

SUSTENTABILIDAD EN LA AGRICULTURA FAMILIAR AGROECOLOGICA, ESTUDIO DE CASO: MORA DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DEL SUMAPAZ

Nelson Enrique Fonseca Carreño⁴²

Zulma Yesenia Vega Baquero⁴³

Monica Yarledy Rodriguez Padilla⁴⁴

Resumen: La agricultura familiar genera empleo, crecimiento económico, desarrollo y competitividad, orientada a potenciar ventajas competitivas a través de alianzas productivas, alternativas de producción y especialización del mercado. Son numerosos los retos que tiene la cadena de valor de la mora de castilla (*rubus glaucus*) en Sumapaz, la cual debe orientar esfuerzos en el cierre de brechas. Dicha propuesta, evalúa la sustentabilidad y genera alternativas de asociatividad y comercialización. Ya que, los eslabones primarios no aplican un uso adecuado de prácticas agrícolas y empresariales, para afrontar cambios en los procesos de globalización de los mercados y adopción de nuevas formas de desarrollo empresarial.

Palabras claves: Sustentabilidad, Competitividad, Asociatividad, Agronegocios, Sumapaz.

⁴² Universidad De Cundinamarca. nefonseca@ucundinamarca.edu.co

⁴³ Universidad De Cundinamarca. zulmisv.2906@gmail.com

⁴⁴ Universidad De Cundinamarca. monikamy04@gmail.com

Introducción

Dentro del estudio “Desarrollo de la Fruticultura en Cundinamarca”, el sector frutícola ha tenido un desarrollo importante especialmente en la región del Sumapaz, Tequendama, Río Negro y algunos municipios aislados como Subachoque y Cota. Además, cuenta con centros de acopio en los municipios de San Bernardo, Pacho, Anapoima, y en menor escala en San Antonio del Tequendama, Pasca, Cota, la Calera y Fusagasugá, estas condiciones conforman un cinturón que abastece la gran demanda de Bogotá, dentro de un esquema integral alimentario que incluye todos los servicios que se derivan de un proceso mega diverso en términos físicos, económicos y sociales (Asohofrucol, 2010).

La investigación genera pautas para el fortalecimiento del sector productivo de la mora de castilla, especie *rubus glaucus*, orientando el estudio a los agronegocios en la provincia del Sumapaz, para precisar el funcionamiento de la cadena de valor. Analizando el desarrollo de las actividades que se presentan en el ciclo productivo, el cual permite conocer la situación actual de la cadena y proponer nuevos mercados, tendencias y alternativas de consumo para fortalecer las estrategias de comercialización y mercadeo en la región (Fonseca & Vega, 2018).

Es pertinente mencionar que a nivel nacional hay un estudio importante acerca de la cadena productiva de la mora en el departamento de Caldas (MADR, 2015) donde se identifican falencias como: dispersión de la producción, deficiencia organizacional de productores, excesiva intermediación, falta de capacitación. No obstante, se encontraron oportunidades como: exportación, agroindustria, producción nacional permanente, capacitación del capital humano, alianzas comerciales entre agroindustria y mercado en fresco (Escobar, 2015).

Es importante resaltar, que según revisión literaria, fuentes primarias y secundarias no se evidencia un estudio que integre el proceso productivo, que fortalezca las estrategias de mercadeo y comercialización en el sector agroempresarial de la provincia del Sumapaz, dentro de un modelo de competitividad, crecimiento y desarrollo. De ahí la importancia de gestionar esfuerzos encaminados a la evaluación de sustentabilidad de la cadena de valor de la mora de castilla.

En Sumapaz se generó un análisis del territorio y la priorización de la apuesta productiva, mora de castilla (*Rubus glaucus*) desarrollado por la Cámara de Comercio de Bogotá sede Fusagasugá y la mesa provincial de competitividad del Sumapaz (CCB, 2016). Dichos resultados estimados por ser un cultivo permanente que se encuentra en nueve de los diez municipios que conforman la región (MADR, 2006). A su vez, Sumapaz cuenta con excelentes condiciones para la producción agrícola y agroindustrial. Sin embargo, la poca especialización productiva, el incipiente valor agregado en sus productos y la falta de estrategias para la competitividad se hacen evidentes en la penetración y sostenimiento de mercados rentables.

Por la débil integración de los eslabones se debe centrar todos los intereses académicos - productivos en la resiliencia y funcionamiento de la cadena productiva, para generar un enfoque dinamizador en el desarrollo y mejoramiento de los agronegocios emergentes, para lo cual la propuesta busca generar acciones que contribuyan a la identificación y caracterización de los actores que integran la cadena de la Mora en Sumapaz, así como retos y potencialidades a partir de las necesidades de un mercado, con el ánimo de contribuir a la competitividad del sector agrícola, agroindustrial y establecer alternativas para el cierre de brechas,

apertura de nuevos mercados, precios justos, innovación y desarrollo (MADR, 2006).

Marco teórico

La Mora de castilla es una fruta de las más representativas en cuanto a cobertura geográfica y hectáreas sembradas en el país, (12.281 hectáreas en 2013 a nivel nacional), el departamento de Cundinamarca representa el territorio con mayor área sembrada de Mora y por ende con mayor producción; representa cerca del 30% del área sembrada y el 34% de la producción nacional. En Sumapaz, se destacan los municipios con mayor volumen de producción: Fusagasugá, San Bernardo, Arbeláez, Silvania y Pasca (Escobar, 2015).

El ministerio de agricultura y desarrollo rural realizó un estudio en el año 2015 para definir la cadena productiva de la mora de castilla a nivel nacional, dentro de los resultados generados se evidencio la débil integración de los eslabones que la componen, dichos actores no generan procesos productivos estandarizados para generar valor agregado, diferenciación del producto, agroindustrialización, en pro de la búsqueda constante de aliados estratégicos (Escobar, 2015).

A su vez, un estudio de ASOHOFRUCOL (2010), evidencia que las principales debilidades en la cadena de la mora es la dispersión de la producción, carencia de organizaciones de productores, excesiva intermediación, escasa capacitación, pequeñas oportunidades en el sector para competir en un mercado tanto nacional como internacional, falta de interés por parte de supermercados y empresas procesadoras de mora para establecer alianzas de mercado. Para lo cual, se concibe las oportunidades que tiene el cultivo de la mora como lo son: producción nacional permanente, amplio potencial de consumo, vocación hacia el

cultivo y posibilidades de agroindustrialización (jugos, néctares, mermeladas, refrescos, helados, pulpas, compotas) (ASOHOFrucol, 2010).

Metodología

Se utilizarán métodos participativos en los sistemas de producción (actores de la cadena de valor), investigación mixta (cualitativa y cuantitativa) de carácter descriptivo, fuentes primarias y secundarias y técnicas de captura de información, con el propósito generar un modelo integrador agroempresarial para el desarrollo y fortalecimiento de la apuesta productiva mora de castilla.

El trabajo de campo se realizó en la provincia del Sumapaz, la cual se encuentra ubicada al suroccidente del Departamento de Cundinamarca, tiene una superficie de 183.865 Hectáreas y una población de 189.309 habitantes, de los cuales 108.259 pertenecen al área urbana y 81.138 al área rural. Está conformada por diez municipios: Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandí, Pasca, San Bernardo, Silvania, Tibacuy y Venecia (Albarracín, Fonseca-Carreño y López, 2019). Todos los municipios forman parte de la cuenca hidrográfica del río Sumapaz, que nace en el Páramo del Sumapaz.

En la primera etapa se realiza un diagnóstico participativo a productores agrícolas que integran la mesa provincial de competitividad, conformada por asociaciones productoras y comercializadoras de mora de castilla. Tomando como base métodos participativos (Geilfús, 1997) y algunas actividades de promoción del desarrollo rural. Se identifican y caracterizan los agroecosistemas y las prácticas productivas de la mora de castilla. Dentro de las herramientas participativas se tuvo en cuenta el mapa de recursos naturales a nivel de finca y el modelo sistémico de finca.

En la segunda etapa se caracteriza la cadena de valor de la mora de castilla, se identifica la estructura y los actores que la componen, se caracteriza los eslabones que la conforman y los posibles agronegocios que se generan dentro del ciclo productivo. En la tercera etapa se plantean indicadores de sustentabilidad a partir del “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad” (MESMIS), el cual parte de la premisa que es una actividad participativa que requiere de una perspectiva y un equipo de trabajo interdisciplinario (Astier, 2006). Por lo tanto, el equipo de evaluación incluyó tanto a evaluadores externos de la Universidad de Cundinamarca como a los productores rurales de cada finca objeto de estudio.

Para evaluar los criterios e indicadores la sustentabilidad con el método MESMIS, se utilizaron siete atributos básicos los cuales se derivan de las propiedades de los sistemas de producción, para lo cual Gutiérrez *et al.*, (2011), los describe como:

- productividad: es la eficiencia de los sistemas de producción;
- confiabilidad: conservación y apropiación de los recursos naturales;
- adaptabilidad: funcionalidad para adaptarse ante cambios del macro y micro entorno;
- autogestión: minimización y dependencia de recursos externos y toma de decisiones conjuntas; v)
- equidad: responsabilidades, derechos y deberes;
- estabilidad: perseverancia del sistema productivo ante fluctuaciones y ciclos ambientales y;
- resiliencia: capacidad del sistema de mantener la productividad en presencia de estrés o de una perturbación.

Así mismo, para la determinación de los puntos críticos, el ejercicio participativo permite conocer las condiciones de los sistemas de producción, desde la perspectiva socioeconómica y ambiental, donde se utilizó el diagnóstico FODA – Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas - para identificar, analizar y visualizar la situación actual de las fincas. Con esta información se detectan los puntos críticos que fueron

enmarcados dentro de cada categoría de análisis (atributos y dimensiones de sostenibilidad).

Resultados

Diagnóstico de la cadena de valor mora de castilla especie *Rubus glaucus* en Sumapaz.

A través del diagnóstico generado se obtuvo los siguientes hallazgos:

- La región cuenta con 20 asociaciones productoras y comercializadoras de mora de castilla, se destacan Silvania con 6 y Pasca con 4 asociaciones,
- El número de productores que integran los grupos asociativos varía de acuerdo a la apuesta productiva de cada municipio, dentro del cual se destaca Silvania con 24 y Fusagasugá con 21 productores,
- La producción anual de la provincia del Sumapaz en 2018 fue de 6.328 toneladas, el ciclo de producción es permanente, con dos recolecciones semanales, dentro del cual Silvania produce 3.400 toneladas, seguido de Pasca con 2.400 y
- Las hectáreas plantadas en la provincia se estiman en 771 hectáreas sembradas. El área más representativa la tiene la asociación Frusan del municipio de San Bernardo con una extensión territorial de 294 hectáreas, equivalente al 38% del área sembrada en la provincia, las cuales se generan por las óptimas condiciones agroecológicas.

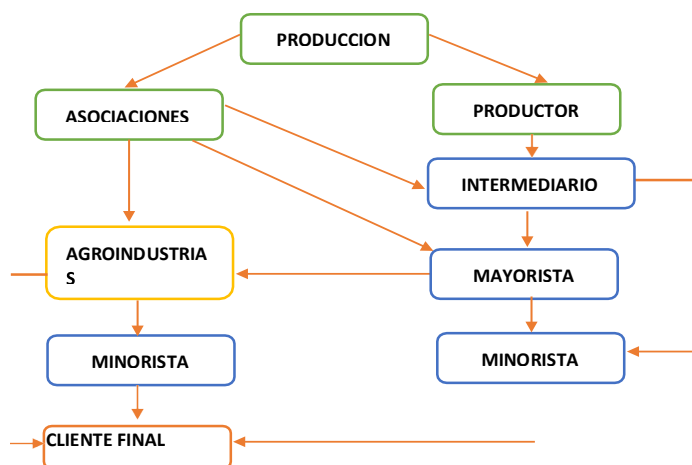
Cadena de valor mora de castilla especie *Rubus glaucus* en Sumapaz

La identificación de la cadena de valor generó desarrollo y ordenamiento para la planeación y ejecución de estrategias en producción y comercialización del producto. Los eslabones están integrados en un entorno de alta complejidad social, económica, política y cultural, lo que determina la naturaleza y el éxito de las transacciones comerciales al interior de la cadena.

La cadena de valor, está integrada por los eslabones: producción (asociaciones, productor individual), intermediario, mayorista, minorista y cliente final. El enfoque de desarrollo de la cadena de valor analiza la dinámica de mercado y las relaciones de los diferentes actores que la componen, con el objetivo de fortalecer todo el sistema de mercado,

relaciones empresariales, redes financieras, funciones de apoyo, reglas normativas y el entorno empresarial, para asegurar beneficios a los eslabones, crecimiento y desarrollo económico para Sumapaz.

Actores que componen la cadena de valor mora de castilla en la región del Sumapaz.



Fuente: Elaboración propia.

El estudio identifica y caracteriza las fincas que tiene cultivos de mora de castilla con características agroecológicas y las prácticas productivas que incluyen indicadores económicos, sociales y ambientales, tomando como base métodos participativos y algunas actividades de promoción del desarrollo rural y conservación de la biodiversidad, Dentro de las herramientas participativas utilizadas de la tabla 1 están:

Herramientas para diagnóstico y caracterización de Agroecosistemas de mora de castilla en Sumapaz

Herramienta Participativa	Descripción	Propósito
Mapa de Recursos Naturales a nivel de finca.	Muestra gráficamente los distintos elementos del uso del espacio, enfocando principalmente en el capital natural. Se dividen y establecen las áreas productivas, fuentes de flora y fauna, afluentes hídricos, zonas de barbecho, bosques, construcción de infraestructura social y límites de finca. Donde a través de un inventario se identifican las prácticas productivas.	Generar una concepción compartida sobre la utilización del espacio y del capital natural. Además, de identificar potencialidades de producción agropecuaria y la subutilización de esta.

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de sustentabilidad de los agroecosistemas en Sumapaz

Con base en el diagnóstico participativo se definen y priorizan los criterios de evaluación y los indicadores para medir la sustentabilidad según los atributos de MESMIS, como lo indica la tabla 2, la cual propone para futuros estudios de sustentabilidad una serie de criterios de diagnóstico e indicadores a evaluar, dentro de las dimensiones económica, social y ambiental.

El MESMIS, es una estructura flexible y adaptable a diferentes condiciones económicas, técnicas y de acceso a información, parte de un enfoque sistémico y multidimensional, los agroecosistemas de mora fueron evaluados con siete atributos o propiedades lo cual permitieron: i) reconocer los diferentes subsistemas y sus respectivas interrelaciones, ii) se tuvo en cuenta a la familia como unidad de control, iii) interacción de flujos internos y externos de autoabastecimiento, lo que permite a la familia campesina trabajar con escasos recursos económicos y mano de obra familiar, lo cual reduce costos y aumenta beneficios. De esta manera se sostiene la productividad agropecuaria en el mediano y largo plazo, se conservan y/o regeneran los recursos de suelo, agua y biodiversidad.

Los resultados del análisis de los indicadores para determinar los niveles de sustentabilidad en los sistemas de producción se presentan gráficamente mediante la construcción de mapas tipo radar que muestran el comportamiento del conjunto de criterios evaluados (cada uno conformado por indicadores según las dimensiones evaluadas).

Valoración de indicadores de sustentabilidad - Dimensión ambiental

Valor de indicadores Ambientales	
Indicador	Valor
Rendimiento	3
Calidad de suelos	2
Rotación y barbechos	3
Diversidad productiva	3
Recursos naturales	3
Valor Dimensión Ambiental	2.8

En la dimensión ambiental los indicadores en su conjunto son calificados como medianamente sustentables, con un índice de 2,8. Esta dimensión se ve afectada ya que los sistemas de producción desarrollan sistemas de producción principalmente monocultivos, bajo prácticas convencionales, basado en el modelo de revolución verde; uso intensivo de sustancias de síntesis química, ampliación de la frontera agrícola, aumento de procesos migratorios, vulnerabilidad económica. Por lo tanto, las prácticas agropecuarias son las actividades que más contribuyen a alterar ecosistemas, dicha producción señalada como causante de pérdida de biodiversidad.

Para el caso de los sistemas de producción en estudio no se evidencian medidas o implementación de prácticas para minimizar los daños causados por los sistemas de producción tradicional, los cuales generan impactos ambientales y socioeconómicos que ponen en riesgo la sostenibilidad de los agroecosistemas campesinos. Dicha sustentabilidad busca alternativas que eviten el deterioro ambiental, el cual es generado por la aplicación de prácticas inadecuadas, cuyos impactos ecosistémicos han acelerado el uso insostenible del capital natural, este tipo de prácticas ocasionan contaminación de aguas superficiales, erosión, compactación del suelo y por supuesto pérdida de diversidad biológica.

Valoración de indicadores de sustentabilidad - Dimensión Social

La dimensión social, manifiesta un valor de sostenibilidad de 3,6, valor ubicado en el rango de *“medianamente sustentable”*. La principal característica asociada a la multifuncionalidad de los sistemas de producción es la pluriactividad de las familias, entendida como la *“combinación de actividades ocupacionales, como estrategia de*

subsistencia, ante las condiciones precarias que caracteriza la producción agropecuaria en Colombia” (Piñeros, 2016).

Valoración de indicadores de sustentabilidad - Dimensión Económica

En esta dimensión se observa un comportamiento equilibrado entre los indicadores y la percepción de los productores rurales así mismo refleja una valoración clasificada como “*medianamente sustentable*”, con un índice de 3,4. Dentro del cual se generan sinergias para la ejecución de actividades agropecuarias dentro y fuera de la finca. Dichas actividades primarias (producción, transformación y comercialización) se generan como estrategia para mejorar las condiciones de vida de la familia rural, las cuales se originan con base en la intensificación de los patrones de producción existentes; la intensificación se define como “incremento de la productividad física o financiera, incluyendo cultivos, ganadería y otras actividades productivas”, para lo cual los sistemas de producción la asocian con un incremento en el rendimiento de la producción, optimización de recursos (materia prima, insumos, infraestructura) y eficiencia en la productividad laboral.

Tabla 5. Valor de indicadores Económicos	
Indicador	Valor
Eficiencia en el sistema productivo	3
Fuentes de ingreso No agrícola	4
Distribución del ingreso	4
Dependencia de insumos externos	3
Ingresos agropecuarios	3
Valor Dimensión Económica	3.4

Presentación e integración de resultados.

Se determina que los sistemas de producción son “*medianamente sustentable*”, la puntuación de indicadores arrojó un valor de 3.3, lo que indica que hay una buena interrelación entre subsistemas y un adecuado manejo de estos.

Valores aproximados de los indicadores propuestos

Dimensión	Indicador	Valor
Ambiental	Rendimiento	3
	Calidad de suelos	2
	Rotación y barbechos	3
	Diversidad productiva	3
	Recursos naturales	3
Social	Tasa nutricional	3
	Toma de decisiones conjuntas	5
	Acceso a tecnología	2
	Participación en asambleas de la comunidad	3
	Asistencia a programas educativos	5
Económica	Eficiencia sistema productivo	3
	Fuentes de ingreso No agrícola	4
	Distribución del ingreso	4
	Dependencia de insumos externos	3
	Ingresos agropecuarios	3
VALOR DE LA SUSTENTABILIDAD		3.3

Los resultados obtenidos en las mediciones de los indicadores se presentan de forma integrada mediante un mapa multicriterio tipo radar (figura 6). El grado máximo de sustentabilidad se obtiene cuando todos los indicadores adquieren un valor igual a cinco. La sostenibilidad del sistema es representada por el polinomio irregular de color oscuro. El diagrama radial tipo Amoeba permitió visualizar gráficamente las deficiencias de cada subsistema.

La presente investigación se partió de criterios conjuntos para abordar y entender la dinámica productiva y económica de los sistemas de producción campesina en Sumapaz, se estima que varios indicadores obtuvieron puntajes de 3, lo cual contrasta la información recolectada por

medio de herramientas participativas con los productores rurales -según su modo de percibir y entender su entorno- donde identificaron los puntos críticos a nivel de finca (actividades resilientes).

Conclusiones

El cultivo de mora de castilla representa alternativas para el cierre de brechas tecnológicas, sociales, económicas, para lo cual se evidencia que i) los productores derivan su sustento del cultivo de la mora, ii) no se observa una cultura de agremiación entre los productores, iii) el mercado es muy limitado a través de la agremiación, se podría explorar otros mercados para generar mejores ingresos, iv) la región ofrece óptimas condiciones agronómicas para el cultivo de la mora, v) los procesos de pos cosecha, almacenamiento, transporte y ventas se hacen de manera rudimentaria lo cual no permite que la mora se conserve, por el contrario ocasiona una mayor degradación del producto, vi) no hay una adecuada relación entre los actores de la cadena, ya que algunos de los miembros no se identifican claramente, los productores, asumen las actividades de transporte y comercialización, realizan directamente la venta al cliente final.

A través de los estudios respectivos las oportunidades de la cadena de la mora son significantes, se puede generar i) Política de Estado, ii) exportación, iii) agroindustria, iv) consumo alternativo, v) producción nacional permanente, vi) competitividad, brecha tecnológica amplia, vii) reducción de costos de producción, viii) producción limpia, desarrollo sostenible, ix) investigación y transferencia de tecnología, x) innovación tecnológica y xi) conformación de alianzas comerciales entre productores y agroindustrias o el mercado fresco.

Financiación

La investigación se realizó gracias al apoyo de la Universidad de Cundinamarca, mediante el proyecto de investigación titulado “Evaluación de los servicios ecosistémicos de provisión bajo criterios de sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental en la provincia del Sumapaz departamento de Cundinamarca”.

Referencias

- Albarracín-Zaidiza, J. A., Fonseca-Carreño, N. E., & López-Vargas, L. H. (2019). Las prácticas agroecológicas como contribución a la sustentabilidad de los agroecosistemas. Caso provincia del Sumapaz. Ciencia y Agricultura, 16(2), 39-55. <https://doi.org/10.19053/01228420.v16.n2>.
- Aguirre & Chiappe, M. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en predios hortícolas salteños.
- Agrociencia Uruguay. Vol. 31, n. pp 46-52 ASOHOFRUCOL. (2010). Revista frutas y hortalizas. Recuperado de: <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista14.pdf>
- Astier, Marta. (2006). Medición de la sustentabilidad en sistemas agroecológicos. Ponencia VII Congreso. España
- Castro, J. A. (2008). Análisis de la cadena de valor en las estructuras productivas de uchuva y tomate de árbol en la Provincia de Sumapaz y el Distrito Capital. Obtenido de: <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/reving/article/view/2663/381920Marzo.pdf>
- Cámara de comercio de Bogotá - CCB. (2016). Cámara de comercio de Bogotá. Recuperado de <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Fundaciones-Asociaciones-y-Corporaciones>
- Delgado & D'Aubeterre, R. (2010). Sostenibilidad del sistema de producción Capra hircus- Aloe vera en el semiárido de Cauderales (Venezuela). Agroalimentaria. Vol. 16, N° 3. Pp.49- 63.
- Duarte. (2005). Análisis de la sostenibilidad socioeconómica y ecológica de sistemas agroforestales de café en la microcuenca del Río Sesesmilés.
- Escobar. (2015). Cadena productiva nacional de la mora. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/002%20->

%20Cifras%20Sectoriales/Cifras%20Sectoriales%20%E2%80%93%202015%20Marzo.pdf

Fonseca, N., & Vega, Z. (2018). Propuesta de indicadores para evaluar la sostenibilidad en agroecosistemas agrícola-ganaderos en la región del Sumapaz. *Pensamiento Udecino*, 2(1), 42-49.

Geilfus, F. (1997). Herramientas para el desarrollo participativo. Recuperado de http://www.corporacionpba.org/irp/herramientas/Etapa_I/punto_de_partida/paso2_drp/80herramientas.pdf.

Gutiérrez & Aguilera. (2011). Evaluación preliminar de la sustentabilidad de una propuesta agroecológica en el subtrópico del altiplano central de México. *Tropical and Subtropical agroecosystems*. Pp. 567-580.

MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, SIPSA. (2015). Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria.

MADR. (2006). Apuesta Exportadora Agropecuaria Recuperado de <http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Archivos/Publicaciones/APUESTAEXPORTADORA.pdf>

Piniero. (2016). Globalization and industrialization of agriculture: impacts on rural Chocontá, Colombia. *Luna Azul*. Pp 468-496.