

ESTRATEGIAS SOCIALES Y ECOLÓGICAS DE RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO IMPLEMENTADAS POR LOS AGRICULTORES DEL MUNICIPIO DE MARINILLA (COLOMBIA)

Gloria Patricia Zuluaga Sánchez, Elizabeth Martínez Ceballos, Aura Luz Ruiz

Departamento Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. E-mail: gpzuluag@unal.edu.co

Resumen

El objetivo general de la presente investigación realizada en el Municipio de Marinilla, Colombia, fue documentar las percepciones de los agricultores sobre el cambio climático y las estrategias que realizan para adaptar su producción a las diferentes causas y efectos de los cambios del clima. La metodología utilizada combinó técnicas cuantitativas (aplicación de un formulario) y cualitativas (entrevistas). Entre las principales causas los agricultores señalan la deforestación, el uso de agroquímicos, las quemadas, etc.; entre los efectos se tiene el aumento de las precipitaciones, la modificación de la estacionalidad de las épocas secas y de lluvias, los hundimientos, erosión de suelos, etc. Y entre las principales estrategias de adaptación se pudo conocer que los agricultores han desarrollado una serie de prácticas como las barreras vivas, la construcción y mantenimiento de terrazas, el incremento de la materia orgánica en los suelos, la diversificación de los cultivos y de los animales, la recolección de aguas lluvias, intercambio de semillas, la aplicación de extractos de plantas para control de plagas y enfermedades, el manejo de residuos sólidos y adopción de algunas tecnologías apropiadas como secadores solares, estufas eficientes y biodigestores. Todas ellas han posibilitado el mejoramiento de las condiciones ambientales prediales, la recuperación y valorización de los saberes locales, así como la innovación y adopción de nuevas prácticas y conocimientos. Igualmente, ello ha contribuido a fortalecer la autonomía de los agricultores y de sus organizaciones

Palabras clave: Percepción ambiental, estrategias de adaptación campesina, saberes locales, prácticas agroecológicas.

Summary

Socioecological strategies to enhance resiliency implemented by small farmers of Marinilla county (Colombia)

The main goal of this research conducted in the Municipio de Marinilla, Colombia, was to document the farmers perceptions on climate change and the strategies they use to adapt their production systems to the causes and effects of climatic variability. The used methodology combined quantitative (field data gathering) and qualitative (interviews) techniques. Farmers mention deforestation, use of pesticides and burning as factors that affect climate change and that are related to the increase in rainfall, changes in the seasonality of dry and wet seasons, soil erosion and mud slides. Farmers have developed and implemented a number of adaptation practices such as living barriers, construction and maintenance of terraces, increasing soil organic matter, crop and animal diversification, water harvesting and seed saving along with some appropriate technologies such as wood stoves, solar dryers and biogas. Many of these techniques have improved the environmental integrity of the farms, the recovery and valorization of local knowledge, collective innovation, and adoption of new practices, thus strengthening the autonomy of farmers and their organizations.

Key words: Environmental perception, peasant adaptation strategies, local knowledge, agroecological practices.

INTRODUCCIÓN

La investigación fue realizada en el Municipio de Marinilla, Colombia, donde se produce un alto porcentaje

de los alimentos frescos que se consumen en la ciudad de Medellín y otros municipios de la región. Sin embargo, los cambios del clima en este municipio –evidenciado en el aumento de las precipitaciones– han generado

pérdidas en las cosechas por la reducción en la productividad de sus cultivos, por el incremento en los costos de producción y comercialización y por el deterioro de la base de los recursos naturales, de los que derivan su sustento; lo que no solo ponen en riesgo la seguridad alimentaria de muchas personas, sino que ha impactado negativamente los modos de vida local de miles de agricultores.

El objetivo general fue documentar las percepciones que los agricultores agroecológicos tienen sobre las causas y efectos del cambio climático, así como las estrategias que realizan para adaptarse a tales transformaciones. La metodología utilizada combinó técnicas cuantitativas (aplicación de un formulario) y cualitativas (entrevistas). Entre las principales causas los agricultores señalan la deforestación, el uso de agroquímicos, las quemadas, etc.; y entre los efectos se tiene el aumento de las precipitaciones, la modificación de la estacionalidad de las épocas secas y lluviosas, la mayor ocurrencia de heladas, los hundimientos, los derrumbes y la erosión de suelos. Tanto las causas como los efectos señalados, dan cuenta de la apropiación, por parte de los agricultores, del discurso ambiental experto generado en los procesos educativos en los que participan en distintas redes agroecológicas. Discurso que a su vez se vincula con saberes y prácticas de la agricultura tradicional.

Entre las principales estrategias de adaptación se pudo conocer que los agricultores han desarrollado una serie de prácticas como las barreras vivas, la construcción y mantenimiento de terrazas, el incremento de la materia orgánica en los suelos, la diversificación de los cultivos y de los animales, la recolección de aguas lluvias, el intercambio de semillas, la aplicación de extractos de plantas para control de plagas y enfermedades, el manejo de residuos sólidos y la adopción de algunas tecnologías apropiadas como secadores solares, estufas eficientes y biodigestores. En conjunto, todas ellas han posibilitado el mejoramiento de las condiciones ambientales prediales, lo que les permite mitigar los efectos del cambio climático sobre su producción, así como recuperar y valorar algunos saberes locales, potenciar la innovación y adopción de nuevas prácticas y conocimientos. Igualmente, ello ha contribuido a fortalecer la autonomía de los agricultores y de sus organizaciones.

MATERIALES Y METODOS

Localización y generalidades del área de estudio

El municipio de Marinilla (Fig. 1) está ubicado en la Región Centro Andina Colombiana, al oriente de la ciudad de Medellín por vía pavimentada. Situado en los $6^{\circ} 10' 32''$ N y a $75^{\circ} 25' 17''$ O, la distancia de su cabecera

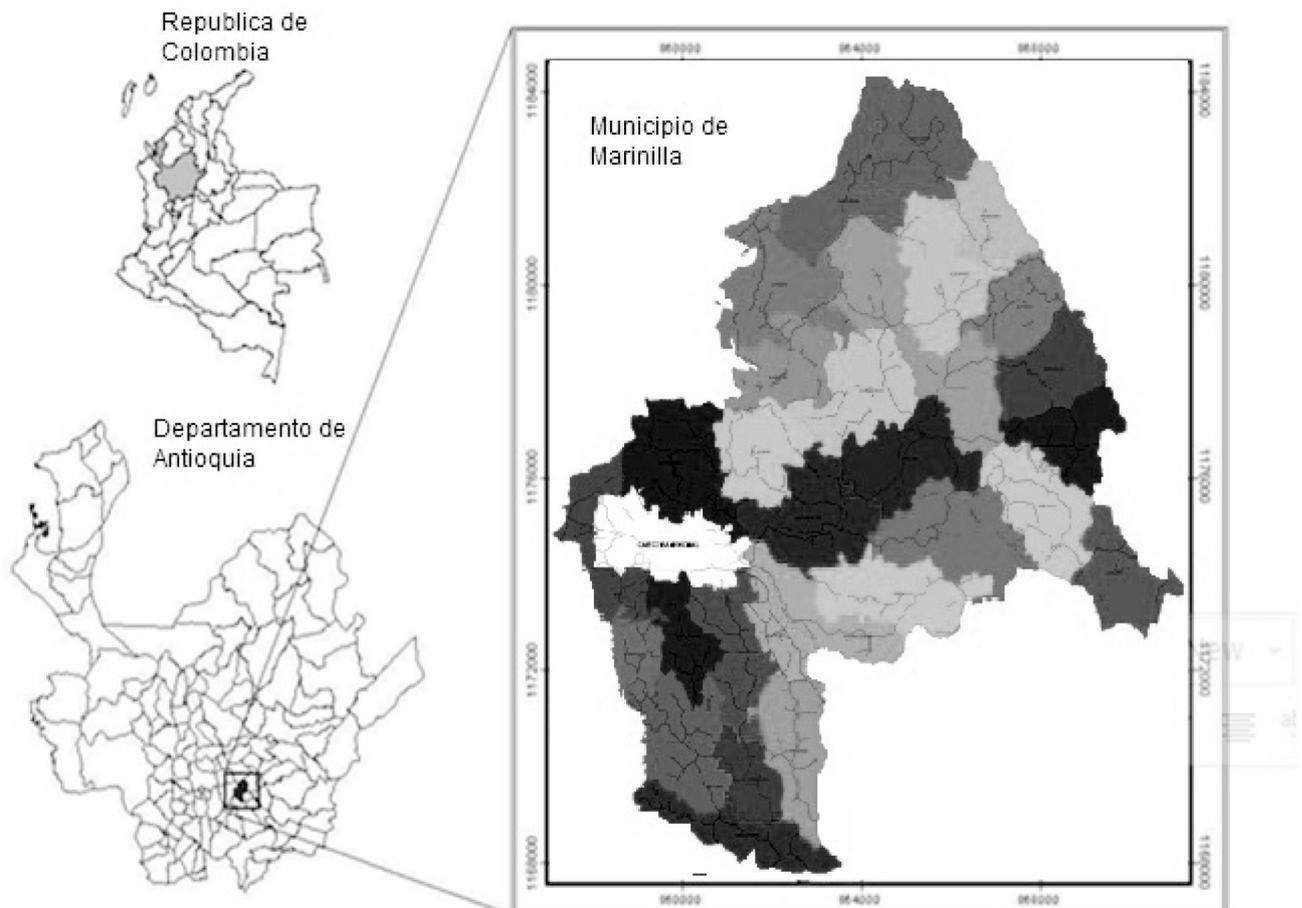


Figura 1. Localización de la Zona de Estudio.

municipal con respecto a Medellín, es de 47 kilómetros (Planeación Departamental de Antioquia 2010).

El crecimiento y desarrollo territorial en la zona está altamente interrelacionado con las funciones y demandas establecidas por el área metropolitana del Valle de Aburrá y los mercados nacionales (autopista Medellín - Bogotá) e internacionales (aeropuerto José María Córdoba). Esto ha generado algunos de los siguientes fenómenos: desplazamiento de la frontera agrícola hacia zonas más frágiles, reducción cada vez más generalizada de las áreas con vegetación natural, intensificación de cultivos y la ocupación de las zonas rurales para el uso de viviendas campestres tales como parcelaciones, fincas y condominios (www.copoceam.org.co).

Con relación al clima, se tiene una temperatura media anual de 17.1°C y unas precipitaciones que oscilan entre 1.800 y 2.000 mm anuales. Se presentan 4 períodos climáticos: dos lluviosos de abril a mayo y de agosto a noviembre y dos de verano: Uno corto entre junio y julio y otro más largo entre diciembre y marzo. La humedad relativa en promedio es de 80%, el número de horas de sol al día es en promedio de 3.63 en abril y de 7.09 en julio. Las alturas oscilan entre los 1.900 y 2.400 m (Planeación Departamental de Antioquia 2010).

Según Planeación Departamental de Antioquia (2010), los suelos de este municipio son evolucionados a partir de cenizas volcánicas, lo cual favorece la infiltración de agua, variando según el espesor de la capa orgánica y la topografía del terreno. Las texturas de los suelos son francos en general, variando entre franco arenoso (FA), arenoso franco (AF) y franco arcilloso (FAr), lo cual da unas condiciones favorables para el laboreo y el aprovechamiento de nutrientes por parte de las plantas. Sin embargo, la fertilidad de sus suelos se cataloga entre baja y muy baja, ya que sus pHs son fuertemente ácidos, con bajos contenidos y desbalances de bases y fósforos. También, es importante señalar que el uso excesivo de agroquímicos por más de 30 años ha contaminado muchos de sus suelos.

El tamaño de la propiedad de la tierra indica que la mayor parte de los predios son microfundios, con una alta dificultad para la competitividad productiva, aunada a las altas cargas de tributación, estratificación y desprotección del Gobierno Nacional para con el campesino. Se estima que en la zona rural de ambos municipios el 29.9 % de la población cocina con leña o petróleo y en la zona urbana el 3 % de las familias utilizan estos combustibles en la cocción de los alimentos. El 15% de la población rural todavía hace la disposición final de las excretas a campo abierto, el 78.8% quema las basuras y el 8.2% las deposita a campo abierto. El 36.2% de los productores admiten que utilizan los plaguicidas sin ninguna precaución de acuerdo con el diagnóstico realizado por el Hospital en el año 2000, sin embargo, la Secretaría de Agricultura y Ambiente estima que más del 90% de los agricultores fumigan sin ninguna protección

y además utilizan de manera irracional los plaguicidas en sus cultivos (www.copoceam.org.co).

La mayoría de los agricultores convencionales y agroecológicos poseen predios de con un promedio entre 1 y 3 hectáreas. Los sistemas de producción se caracterizan por ser altamente diversificados e intensivos, presentándose la siembra de un promedio de cinco especies en diferentes estadios de sucesión o desarrollo en cada una de las parcelas. La mayoría de los agricultores produce bajo el modelo de revolución verde, con un alto consumo de agroquímicos y de agua. Sin embargo, desde hace aproximadamente quince años con la participación de la Corporación de Estudios, Educación e Investigación Ambiental -CEAM- vienen realizando proyectos para un uso racional de agroquímicos, así como capacitación en prácticas agroecológicas sostenibles, lo que ha fortalecido algunos procesos organizativos alrededor de prácticas agroecológicas.

Para esta investigación se realizó trabajo de campo en la zona rural del municipio de Marinilla, en el primer semestre del año 2012. Se aplicó una encuesta a una muestra de población de 43 agricultores vinculados a las organizaciones agroecológicas -ASOCAMPO y AMCABF,¹ de distintas edades y de ambos géneros, que tienen como actividad principal la producción agraria. La totalidad de ellos fueron contactados a través de la Corporación Ambiental CEAM. Las encuestas se realizaron en los predios o en las viviendas de cada uno, para conocer y documentar algunos de los efectos y las prácticas reportadas. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas a algunos miembros de ONGs, a funcionarios de la Secretaría de Agricultura municipal y a líderes de las asociaciones campesinas, con el fin de complementar la información

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hemos realizado 46 encuestas en los predios de los agricultores, 5 entrevistas a personas vinculadas a entidades que trabajan en Medio Ambiente (Secretaría de Agricultura, Cornare -Autoridad regional ambiental- y Corporación Ambiental CEAM) y dos talleres con las organizaciones campesinas del municipio. Para dar cumplimiento a estas actividades se realizaron ocho viajes a la zona de estudio. Como principales resultados destacamos que los agricultores reconocen que existen cambios en el clima, señalando como principales efectos las alteraciones en las épocas de lluvia y sequía, la erosión del suelo, los hundimientos, daño de las vías y de las viviendas. Las causas que reconocen son la tala de bosques, uso excesivo y mal manejo de agroquímicos, establecimiento de monocultivos. Esta información da cuenta de que los agricultores encuestados han incorporado a su repertorio el conocimiento experto sobre agroecología y medio ambiente, ambiental, lo permi-

1 Asociación de Mujeres Campesinas Buscando Futuro.

te tender un puente de comunicación entre en conocimiento y el discurso experto de la agroecología y el medio ambiente, lo que facilita el entendimiento y la adopción de las recomendaciones dadas por la autoridad ambiental.

También se logró conocer y documentar algunas de las prácticas que han emprendido estos productores para mitigar los efectos que ellos reconoce. Entre las prácticas sobresalen las barreras vivas, la construcción y mantenimiento de terrazas, el incremento de la materia orgánica en los suelos, la diversificación y rotación de los cultivos y de los animales, la recolección de aguas lluvias, la aplicación de extractos de plantas para control de plagas y enfermedades, el manejo de residuos sólidos y la adopción de algunas tecnologías apropiadas como secadores solares, estufas eficientes y biodigestores. En conjunto, todas ellas han posibilitado el mejoramiento de las condiciones ambientales prediales, lo que les permite mitigar los efectos del cambio climático sobre su producción, así como recuperar y valorar algunos saberes locales, potenciar la innovación y adopción de nuevas prácticas y conocimientos.

Tabla 1. Causas percibidas por los agricultores agroecológicos de Marinilla.

CAUSAS	
Deforestación	41,7 %
Erosión	41,7 %
Quemas	36,0 %
Uso de agroquímicos	33,3 %
Contaminación	25,0 %
Sobre población	25,0 %
Monocultivos	18,0 %
Cosas de la naturaleza	16,7 %

En la tabla 1 se pueden apreciar las diferentes causas que los agricultores encuestados perciben con respecto al cambio climático. Dichas percepciones probablemente están condicionadas por la convergencia de los discursos de la agroecología y ambientalista. Ambos reconocen que el deterioro de los ecosistemas y de la producción agropecuaria se debe al establecimiento y expansión de monocultivos y al modelo agroindustrial que han sustituido bosques y sistemas agrícolas tradicionales generando pérdidas de bio y agrodiversidad, por quemas y deforestación para la expansión de la frontera agropecuaria, uso inadecuado y excesivo de agroquímicos que contaminan suelos y fuentes de agua, mal manejo de los suelos y del agua, sustitución de variedades tradicionales por híbridos, entre muchos otros impactos.

Los agricultores que participaron en esta investigación han recibido e incorporado información que los especialistas ambientales y agroecólogos han venido divulgando a través de distintos medios, a partir de la cual

logran revalorizar y actualizar los conocimientos adquiridos de su propia historia y contexto sociocultural. Ello evidencia la manera de apropiación y uso del discurso y del lenguaje técnico que se maneja a nivel global por parte de organizaciones ambientalistas. Esto da cuenta de una apertura al conocimiento experto por parte de los encuestados y de la capacidad que tienen de actualizar constantemente sus conocimientos, incorporando nuevas informaciones y lenguajes, adquiridos a partir de los medios masivos de comunicación (radio, televisión, revistas, etc.), o a través de los procesos de educación no formal en los que participan, como los impartidos por espacio de 15 años por la Corporación Ambiental CEAM y la Secretaria de Agricultura local. Como lo ha referido Gerritsen *et al.* (2004), este hecho contradice el planteamiento de que los conocimientos locales se caracterizan por una fuerte resistencia al cambio y por una cierta incapacidad para efectuar transformaciones rápidas.

Entre los efectos señalan el aumento en la intensidad de las precipitaciones y temperaturas, mayor frecuencia de granizadas y heladas, la alteración de la estacionalidad de las lluvias, los cuales conllevan el aumento de enfermedades de los cultivos o la afectación de la calidad de los productos (Tabla 2). Los efectos del cambio climático son los que con mayor claridad perciben los encuestados, puesto que cotidianamente observan en sus parcelas

Tabla 2. Efectos percibidos por los agricultores agroecológicos de Marinilla.

EFECTOS	
Alteraciones en la estacionalidad de las lluvias	75,0 %
Inundaciones	66,7 %
Derrumbes	66,7 %
Hundimientos	60,2%
Granizadas	50,7 %
> Lluvia	50,3 %
< Lluvia	45,0 %
< Temperatura	45,0 %
> Temperatura	45,0 %
Deterioro en la calidad del agua	42,0 %
Sequías	40,7 %
> Vientos	30,0 %
Heladas	25,0 %

Otros efectos aluden a fenómenos físicos que son observables localmente, tales como los daños en la infraestructura vial, habitacional, erosión y hundimiento de los suelos (Figs. 2 y 3), que reducen las áreas de cultivo, principalmente en los predios de agricultura comercial, aumentando el riesgo y la vulnerabilidad y empeorando las condiciones de vida de los pobladores. Es importante señalar, que las fincas agroecológicas no presentaron estos problemas, dado que las prácticas de



Figura 2. Algunos efectos del aumento de la precipitación en municipio de Marinilla.



Figura 3. Diferentes hundimientos en municipio de Marinilla.

conservación de suelos implementadas han mostrado efectividad, tal como puede apreciarse en la figura 4. Situación que coincide con la reportada por Holt-Giménez (2002), quien realizó una investigación sobre los efectos del huracán Mich en Nicaragua, estableciendo que las fincas agroecológicas tuvieron menos daños y pérdidas que sus vecinos de agricultura convencional. El autor expresa que los sistemas agroecológicos que exhiben altos niveles de diversidad, integración, eficien-

cia, flexibilidad y productividad, son sistemas con gran capacidad de resiliencia ante los desastres.

Las evidencias físicas vinculadas a una percepción de mayor riesgo, tienen una interpretación y una valoración social, que en buena medida se vinculan a la decisión de realizar un manejo ambiental a través a las prácticas agroecológicas. Sus respuestas y prácticas cotidianas están dirigidas entonces a atacar causas para mitigar los efectos, tal como veremos más adelante.

Un alto porcentaje de los encuestados (75 %), señaló el cambio en la estacionalidad como un problema que afecta los calendarios de siembra y cosecha, dado que la mayoría no poseen sistemas de riego y dependen totalmente del régimen de lluvias. Esta situación afecta directamente la producción de sus cultivos de ciclo corto, que para el caso de Marinilla son la mayoría. Ello también afecta los momentos para realizar otras prácticas agronómicas, tales como podas y fertilización, o para la extracción y el corte de la madera. En general expresaron no tener respuesta o soluciones frente a este tipo de incertidumbres, puesto que el cambio climático probablemente genera la descontextualización de los conocimientos meteorológicos locales, perdiendo así la capacidad de predicción. Por ello, como lo ha mencionado Ramos *et al.* (2011), los cambios en el clima no sólo tienen efectos materiales (productividad de cultivos, deterioro de suelos e infraestructura, etc.), sino que impactan la cultura, al generar procesos de pérdida de conocimientos y nuevas apropiaciones y adaptaciones.

AGRADECIMIENTOS

Organización Campesina de Marinilla ASOCAMPO y Asociación de Mujeres Campesinas de Marinilla (AMCABF).

REFERENCIAS

- Planeación Departamental de Antioquía. 2010. Perfil subregional del Oriente Antioqueño. Medellín: Gobernación de Antioquia. <http://www.gob-ant.gov.co/antioquiaencifras/pdf/nordeste.pdf>.
- Gerritsen P, Montero M, Figueroa P. 2004. El mundo en un espejo. Percepciones campesinas de los cambios ambientales en el occidente de México. *Economía, sociedad y territorio* 4 (14). 253-278.
- Holt-Gimenez E. 2002. Measuring farmers agroecological after hurricane mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring. *Revista Agriculture, Ecosystems & Environment* 93: 87-105.
- Ramos C, Tenorio A, Muñoz F. 2011. Ciclos naturales, ciclos culturales: Percepciones y conocimientos tradicionales en los Nasa frente al cambio climático en Toribio, Cauca, Colombia. En: *Perspectivas culturales del clima*. Instituto Latinoamericano para una sociedad y un derecho alternativo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Colombia.