



Revista de Estudios Sociales

ISSN: 0123-885X

res@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes

Colombia

Guhl, Andrés

Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander

Revista de Estudios Sociales, núm. 32, abril, 2009, pp. 114-125

Universidad de Los Andes

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81511766009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander\*

POR ANDRÉS GUHL\*\*

FECHA DE RECEPCIÓN: 5 DE MARZO DE 2009  
FECHA DE ACEPTACIÓN: 9 DE MARZO DE 2009  
FECHA DE MODIFICACIÓN: 10 DE MARZO DE 2009

## RESUMEN

La agricultura ha alterado radicalmente los paisajes y ecosistemas del planeta. Estas transformaciones cambian la oferta de bienes y servicios ambientales y, por ende, afectan el bienestar de la sociedad. La agricultura moderna ha generado impactos ambientales muy serios. Ante este escenario se han fortalecido sistemas productivos que reducen el impacto ambiental y/o que mejoren las condiciones de vida de los productores. Una de estas estrategias es la certificación agropecuaria, que busca una producción más responsable que involucre uno o más de los siguientes criterios: ambientales, sociales, económicos y de calidad. El cultivo del café bajo sombra es uno de los sistemas productivos más amigables con el entorno. Este artículo presenta las características de este tipo de producción, las implicaciones de la certificación y los impactos en el paisaje asociados a su adopción en el municipio de Aratoca (Santander). Finalmente, el artículo también analiza las diferencias entre productores que han y que no han adoptado la certificación. El artículo finaliza haciendo algunas sugerencias para que la certificación sea realmente una estrategia gana-gana (medio ambiente y sociedad) para todos los caficultores.

## PALABRAS CLAVE:

*Agricultura certificada, café, Colombia.*

## Coffee, Forests, and Agricultural Certification in Aratoca, Santander

### ABSTRACT

Agriculture has drastically transformed landscapes and ecosystems on this planet. These changes alter the supply of goods and ecosystem services thereby impacting human well-being. There are significant environmental impacts associated with modern agriculture and green revolution technologies. This has promoted the development of agricultural production systems that try to reduce the environmental impact and/or improve the well-being of producers. Agricultural certification is one such strategy. This set of management practices promotes agricultural production that simultaneously generates some environmental, social, economic, and quality benefits. Shade-grown coffee production is one of these environmentally-friendly management practices. This paper describes this kind of agricultural production and discusses some of the changes associated with certification as well as the impact it has had on the landscape of Aratoca (Santander). The article also analyzes the differences between certified and non-certified producers. It concludes with some suggestions for the certification process in order to make it a win-win (environment-society) situation for different kinds of coffee growers.

### KEY WORDS:

*Certified Agriculture, Coffee, Colombia.*

\* Este estudio no habría sido posible sin el apoyo de Rainforest Alliance y Fundación Natura. Además, agradezco a Henry Parra, director de cafés especiales del Comité Departamental de Cafeteros de Santander, quien apoyó este proceso. También es importante mencionar a Abraham Martínez, el extensionista de la Federación en Aratoca, cuya colaboración para visitar fincas y productores en el municipio fue determinante en el éxito de este estudio. Finalmente, agradezco a Estefanía Luengas, quien como asistente de investigación contribuyó de manera importante a esta investigación.

\*\* Ingeniero Civil, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia; M.Sc. en Geografía Física y Ambiental, University of Illinois at Urbana-Champaign, Estados Unidos; PhD en Geografía, University of Florida, Gainesville, Estados Unidos. Sus intereses de investigación son cambio de uso y cobertura del suelo, evolución de paisajes, medio ambiente y desarrollo y modelación espacial. Entre sus últimas publicaciones se cuentan el libro *Café y cambio de paisaje en Colombia, 1970-2005*. Bogotá: Banco de la República-Fondo Editorial EAFIT, 2008. Coffee Production Intensification and Landscape Change in Colombia, 1970-2002. En *Land Change Science in the Tropics: Changing Agricultural Landscapes*, eds. Andrew Millington y Wendy Jepson. Berlin: Springer, 2008. Actualmente se desempeña como profesor asistente del Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo-CIDER, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: aguhl@uniandes.edu.co.

## Café, florestas e certificações agrícolas em Aratoca, Santander

### RESUMO

A agricultura alterou radicalmente as paisagens e ecossistemas do planeta. Essas transformações mudam a oferta de bens e serviços ambientais e, conseqüentemente, afetam o bem-estar da sociedade. A agricultura moderna tem causado sérios impactos ambientais. Em face dessa situação, fortaleceram-se sistemas produtivos que reduzam o impacto ambiental e/ou que melhorem as condições de vida dos produtores. Uma dessas estratégias consiste na certificação agropecuária que visa uma produção mais responsável que inclua um ou mais dos seguintes critérios: ambientais, sociais, econômicos e de qualidade. O cultivo do café à sombra é um dos sistemas produtivos mais amigáveis com o entorno. Esse artigo apresenta características deste tipo de produção, as implicações da certificação e os impactos na paisagem vinculados com sua adoção no município de Aratoca (Santander). Finalmente, o artigo também analisa as diferenças entre produtores que adotaram a certificação e aqueles que não o fizeram. O artigo conclui com algumas sugestões para que a certificação se torne realmente uma estratégia ganhar-ganhar (meio ambiente e sociedade) para todos os cultivadores de café.

### PALAVRAS CHAVE:

*Agricultura certificada, café, Colômbia.*

**L**a agricultura involucra transformaciones muy importantes en los ecosistemas y paisajes. Por ejemplo, sistemas productivos como los de tala y quema eliminan la cobertura boscosa original y la reemplazan por plantas domesticadas, o terrazas de cultivo, que cambian la topografía y flujo de agua, entre muchos otros. La agricultura y la ganadería han sido identificadas como los agentes más importantes de transformación del paisaje en la historia del planeta (Ramankutty *et al.* 2006). Aunque la humanidad siempre ha alterado el paisaje para obtener recursos esenciales para su subsistencia, la magnitud y velocidad de esa transformación se ha acelerado en los últimos 300 años (Turner *et al.* 1995; MA<sup>1</sup> 2005). De acuerdo con información de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), aproximadamente la tercera parte de la superficie del planeta se dedica a la agricultura y a la ganadería (FAO 2009). Aunque la transformación del paisaje ocurre a

escala local, los impactos que ocurren en este nivel se combinan y alteran de manera importante componentes y procesos fundamentales del planeta como la regulación climática, la biodiversidad y los procesos ecológicos, sociales y económicos, etc., a escalas que articulan lo local y lo global (Lambin y Geist 2001). No en vano la agricultura y la ganadería son reconocidas como las fuerzas más importantes asociadas al cambio ambiental global del presente (Turner *et al.* 1995; Conway 2001; GLP<sup>2</sup> 2005). Sin embargo, estas actividades productivas son fundamentales para satisfacer las necesidades de la sociedad. Nuestro bienestar depende directamente de la oferta de bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas, y cada vez es más evidente que su manejo por parte de la sociedad favorece ciertos servicios (por ejemplo, la producción de alimentos) a expensas de otros (por ejemplo, la regulación climática que ofrece un bosque) (Alcamo *et al.* 2003; MA 2005).

En general, puede afirmarse que la agricultura reemplaza ecosistemas más heterogéneos y diversos por ecosistemas más simples y homogéneos (Odum 1997). Aunque la agricultura moderna ha logrado mantener la producción de alimentos a la par con el crecimiento

1 MA: Millenium Ecosystem Assessment.

2 GLP: Global Land Project.

de la población global, esto ha sido a partir de sistemas de producción dependientes de herramientas tecnológicas y de biotecnología, de combustibles fósiles e insumos industriales, que han generado degradación ambiental severa en muchos lugares del mundo (Gliessman 2000; Conway 2001; Purvis y Smith 2004). Además, existen dilemas éticos y morales asociados a la manipulación genética de organismos para aumentar la productividad agropecuaria (León 2008). Ante estas situaciones, muchos consumidores empiezan a exigir productos agrícolas cultivados en otras condiciones y como respuesta han surgido sistemas de producción agropecuaria no sólo más amigables con el entorno sino con mejores condiciones de producción, donde la idea es articular las necesidades de la sociedad con las de los ecosistemas y buscar sistemas de producción más sostenibles desde lo social, ambiental y económico (Purvis y Smith 2004). El propósito de este artículo es analizar y presentar las características y patrones espaciales y temporales de la producción cafetera en Aratoca (Santander), su potencial para transformar el paisaje y las ventajas y desventajas, y diferencias y similitudes entre aquellos productores que adoptan la certificación agrícola del café y los que no asumen esta estrategia.

### AGRICULTURA AMBIENTALMENTE AMIGABLE

Ante este escenario de degradación ambiental han surgido nuevos enfoques que buscan formas de agricultura que permitan reducir la degradación ambiental y articular las necesidades de suministro de alimentos con las de mantenimiento de los ecosistemas. Entre éstos se encuentran:

- La agroecología y la agricultura ecológica (Gliessman 2000; León 2008), que procuran tener en cuenta los ciclos de materia y energía y las relaciones entre los organismos de la parcela agrícola en el manejo de la misma. Incorpora conocimientos de la ecología a las prácticas agrícolas.
- La ecoagricultura (McNeely y Scherr 2003). Estos autores argumentan que la agricultura y la conservación de la biodiversidad deben ser actividades complementarias y demuestran con varios ejemplos cómo es posible articularlas.
- Los sellos verdes (Van Hoof, Monroy y Saer 2008), entre los que se encuentra la agricultura certificada, que pretenden garantizar que un cultivo fue producido bajo ciertos parámetros.

Estos esquemas involucran cambios de manejo al nivel de la parcela para cumplir con ciertos requisitos en la forma de producción y así garantizar un impacto ambiental menor. Este artículo ahonda únicamente en la agricultura certificada, ya que las otras estrategias están más allá del alcance del mismo.

### CAFÉ Y MEDIO AMBIENTE

El cultivo del café es un buen ejemplo de sistema productivo donde existen diversas formas de manejo que lo hacen más o menos amigable con la biodiversidad y la oferta de bienes y servicios ambientales. De acuerdo con una tipología desarrollada por Moguel y Toledo (1999), pueden distinguirse cinco tipos básicos de sistemas de producción cafeteros, que varían de acuerdo a la cantidad de sombrío y el tipo de dosel. Aunque esta tipología fue desarrollada para los cafetales de México, ha sido utilizada como marco de referencia por investigadores en otros países latinoamericanos (Gobbi 2000; Guhl 2008). Los cinco tipos de producción van desde estrategias de producción de café con sombrío muy tradicionales hasta café producido a plena exposición solar:

- Rústico: el sotobosque de las selvas tropicales se tala y se siembra el café bajo el dosel de los árboles originales. Este sistema se asocia con un consumo de insumos muy bajo.
- Policultivo tradicional: el café se siembra bajo el bosque original, junto con otras plantas útiles (frutales, maderables). Se crea un “huerto cafetero”. Este sistema tiene la mayor complejidad vegetal y estructural.
- Policultivo comercial: los árboles originales del bosque son reemplazados por especies de sombrío, adecuadas para el cultivo del café (por lo general, son especies útiles).
- Sombrío de una sola especie: se utilizan casi exclusivamente árboles de especies leguminosas como sombrío. Cultivo de café bajo sombrío especializado de muy pocas especies.
- Monocultivo sin sombra: no hay sombrío. Requiere el nivel más alto de insumos.

Los primeros tres tipos de producción corresponden a la caficultura más tradicional, y los dos últimos, a sistemas productivos más intensivos. En general, existe un continuo de sistemas productivos que va desde el sistema rústico hasta el monocultivo, y cuanto más similar al sistema rústico, con mayor cantidad de som-

brío y diversidad de especies, existe un mayor potencial para la conservación de la biodiversidad (Perfecto et al. 1996, 2003; Rice 1996, 1997). Los sistemas más intensivos están usualmente asociados a mayores densidades de siembra, cafetales de menor edad y un mayor uso de agroquímicos, lo cual garantiza una mayor productividad por hectárea (Guhl 2008). La modernización de la producción cafetera en América Latina a partir de 1970 ha estado acompañada de una reducción importante de la sombra y una transición hacia sistemas productivos con menos diversidad de especies de sombrío, lo cual ha impactado de manera significativa a muchos organismos que tenían en este tipo de sistema productivo un hábitat favorable. Al desaparecer el sombrío, desaparecen el hábitat y, por ende, muchos organismos. Aunque en países como Colombia esta transición hacia sistemas más intensivos ha alcanzado más del 70% del área sembrada de café del país (FNC 1997),<sup>3</sup> hay zonas donde la reducción de la sombra y los cambios en el sistema de producción no son viables, por condiciones agroclimáticas (FNC 2001). Por ejemplo, en regiones del país como la Sierra Nevada de Santa Marta, donde la estacionalidad de la lluvia hace que haya una sequía muy prolongada, o en partes de Santander donde hay una radiación solar muy fuerte y condiciones relativamente secas, la caficultura bajo sombra sigue siendo el sistema productivo dominante. Dadas las condiciones de producción en estas regiones, los cafetales están más cercanos a un sistema agroforestal diverso, lo cual los hace, en general, más amigables con la biodiversidad y con una mayor oferta de bienes y servicios ambientales, y con mayor potencial para participar en mercados verdes.

### CAFÉ Y CERTIFICACIÓN AGRÍCOLA

La certificación de la producción agrícola ha surgido como una estrategia de mercados verdes donde hay un grupo de compradores dispuestos a pagar un sobreprecio por bienes producidos con ciertas características. En este sentido, la certificación es definida por la demanda y no por la oferta (Van Hoof, Monroy y Saer 2008), y aunque hay consumidores que exigen ciertas características de los productos que adquieren, por principios éticos y morales –por ejemplo, amigables con el ambiente, comercio justo, socialmente responsables, entre otros–, en realidad la exis-

tencia de este tipo de nicho de mercado responde a una dinámica comercial que trata de aprovechar las características de un público específico. Existe una gran cantidad de sellos de certificación con distintas características. Sin embargo, todos ellos comparten los siguientes aspectos (Van Hoof, Monroy y Saer 2008):

- La obtención de la certificación de un producto genera incentivos económicos para el productor, ya que éste recibe parte de un sobreprecio que el producto alcanza en el mercado. En este sentido, la certificación tiene implicaciones para mejorar las condiciones de vida de los productores y sus familias al recibir mayores ingresos por el producto.
- Lo que se certifica no es el producto en sí sino la manera como fue producido. Tal vez el ejemplo más evidente de este aspecto está relacionado con los cultivos orgánicos, donde el proceso productivo no puede incluir fertilizantes ni pesticidas industriales. Cada uno de los sellos de certificación crea unos criterios muy claramente definidos que establecen qué puede hacerse y qué no puede hacerse en la finca para lograr la certificación. El principio fundamental define que si el criterio se cumple durante el proceso productivo, la cosecha puede venderse como certificada.
- El cumplimiento de los criterios de certificación debe ser verificado de manera independiente. No es suficiente que el productor cumpla los criterios de certificación de manera voluntaria para poder acceder a un sello específico. El productor debe pagar a una entidad independiente que evalúe cómo se están cumpliendo los criterios en su propiedad. Este proceso debe repetirse con cierta frecuencia, la cual depende del sello de certificación, para que el productor pueda mantenerse como certificado.
- La certificación es un proceso voluntario. El productor es quien decide si quiere o no participar en esta iniciativa.

Existe una gran cantidad de sellos de certificación de la producción agrícola. Aunque todos generan un incentivo económico para los productores, se diferencian en cuanto a sus objetivos principales. De manera muy general, la idea de la certificación agrícola es lograr una producción responsable en uno o más de los siguientes aspectos:

3 FNC: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

- Social: aquellos sellos que pretenden mejorar las condiciones de vida de los trabajadores y productores.
- Ambiental: sellos que buscan garantizar unas condiciones de producción más amigables con el entorno.
- Calidad: sellos que tratan de garantizar una calidad mínima del producto.

Basándose en los criterios de los sellos de certificación más comúnmente asociados al café, se hizo un análisis general de los aspectos a los cuales contribuye cada uno de ellos. Es importante mencionar que en este examen de los distintos sellos asociados al café no se tuvo en cuenta que algunos de ellos tienen criterios más estrictos que otros. Sencillamente, adicional al beneficio económico asociado a la certificación, el propósito del Cuadro 1 es dar una

idea general de si el sello aborda los tres pilares del desarrollo sostenible (social, económico, ambiental).

Es evidente que los sellos más ampliamente difundidos para café tienen un énfasis ambiental claramente marcado. Esto se traduce en prácticas agrícolas como la disminución o eliminación de agroquímicos, el manejo de basuras, la conservación de suelos y de aguas, entre muchas otras. Es importante resaltar que, en general, los criterios ambientales restringen el uso de insumos industriales, y esto se traduce en una productividad menor del cafetal. Esta baja en la producción se compensa con el sobreprecio que pagan los consumidores, y del que el productor recibe, en principio, la gran mayoría (Gobbi 2000). También es muy importante resaltar que para el caso del café los criterios de certificación involucran un aumento del sombrero del cafetal.

**Cuadro 1.** Criterios generales de los esquemas de certificación agrícola más comunes para el café

Sello de certificación	Ambiental	Social	Económico	Calidad	Fuente
Rainforest Alliance	X	X	X		(RA 2009)
Bird Friendly	X		X		(SMBC 2009)
USDA Organic	X		X		(USDA 2009)
Nespresso	X	X	X	X	(Nestlé 2009)
4C	X	X	X	X	(4C 2009)
UTZ Certified	X	X	X		(UTZ 2009)
Fair Trade		X	X		(FLO 2009)

## PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN ARATOCA (SANTANDER)

### EL ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Aratoca se encuentra ubicado en el departamento de Santander. Hace parte de la provincia de Guanentá, que incluye los municipios de San Gil, Barichara, Curití, Valle de San José, Encino, Coromoro, Cabrera, Páramo Villanueva, Jordán, Pinchote, Charalá, Mogotes, San Joaquín, Onzaga, Ocamonte y Cepitá. De acuerdo con el censo de población de

2005 del Departamento de Administración Nacional de Estadísticas (DANE), el municipio de Aratoca tiene 8.395 habitantes, de los cuales el 26,3% vive en la cabecera municipal y el restante 73,7% vive en la zona rural del municipio (DANE 2008). Para 1996, el municipio tenía 300 predios urbanos y 1.149 predios rurales (IGAC<sup>4</sup> 1996). Según información disponible en la página web del municipio, para 2008 (Alcaldía

4 IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.



2008), el número de predios rurales era de 1.132, lo cual, al compararlo con las cifras de 1996, sugiere que ha habido un ligero fenómeno de consolidación de la tierra. La mayoría de los predios (59,2%) tiene áreas menores de 5 hectáreas.

El municipio tiene un área de 16.360 km<sup>2</sup>, con alturas que oscilan entre los 500 msnm a orillas del río Chicamocha, y 2.200 msnm en los lugares más altos del municipio, como la Mesa de San Pedro (IGAC 1996; Alcaldía 2008). El paisaje es montañoso y erosionado y tiene muy pocos remanentes de la vegetación original. De acuerdo con el *Diccionario Geográfico de Colombia* (IGAC 1996), la temperatura promedio es de 19° C y la precipitación promedio es de 1.400 mm. Sin embargo, estos valores varían a lo largo del territorio. Los valores de temperatura promedio dependen de la elevación y oscilan entre 16° C y 26° C (Alcaldía 2008). En cuanto a la pluviosidad, es importante anotar que no hay estación pluviométrica en el municipio. Al analizar la información disponible del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) para estaciones cercanas a Aratoca, las partes norte, oriental y occidental del municipio tienden a ser mucho más secas, con precipitaciones cercanas a los 800 mm, mientras que la zona sur es más húmeda, con registros pluviométricos alrededor de los 1.400 mm (IDEAM-PROSIS 1995). La combinación de pluviosidad y temperatura permite definir provincias bioclimáticas o zonas de vida (Holdridge 1971). Aratoca exhibe una transición desde bosque seco premontano en la parte norte hacia bosque húmedo premontano en la parte sur (Guhl 2000). Sin embargo, el 75% del área del municipio está asociado a formaciones vegetales secas.

Las principales actividades económicas del municipio están asociadas al sector agropecuario. De acuerdo con datos disponibles en la página web del municipio, las principales actividades productivas son la agricultura, la actividad pecuaria y, a menor escala, pequeñas empresas familiares dedicadas a la producción de artículos de fique (Alcaldía 2008). De acuerdo con esta fuente, los principales productos son café (557 toneladas de producción), fríjol (96 toneladas de producción), yuca (1.600 toneladas de producción), fique (228 toneladas) y plátano (870 toneladas). Estas actividades ocupan sólo 1.366 hectáreas del municipio. En cuanto a la actividad pecuaria, la misma fuente menciona que hay cría de ganado caprino, bovino, porcino y galpones de pollos que abarcan 3.140 hectáreas. Las empresas dedica-

das al procesamiento de fique ocupan a 456 familias del municipio.

### SISTEMA DE PRODUCCIÓN CAFETERA Y EVOLUCIÓN DEL CULTIVO EN ARATOCA

El departamento de Santander ha sido históricamente uno de los enclaves de la producción cafetera. El cultivo del grano llegó desde Venezuela, al nororiente del país, en el siglo XIX y se expandió rápidamente por los departamentos de Norte de Santander y Santander (Parsons 1968; Palacios 1980). Incluso, Manuel Ancizar, quien fue miembro de la Comisión Corográfica a mediados del siglo XIX, menciona en su libro *Peregrinación de Alpha* (capítulo 38) que el sacerdote de Salazar de las Palmas ponía como penitencia a sus feligreses sembrar café. A finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX la mayor producción cafetera del país provenía de Santander y Norte de Santander, con el primer departamento acaparando el 60% de la producción nacional en 1900 (Palacios 1980).

Para el año 1970 Santander había dejado de ser uno de los principales productores del grano, y los cafetales de este departamento sólo representaban el 5,91% del área nacional sembrada de café. Sin embargo, este producto seguía siendo un renglón importante para muchos municipios santandereanos. Los resultados de los censos cafeteros de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC 1970, 1983, 1997) muestran que el área sembrada de café en este departamento se redujo en un 39,9% en el período 1970-1997.

Mientras que el área de café se había reducido en el país y en Santander entre 1970 y 1997 (Guhl 2008), Aratoca mostraba una tendencia opuesta. A partir de información suministrada por el servicio de extensión de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia puede verse que, desde 1970, el área sembrada con este producto ha aumentado 2,75 veces, pasando de 423,1 a 1.162,1 hectáreas en 2008 (FNC<sup>5</sup> 1970). En el mismo período el número de fincas cafeteras ha aumentado en un 283%, mientras que el área de café en las fincas se ha mantenido relativamente constante. El tamaño de las fincas ha disminuido de 30 a 10,58 hectáreas, en promedio. El efecto combinado de estos dos últimos hechos indica que el porcentaje de la finca promedio dedicado al café ha aumentado de algo menos del 3% del área de la finca a casi el 17% de la misma (ver el Cuadro 2).

5 Además, Abraham Martínez, comunicación personal (2008).

**Cuadro 2.** Evolución del área sembrada de café en Aratoca

Año	Área café (ha)	Fincas cafeteras	Área promedio de café, por finca (ha)	Área promedio de la finca (ha)	Porcentaje de la finca promedio en café
1970	423,1	229	1,85	30	2,8%
1980	407,9	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
1997	742,6	517	1,44	10,9	13,2%
2008	1.162,1	648	1,79	10,58	16,9%

Las condiciones relativamente secas del municipio, combinadas con la altísima radiación solar de la zona, hacen que el cultivo del café sólo sea posible bajo sombra. Es decir, el aumento del área de café en el municipio desde 1970 ha estado acompañado de la ampliación de la cobertura boscosa, a partir de los árboles de sombrío asociados a este cultivo. Ya que la mayoría de la vegetación original del municipio ha desaparecido, el establecimiento de un cafetal involucra no sólo sembrar los cafetos sino también los árboles que eventualmente servirán de sombrío. A medida que los cafetos y árboles crecen, las características de este bosque cultural (Parsons 1968) cambian, y la estructura del dosel se transforma de un estrato a varios, lo cual se traduce en mayor diversidad de hábitat para la biodiversidad (Moguel y Toledo 1999).

Estas características de los cafetales son muy cercanas a algunos de los criterios ambientales asociados a la mayoría de sellos de certificación agrícola. Este hecho hace que, en términos relativos, la certificación de la producción cafetera sea más sencilla, ya que únicamente exige algunos cambios en el manejo del cafetal y del mejoramiento de las condiciones sociales. Desde el año 2006 el Comité Departamental de Cafeteros de Santander ha promovido una campaña muy ambiciosa para lograr que, en el mediano plazo, toda la producción cafetera del departamento pueda ser clasificada como cafés especiales, es decir, cafés de orígenes específicos, certificados y orgánicos.<sup>6</sup> En la zona de Aratoca el servicio de Extensión Agrícola de la Federación ha promovido la certificación del sello Rainforest Alliance y la certificación orgánica,

de manera que, una vez que un productor sea certificado por Rainforest Alliance, adicionalmente pueda lograr el sello orgánico. En este proceso, el servicio de Extensión ha ayudado a los productores a agruparse y organizarse, para que así adquieran las habilidades gerenciales requeridas por la certificación, construyan capital social que les deje cubrir de manera conjunta los costos de certificación y que les permita comercializar mayores cantidades de café, para poder negociar directamente con importadores de café de otros países. De acuerdo con el Servicio de Extensión, para noviembre de 2008 el sobreprecio que recibía un productor certificado era del 8% por carga de café, si sólo tenía la certificación de Rainforest Alliance, o 15%, si además se había certificado como orgánico.<sup>7</sup>

Desde 2006, y hasta noviembre de 2008, se habían certificado 57 de las 645 fincas cafeteras del municipio, las cuales representan el 22,6% del área sembrada de café. Que casi la cuarta parte del área cafetera de Aratoca haya sido certificada en algo más de dos años y medio demuestra dos cosas: 1) el sistema productivo del municipio no requiere muchos ajustes para cumplir con los criterios de certificación, y 2) la campaña de certificación ha sido bastante agresiva y ha logrado vincular a casi el 10% de los productores, que representan 243,6 ha de café. La tendencia histórica del área sembrada de café en el municipio y la agresiva campaña del Comité Departamental de Cafeteros de Santander para certificar este cultivo sugieren que, para Aratoca, el área sembrada y el área certificada deben aumentar en el corto y mediano plazos.

6 Henry Parra, comunicación personal.

7 Abraham Martínez, comunicación personal.



### DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LAS FINCAS CERTIFICADAS Y NO CERTIFICADAS

La información presentada en la sección anterior parecería mostrar que la certificación es una estrategia viable para mejorar la calidad de vida de los productores y la calidad ambiental de las zonas cafeteras del

municipio de Aratoca. Tanto los productores certificados como los no certificados tienen sistemas de producción de café muy similares. Sin embargo, al comparar las características de las fincas certificadas y las no certificadas surgen diferencias importantes (ver el Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Diferencias entre las fincas certificadas y no certificadas

Variable	Promedio finca certificada	Promedio finca no certificada	Conclusión estadísticamente significativa
Tamaño de la finca	19,11 ha	9,75 ha	Las fincas certificadas tienen un área mayor que las no certificadas (Mann-Whitney U., $p < 0,01$ )
Área total de café en la finca	4,62 ha	1,62 ha	Las fincas certificadas tienen un área mayor sembrada de café que las fincas no certificadas (Mann-Whitney U., $p < 0,01$ )
Porcentaje de la finca sembrado de café	50,61%	33,76%	Las fincas certificadas dedican un mayor porcentaje de su área al café que las no certificadas (Mann-Whitney U., $p < 0,01$ )
Edad de los cafetales (años)	6,13	14,31	Las fincas certificadas tienen cafetales más jóvenes que las no certificadas (Mann-Whitney U., $p < 0,01$ )
Densidad de siembra (cafetos por hectárea)	6.180	4.904	Las fincas certificadas tienen una mayor densidad de siembra (Prueba t, $p < 0,01$ )
Elevación promedio	1.706 m	1.636 m	Las fincas certificadas se encuentran a una mayor elevación (Mann-Whitney U., $p < 0,01$ )

En primer lugar, las fincas certificadas tienden a ser más grandes, lo cual sugiere que el proceso de certificación está asociado a productores con mayores recursos. Las fincas más pequeñas no necesariamente están participando en este proceso. Estos resultados concuerdan con lo que reportan Philpott y sus colaboradores (2007) para cooperativas de productores en Chiapas, México, y que sugieren que el proceso de certificación con Rainforest Alliance, a pesar de ser concebido como una estrategia para buscar una producción social, económica y ambientalmente responsable para todos los productores, en

realidad puede estarse convirtiendo en un elemento de segregación social, ya que los caficultores con propiedades más pequeñas no han participado en la certificación debido a los costos en los que se incurre en la verificación independiente. El área promedio de café en cada tipo de finca también muestra diferencias y las fincas certificadas tienden a tener un área mayor, tal como en el caso de Chiapas. Este hecho no es sorprendente, dado que las fincas certificadas tienden a ser más grandes y, por lo tanto, puede esperarse que tengan un área mayor dedicada al cultivo del café.

Un hallazgo interesante del análisis presentado en el cuadro 3 es que las fincas certificadas dedican un porcentaje mucho más alto de la finca al cultivo del café. Este aspecto tiene que ver con que los caficultores certificados tienen otras actividades productivas fuera de la finca. Durante las visitas a algunas fincas certificadas se indagó sobre otras actividades productivas y dos de los cuatro productores mencionaron claramente que la finca cafetera era parte de un portafolio de actividades económicas que incluían el sector de transportes (un propietario es dueño de camiones y de un bus) y el de servicios (un propietario es dueño de una estación de servicio y de un hotel). Los dueños de las otras dos fincas que visitamos durante las dos salidas de campo de esta investigación mencionaron que el café era su principal estrategia productiva y que no tenían actividades fuera de la finca. Todos los productores manifestaron su interés en ampliar el área sembrada de café, por la rentabilidad que en este momento tiene esta actividad. Aunque esta información no es representativa de todos los productores certificados del municipio, sí es indicativa de varios aspectos importantes. Existe un interés por parte de los productores certificados de expandir el cultivo del café, ya que es una actividad comparativamente más rentable, lo cual la hace atractiva. Este hecho tiene el potencial de ser un aspecto muy importante desde el punto de vista ambiental, pues involucra el aumento de la cobertura boscosa asociada al café con sombrero en el municipio, y, dadas las condiciones estipuladas en las normas de los distintos sellos, esto generará un sombrero florísticamente diverso y potencialmente mejorará la oferta de ciertos bienes y servicios ambientales. Es importante anotar que aunque este tipo de cobertura vegetal puede proveer muchos de los servicios ambientales asociados al bosque natural, nunca va a reemplazarlo (Perfecto *et al.* 2003). Sin embargo, este aumento del área sembrada de café también hace que los productores sean potencialmente más susceptibles a las variaciones de precios del mercado internacional, incluso si la producción cafetera es sólo una de las actividades económicas que compone el portafolio del productor. Aunque los productores certificados reciben un precio mayor por su café, este sobreprecio existe, como en todos los mercados verdes, únicamente porque hay un nicho del mercado dispuesto a pagar un precio más alto (Van Hoof, Monroy y Saer 2008). De acuerdo con estos mismos autores, los mercados verdes son definidos por la demanda (consumidores) y no por la oferta (productores), y los primeros pueden cambiar sus preferencias en cualquier momento. En el caso de los caficultores certificados, si el nicho de mercado se reduce, éstos se verían muy afectados en sus medios de vida.

Adicionalmente, aunque el mercado de cafés especiales y orgánicos ha crecido de manera considerable en la última década (Brown 1996a, 1996b; CIMS<sup>8</sup> 2007), y según información de la gerencia técnica de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia,<sup>9</sup> el aporte de Colombia en este sector creció de alrededor de 210.000 en 2002 a más de 710.000 sacos de 60 kg en 2007; este segmento del mercado sólo representa aproximadamente el 7% del mercado mundial de café, y una expansión mundial descontrolada de la producción certificada y de cafés especiales puede potencialmente empezar a saturar la demanda, haciendo que el precio baje, afectando nuevamente los medios de subsistencia de los caficultores. En resumen, es preocupante que todos los caficultores certificados que visitamos mencionaron su intención de convertir toda la finca a café, con lo cual esa vulnerabilidad ante cambios en el mercado aumentaría, siendo mayor para aquellos productores sin otras actividades económicas.

Hay dos aspectos que señalan que las fincas certificadas también tienen un manejo más intensivo y tecnificado que las fincas no certificadas: la edad de los cafetales y la densidad de siembra. Estos dos aspectos son características esenciales de un sistema de producción cafetero más intensivo (FNC 2001; Guhl 2008), ya que los cafetos más jóvenes son más productivos, y una mayor densidad de siembra se traduce en mayor producción por hectárea. Por una parte, la edad promedio de los cafetales de las fincas certificadas es mucho menor que la de los de las fincas no certificadas. Esto indica que los propietarios de las fincas certificadas tienen el interés y el capital de renovar, a diferencia de los productores de las fincas no certificadas, donde usualmente no hay el capital necesario. El otro hecho que indica que los productores certificados tienen un manejo más intensivo es la densidad de siembra, ya que las fincas certificadas tienen más de 6.000 cafetos por hectárea, mientras que los no certificados apenas tienen 4.900 cafetos por hectárea.

Un último aspecto interesante tiene que ver con la ubicación geográfica de las fincas certificadas, pues éstas se encuentran a mayor altitud que las fincas no certificadas. Una mayor elevación en la zona de estudio está asociada a una menor evapotranspiración, con lo que la disponibilidad de agua para el crecimiento y desarrollo del café puede ser mayor, y eso es importante en una zona caracterizada por formaciones vegetales secas.

8 CIMS: Centro de Inteligencia sobre Mercados Sostenibles.  
9 Carlos Alberto Paredes, comunicación personal


## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De los resultados presentados anteriormente puede concluirse que el aumento del área sembrada de café en el municipio de Aratoca tiene importantes beneficios ambientales en la región. En primer lugar, y tal como se mencionó con anterioridad, el café con sombrero nunca reemplaza la vegetación original de un lugar, pero sí es un sistema de producción más amigable con el entorno. Además, es interesante ver cómo ocurre el proceso de establecimiento de un nuevo cultivo de café. En la mayoría de los casos esto ocurre en lugares que tienen muy poca vegetación y un alto grado de erosión. El servicio de Extensión de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia ha desarrollado un procedimiento para nuevas siembras de café en zonas degradadas que permite recuperar esas tierras. Es decir, el cultivo de café se ha convertido en esta zona en una alternativa económicamente viable y ambientalmente amigable para áreas degradadas desde el punto de vista ambiental, que no tenían ningún uso productivo. En la zona de colonización antioqueña el café apareció como una alternativa similar luego de que las pendientes de las cordilleras habían sido deforestadas y presentaban altos grados de erosión por el cultivo permanente en laderas muy empinadas (Parsons 1968). La adopción de la certificación Rainforest Alliance trae beneficios ambientales adicionales, ya que hay criterios muy explícitos en cuanto al manejo de aguas, basuras y agroquímicos, entre otros que reducen el impacto ambiental. Además, desde el punto de vista social y económico, mejora las condiciones de trabajo de los empleados de la finca y aumenta los ingresos de los productores a partir del sobreprecio asociado a este tipo de certificación.

En principio, la certificación parece una solución gana-gana para el medio ambiente, la sociedad y el productor. Sin embargo, también tiene varios riesgos asociados. En primer lugar, el proceso de adopción ha sido diferencial y los pequeños productores no han sido partícipes hasta ahora del mismo. En otras palabras, el proceso de certificación no ha sido equitativo y sólo los productores con mayores recursos han podido ser parte del mismo, dado que hay costos importantes en los que se incurre durante las visitas de auditoría por parte de una entidad independiente. Esta situación es similar a la intensificación de la producción cafetera en el país, donde es necesario tener recursos suficientes para cambiar el sistema productivo hacia uno más intensivo. Las estadísticas de la Federación Nacional de Cafeteros muestran que los pequeños propietarios no han tomado parte en este proceso con la misma

intensidad que los medianos y grandes productores, y que han dejado paulatinamente de ser caficultores en su propia finca para convertirse en jornaleros de los productores medianos y grandes (Guhl 2008). El proceso de certificación está todavía en una etapa inicial, por lo que sería posible que la Federación y los entes certificadores buscaran alternativas para incorporar a los pequeños productores.

En segundo lugar, el proceso de certificación Rainforest Alliance, aunque muchos otros también, está basado en normas cuyos criterios no necesariamente se corresponden con la realidad colombiana. La norma es única para todo el país y no tiene en cuenta las características específicas de producción. Por ejemplo, en lugares más lluviosos, como el Eje Cafetero, los criterios de sombrero son excesivos y generan un microclima adecuado para el crecimiento de hongos como la roya. Aunque es comprensible que una norma diferenciada desde el punto de vista geográfico podría favorecer a unos productores y penalizar a otros, sí es evidente que los criterios en este momento son de más fácil cumplimiento en ciertas regiones del país.

Finalmente, es importante tener en cuenta que estrategias como la certificación agrícola presuponen que hay consumidores dispuestos a pagar un precio mayor por bienes producidos bajo ciertas características. En principio, es una estrategia que depende de la demanda y no de la oferta. Esto significa que su eficacia depende más del mercado que de los beneficios asociados a la sostenibilidad que pueda generar. Cambios en las preferencias de los consumidores pueden hacer que en el futuro la producción ambientalmente responsable pierda fuerza, más aún durante épocas de crisis económica, cuando los consumidores tienen menor poder adquisitivo. Además, este tipo de estrategias está orientado a consumidores de países desarrollados en su mayoría y tiene relativamente poca acogida en países en vías de desarrollo, precisamente porque el poder adquisitivo de sus habitantes es menor. De cierta manera, podría decirse que la certificación puede fortalecer los vínculos entre lo local y lo global, pero que corre el riesgo de establecer nuevos vínculos de explotación y dependencia entre norte y sur. Estos comentarios no quieren desvirtuar la certificación como estrategia amigable con el entorno. Sin embargo, sí critica el énfasis en el mercado como única solución de los problemas ambientales de la agricultura moderna, ya que deben ser igualmente importantes los criterios sociales y ambientales (Purvis y Smith 2004). Es una estrategia en una buena dirección, pero sólo es el primer paso hacia la sostenibilidad. 

## REFERENCIAS

1. Alcaldía de Aratoca. 2008. *Información general*. <http://aratoca-santander.gov.co/> (Recuperado el 12 de noviembre, 2008).
2. Alcamo, Joseph, Neville Asch, Colin Butler, Baird Callcott, Doris Capistrano, Stephen Carpenter, Juan Carlos Castilla, Robert Chambers, Kanchan Chopra, Angela Cropper, Gretchen Daily, Partha Dasgupta, Rudolf De Groot, Thomas Dietz, Anantha Duraiappah, Madhav Gadgil, Kirk Hamilton, Rashid Hassan, Eric Lambin, Louis Lebel, Rik Leemans, Liu Jiyuan, Jean-Paul Malin-greau, Robert May, Alex McCalla, Anthony McMichael, Bedrich Moldan, Harold Mooney, Shahid Naeem, Gerald Nelson, Niu Wen-Yuan, Ian Noble, Ouyang Zhiyun, Stefano Piagola, Daniel Pauly, Steve Percy, Prabhu Pingali, Robert Prescott-Allen, Walter Reid, Taylor Ricketts, Cristian Samper, Robert Scholes, Henk Simons, Ferenc Toth, Jane Turpie, Robert Watson, Thomas Wilbanks, Meryl Williams, Stanley Wood, Zhao Shidong y Monika Zurek. 2003. *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Washington: Island Press.
3. Brown, Suzanne. 1996a. Low Impact, High Interest. Organic Coffees: An Overview, Part II. *Tea and Coffee Trade Journal* 168, No. 10: 32-36.
4. Brown, Suzanne. 1996b. Organic Coffees: An Overview, Part I. *Tea and Coffee Trade Journal* 168, No. 9: 120-123.
5. Centro de Inteligencia sobre Mercados Sostenibles. 2007. *Centro Latinoamericano para la competitividad y el desarrollo sostenible*. Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE). <http://www.cims-la.com/> (Recuperado el 5 de junio, 2007).
6. Common Code for the Coffee Community Association. 2009. *Common Code for the Coffee Community Association*. 4C. <http://www.4c-coffeeassociation.org/index.html> (Recuperado el 7 de enero, 2009).
7. Conway, Gordon. 2001. The Doubly Green Revolution: Balancing food, Poverty and Environmental Needs in the 21<sup>st</sup> Century. En *Tradeoffs and Synergies: Agricultural Intensification, Economic Development and the Environment*, eds. David Lee y Christopher Barrett, 17-33. Wallingford: CABI Publishing.
8. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. 2008. *Censo 2005*. Bogotá: DANE [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co) (Recuperado el 15 de noviembre, 2008).
9. Federación Nacional de Cafeteros. 1970. *Censo cafetero*. Bogotá: FNC.
10. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1983. *Censo cafetero 1980-81*. Bogotá: FNC.
11. Federación Nacional de Cafeteros. 1997. *Sistema de Información Cafetera. Encuesta Nacional de Cafeteros SICA. Informe Final*. Bogotá: FCN.
12. Federación Nacional de Cafeteros. 2001. *Cartilla cafetera CAFÉ*. Chinchiná: Comité de Cafeteros del Valle del Cauca-CENICAFÉ.
13. Gliessman, Stephen. 2000. *Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Boca Ratón: Lewis Publishers.
14. Global Land Project. 2005. *Science Plan and Implementation Strategy. IGBP Report 53/IHDP Report 19*. Estocolmo: IGBP Secretariat.
15. Gobbi, José. 2000. Is Biodiversity-friendly Coffee Financially Viable? An Analysis of Five Different Coffee Production Systems in Western El Salvador. *Ecological Economics* 33: 267-281.
16. Guhl, Andrés. 2000. *Ecosystem Classification Maps Using Sparse Data Sets: The Ecological Zoning of Colombia Using the Holdridge Life Zone System*. Urbana-Champaign: University of Illinois.
17. Guhl, Andrés. 2008. *Café y cambio de paisaje en Colombia, 1970-2005*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT - Banco de la República.
18. Holdridge, Leslie. 1971. *Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study*. Oxford: Pergamon Press.
19. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. 1995. *Atlas hidrometeorológico de Colombia*. Bogotá: IDEAM.
20. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1996. Aratoca. En *Diccionario geográfico de Colombia (Tomo 1)*, ed. Ángela Andrade, 128-129. Bogotá: IGAC.
21. Lambin, Eric y Helmut Geist. 2001. Global Land-use and Land-cover Change: What Have we Learned so Far? *Global Change Newsletter*, junio de 2001: 27-30.
22. León, Tomás. 2008. *Medio ambiente, tecnología y modelos de agricultura en Colombia*. Bogotá: ECOE Ediciones-IDEA Universidad Nacional de Colombia.

23. McNeely, Jeffrey y Sarah Scherr. 2003. *Ecoagriculture. Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity*. Washington: Island Press.
24. Millenium Ecosystem Assesment. 2005. *Living Beyond Our Means: Natural Assets and Human Well-being. Statement from the Board*. <http://www.maweb.org/documents/document.429.aspx.pdf> (Recuperado el 2 de noviembre, 2008).
25. Moguel, Patricia y Víctor Toledo. 1999. Biodiversity Conservation in Traditional Coffee Systems of Mexico. *Conservation Biology* 13, No. 1: 11-21.
26. Nestlé. 2009. *Nespresso AAA Sustainable Quality Program*. [http://www.nespresso.com/precom/aaa/n\\_AAA\\_quality\\_ch\\_en.html](http://www.nespresso.com/precom/aaa/n_AAA_quality_ch_en.html) (Recuperado el 6 de enero, 2009).
27. Odum, Eugene. 1997. *Ecology: A Bridge between Science and Society*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc. Publishers.
28. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2009. FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/default.aspx> (Recuperado el 14 de enero, 2009).
29. Palacios, Marco. 1980. *Coffee in Colombia 1850-1970*. Cambridge: Cambridge University Press.
30. Parsons, James. 1968. *Antioqueño Colonization in Western Colombia*. Berkeley: University of California Press.
31. Perfecto, Ivette, Alexandre Mas, Thomas Dietsch y John Vandermeer. 2003. Conservation of Biodiversity in Coffee Agroecosystems: A Tri-taxa Comparison in Southern Mexico. *Biodiversity and Conservation* 12: 1239-1252.
32. Perfecto, Ivette, Robert Rice, Russell Greenberg y MarthaVan Der Voort. 1996. Shade Coffee: A Disappearing Refuge for Biodiversity. *BioScience* 46, No. 8: 598-608.
33. Philpott, Stacey, Peter Bichier, Robert Rice y Russell Greenberg. 2007. Field-testing Ecological and Economic Benefits of Coffee Certification Programs. *Conservation Biology* 21, No. 4: 975-985.
34. Purvis, Martin y Richard Smith. 2004. Sustainable Agriculture for the 21<sup>st</sup> Century. En *Exploring Sustainable Development: Geographical Perspectives*, eds. Martin Purvis y Alan Grainger, 179-206. Londres: Earthscan Publications.
35. Rainforest Alliance. 2009. *Sustainable Agriculture*. <http://www.rainforest-alliance.org/agriculture.cfm?id=main> (Recuperado el 20 de enero, 2009).
36. Ramankutty, Navin, Lisa Graumlich, Frédéric Achard, Diógenes Alves, Abha Chhabra, Ruth De Fries, Jonathan Foley, Helmut Geist, Ricahrd Houghton, Kess Goldewijk, Eric Lambin, Andrew Millington, Kiled Rasmussen, Robin Reid y Billie Turner II. 2006. Global Land-Cover Change: Recent Progress, Remaining Challenges. En *Land-Use and Land-cover Change: Local Processes with Global Impacts*, eds. Eric Lambin y Helmut Geist, 9-39. Berlin: Springer.
37. Rice, Robert. 1996. Coffee Modernization and Ecological Changes in Northern Latin America. *Tea and Coffee Trade Journal* 168, No. 9: 104-113.
38. Rice, Robert. 1997. The Land Use Patterns and the History of Coffee in Eastern Chiapas, Mexico. *Agriculture and Human Values* 14: 127-143.
39. Smithsonian Migratory Bird Center. 2009. *Shade Grown Coffee Plantations*. <http://nationalzoo.si.edu/ConservationAndScience/MigratoryBirds/Coffee/default.cfm> (Recuperado el 9 de enero, 2009).
40. Turner II, Billie, David Skole, Stevenson Sanderson, Günther Fisher, Louise Fresco y Rik Leemans. 1995. *Land-use and Land-cover Change: Science/Research Plan*. Estocolmo: International Congress of Scientific Unions-International Science Council.
41. United States Department of Agriculture. 2009. *Organic Certification*. [http://www.usda.gov/wps/portal/ut/p/\\_s.7\\_0\\_A/7\\_0\\_1OB?navid=ORGANIC\\_CERTIFICATIO&parentnav=AGRICULTURE&navtype=RT](http://www.usda.gov/wps/portal/ut/p/_s.7_0_A/7_0_1OB?navid=ORGANIC_CERTIFICATIO&parentnav=AGRICULTURE&navtype=RT) (Recuperado el 14 de enero, 2009).
42. UTZ Certified. 2009. What is UTZ Certified. <http://www.utzcertified.org/index.php?pageID=107> (Recuperado el 14 de enero, 2009).
43. Van Hoof, Bart, Nestory Monroy y Alex Saer. 2008. *Producción más limpia*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Administración - Alfaomega.