir la entropía tanto dentro del sistema como en su entorno. Complementan el análisis señalando que esto se constituye en un poder de los sistemas para mantenerse y encontrar ese equilibrio dinámico, representado por la sinergia del ecosistema y las interrelaciones con la familia.

## Discusión

La productividad ecológica del territorio es un resultado del uso racional de los recursos y de una propuesta de bioeconomía con sostenibilidad. Esta ha generado una serie de conflictos que irrumpen con las leyes de la naturaleza y su sistema abierto donde hay un permanente intercambio de energías con baja entropía. En ese sentido, los seres que lo cohabitan reciben beneficios de esos intercambios y transformaciones entrópicas, no obstante, con la utilización de los instrumentos exosomáticos, transforman el medio, las relaciones de producción y modos de producción, de manera que la actividad productiva genera residuos de alta entropía que pueden causar deterioros irreversibles al sistema ecológico.

Leff consideró que “la representación societal que emerge de la ecología social aparece como fuerza moral capaz de controlar la economía y ajustar la tecnología a condiciones ecológicas que permitan la supervivencia de los pueblos y una producción sustentable” (2004, p. 49). Esas fuerzas que Leff consideró que se conectan con las fuerzas productivas señaladas por Cárdenas y Moreno (2008) como fuerzas sociales, capaces de crear territorios jóvenes y de evolucionar los maduros. La fuerza femenina ha emprendido la lucha por el suelo, pasando por la consecución de los servicios y el equipamiento, hasta llegar a estabilizar lo que hoy poseen. El haber considerado que las fuerzas del mercado traen problemas, por el uso del suelo, implica que los conflictos aparecen de manera espontánea, donde de manera ilícita los guerreros usufructúan los esfuerzos de la comunidad y, sobre todo, los de las mujeres, pues desestabilizan los sistemas alimentarios y el de los territorios.

"La productividad ecológica del territorio es un resultado del uso racional de los recursos y de una propuesta de bioeconomía con sostenibilidad".

## Conclusiones

La bioeconomía como alternativa desde un modelo de productividad ecológica territorial, integra los recursos humanos y la participación social, toma nuevas iniciativas en el intercambio de energías y nuevas latitudes del entendimiento del ecosistema como sistema abierto. Así lo señalan Trigo y Henry cuando consideran:

85

[...] que la transición exitosa hacia la bioeconomía va a requerir de un esfuerzo intenso en el desarrollo del recurso humano y además en mejores mecanismos para la participación social. Los procesos biobasados requieren no solamente de una nueva base tecnológica, y consecuentemente un reordenamiento de la base de habilidades científicas para I&D, sino también el que los productores sean capaces de manejar los nuevos procesos, que por lo general son mucho más intensivos en conocimiento que los enfoques convencionales (2011, pp. 4-5).

Lo anterior, manifestado por Trigo *et al.*, es válido, y muy seguramente, es el paso siguiente que deben dar en su dialéctica las comunidades de Medellín, pero para eso se necesita de políticas públicas orientadas a su propia construcción del desarrollo del territorio pensado como las mujeres de Medellín lo han diseñado. Ya Lefflo ha puesto de manifiesto, cuando dice que “los instrumentos de control ideológico, tecnológico y económico obstaculizan la incorporación de las condiciones ecológicas y los principios de equidad social, así como la emergencia de una nueva conciencia y de estrategias de poder capaces de cambiar el orden dominante” (2004, p. 49).

Por otra parte, la preocupación en la comunidad de mujeres de caer o alimentar el mismo modelo patriarcal racional genera celos (por la comunidad objeto del estudio de caso de las relaciones mercantiles), y ello no es gratis, si se tiene en cuenta que estas personas, en su papel de agentes del mercado, desarrollan actividades mercantiles para la consecución de los ingresos, y estas son resultado actividades informales. Para ellas, la facilidad del acceso a los alimentos se logra por medio de la red social, el trueque, donde la felicidad es dada no por los bienes, sino por la capacidad de intercambiar con el otro su

"Para ellas, la facilidad del acceso a los alimentos se logra por medio de la red social, el trueque, donde la felicidad es dada no por los bienes, sino por la capacidad de intercambiar con el otro".



espiritualidad de grupo, la resolución de las carencias que los motiva como seres humanos que cohabitan y hacen parte de los intercambios de energía ofrecidos por el medio natural, su territorio construido; este es un enfoque social de bioeconomía con género en las decisiones.

86 La productividad ecológica territorial como indicador estructural del desarrollo de la economía es débil. La propuesta es conducir, cualquiera que sea el camino, a eliminar las incertidumbres para que con ello se garantice la seguridad alimentaria; la sostenibilidad de esta dependerá del flujo y el circuito de alimentos de manera permanente a todos los habitantes del territorio, y que esos productos sean inocuos, seguros, para que esas comunidades que han decidido un modelo de subsistencia planeado desde el enfoque de la bioeconomía —ecofeminismo—, puedan tener una vida activa y saludable.

El autor agradece a Jaime Ricardo Romero Prada, director de la tesis doctoral, y a Marleny Cardona, coordinadora del seminario sobre bioeconomía en el Doctorado de Agrociencias de la Universidad de La Salle, por todos los aportes que han servido de base en el proceso como doctorando.

## Referencias

- Arzaluz, S. (2005). La utilización del estudio de caso en el análisis local. *Región y Sociedad*, XVII (32), 107-144, Colegio de Sonora.
- Cárdenas, I., Moreno, L. (2008). *Mujeres populares en la gestión alimentaria en la ciudad urbano-rural de Medellín*. Medellín: Corporación Vamos Mujer.
- Carpintero, O. (2006). *La bioeconomía de Georgescu-Roegen*. España: Montesinos Ensayo.
- Díaz, S., Mendoza, V. y Porras, C. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y Palabra*, 75, febrero-abril.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Madrid: Fundación Argentaria.
- Grinevald, J. (1996). Presentación. En *La ley de la entropía y el proceso económico*. España: Fundación Argentaria.
- Keynes, J. (2000 [1935]). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

- Leff, E. (2005). *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable* (6ª edición). México: Siglo XXI.
- Martínez, J. y Schupmann, K. (1997). *La ecología y la economía*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Marx, C. (1946 [1867]). *El capital. Crítica a la economía política*. Vol. 1. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mohammadian, M. (2005). La bioeconomía: un nuevo paradigma socioeconómico para el siglo XXI. *Encuentros Multidisciplinares*, 7 (19), 57-70.
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Ricardo, D. (1993 [1817]). *Principios de economía política y tributación*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Smith, A. (2000 [1776]). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Trigo, E. y Cuy, H. (2011). Una bioeconomía para América Latina y el Caribe: oportunidades y retos desde una perspectiva de políticas. *Nota de Política sobre Bioeconomía*, 1.