

**IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS DE UPA EN NUEVE
MUNICIPIOS DE LA CORDILLERA CENTRAL DEL DEPARTAMENTO DEL
CAUCA**



JUAN CARLOS CERÓN CHAMORRO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE ECONOMÍA

POPAYÁN

2020

**IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS DE UPA EN NUEVE
MUNICIPIOS DE LA CORDILLERA CENTRAL DEL DEPARTAMENTO DEL
CAUCA**

Informe final de trabajo de grado modalidad práctica profesional para optar al título de pregrado
en economía

JUAN CARLOS CERÓN CHAMORRO

ASESOR ACADÉMICO:

PHD. CARLOS ENRIQUE CORREDOR

ASESOR EMPRESARIAL:

PHD. OLGA LUCIA CADENA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE ECONOMÍA

POPAYÁN

2020

Tabla de Contenido

Índice de Figuras	4
Índice de Tablas	4
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Planteamiento del Problema	8
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Justificación	10
Marco Teórico	11
Agroecología.....	12
Agricultura sustentable con base en la agroecología	13
Metodología	15
Presentación y Análisis de Resultados	22
Cauca	22
Cajibío.....	23
Caldono	25
El Tambo.....	26
Jambaló	28
Morales.....	30
Piendamó	32
Popayán.....	34
Silvia.....	36
Totora.....	38
Indicador agroecológico, en transición agroecológica y no agroecológicas en municipios evaluados	40
Conclusión	43
Bibliografía	44

Índice de Figuras

Figura 1 Valoración de Indicadores de Sustentabilidad – Cauca	22
Figura 2 Valoración de Indicadores de Sustentabilidad – Cajibío.....	24
Figura 3 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Caldonó	25
Figura 4 Valoración de Indicadores de Sustentabilidad - El Tambo	27
Figura 5 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Jambaló	29
Figura 6 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Morales.....	31
Figura 7 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Piendamó.....	33
Figura 8 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Popayán	34
Figura 9 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Silvia	37
Figura 10 Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Totoro.....	38
Figura 11 Porcentajes de UPA Agroecológicas - Municipios Evaluados.....	40
Figura 12 Porcentajes de UPA en Transición Agroecológica - Municipios Evaluados	41
Figura 13 Porcentajes de UPA no Agroecológicas - Municipios Evaluados.....	42

Índice de Tablas

Tabla 1 Indicadores de Mejoras de Suelo	15
Tabla 2 Indicadores de Conservación de Suelos.....	16
Tabla 3 Indicadores de Diversidad en UPA.....	17
Tabla 4 Indicadores de Controles de Plagas, Malezas y Enfermedades	17
Tabla 5 Indicadores de Protección del Agua	17
Tabla 6 Indicador de Soberanía Alimentaria	18
Tabla 7 Indicadores de Manejo de Desechos Plásticos; Vidrio o PVC	19
Tabla 8 Indicadores de Manejos de Desechos Animales y Vegetales	19
Tabla 9 Indicador de Energías en Actividades Agropecuarias	20
Tabla 10 Descripción del Indicador Agroecológico	21

Resumen

En esta investigación se evalúan y se presentan indicadores sustentables y un indicador agroecológico de las UPA que habitan los ecosistemas de la cordillera central de los municipios de Cajibío, Caldono, El Tambo, Jambaló, Morales, Piendamó, Popayán, Silvia y Totoro, del departamento del Cauca, en el suroccidente de Colombia. Para ello se emplea el enfoque de la Agroecología. A este efecto se realizó el análisis descriptivo a través de los datos suministrados por el DANE en el tercer CNA del año 2014, donde se agruparon variables para determinar los productores agroecológicos de la región. Se encuentra que los indicadores que tuvieron una valoración Deficiente para el Cauca y una gran parte de los municipios se encierran en energías renovables en actividades agropecuarias, manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC sustentable y mejoras del suelo sustentable. A su vez también se encontró que la mayor parte de las UPA de los municipios no se encuentran en los extremos en donde o bien práctica la Agroecología o no la practican, sino que se encuentran en una transición hacia la agroecología.

Palabras Clave: Agroecología, Indicador, UPA, Sustentable.

Abstract

In this research, sustainable indicators and an agroecological indicator of the UPA that inhabit the ecosystems of the central mountain range of the municipalities of Cajibío, Caldono, El Tambo, Jambaló, Morales, Piendamó, Popayán, Silvia and Totoro, of the department of Cauca in southwestern Colombia, are evaluated and presented. For this, the Agroecology approach is used. For this purpose, the descriptive analysis was performed using the data provided by DANE in the third CNA in 2014, where the variables are grouped to determine the agro-ecological producers in the region. It is found that the indicators that had a poor evaluation for Cauca and a great part of the municipalities are included in renewable energies in agricultural activities, plastic waste management; sustainable glass or PVC and sustainable soil improvements. At the same time, it is also found that most of the UPA of the municipalities is not in the extremes where either the practice of agroecology or not the practice, but is in a transition towards agroecology.

Key Words: Agroecology, Indicator, UPA, Sustainable.

Introducción

El impacto que causó la revolución verde sobre la agricultura tradicional condujo a pérdidas de prácticas tradicionales que venían llevando los productores, debido a que los productores empezaron a buscar una producción mayor de determinado cultivo, utilizando la mecanización, los agroquímicos y los pesticidas. A su vez buscaron mejorar sus ingresos, por ende, necesitaban no solamente cubrir sus necesidades de subsistencia, sino también generar una producción adicional para poder comercializar. Dado esto se perjudicó no solo a las tradiciones en producción sino sus conocimientos acerca de los recursos ofrecidos por la naturaleza, aunque la revolución verde trajo rendimientos en producción altos, lo hace a raíz de causar un impacto negativo en la naturaleza. A partir de esto emerge la Agroecología como un pensamiento alternativo, una forma de ver la agricultura y de ver el mundo y la tierra como un ser vivo que hay que conservar y de los agroquímicos cuidar.

Por lo tanto, el resultado de la investigación es pertinente debido a que se identificaron prácticas agroecológicas que se desarrollan en el territorio, que en sus métodos de producción de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura conllevan a una adecuada diversidad, creación conjunta e intercambio de conocimientos, resiliencia, sinergias, eficiencia, reciclaje, valores humanos y sociales, cultura y tradiciones alimentarias. Se utilizaron los datos observados del CNA 2014, donde además se evidenció las UPA que están en transición hacia la Agroecología y de aquellas UPA que no la practican.

La investigación se divide en cuatro partes, incluida la introducción. En la segunda parte se expone el planteamiento del problema, los objetivos, marco teórico y metodología, en la tercera se presentan los resultados y análisis descriptivo de los datos y la cuarta ofrece las conclusiones.

Planteamiento del Problema

El departamento del Cauca se caracteriza por seguir siendo en su mayoría un departamento de carácter rural ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en sus proyección departamentales 2005-2020 el departamento del Cauca para el 2019 contara con una población total de 1.437.141 habitantes de los cuales 573.401(40%) estarán en la zona urbana y 853.766 (60%) estarán en la zona rural, esto sin duda caracteriza al departamento del Cauca como un departamento de alta ruralidad , y esta alta ruralidad demanda una serie de análisis e investigaciones que permitan tanto la comprensión como la explicación de las diferentes dinámicas sociales del departamento, con miras al mejoramiento de las condiciones de vida de la población en general.

Hoy en día se ve con mucha preocupación cómo se destruye gradualmente los valores ambientales a consecuencia de la conducta del ser humano, la falta de respeto y disciplina ambiental que conduce a el deterioro de los recursos naturales. La agricultura no ha sido ajena a ello, desde la revolución verde¹ se aumentó las emisiones de CO₂, el consumo de fertilizantes, pesticidas y el consecuente aumento en la demanda de petróleo. Como una alternativa a este problema están los principios de la agroecología que sería una salida a las consecuencias negativas de la revolución verde.

En este sentido la Revolución Verde en las áreas rurales sirvió para marginar a gran parte de la población rural, especialmente se dejó fuera a la pequeña producción basada en economía campesina, los estudios sobre el impacto de la revolución verde arrojaron a luz los tipos de prejuicios que predominaban en el pensamiento agrícola y de desarrollo. Las investigaciones

¹ Término que se implementó por primera vez en el año 1960 que se basaba en la industrialización de la agricultura, incorporación de productos químicos y mejoras genéticas.

recientes resaltaron la importancia de estas economías rezagadas para el soporte de la evolución del pensamiento agroecológico.

Al centrarnos en América latina, por ejemplo, cuando la fuerza de la revolución verde estaba en su apogeo, esta se implementó en el continente, debido a que en ese momento el continente sufría de escases de alimentos, malnutrición y pobreza rural; Pero lo que no se esperaba es que después de muchos años estos problemas no se acabaron, sino que, por el contrario, persistieron.

En el continente los pequeños agricultores hoy en día sufren de una desigualdad en el acceso a recursos por parte del estado, mientras que los grandes productores tienen acceso a recursos mucho más grandes. En este sentido solo tomando un principio de la agroecología “la gobernanza responsable” se evidencia una posible solución a este problema, Porque se repiensa en el modo como se manejan las políticas desde el estado, combatiendo la desigualdad que prevalece en la sociedad, a su vez generando un cuidado del medio ambiente a través del apoyo a pequeños productores, que en la mayoría de veces son los que cuidan de mejor forma los recursos naturales.

En este contexto los productores rurales que practican la agroecología favorecen y mantienen muchos de los recursos naturales, contribuyen a un medio ambiente sano y sin peligro lo cual amerita ser reflexionando de manera más amplia, pues permite integrar modelos económicos que son sustentables en términos de los ecosistemas. La identificación de prácticas agroecológicas en el sistema de producción en el departamento del cauca, se plantea como una necesidad, ya que no visibilizar y rescatar estas prácticas sustentables, puede significar un

deterioro progresivo de los ecosistemas de la cordillera central, de los saberes campesinos² y de las prácticas agrícolas ancestrales³.

Objetivos

Objetivo general

Identificar y analizar prácticas de producción agroecológicas de UPA para determinar el alcance y límites de la preservación de los recursos naturales en 9 municipios de la cordillera central del departamento del Cauca.

Objetivos específicos

- Realizar un balance Conceptual sobre la agroecología y la agricultura sustentable con base en la agroecología.
- Examinar la información recopilada de prácticas agroecológicas en UPA.
- Recopilar experiencias sobre prácticas de producción agroecológicas en los municipios evaluados.

Justificación

La investigación es oportuna porque a partir de información recopilada con los datos observados en el CNA 2014 se evidenciará el funcionamiento de UPA en los municipios evaluados, identificando varias variables como la protección del agua, conservación y mejoras de suelo, energías en las actividades agropecuarias y muchas más.

² Son construcciones que se hacen de manera colectiva para ayudarse entre los campesinos. Estos saberes muchas veces surgen de las mismas experiencias del campesinado y se transmiten entre sus parientes, amigos o conocidos, así mismo lo transmitirán de generación en generación.

³ Es la práctica que se hace en base a conocimientos o cosmovisiones que se han venido transfiriendo por muchos años como ejemplo estaría la siembra lunar.

Otro factor de la importancia de esta investigación es el enfoque socio cultural de la agricultura sustentable que incentiva un fortalecimiento de los saberes, puesto que se hace un uso eficiente de los suelos, sitios de cultivo, fuente y calidad de aguas utilizadas para el riego. Lo cual permite que se forme una acción donde la comunidad intercambie estos saberes que muchas veces vale la pena rescatar y replicar en varias zonas.

La Agroecología es una alternativa a la disminución del uso de insumos externos, reduce la exposición a productos tóxicos para el control de enfermedades y plagas, disminuye los gastos y protege los recursos naturales indispensables para la sustentabilidad agropecuaria.

Hasta el momento no hay una cantidad considerable de investigaciones en los municipios evaluados que ayude a identificar practicas agroecológicas en las UPA, por esta razón es importante esta línea de investigación que permita a los entes tanto académicos, de las comunidades y gubernamentales conocer el desempeño de los municipios en materia del cuidado de los recursos naturales y que hacer para preservar esas prácticas o mejorarlas. Esta investigación aspira a generar un intercambio de opiniones entre los municipios evaluados donde se puedan generar relaciones para el cuidado de los recursos naturales, puesto que si no se toman acciones sustentables tarde o temprano la tierra, agua y aire sufrirán las consecuencias y por ende también sufrirán los productores de las UPA ya que los recursos naturales son su principal fuente de alimentación y trabajo.

Marco Teórico

En el soporte conceptual, los términos claves son agroecología y agricultura sustentable. Se debe tener en cuenta que a partir de la agroecología se puede lograr una agricultura sustentable.

Agroecología

Definido a grosso modo la agroecología es una ciencia que incorpora ideas sobre la agricultura tomando como base el medio ambiente, saberes campesinos, practicas ancestrales, y mayor sensibilidad social; no se preocupa solo por la producción sino por la sostenibilidad ecológica del sistema productivo. “en un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza” (Prager et al. 2002, p.48).

De igual forma la agroecología se entiende como la “...disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables” (Altieri, 1999, p.9).

Sevilla Guzmán (2000), dan una definición más amplia e integradora de los procesos actuales para definir agroecología seria “el manejo de los recursos naturales a través de formas de asociación social colectiva como alternativas a la crisis de la modernidad, mediante propuesta de desarrollo participativo”, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a una mejor forma de relaciones ecológicas y sociales

En la agroecología los rendimientos en la producción son moderados, pero el impacto ambiental es positivo, es decir no afecta al medio ambiente, esta ciencia emerge en oposición a los postulados de la agricultura convencional. Los insumos predominantes no son agroquímicos y los alimentos son orgánicos, sembrados con semillas ecológicas, que no son fáciles de conseguir.

En el caso de sistemas de cultivo la agroecología utiliza los policultivos que hace que el rendimiento sea muy superior en cuanto al monocultivo, debido a una mayor eficiencia en el uso

de los recursos disponibles de luz, agua y nutrientes. Sus métodos de producción, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, conllevan a una adecuada diversidad, creación conjunta e intercambio de conocimientos, resiliencia, sinergias, eficiencia, reciclaje, valores humanos y sociales, cultura y tradiciones alimentarias, gobernanza responsable y economía circular y solidaria.

Por lo anterior, para los fines del trabajo se planteará la agroecología, como alternativa a la actual crisis, basándose en el manejo racional de los recursos naturales para la producción y consumo de productos a partir de la agricultura familiar y comunitaria. La comunidad será un gran factor debido a que la agroecología da importancia a los saberes y practicas locales.

Agricultura sustentable con base en la agroecología

Este proceso parte principalmente por el cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, que es una de las preocupaciones más grandes que existen en el mundo y las políticas económico-sociales que se definen como necesidades básicas insatisfechas, pobreza extrema, desigualdad.

A nivel mundial se concibe la agricultura sustentable como una necesidad para el desarrollo agrícola para proporcionar un rendimiento sostenido en la producción de alimentos y que tenga relación con el medio ambiente. La agroecología puede lograr una agricultura sustentable pues como afirma Altieri:

La agroecología puede servir como un paradigma directivo, ya que define, clasifica y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva ecológica y socioeconómica.

Además de proponer una metodología para diagnosticar la salud de los sistemas agrícolas, la agroecología define los principios ecológicos para desarrollar sistemas de

producción sostenibles dentro de marcos socioeconómicos específicos. Ha surgido como un enfoque nuevo al desarrollo agrícola más sensible a las complejidades de las agriculturas locales, al ampliar los objetivos y criterios agrícolas para abarcar propiedades de sustentabilidad biológica, conservación de los recursos y equidad, junto con el objetivo de una mayor producción. El objetivo es promover tecnologías de producción estable y de alta adaptabilidad ambiental. (Altieri, 1995, p.151)

Por otro lado, vale la pena recalcar la importancia de los saberes campesinos en la agricultura sustentable en donde estos saberes pueden ser una salida a que no se siga afectando de manera negativa el medio ambiente por lo tanto se necesitan expandir estos saberes todo esto con el fin de las generaciones futuras gocen de una calidad ambiental ideal, pero es bien sabido que en plena era de la globalización lo que impera es el capital. “Se considera que estos saberes han sido desprestigiados, deslegitimados y hasta incluso muchos casos robados y puestos en una posición inferior como saberes de pueblos -atrasados-, -subdesarrollados- o -primarios-, y denominados como –folklore- (Crespo y Vila, 2015, p. 557).

A su vez el concepto de producción agrícola ancestral es igualmente importante para la agricultura sustentable, esta producción se ha visto afectado por el crecimiento demográfico, la migración hacia las ciudades y la pérdida de identidad. Como se evidencia en Brasil:

Los indígenas del Alto Río Negro (Brasil) realizan la explotación económica en fajas ecológicas diferenciadas que impulsa la relación de intercambio vía trueque económico y de rituales entre las varias poblaciones indígenas. Así mismo, mediante un profundo conocimiento de las estaciones tienen elaborado un calendario astronómico para

aprovechar los ciclos migratorios, reproductivos y alimenticios de los peces. (Arrobo Robas, 2005, p. 10)

Teniendo en cuenta el anterior caso se evidencia que la producción ancestral aún se practica y es la ideal para traer de nuevo al sistema de producción agrícola actual para que se genere un ambiente sano donde los animales y alimentos no se vean afectados por agroquímicos o transgénicos.

La interpretación del concepto de agricultura sustentable es muy variable, según el grado de conciencia adquirida y, sobre todo, de los intereses puestos en juego. En el trabajo asumiremos el concepto donde se tenga en cuenta varios objetivos sociales, económicos y ambientales. Tal como lo plantea Altieri:

Los propósitos principales de la agricultura sustentable se refieren a la producción estable y eficiente de recursos productivos, la seguridad y autosuficiencia alimentaria, uso de prácticas agroecológicas o tradicionales de manejo, preservación de la cultura local y de la pequeña agricultura familiar, participación de la comunidad en las decisiones de su propio desarrollo agrícola y, por último, conservación y regeneración de los recursos naturales o bienes naturales colectivos. (Altieri, 2000, P. 18)

Metodología

Se definieron y priorizaron indicadores para medir la sustentabilidad con el objetivo de encontrar UPA que realizan prácticas Agroecológicas, los cuales se describen en las tablas.

Tabla 1

Indicadores de Mejoras de Suelo

Indicadores	Descripción	
Mejoras del suelo sustentable	% de UPA que cumplen al menos con una o más de las siguientes mejoras del suelo:	Fertilizantes orgánicos Fertilizantes minerales naturales Tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos)
Mejoras del suelo No sustentable	% de UPA que cumplen al menos con una o más de las siguientes mejoras del suelo:	Fertilizantes Químicos Quemas
Mejoras del suelo sustentable y No sustentable	% de UPA que practican al menos una o más mejoras del suelo sustentables y a su vez también practican al menos una o más mejoras del suelo No sustentables.	
No hizo mejoras del suelo	% de UPA que No practican mejoras del suelo.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 2

Indicadores de Conservación de Suelos

Indicadores	Descripción	
Conservación de suelos	% de UPA que practican al menos una o más de las siguientes conservaciones de suelo:	Labranza mínima Siembra directa o siembra manual Siembra de coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas) Prácticas de conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.) Elaboración de sustratos para formar suelo Rotación de cultivos Enrastramiento Tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos)
No hizo conservación de suelos	% de UPA que No practican conservaciones de suelo.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 3*Indicadores de Diversidad en UPA*

Indicadores		Descripción
Diversidad en UPA	% de UPA que:	Tienen plantaciones forestales o bosques naturales
		Área en pastos; sabanas o rastrojos
		Tiene o tuvo sembrados cultivos.
No hay diversidad en UPA	% de UPA que no cumplen con las condiciones establecidas.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 4*Indicadores de Controles de Plagas, Malezas y Enfermedades*

Indicadores		Descripción
Control de plagas, malezas y enfermedades sustentable	% de UPA que cumplen al menos con una o más de los siguientes controles:	Controles orgánicos
		Controles manuales
		Controles biológicos
		Plantas repelentes o atrayentes
		Tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos)
Control de plagas, malezas y enfermedades No sustentable	% de UPA que cumplen al menos con una o más de los siguientes controles:	Controles químicos
		Controles mecanizados
		Plantas genéticamente modificadas
Control de plagas, malezas y enfermedades sustentable y No sustentable	% de UPA que practican al menos uno o más controles de plagas sustentables y a su vez también practican al menos una o más controles de plagas No sustentables.	
No hizo Control de plagas, malezas y enfermedades	% de UPA que No practican controles de plagas.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 5*Indicadores de Protección del Agua*

Indicadores	Descripción	
Protección del agua	% de UPA que practican al menos una o más de las siguientes protecciones del agua:	Conservación de la vegetación Plantación de arboles Bebederos artificiales Manejo de las rondas (aislamiento; encerramiento; mantto) Reutilización de agua Tratamiento de las aguas residuales Tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados)
No hay protección del agua	% de UPA que	No protegen las fuentes naturales de agua
No existen fuentes naturales agua	% de UPA que no poseen	fuentes naturales de agua

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 6

Indicador de Soberanía Alimentaria

Indicadores	Descripción	
Soberanía alimentaria	% UPA que:	Siembran cultivos o viveros para autoconsumo o el consumo del hogar Crían animales para el autoconsumo o para la venta Tienen frutales y forestales dispersos
No hay soberanía alimentaria	% UPA que no cumplen con las condiciones establecidas.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 7*Indicadores de Manejo de Desechos Plásticos; Vidrio o PVC*

Indicadores	Descripción	
Manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC sustentable	% de UPA que practican al menos una o más de los siguientes manejos de desechos:	Reutiliza
		Envía al servicio de recolección
		Los vende o los regala
Manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC No sustentable	% de UPA que practican al menos una o más de los siguientes manejos de desechos:	Los quema o entierra
		Los dispone en río; quebrada; caño o manantial
Manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC sustentable y No sustentable	% de UPA que practican al menos uno o más manejos de desechos plásticos; vidrio o PVC sustentables y a su vez también practican al menos uno o más manejos de desechos Plásticos No sustentables.	
No hizo Manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC sustentable y No sustentable	% de UPA que No manejan desechos plásticos; vidrio o PVC.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 8*Indicadores de Manejos de Desechos Animales y Vegetales*

Indicadores	Descripción	
Manejo de desechos animales y vegetales sustentable	% de UPA que utilizan al menos una o más de las siguientes energías:	Los envía a lagunas de sedimentación
		Los envía a lagunas de oxidación
		Los envía a lagunas de lodos activados
		Los envía a biofiltros
		Los envía a estercolero
		Los envía a compostera
		Los envía a lombricultivo
		Los envía a biodigestor
		Los usa como combustible
		Los usa para fertilización de suelos
		Los usa para alimentación animal
		Entrega al servicio de recolección; los regala o vende
		Los envía a hornos de incineración

Indicadores		Descripción
Manejo de desechos animales y vegetales No sustentable	% de UPA que utilizan al menos una o más de las siguientes energías:	Los dispone en río; quebrada o corriente de agua
Manejo de desechos animales y vegetales sustentable y No sustentable	% de UPA que practican al menos uno o más manejos de desechos animales y vegetales sustentables y a su vez también practican al menos uno o más manejos de desechos animales y vegetales No sustentables.	
No hizo Manejo de desechos animales y vegetales sustentable y No sustentable	% de UPA que No practican manejos de desechos animales y vegetales.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Tabla 9

Indicador de Energías en Actividades Agropecuarias

Indicadores		Descripción
Energías renovables en actividades agropecuarias	% de UPA que utilizan al menos una o más de las siguientes energías:	Red eléctrica (proveniente de energía hidráulica)
		Planta eléctrica
		Molino de viento o eólica
		Panel solar
		Biogás
		Tracción y transporte animal.
Energías No renovables en actividades agropecuarias	% de UPA que utilizan al menos una o más de las siguientes energías:	Quema de materiales y residuos vegetales
		Carbón mineral
Energías renovables y No renovables	% de UPA que utilizan al menos una o más energías renovables y a su vez también utilizan energías no renovables	
No Utilizo Energías en las actividades agropecuarias	% de UPA que No utilizan energías en las actividades agropecuarias.	

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

ya visto como se componen los indicadores se procede a explicar la conversión de porcentajes a valores para facilitar la comparación entre los indicadores sustentables en los

municipios. los porcentajes son transformados a una escala de 5 puntos y se les da valoración correspondiente de la siguiente manera:

Porcentajes de 81 a 100% equivalen a 5 Excelente

Porcentajes de 61 a 80% equivalen a 4 Sobresaliente

Porcentajes de 41 a 60% equivalen a 3 Aceptable

Porcentajes de 21 a 40% equivalen a 2 Insuficiente

Porcentajes de 0 a 20% equivalen a 1 Deficiente

La interpretación de estas mediciones es la siguiente: hacia 5 el indicador representa un mayor nivel de sustentabilidad (Excelente>Sobresaliente>Aceptable>Insuficiente>Deficiente).

El indicador de agroecología solo tomara para su construcción la adición de los indicadores sustentables de cada municipio, la descripción se presenta de la siguiente manera

Tabla 10

Descripción del Indicador Agroecológico

Indicadores	Descripción
UPA Agroecológicas	% de UPA que practican de 7-9 indicadores sustentables.
UPA en transición Agroecológica	% de UPA que practican de 4-6 indicadores sustentables.
UPA no Agroecológicas	% de UPA que practican de 0-3 indicadores sustentable.

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Presentación y Análisis de Resultados

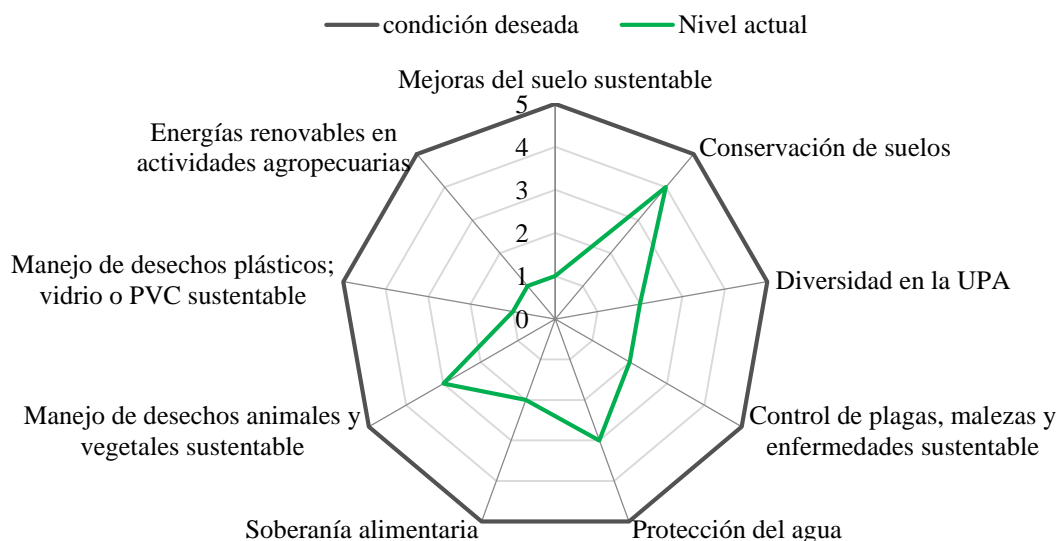
Los resultados obtenidos en las mediciones de los indicadores se presentan de forma integrada mediante gráficos radiales. En esta figura el grado máximo de sustentabilidad se obtiene cuando todos los indicadores adquieren una valoración Excelente.

Cauca

En general los resultados encontrados en el Cauca no son satisfactorios, dado que, en solo un indicador de 9, se obtuvo una calificación Sobresaliente y 2 Aceptables (Figura 1). Esto evidencia que las UPA aun no dedican mucho de su esfuerzo en el manejo adecuado de los recursos naturales, las políticas encaminadas para la soberanía alimentaria son insuficientes, el monocultivo predomina sobre el policultivo, las UPA que utilizan energías renovables en sus actividades agropecuarias son mínimas Y los manejos de desechos de plásticos; vidrio o PVC o se hacen de manera no sustentable o no hace el manejo.

Figura 1

Valoración de Indicadores de Sustentabilidad – Cauca



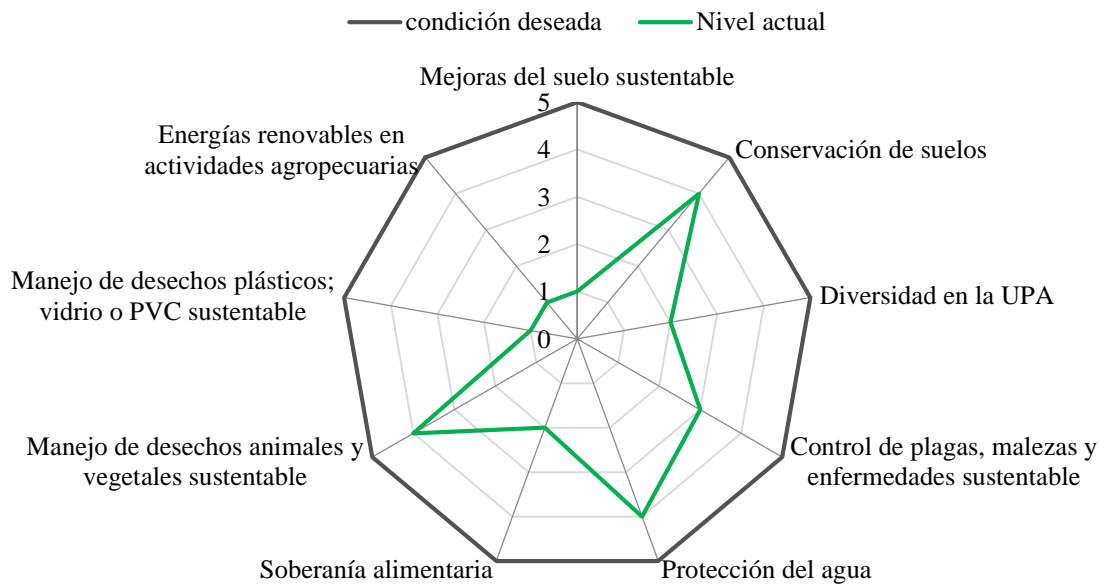
Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Aun así, cabe destacar que las UPA que se encuentran dentro de los que practican la sustentabilidad están tomando una conciencia ambiental cada vez mayor, y no es una conciencia que solo se presenta en países desarrollados donde ya se han cubierto las necesidades básicas y han comenzado a tener una concientización mayor sobre el cuidado ambiental, no, se está presentando en países en desarrollo donde se trata de preservar los recursos naturales.

Cajibío

En Cajibío los resultados en comparación con el departamento presentan mejoras, dado que, 3 indicadores de 9, obtuvieron una calificación Sobresaliente y 1 Aceptable (Figura 2). Pero sigue siendo insuficiente. Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de mejoras de suelo, el 42,3% hicieron mejoras del suelo no sustentable, el 34% No hizo mejora de suelo y el 12 % mejoras de suelo de ambas formas (sustentable y no). se evidencia que todavía se utiliza principalmente fertilizantes químicos y quemados, lo que conduce a un deterioro en el suelo.
- El indicador de energías renovables en actividades agropecuarias, el 88,4% no utilizaron energías en actividades agropecuarias, se muestra que la mayor parte de UPA para sus actividades ejerce principalmente la mano de obra para sus actividades.
- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC, el 62% hicieron manejo no sustentable y el 28,7% no hizo manejo, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.

Figura 2*Valoración de Indicadores de Sustentabilidad – Cajibío*

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

En cuanto a los indicadores Sobresalientes se encontró:

- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar

suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

- Las UPA practicaron manejos de desechos animales y vegetales ya sea enviando a lagunas de sedimentación, a lagunas de oxidación, a lagunas de lodos activados, a biofiltros, a estercolero, a compostera, a lombricultivo, a biodigestor, los uso como combustible, los uso para fertilización de suelos, los uso para alimentación animal, Entrego al servicio de recolección; los regalo o vendió.

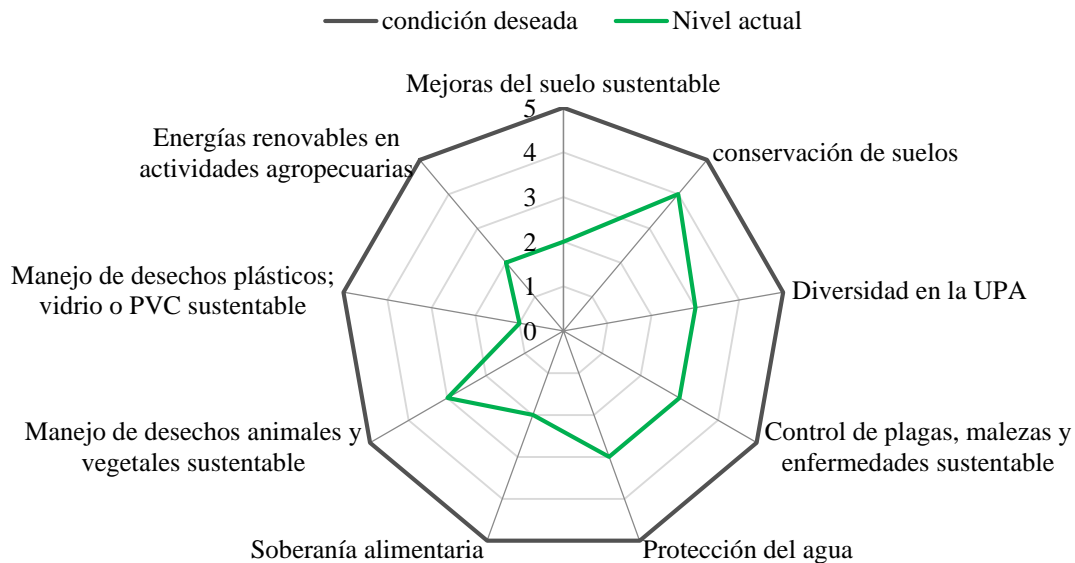
Caldono

En Caldono 1 indicador de 9, obtuvo una calificación Sobresaliente y 4 Aceptables (Figura 3). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 68,6% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en rio; quebrada; caño o manantial.

Figura 3

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Caldono



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

En cuanto a los indicadores Sobresalientes se encontró:

- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

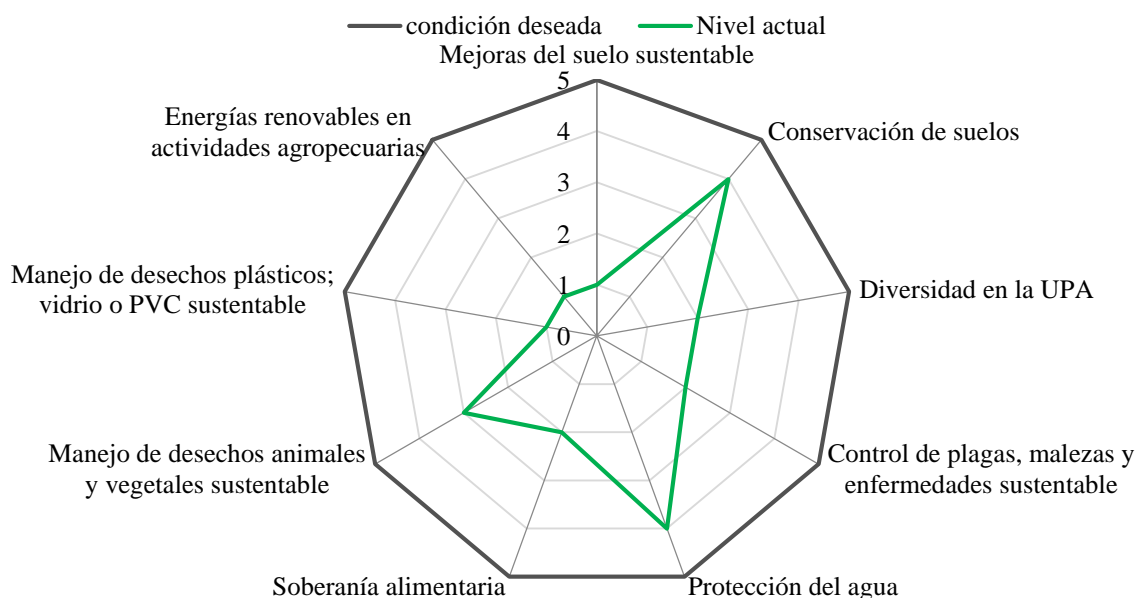
El Tambo

En el Tambo 2 indicadores de 9, obtuvieron una calificación Sobresaliente y 1 Aceptable (Figura 4). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de mejoras de suelo el 42,9% no hicieron mejoras de suelo y el 33,8% mejoras de suelo no sustentable. Se evidencia que las UPA que no hicieron mejoras de suelo puede deberse a las buenas condiciones del suelo que presenta el municipio o el desconocimiento por parte de esta práctica.
- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 68,6% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias el 82,9% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que las UPA utilizaron mano de obra para sus actividades.

Figura 4

Valoración de Indicadores de Sustentabilidad - El Tambo



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

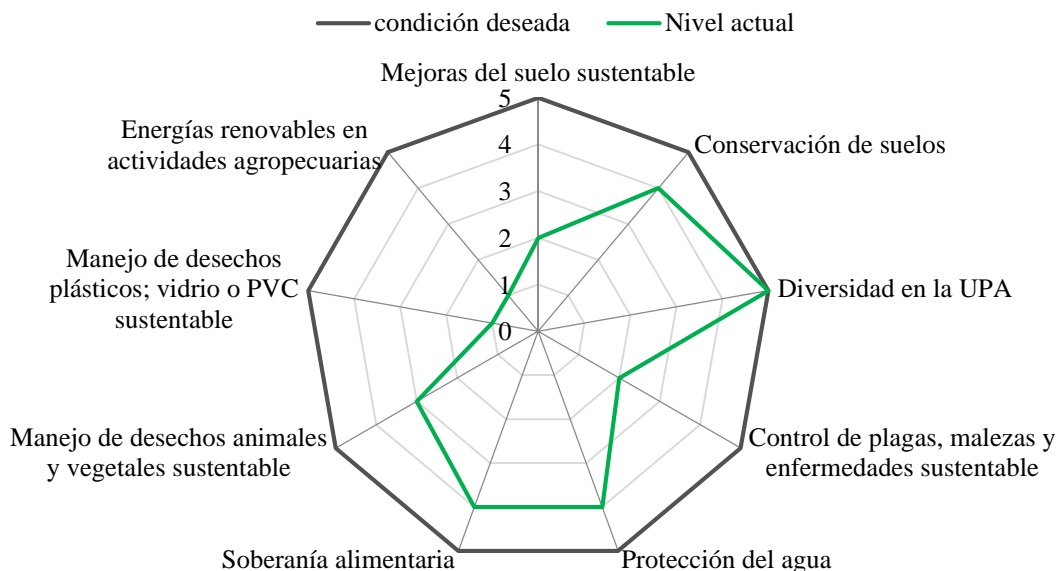
En cuanto a los indicadores Sobresalientes se encontró:

- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

Jambaló

En Jambaló un indicador de 9, obtuvo una calificación Excelente, 3 Sobresalientes y 1 Aceptable (Figura 5). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 84,4% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias el 88,4% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que las UPA utilizaron mano de obra para sus actividades.

Figura 5*Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Jambaló*

Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

En cuanto a el indicador Excelente y Sobresalientes se encontró:

- Las UPA que diversificaron en sus actividades agropecuarias tienen plantaciones forestales o bosques naturales, área en pastos; sabanas o rastrojos y tiene o tuvo sembrados cultivos. Este municipio fue uno de los pocos que alcanzó el nivel de valoración Excelente en sus indicadores de sustentabilidad.
- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes;

barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

- Las UPA que alcanzaron la soberanía alimentaria, es decir sembraron cultivos o viveros para autoconsumo o el consumo del hogar, criaron animales para el autoconsumo o para la venta y que tuvieron frutales y forestales dispersos.

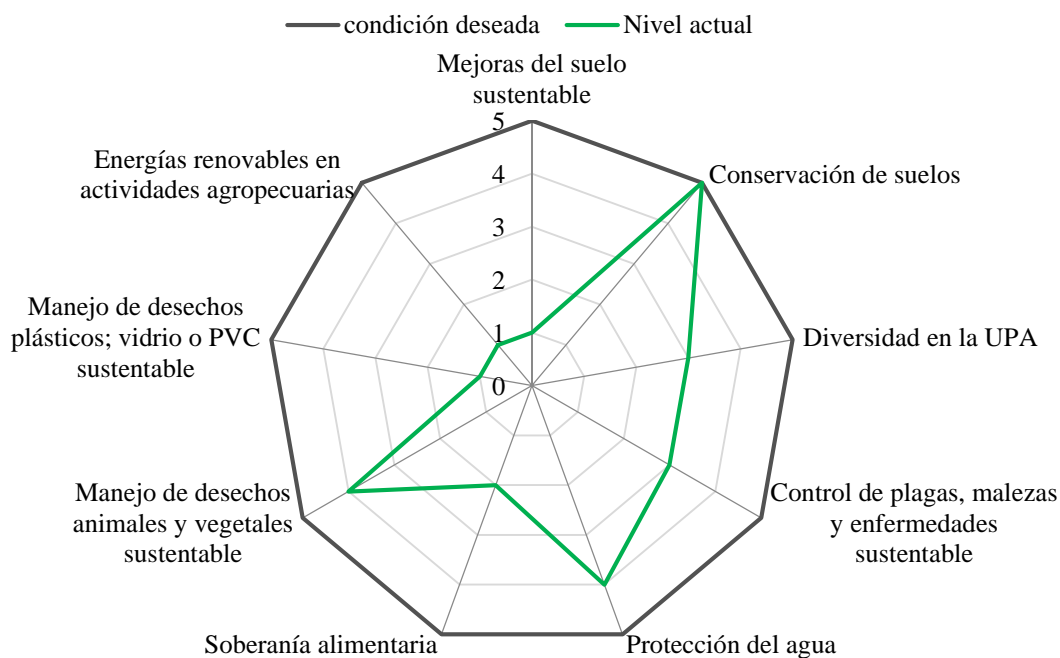
Morales

En Morales un indicador de 9, obtuvo una calificación Excelente, 2 sobresalientes y 2 Aceptables (Figura 6). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de mejoras de suelo el 51% hicieron mejoras de suelo no sustentable y el 28,1% no hicieron mejoras de suelo, es decir que la mayoría de UPA utilizan fertilizantes químicos y quemas.
- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 61,8% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias el 87,4% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que UPA utilizaron mano de obra u otro medio para sus actividades.

Figura 6

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Morales



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014.

En cuanto a el indicador Excelente y Sobresalientes se encontró:

- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron manejos de desechos animales y vegetales ya sea enviando a lagunas de sedimentación, a lagunas de oxidación, a lagunas de lodos activados, a biofiltros, a estercolero, a compostera, a lombricultivo, a biodigestor, los uso como combustible, los uso para fertilización de suelos, los uso para alimentación animal, Entrego al servicio de recolección; los regalo o vendió.

Piendamó

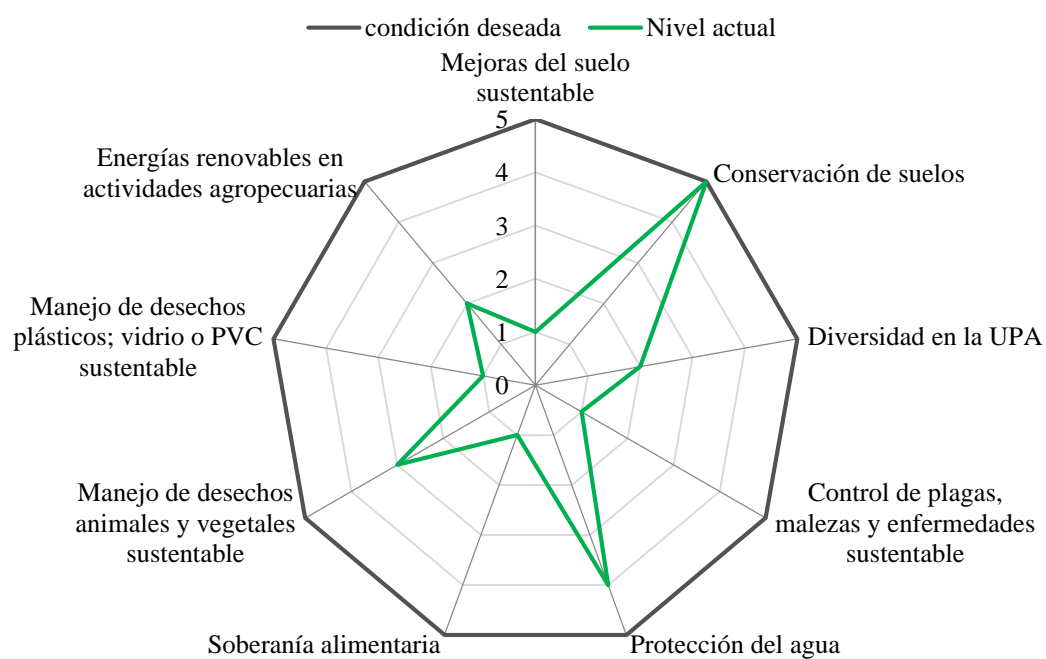
En Piendamó un indicador de 9, obtuvo una calificación Excelente, 1 sobresaliente y 1 Aceptable (Figura 7). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de mejoras de suelo el 57,8% hicieron mejoras de suelo no sustentable y el 19,3% no hicieron mejoras de suelo, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en rio; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de control de plagas, malezas y enfermedades el 47,2% hicieron control no sustentable y el 25,9% no hicieron control, se evidencia que la mayor parte de las UPA utilizaron controles químicos y plantas genéticamente modificadas, perjudicando y afectando el orden natural de las plantas.

- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 55,4% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias el 80,8% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que las UPA utilizaron mano de obra u otro medio para sus actividades.

Figura 7

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Piendamó



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014.

En cuanto al indicador Excelente y Sobresaliente se encontró:

- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera excelente ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).
- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).

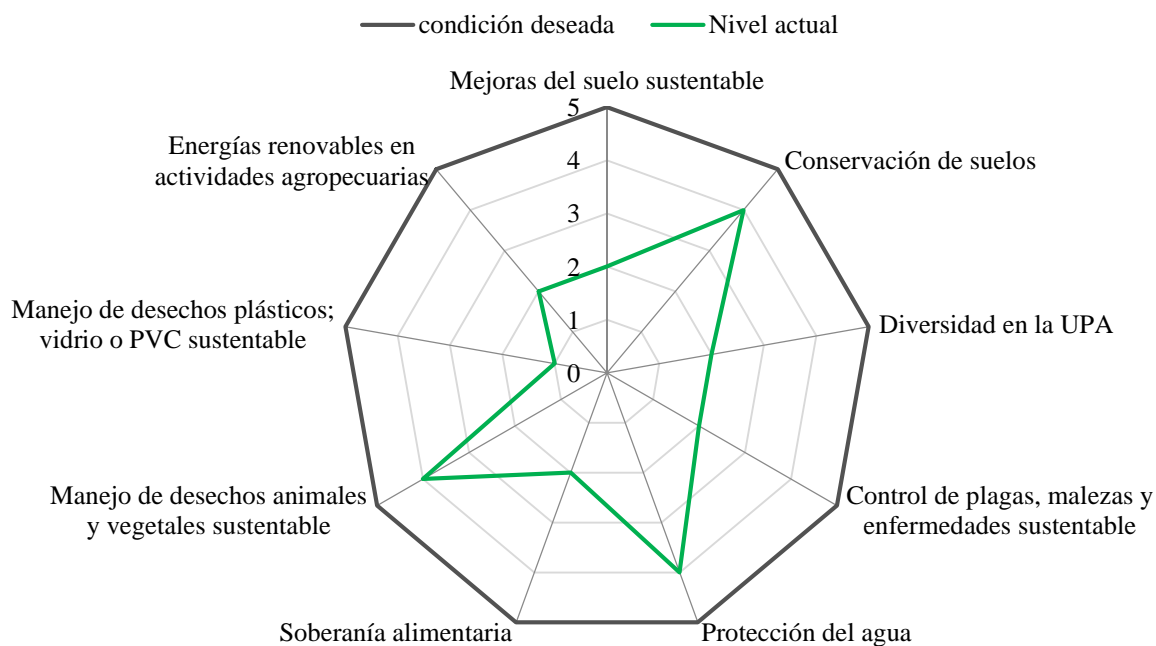
Popayán

En Popayán 3 indicadores de 9, obtuvieron una calificación Sobresaliente (Figura 8). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 57,6% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.

Figura 8

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Popayán



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

En cuanto a los indicadores Sobresalientes se encontró:

- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

- Las UPA practicaron manejos de desechos animales y vegetales ya sea enviando a lagunas de sedimentación, a lagunas de oxidación, a lagunas de lodos activados, a biofiltros, a estercolero, a compostera, a lombricultivo, a biodigestor, los uso como combustible, los uso para fertilización de suelos, los uso para alimentación animal, Entrego al servicio de recolección; los regalo o vendió.

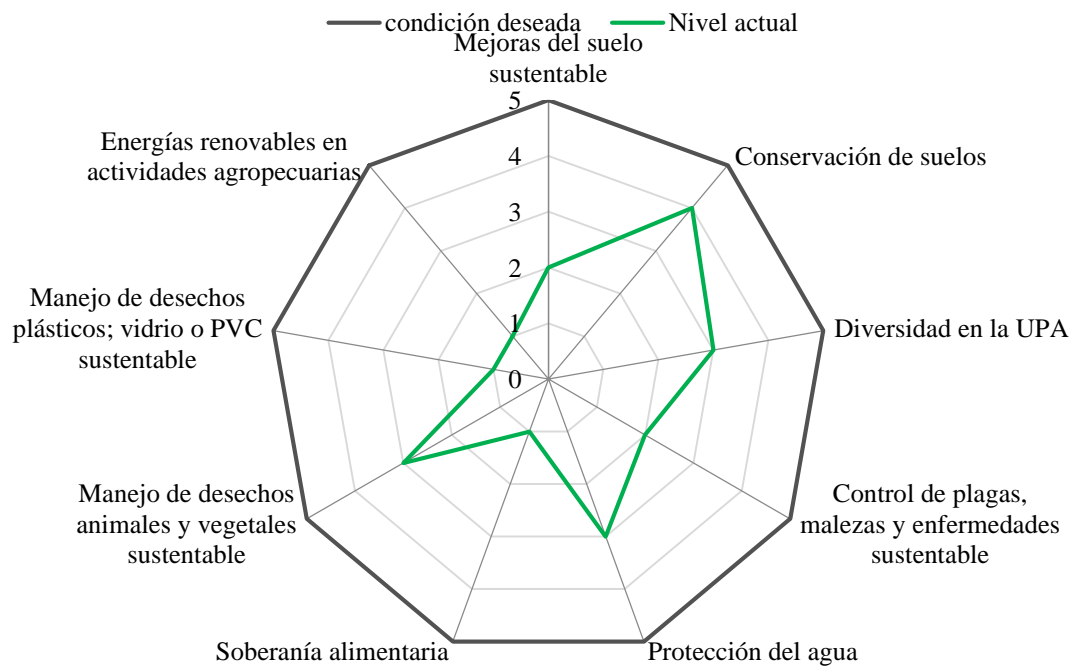
Silvia

En Silvia un indicador de 9, obtuvo una calificación Sobresaliente y 3 Aceptables (Figura 9). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de soberanía alimentaria, el 82,1% de las UPA no hay soberanía alimentaria, es decir que para su sustento tienen que comprar sus alimentos, esto se presenta debido algunas razones como que la política encaminada a lograr la soberanía alimentaria no se ha logrado en el municipio, la agricultura convencional ha impulsado el monocultivo, por lo tanto a la especialización en la producción con objetivos a incrementar los ingresos de los productores, y dejando a un lado la autosuficiencia alimentaria en los productores agropecuarios.
- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC el 77,1% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias el 91,8% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que las UPA utilizaron mano de obra u otro medio para sus actividades.

Figura 9

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Silvia



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

En cuanto al indicador Sobresaliente se encontró:

- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enastrojamiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

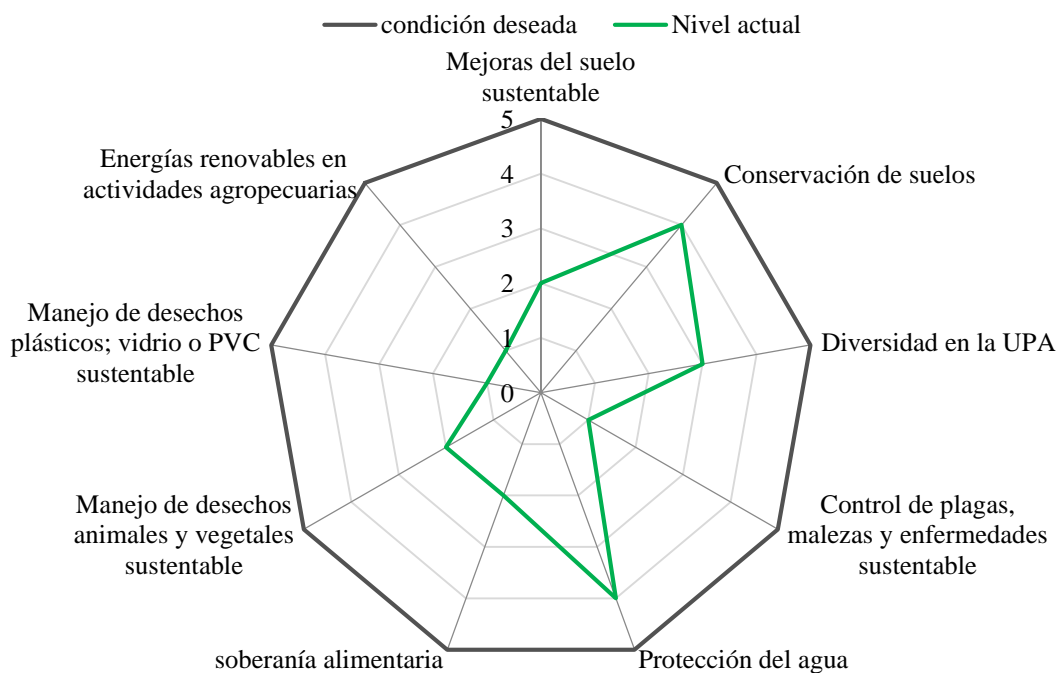
Totoro

En Totoro 2 indicadores de 9, obtuvieron una calificación Sobresaliente y 1 Aceptable (Figura 10). Al analizar el comportamiento de los indicadores que tuvieron menor valoración (Deficientes) se encontró:

- El indicador de control de plagas, malezas y enfermedades, el 59,3% no hicieron control y el 21,6% hicieron control no sustentable, se evidencia que la mayor parte de las UPA no requirieron usar controles de plagas, se podría deber a que bien los cultivos no necesitaban de controles, la gente es reacia a utilizar controles o no se tiene suficiente información para el control de plagas, enfermedades y malezas.
- El indicador de manejo de desechos plásticos; vidrio o PVC, el 57,8% hace manejo no sustentable, es decir que la mayoría de la UPA los quema o entierra, los dispone en río; quebrada; caño o manantial.
- El indicador de energías en actividades agropecuarias, el 88,6% no utilizaron energías para actividades agropecuarias, es decir que las UPA utilizaron mano de obra u otro medio para sus actividades.

Figura 10

Valoración de los Indicadores de Sustentabilidad – Totoro



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014.

En cuanto a los indicadores Sobresalientes se encontró:

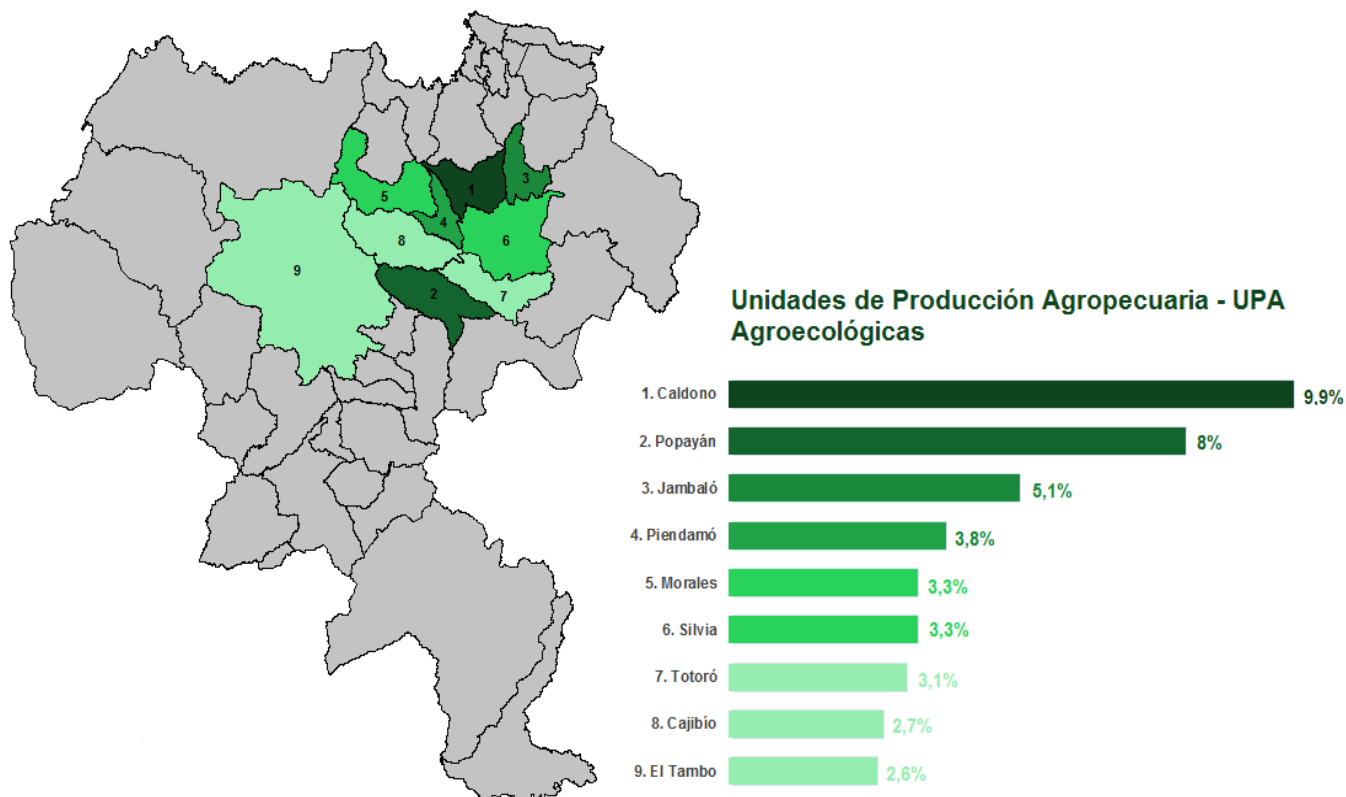
- Las UPA están protegiendo el agua ya sea con la conservación de la vegetación, plantación de árboles, bebederos artificiales, manejo de las rondas, reutilización del agua, tratamiento de aguas residuales y/o tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos; manejo de sitios sagrados).
- Las UPA practicaron conservaciones de suelo de manera ya sea en labranza mínima, sembrando directa o sembrando manual, sembrando coberturas vegetales (abonos verdes; barreras vivas y/o cercas vivas), practicando conservación (terrazas; acequias; zanjillas; jarillones; muros o gaviones de contención; otros.), elaborando sustratos para formar suelo, haciendo rotación de cultivos, enrastramiento y tradiciones culturales (rezos; ritos; pagamentos).

Indicador agroecológico, en transición agroecológica y no agroecológicas en municipios evaluados

Los municipios evaluados obtuvieron un porcentaje menor al 10% (Figura 11), estas UPA han tomado la agroecología como alternativa a la crisis que ha desencadenado el modelo agroindustrial, basándose en el manejo racional y conservación de los recursos naturales para la producción, manejos sustentables de desechos, ser autosuficientes en términos alimentarios, utilizar energías renovables, y prácticas culturales.

Figura 11

Porcentajes de UPA Agroecológicas - Municipios Evaluados



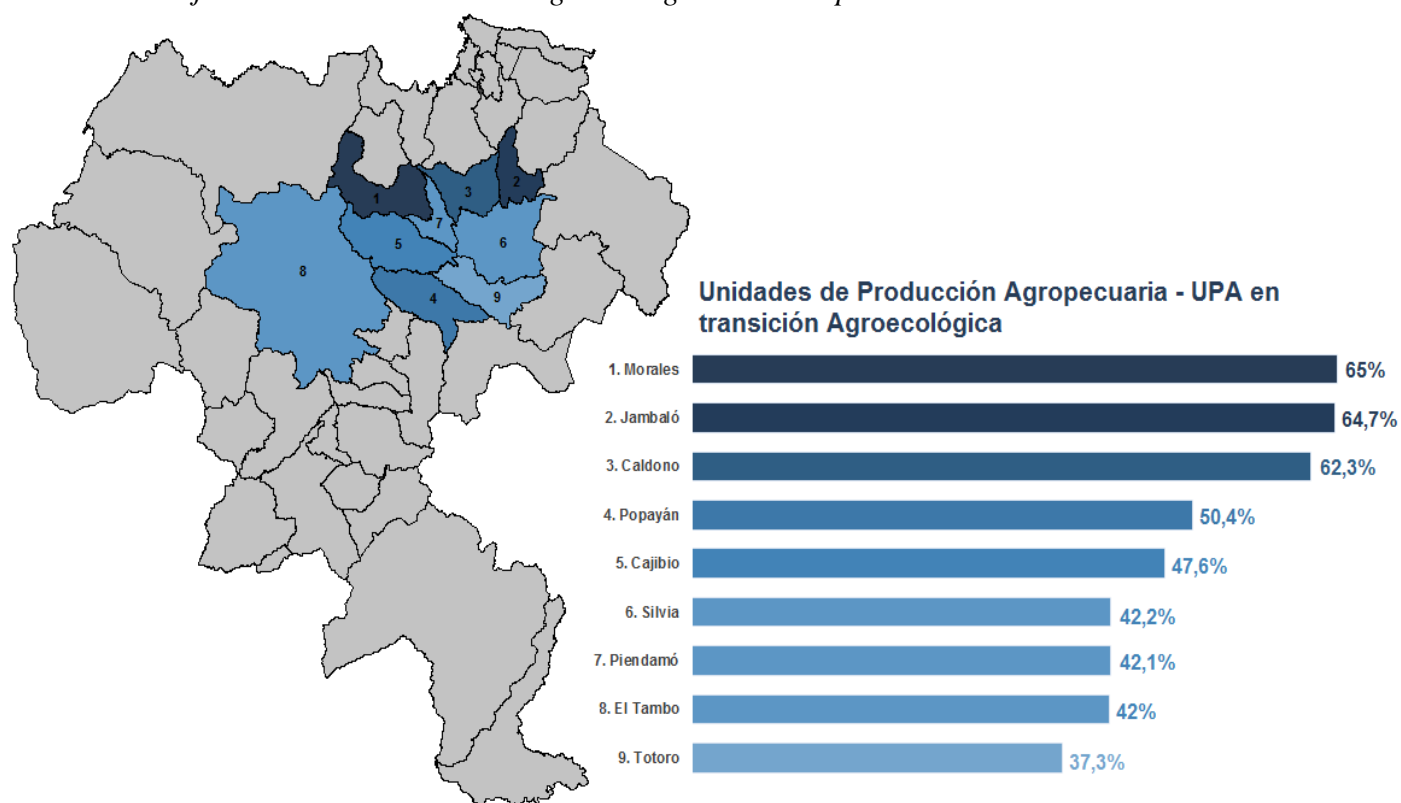
Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Indicador de UPA en transición Agroecológica

En este indicador Los municipios evaluados obtuvieron un porcentaje promedio del 50,4% (Figura 12), estas UPA están en transición hacia la Agroecología, es decir que, en sus prácticas encaminadas a actividades agropecuarias, se están incorporando ya sea manejos sustentables, controles sustentables, conservación, protección, diversificación y/o autosuficiencia alimentaria.

Figura 12

Porcentajes de UPA en Transición Agroecológica - Municipios Evaluados



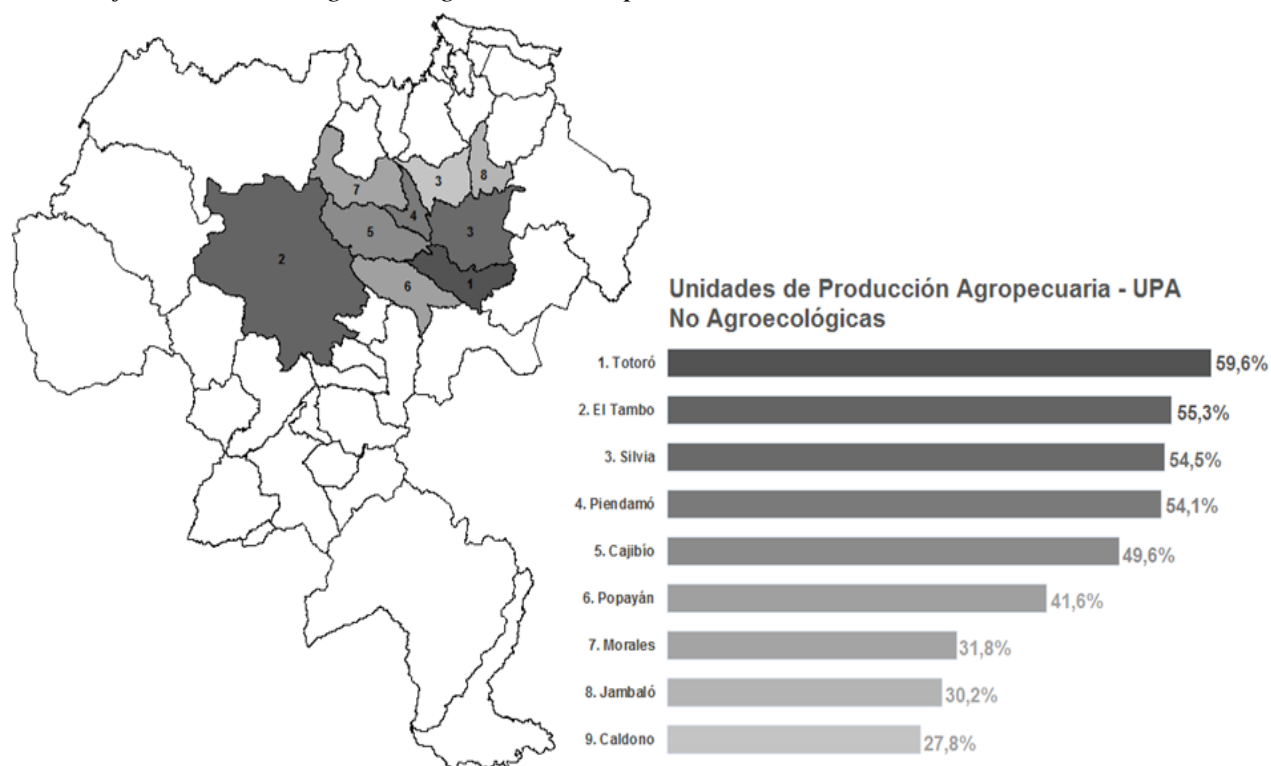
Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Indicador de UPA no Agroecológicas

Este indicador contrario a los anteriores, muestra las UPA de los municipios que no desempeñan muchas prácticas de sustentabilidad (Figura 13), por lo tanto, las UPA de estos municipios pueden estar encaminadas a la agricultura convencional.

Figura 13

Porcentajes de UPA no Agroecológicas - Municipios Evaluados



Fuente: Elaboración propia a partir del CNA 2014

Conclusión

A partir del análisis exploratorio a través de los indicadores se encontró que las UPA de los municipios evaluados por lo general les falta mejorar de tres a cuatro prácticas que permita una relación hombre-naturaleza amigable, por supuesto que algunos municipios se desempeñaron mejor que otros y merecen también especial atención para poder tomarlos como ejemplos de mejora hacia los municipios que tuvieron menor desempeño, se encuentro que los municipios evaluados están en una transición hacia la agroecología, es algo muy positivo ya que la agroecología se ha planteado como un medio para lograr la agricultura sustentable. Este tipo de estudios generan un cambio social que permite que los agricultores convencionales repiensen su estilo de producción y tienda a pasarse al sistema de producción agroecológico. Hoy no están infrecuente escuchar acerca de la creciente tendencia que se ha venido gestando en el país como son la red de mercados agroecológicos donde se comercian productos agroecológicos, incentivados en la mejora de la situación alimentaria de los consumidores agroecológicos, puesto que se producen alimentos sanos que ayuda al cuidado en la salud de las personas que adquieren dichos productos. En cuanto al productor agroecológico aspira que su sistema productivo sea económicamente viable, socialmente justo y ecológicamente responsable, algo que los estudios académicos han demostrado que se puede lograr y se está logrando.

En este sentido, los indicadores presentados pueden servir como un elemento clave a la hora de analizar desde UPA no Agroecológicas y transición agroecológica para conocer en que sitios o prácticas requiere mayor apoyo para lograr UPA agroecológicas.

Bibliografía

- Abram, M. (2013) *Pueblos indígenas y educación*. Universidad Nacional de Educación, UNIAE., 63: 291-312.
- Altieri, M. (1991) *La Agroecología y el Desarrollo Rural, Sostenible en América Latina División de Control Biológico - Universidad de California/ Centro de Educación y Tecnología, Santiago, Chile. 4 P.*
- Altieri, M. (1995) *El "estado de arte " de la Agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina*. In: Cadenas Marín, A. (ed). *Agricultura y Desarrollo Sostenible*. Madrid: MAPA, p. 151-203.
- Altieri, M., y Nicholls, C. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. PNUMA, México.
- Arrobo, R. (2005). *las culturas indígenas y sus saberes ancestrales. Sistematización de los resultados de los estudios nacionales de la investigación Latautonomy*. Obtenido de <http://www.lacta.org/notic/2005/not0116b.htm>
- Crespo, J., y Vila, V. (2015). *Comunidades: Saberes y conocimientos originarios, tradicionales y populares*. In Buen Conocer-FLOK Society. *Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador* (pp. 551-616). Asociación a Labs.
- Guzman, C., Gonzalez, m., y Sevilla G. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, caps. 3, p.81-113.
- Dayaleth, A., Torres-Alruiz, M. D., Albán, R., & Griffon, D. (2008). *Indicadores de sustentabilidad en Agroecología. Agroecología. Consultado en:*

<http://agroecologiavenezuela.blogspot.com/2008/05/indicadores-de-sustentabilidad-en.html>, consultada el, 2 de Junio de 2020.

Haman, D., y Brown, D. (1994). “*Promoting Sustainable Agriculture and Rural Development; the Relevance of Chapter 14 of the agenda 21 for State Governments*”. Bulletin 293, Florida Cooperative Extension Services, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.

Hernández, S. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill Education.

Mejia, M. (1997) *Agricultura para la Vida. Movimientos alternativos frente a la agricultura química*. Un enfoque desde sistemas populares colombianos. UNISARC. Cali, Colombia, 252 p.

Prager M., Restrepo M., Angel S., Malagon R., y Zamorano M. (2002). *agroecologia una disciplina para el estudio y desarrollo de sistemas sostenibles de produccion agropecuaria*. Palmira: Feriva.

Ugás, r. (2014). *La agricultura ecológica nutre mejor al campo ya la ciudad*. LEISA Revista de Agroecología, 4(30), 8-9.