

Elementos para el análisis de la producción orgánica, como un modelo de adopción y transferencia de tecnología en comunidades rurales en Colombia.

Análisis de casos: Cauca y Tolima¹

Olga Lucía Cadena Durán – olgacadena@unicauca.edu.co

Grupo de Investigación en Ciencias Contables, Económicas y Administrativas – GICEA

Resumen

En los departamentos del Cauca y el Tolima, caracterizados por el imaginario de “regiones agropecuarias”, el auge de la Revolución Verde ha causado un enorme deterioro de los recursos con el argumento sobre la necesidad de ampliar la producción alimentaria para solucionar los problemas de hambre de la creciente población. Pero si bien se lograron incrementar los niveles de productividad agrícola, los problemas de hambre parecen haberse agudizado. Hoy, los nuevos enfoques sobre los sistemas de producción se han planteado hacia la búsqueda del equilibrio ciencia–tecnología–naturaleza–sociedad en tanto que permitan el real sostenimiento ecológico, en armonía con la subsistencia del hombre.

INTRODUCCIÓN

En la zona rural de los Departamentos del Cauca y Tolima se ha venido implementando un modelo de desarrollo insostenible, generando graves conflictos socioeconómicos, culturales y ambientales, manifestados en el deterioro de los suelos, en el agotamiento de las fuentes hídricas, en la extinción de especies de fauna y flora, concentración de la tierra, poca o nula identidad regional, problemas sanitarios y deterioro de los ingresos, dificultando el acceso a los medios de producción y a la mínima canasta familiar, para los productores campesinos que la habitan.

¹ La autora agradece a los productores campesinos de las zonas rurales e investigadores del Cauca y del Tolima, quienes muy amablemente colaboraron con este estudio. Sus nombres aparecen oportunamente citados en todo el documento.

Sin embargo, gracias al interés de algunas organizaciones ambientalistas, esta población rural y otra urbana que se relaciona con el tema², han venido explorando e implementando nuevas estrategias de producción agropecuaria para suplir su necesidad alimentaria. Se trata de la producción orgánica, que se caracteriza por el mínimo uso de insumos químicos, rescatando el conocimiento ancestral del equilibrio natural.



A tono con lo anterior, cabe destacar que en la última década se han iniciado trabajos de planeación ambiental con alto contenido participativo, elaborando propuestas viables para proteger, conservar y recuperar los recursos de un ecosistema, y de igual manera, mejorar la calidad de vida de la

población rural, mediante el incremento de sus ingresos económicos, a través de proyectos productivos sostenibles. Por esto, el cambio de un sistema de producción insostenible a uno sostenible, ha implicado transformaciones socioeconómicas, culturales y ambientales significativas, que valen la pena revisarse, ya sea para replicar las transferencias tecnológicas realizadas, o bien para impulsar, reforzar o simplemente dejar de lado, de acuerdo con su viabilidad socioeconómica, cultural y ambiental.

En este contexto, ha sido tarea de las instituciones y de algunos sectores del Departamento del Cauca y el Tolima, reconocer la importancia de trabajar en equipo para la promoción y desarrollo de procesos de planificación para el desarrollo y de ordenamiento del territorio, en cinturones geoestratégicamente ubicados, mediante la participación comunitaria en actividades de adecuado manejo de los recursos naturales y de protección ambiental que propendan por un desarrollo sostenible.

Este estudio pretende analizar por primera vez los cambios en las dinámicas de producción y de los habitantes conurbanos de la ciudad de Ibagué y de algunos municipios del norte, oriente y sur el Cauca, como resultado del cambio tecnológico en torno de la producción orgánica, una tecnología rural muy cerca de la urbana, que intenta aportar alimentos "limpios" para los municipios cercanos, mitigar el desempleo y propender por el bienestar a la población; todo esto acompañado de cambios culturales que apoyan la conservación de los

² ...Sea cual sea su interés particular, económico, social, cultural, ambiental, por ejemplo

recursos forestales e hídricos que actualmente están amenazados en la región.

1.- Sobre la problemática

Coincidiendo con Machado (2002), quien sostiene que la población pobre de la zona rural enfrenta cinco problemas fundamentales: 1.- Insuficientes oportunidades de empleo productivo, en actividades agrícolas y en las no agrícolas; 2.- Nutrición inadecuada; 3.- Mala salud; 4.- Falta de servicios educacionales adecuados; 5.- Niveles insuficientes de organización con deficientes capacidades



administrativas para negociar efectivamente a favor de sus intereses; puede decirse que las zonas rurales del Cauca y el Tolima no son la excepción en este diagnóstico³.

Otro aspecto a considerar es el deterioro de los ecosistemas estratégicos en estos dos departamentos. Por ejemplo, de acuerdo con las corporaciones Ambiente y Desarrollo (Tolima), Semillas de Agua (Tolima y Cauca), es notorio el deterioro de los cerros tutelares del norte de Ibagué, de los parques nacionales naturales en el Cauca, que conforman ecosistemas estratégico de especial significancia ambiental, debido a que producen el recurso hídrico para abastecer varios acueductos de municipios, son fuente de agua para el riego de los cultivos de arroz en la llamada meseta de Ibagué, poseen una gran riqueza en recursos naturales, y actualmente su situación socioeconómica y ambiental se encuentra riesgo.

En el Departamento del Tolima la zona rural corresponde al 90% de su territorio, y en el Departamento del Cauca, esta corresponde al 96% de su territorio.⁴ Hay en el Cauca y el Tolima más de 200 ONG's identificadas como ambientalistas y de estas, se encuentran aproximadamente 40 activas y conscientes en el enfoque de desarrollo sostenible urbano y rural⁵. Se trata de estudiosos de la

³ MACHADO, Ezequiel. Hacia una estrategia para el desarrollo rural en –América Latina y el Caribe. En: El desarrollo rural en América Latina hacia el siglo XXI. Tomo I, ponencias, Pontificia universidad Javeriana, Maestría en Desarrollo Rural e Instituto de Estudios Rurales. Pág. 259 – 260.

⁴ El Bunde Tolimense, considerado el Himno del Departamento del Tolima, es de temática rural y de nostalgia por lo rural, más que de carácter heroico solemne, como suele suceder con los Himnos, inclusive el caucano.

⁵ Cámara de comercio del Cauca, Federación nacional de Ong's. DURÁN, Lucía, y otros. "Estrategias para articular actores no oficiales al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Tolima". Colciencias, Universidad del Tolima, otras instituciones. Ibagué, Agosto de 2003.

agroecología y sus disciplinas afines, quienes trabajan por la preservación del medio ambiente, algunos liderando proyectos con participación activa de la comunidad y otros, generando procesos productivos comerciales agroindustriales orgánicos.

Frente al creciente deterioro de los elementos que sustentan las actividades productivas en las distintas regiones y ecosistemas del país, apremia el replanteamiento completo del modelo de desarrollo, el cual deberá darse en todos los ámbitos, pero de manera importante en los espacios microregionales y locales de la sociedad rural, donde las posibilidades de amortiguar los deterioros son mayores que en las grandes urbes.

En el Cauca (norte, centro, sur, oriente y occidente del Cauca) y el Tolima (alrededor de Ibagué, oriente y occidente del Tolima) se encuentran importantes ecosistemas estratégicos y en ellos es notoria la falta de disponibilidad de tierras en cantidad y calidad y la sostenibilidad es un problema crucial de supervivencia tanto individual como de grupo social.

Para estos casos, también aplican los factores exógenos que, se considera, determinan al mundo rural, se trata de las crecientes presiones hacia la transformación de los ambientes naturales, tales como:

- 1.- El incremento de la demanda de alimentos de la ciudad
- 2.- Deficiencias en los sistemas de producción inducidos (Revolución Verde)
- 3.- El consumo excesivo de energía fósil en los procesos productivos
- 4.- Los patrones de consumo (a nivel macro y micro regional)
- 5.- Los cambios en la tenencia por compra o expulsión para sectores agroindustriales o ganaderos
- 6.- La valoración inadecuada de los recursos naturales



De otro lado, las necesidades de investigación en ciencia, tecnología e innovación, son apremiantes para la búsqueda de soluciones. De ahí la importancia de la articulación de los actores que trabajan en

agroecología, en el Sistema Regional de Ciencia y Tecnología del Tolima y del Cauca SRCTI y CAUCACYT, ya que es necesario modificar los objetos sobre los cuales se investiga, las metodologías y los beneficios de la misma, para la construcción de una sociedad sostenible en el largo plazo.

Ahora bien, para levantar sistemas sostenibles de producción campesinos, indígenas y afrocolombianos, se deberán utilizar creativamente los elementos de las culturas ancestrales, la propia iniciativa campesina y los desarrollos de la ciencia moderna, pero en forma crítica y selectiva. Estos sistemas están muy distantes de los actores oficiales de ciencia, tecnología e innovación de estos dos departamentos.

Actualmente se presentan expresiones que tienen mucha importancia para la nueva ruralidad, tales como el patrimonio genético, biodiversidad, soberanía alimentaria y producción orgánica entre otras. Y vale la pena constatar la manera cómo se concretan estos nuevos conceptos, en la ruralidad del municipio de Ibagué en el Tolima y en varios municipios del departamento del Cauca (del norte, sur y oriente), los cuales se han caracterizado porque su actividad económica y sus ingresos han sido tradicional y fundamentalmente agropecuarios. Estas zona no han tenido un significativo desarrollo industrial, a lo sumo han existido algunas iniciativas agroindustriales.

2.- Algunos antecedentes

2.1.- Los Sistemas Regionales de Ciencia y Tecnología del Tolima y el Cauca

El Departamento del Tolima, como integrante de la Comisión Regional de Ciencia y Tecnología Centro Oriente CRCTCO, y el Departamento del Cauca, como integrante de la comisión Regional de Ciencia y Tecnología Sur Occidente CRCTSO han venido generando dinámicas, propias y específicas, que les ha permitido impulsar esquemas de organización, tener una aproximación a la caracterización de algunos de sus actores, definir sus funciones, priorizar necesidades, conocer sus productos y encontrar sus puntos de encuentro y desencuentro regionales.

Los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología del Tolima y del Cauca vienen promoviendo a través de sus diferentes grupos de trabajo, un proceso consistente en conectar los oferentes de ciencia, tecnología e innovación, con las necesidades de cada uno de sus Departamentos. Ello, con el fin de lograr una mayor sinergia en la tarea de contribuir a incrementar el conocimiento, la cultura de la competitividad de las regiones y de sus instituciones, y el mejoramiento continuo del sector productivo y la sociedad en general.

De otra parte, de unos años hacia acá se ha generado entre los agentes regionales del desarrollo, un especial interés por generar "cadenas de cooperación" que aseguren un trabajo coordinado entre entidades del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, - SRCTI-, y una vinculación más efectiva entre actores públicos, privados, universidades y sector productivo.

Muchos son los avances y acciones conjuntas que se han emprendido recientemente en la región, como resultado de estas tendencias de la organización social regional. Este proceso se ha realizado con mayor énfasis con y entre los actores que tradicionalmente han formado parte del SRCTI. Tales son, para el Tolima, la Universidad del Tolima, Corpoica, ICA, CORTOLIMA, SENA, Coruniversitaria de Ibagué, y otras universidades ubicadas en la región. Y para el Cauca, La Universidad del Cauca, Corpoica, ICA, la CRC, SENA, Comité de Cafeteros y otras Universidades ubicadas en la región.



Estos actores tradicionales se denominan actores oficiales de ciencia, tecnología e innovación.

Sin embargo, existen en estas regiones otros actores que, sin pertenecer al grupo de actores oficiales, también realizan actividades en ciencia, tecnología e innovación, en tanto generan, adaptan, transfieren conocimiento tecnológico específico, con algún impacto en procesos de desarrollo en espacios urbanos y rurales. Estos actores pueden ser personas naturales, grupos o instituciones, cuyo accionar es generalmente aislado y circunscrito a un entorno estrecho (localidad, vereda, asociación). Vienen realizando procesos de intervención en la realidad local a través de sus conocimientos, generando un desarrollo importante en los procesos productivos, sociales y políticos y aunque son reconocidos localmente, sus desarrollos no han trascendido al límite de cada uno de los departamentos o de las regiones ni menos de la Nación. Estos actores no pertenecen al SRCTI y se denominan Actores no oficiales de ciencia, tecnología e innovación.

En septiembre de 2003 finalizó un proyecto sobre "Estrategias para articular actores no oficiales al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento del Tolima", en el cual se reconocieron estos dos grupos de actores que están trabajando de manera desarticulada, generando un conocimiento no sistematizado. Y fue a través de este proyecto cómo se identificó a un conjunto de personas en la zona rural de Ibagué, que trabaja en procesos de generación, transmisión, difusión



y transferencia del conocimiento en agricultura y ganadería bajo sistemas sostenibles.

Con un referente similar, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Cauca CODECYT y en equipo con el Centro Regional de Productividad e innovación del Cauca CREPIC y con la Cámara de Comercio del Cauca, identificaron alrededor de los "Sistemas Colectivos de Agregación de Valor SCAV", varios actores no oficiales de Ciencia, Tecnología e Innovación. Se trataba de colegios municipales, Ong`s, organizaciones, personas particulares, productores y demás actores que estuviesen trabajando en sistemas de producción sostenibles en su municipio, y estuviesen beneficiando a un grupo de personas de la comunidad. Se encontraron personas que trabajaban en procesos de generación, transmisión, difusión y transferencia del conocimiento en producción orgánica.

Estos actores no oficiales de ciencia, tecnología e innovación tienen en común lo siguiente:

- ✓ Se localizan en una vereda conurbana en el municipio de Ibagué, o en una vereda conurbana de algún municipio del Cauca
- ✓ Son productores que trabajan en producción orgánica, cuyo accionar está generando, adoptando o transfiriendo conocimiento tecnológico
- ✓ Sus iniciativas aportan conocimiento tecnológico (en productos, procesos, formas de gestión u otro), es decir, contribuyen a la solución de un problema sentido por la comunidad como importante que amerita la realización de un trabajo en orden a solucionarlo, de la forma más eficaz, eficiente y económicamente posible.
- ✓ Sus iniciativas se encuentran en marcha, es decir, han avanzado hacia la implementación de algún proceso innovador
- ✓ Tienen una demanda reconocida por parte de algún grupo, asociación de productores, gremio, etc. Y sus productos (conocimiento) están conectados con tales grupos mediante algún medio: transferencia, capacitación, divulgación, etc.
- ✓ Hacen manejo sostenible de sus procesos agropecuarios

2.2.- Cómo es la conexión con los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación SCTI

Con el ejercicio de investigación realizado en el año 2003, sobre "Articulación de nuevos actores al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Tolima", puede decirse que la manera de conectarse dentro del Sistema es a través de los nodos y las redes de actores que se encargan de generar, adoptar, transferir, capacitar, validar, divulgar, cofinanciar, comercializar y consumir el conocimiento tecnológico de producción orgánica. En el marco del

proyecto Sistemas colectivos de Agregación de Valor, este esquema coincide con el del Cauca. El esquema se muestra en la página siguiente.

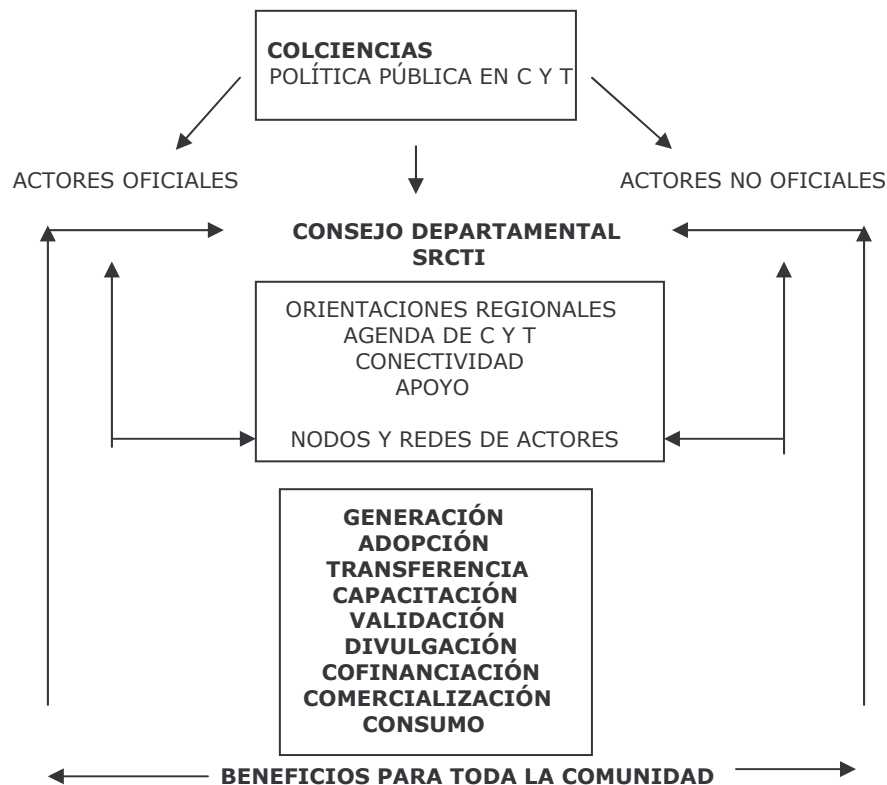
2.3.- Formas de aprendizaje de los habitantes que trabajan en producción orgánica en la zona rural de Ibagué

Para los dos casos, se identificaron cuatro formas de aprendizaje empírico, tradicional, experimental y científico. Obsérvese en la tabla 1 que las formas de aprendizaje más frecuentes han sido la experimental y la tradicional.

Tabla 1 Formas de aprendizaje de los productores de agricultura orgánica en Cauca y Tolima

Formas de aprendizaje %			
Empírico	Tradicional	Experimental	Científico
21.4	44.8	48.2	20.7

Fuente: Este estudio



Fuente. Diseñado en el marco del Proyecto Estrategias para articular nuevos actores al SRCTI del Tolima, 2003

Figura 1.- Conexión con los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación



La forma de aprendizaje empírico hace referencia a aquél conocimiento que ha sido aprendido por la tradición ancestral, la cual ha hecho la labor de transferir el conocimiento aprendido durante años atrás. Es el caso de aquellos productores que manifiestan haber aprendido algunas prácticas de sus padres.

La forma de aprendizaje del conocimiento de tipo tradicional, se refiere a aquélla que se adquiere en la academia, producto de un proceso de formación continua en el aula, como la que han recibido aquellos productores que aún siendo campesinos, estudiaron en la Universidad y hoy actualmente se dedican a realizar transferencia de conocimiento sobre la Agroecología.

La forma de aprendizaje del conocimiento experimental, ha sido la que se ha adquirido a través de prácticas en campo, sin ningún tipo de orientación científica. En este caso, puede decirse que la forma de aprendizaje más común en los productores de orgánicos en la zona rural de estudio, es ésta (44,8%), dado que en estos procesos se han aprendido muchas técnicas, procesos, resultados, entre otras cosas. Es el caso de los productores que se han asesorado de sus propios vecinos, aprendiendo prácticas frente al manejo del suelo, al control de plagas y de enfermedades.

Tabla 2. Tipología de los habitantes conurbanos que trabajan en producción orgánica, zona rural en Cauca y Tolima

Según las funciones	Según el interés	Según el tipo de consumidor	Según el tipo de productos
Consumidores Generadores y/o transferidores Transferidores y/o validadores. Formadores Divulgadores Comercializadores Vinculantes	Legitimar sus procesos. Ingresar al mercado Acumular Sobrevivencia	Generadores y/o transferidores Ajustadores y/o adaptadores. Ajustadores y validadores Ajustadores, validadores y comercializadores Divulgadores. Transmitidores	Tecnologías, Publicaciones, Investigaciones. Productos tecnológicos, Servicios de apoyo, Procesos de investigación y transferencia, Servicios de formación Servicios , infraestructura.

Fuente: Este estudio

Ahora bien, los habitantes de las zonas rurales del estudio que trabajan en producción orgánica también se pueden clasificar según sus funciones, según el tipo de consumidor, según el interés, y según el tipo de productos que generan. De este modo, según su relación con los consumidores y con la tecnología en la aplicación del conocimiento tecnológico, se clasifican según la tabla 2, así:

- ✓ Consumidores, generadores y/o transferidores de conocimiento tecnológico
- ✓ Transferidores y/o validadores de paquetes tecnológicos
- ✓ Formadores, divulgadores
- ✓ Comercializadores y vinculantes.

De otra parte, los habitantes de la zona rural en estudio se relacionan con la tecnología porque consideran que es clave para su permanencia en este tipo de actividad. Por esto, según el interés, algunos ejercen estas funciones para: (Ver tabla 2)

- ✓ Legitimar sus procesos, en la medida en que se beneficiarían mucho más, por calidad, cantidad, costos y por tiempo.
- ✓ Ingresar al mercado, porque tiene la posibilidad a través de la adopción de este tipo de tecnologías orgánicas, de ofrecer un mejor producto
- ✓ Acumular, porque pueden hacer de sus fincas un negocio
- ✓ Sobrevivencia, porque un porcentaje de su producción se emplea en autoconsumo.

Y según el tipo de producto que generan, pueden clasificarse en aquellos habitantes que trabajan con producción orgánica, cuyos productos son: (Ver tabla 2)

- ✓ Tecnologías, publicaciones, o investigaciones.
- ✓ Productos tecnológicos, servicios de apoyo, procesos de investigación y transferencia
- ✓ Servicios de formación, servicios, infraestructura.

3.- Elementos para un marco de referencia

3.1.- Agroecología

Es claro que existe una relación entre el suelo, los animales, las plantas y los métodos de cultivar, pero lo que le interesa estudiar a la agroecología es el efecto de cada uno de estos elementos sobre los cultivos. La agroecología respeta el conocimiento del agricultor, contribuye a la reducción de la pobreza rural, utiliza los recursos internos y no pretende reemplazar el agroecosistema (unidad básica) del campesino, sino modificarlo.



La agroecología se alimenta de varias disciplinas, entre las que se encuentran La Ecología, la Sociología, la etnoecología (etnobotánica y etnobiología), economía ecológica, ciencias agronómicas y agropecuarias (zootecnia, agrometeorología, ecología de plagas, agroquímica y conservación de suelos, entomología y ciencias biológicas) y antropología.

Debe existir equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental, así lo plantea Altieri, en 1997:

Tabla 3.- Equilibrio entre lo social, lo económico y lo ecológico, según Altieri

AGROECOLOGÍA		
Fines económicos	Fines ambientales	Fines sociales
Viabilidad y equidad	Biodiversidad	Autosuficiencia de alimentos
Dependencia en recursos locales	Funciones ecosistémicas	Satisfacción de necesidades locales
Producción sustentable	Estabilidad	Desarrollo de predios pequeños

Fuente: Elaborado con base en los conceptos de Altieri, 1997.

Altieri (1997) presenta una comparación entre los tres sistemas de agricultura, que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 4.- SISTEMAS DE AGRICULTURA

TIPO DE AGRICULTURA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Agroecológica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatible con la agricultura tradicional ✓ Potencia capacidades humanas ✓ Protege la salud y el ambiente ✓ Permite autosuficiencias y ventas ✓ Motiva la participación ✓ Pro-regreso al pasado ✓ Incita a la independencia ✓ Producción barata 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambios drásticos ✓ Intensa mano de obra ✓ Investigación difícil, no muy compatible con la agricultura convencional
Convencional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatible con técnicas y método de investigación conocida ✓ Dirigida a principales problemas ✓ Cambios progresivos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dependiente ✓ No aprovecha sinergia y efecto ✓ Productos dirigidos a síntomas y no a causas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Polariza ✓ Incompatible con la agricultura tradicional <ul style="list-style-type: none"> ✓ Costoso
Tradicional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No apropiada ✓ Inversión cultural ✓ Conocida 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta conocimiento sistemático, puntual y local ✓ Adecuada

Fuente: Elaborado con base en los conceptos de Altieri, 1999.

3.2.- La conversión hacia la producción orgánica

Pensando en los efectos secundarios que traen los plaguicidas en el ambiente, se ha trabajado en el manejo de plagas para la protección de los cultivos, con base en principios ecológicos.



Según estudios y experiencias realizadas en Colombia, de cambiarse a un tipo de producción limpia, la producción al comienzo se reduciría hasta un 20 %, pero iría creciendo constantemente, hasta llegar a un punto de equilibrio. Es un proceso lento, porque se debe reemplazar

gradualmente y en adecuadas proporciones, la dependencia de la

aplicación de insumos químicos, por la incorporación de abonos orgánicos como compostaje, abonos verdes, biofertilizantes, microorganismos, etc.

3.3.- La racionalidad tecnológico-productiva

El análisis de la sustentabilidad como proceso de desarrollo de la agricultura, relaciona la dinámica de la economía con los escenarios sociales y ambientales, relación que se encuentra mediada por la toma de decisiones en cuanto a la lógica de: qué producir, cómo hacerlo, para quién se dirige y cuándo se realizan dichos procesos productivos.

Estos interrogantes tienen respuesta dependiendo de las condiciones sociales y ambientales en que se encuentra la producción agropecuaria, los actores sociales (productores, consumidores e instituciones) que participan, y la estrategia técnica productiva que adoptan los productores para generar unas formas de producción específicas que respondan a su acervo cultural.



En la búsqueda de estrategias que permitan crear y mantener condiciones para responder a los intereses de los productores en función del mercado, éstos se enfrentan a diversas contradicciones entre ellas la adopción y accesibilidad al cambio tecnológico para aumentar la productividad, las formas de acceso democrático a los insumos y la redistribución equitativa de los resultados obtenidos con el proceso de producción.

Entonces, surge el interrogante sobre ¿cuáles son las alternativas tecnológicas que los productores deberían adoptar para llenar unas expectativas de mercado que no vayan en deterioro de sus recursos naturales, y crear con ello las premisas que constituyan la base de una producción sustentable? Bien, el dilema para muchos productores ha consistido en cómo adoptar alternativas técnicas de producción para el mercado, sin deteriorar los recursos naturales.

Se habla entonces, de una *coherencia ecológica* referida a una producción sin deteriorar la aptitud ecológica, que considere no sólo la productividad y su relación con el mercado, sino también el contexto de políticas públicas, nivel de organización de los productores para la gestión local, y, la dinámica interna de la producción colectiva. Esto significa que los propósitos orientados a la conservación ecológica,

deberán conjugar aspectos culturales, sociales y ambientales en correspondencia con las necesidades económicas del sector productivo.

Y es ahí cuando se habla de la Racionalidad Tecnológico-Productiva, en la cual se están realizando variados y valiosos esfuerzos para articular la producción con la conservación y con la regeneración de recursos naturales. Las ciencias sociales por su lado, han aportado lo suyo rescatando el saber tradicional, el uso de energías sociales y comunitarias y estilos culturales que definen la percepción de los recursos y las necesidades de cada comunidad. La mejor comprensión que existe hoy día en cuanto a la estructura y función de los sistemas de producción campesinos y sus relaciones con los recursos, sin duda que ha sido un elemento importante para este avance. Sin embargo, este esbozo de nueva racionalidad debe ser socializado aún más y fortalecido desde las políticas públicas a nivel de los distintos Estados. A nivel global se está dando un cambio de paradigma en que las tecnologías mecánicas y químicas de consumo intensivo en energía, están dando paso a las biotecnológicas y de información que pueden ser más amigables del medioambiente. (Salles-Filho, 1998).

3.4.- El cambio tecnológico en la agricultura

Pensar en desarrollo significa la difícil y casi imposible tarea de concertar los objetivos de crecimiento económico, del acceso más equitativo a los recursos productivos y de la sostenibilidad ambiental, que garanticen la capacidad productiva de las comunidades, preservando el ecosistema. Es complicado porque se afectan mutuamente: para alcanzar un óptimo global, deben sacrificarse los óptimos parciales de cada uno de estos objetivos. Además, las variables se miden con indicadores diferentes e incompatibles: la variable socioeconómica, se mide con indicadores como salud, empleo, ingreso y libertades, entre otros; y la variable ambiental, se mide con indicadores físicos, biológicos y espaciales.



El mito en el cual se piensa que las tecnologías son universales debe desaparecer, pues si bien la ciencia sí es universal, la tecnología no, por portar el código de la sociedad en la cual fue concebida y porque además, trata de reproducirla en función de sus recursos, sus necesidades, sus intereses y sus valores culturales.

Estos son los modelos de ciencia particular.

Hetch⁶ menciona que a lo largo de la historia del hombre, las instituciones sociales han aparecido y desaparecido, debido a los cambios tecnológicos constructores y destructores. Y que, tarde o temprano, explicar el cambio tecnológico implicará convertir la creatividad en una variable dependiente, pues la fabricación y la modificación de herramientas (cambio técnico) jugaron, juegan y jugarán un papel clave en el progreso de la vida inteligente en el Planeta, tan importantes y tan semejantes a lo que ocurrió con el lenguaje.

Para el caso del cambio tecnológico de la agricultura en Colombia, las teorías que más han trabajado, se han especializado en la sostenibilidad de la misma y en las implicaciones en el desarrollo del sector. Agros en 1996 diseñó un esquema de la estructura del cambio tecnológico en la agricultura, con tres fases, que de alguna manera explican los problemas de sostenibilidad en los sistemas tecnológicos en Colombia⁷:

Ahora bien, preocuparse por el desarrollo rural en Colombia, ha implicado ir más allá de lo técnico, se ha reconocido también lo ético-normativo, porque el desarrollo rural es un proceso apoyado en la pluralidad cultural, la equidad sociopolítica, la descentralización y la participación ciudadana, que busca la satisfacción de las necesidades fundamentales de la comunidad rural.

3.5.- Las problemáticas del desarrollo

El desarrollo tiene dimensiones ecológicas, culturales, sociales, económicas, institucionales y políticas, las cuales forman un sistema de relaciones, cuyo accionar debe ser integrado.

De un lado, las necesidades humanas no pueden dissociarse unas de otras, porque la satisfacción de una, es condición y resultado de la satisfacción de todas las demás. Puede darse la situación que se examinen una a una las partes del todo, pero no se debe ocultar la unidad esencial o los lazos enredados y múltiples que las unen. Por lo tanto, debe pensarse en otro tipo de desarrollo, que inicialmente debe estar orientado hacia la eliminación de la miseria, empezando por la satisfacción de las necesidades.

Como segundo lugar, debe apoyarse y contar con las fuerzas propias de las sociedades que lo emprenden, es decir, debe ser endógeno y autodependiente.

⁶ HETCH, Susana. "La evolución del pensamiento agroecológico, agroecología y desarrollo" La Habana, 1992

⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. "Agricultura ecológica". Guía metodológica. Inventario nacional. Pág. 12.

Y como tercera medida, debe estar en armonía con el medio ambiente. Este otro tipo de desarrollo exige transformaciones de estructuras, necesarias y aún posibles.

En relación con el primer aspecto, el relacionado con la desaparición de la miseria, puede decirse que ya sea la salud, la alimentación, la habitación, o la educación, no es la escasez absoluta de los recursos lo que explica la miseria en el Tercer mundo, sino su distribución desigual, con unos mecanismos tradicionales de desigualdad que se han agravado por la imitación desconsiderada de modelos de las sociedades industrializadas.⁸

La investigación agrícola ha hecho uso del patrimonio genético de cada Ecorregión, del acervo de la experiencia popular, se ha concentrado en desarrollar condiciones para reproducir especies y técnicas utilizados por los países avanzados. Es más, se le ha dado importancia a la medicina curativa, más que a la preventiva, asegurando cuidados a una pequeña porción de la población, descuidando las condiciones de pobreza de la mayoría.



La educación es una repetición de los sistemas empleados en los países industrializados y adaptados a las necesidades actuales, lanzando jóvenes ajenos a su contexto, con una educación incompleta y mal concebida, y sin ninguna seguridad de empleo, debido a no tener preparación para abordar de manera creadora los problemas de sus propias sociedades.⁹

Se trata de distribuir más equitativamente los medios para satisfacer las necesidades elementales. Porque el hambre y la desnutrición se deben básicamente a que los pobres no tienen acceso a los medios de producir ni a los medios para comprar su comida, mientras que los mecanismos socioeconómicos sí aseguran a la otra parte de la población estos medios. Convirtiéndose la obligatoria producción y la satisfacción de la necesidad alimentaria de la población, en dos argumentos esenciales e inherentes en la transformación socioeconómica y política de las comunidades.

⁸ CERDA Hincapié, Rosa Lila. Op. Cit.

⁹ La inseguridad alimentaria es un aspecto que contribuye al análisis. La crisis es de hambre y de desnutrición permanente en las mujeres y los niños. Pienso que el problema va más allá de esto: Se trata de la formación de una subhumanidad disminuida, correspondiente a la mitad de los niños de América Latina...y ni pensar en la proporción de los niños de África y Asia...

De otra parte, los sistemas educativo y de valores que se manejan hoy en día, han distorsionado su tarea social, comunitaria y familiar de lo que es la enseñanza. Por no tener esta en Colombia la capacidad de ayudar a las personas que el sistema escolar rechaza y abandona¹⁰, debería pensarse en un nuevo concepto en el cual la educación fuese un deber permanente y responsabilidad de todas las comunidades. Entonces debe repensarse la educación como un medio para que las sociedades progresen, y no sólo verla, como un logro individual.

Para nada debería estar separada del trabajo y de la producción. Para que la investigación sea funcional y esté vinculada con la vida y con el trabajo de la comunidad, con muchas personas y de todas las edades, se ha pensado en una alternativa interesante. Se trata de lo siguiente: que alrededor y al interior de las escuelas se establezcan empresas productivas¹¹, para que los niños, los jóvenes y los adultos participen activamente en los procesos de producción, cada uno de acuerdo con sus posibilidades. El sistema de aprendizaje sería eficaz, gracias al esfuerzo cooperativo mas no al individual, y porque muchas de las dificultades para el aprendizaje, se han debido a un sistema educativo predominante en el cual, ni sus programas ni sus objetivos han resultado de una consulta permanente, mucho menos de acuerdo con los niveles de una sociedad, que vive constantemente en función de sus preocupaciones reales e inmediatas.

Como segunda medida, pensar en un desarrollo autodependiente y endógeno, es como repensar la definición autónoma de estilos de desarrollo y de vida: un desarrollo que debe surgir del fuero interno de cada sociedad, en su medio ambiente natural, con su herencia cultural, empleando la creatividad de hombres y mujeres y aprovechando el enriquecimiento del intercambio con otros grupos.



Es con este tipo de desarrollo con el que se fundan los cimientos para la búsqueda de nuevos recursos, para el procesamiento de los recursos ya conocidos, o para cuestionar la necesidad del producto, porque el estímulo a la creatividad y a la mejor utilización de los factores de producción para cada producto, siempre pregunta ¿cuánto se puede producir por sí mismo o con los demás?, y no,

¹⁰ Precisamente por los esquemas tradicionales que se manejan, por la predeterminación de programas y objetivos ordenados en secuencias, con modelos sociales y educativos prestados, que no les permite asociarse y participar en las comunidades y sociedades, y en su medio ambiente.

¹¹ Estas empresas podrán estar conectadas con centros de estudios, laboratorios, bibliotecas, y demás servicios.

¿cuánto se puede obtener con el intercambio?.

Claro está, para que esta figura pueda ejercerla la sociedad y sea sólida, debe enraizarse fuertemente desde lo local, con cambios estructurales que le provea a los más pobres los medios para su bienestar. Este desarrollo endógeno y autodependiente se alimenta de las iniciativas individuales y de los intercambios de experiencias.

Como tercera medida, hablar de la armonía con el medio ambiente, además de ser un acto de supervivencia y de solidaridad con las generaciones futuras¹², significa que el uso de los ecosistemas con respeto y con imaginación, puede contribuir a la satisfacción de las necesidades de las comunidades.

Y es que las relaciones sociales locales se han visto amenazadas por tecnologías exógenas mal adaptadas a su medio ambiente, manifestadas en intereses económicos precisos, o en particulares desequilibrios sociales. El que se sobrepasen los límites exteriores¹³, obedece a un sistema desigual de relaciones económicas, con una desigual distribución de ingresos, manifestada en los siguientes síntomas:¹⁴

- ✓ Pequeños productores privados de acceso a las tierras fértiles.
- ✓ Monopolio de las tierras fértiles por los grandes propietarios o por compañías extranjeras

Y con los siguientes resultados:

- ✓ Polución de la miseria, exhibida en unos Campesinos cultivando en zonas marginales, erosionando, deforestando o agotando los suelos.
- ✓ Polución de la opulencia, sustentada en un consumo para los más ricos, modelado según las sociedades industrializadas.

Por esto, se necesita otro tipo de desarrollo en el cual haya una armonía entre las comunidades y el medio ambiente, en donde el cuidado del medio ambiente sí esté ligado directamente con la satisfacción de las necesidades: sería el caso de un ecodesarrollo con auto dependencia

¹² Esta actitud no le permite al hombre transgredir los límites exteriores de la biosfera pues, por la presión demográfica y por el estilo de consumo de los países industrializados y no industrializados, la presión por los recursos limitados cada día será mayor.

¹³ Entendiendo límites en tres situaciones: una, cuando un ecosistema deja de cumplir sus funciones principales en los procesos biofísicos; dos, cuando un recurso renovable pierde su capacidad de regenerarse; y tres, como el punto a partir del cual un recurso no renovable se agota.

¹⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. "Agricultura ecológica".

local, que le permita solucionar el mayor número de problemas sobre la base de su propio sistema ecológico.

3.6.- La adopción tecnológica: un nuevo elemento en la ruralidad para disminuir riesgos en la agricultura

La no viabilidad de los modelos tecnológicos modernos en los países en vías de desarrollo (con fuerte predominancia del sector rural) está asociada a diversos factores; uno muy fuerte es pretender un mayor rendimiento en la producción de alimentos, a través de la expansión de áreas de cultivos, y, uso de tecnologías avanzadas, sin tener en cuenta, la durabilidad de la producción con la compatibilidad ecológica.

De esta manera, los resultados negativos de la adopción de algunos modelos tecnológicos, impulsados por instituciones gubernamentales, han conducido a los pequeños productores a la búsqueda de alternativas para conservar los recursos naturales, proteger el ambiente y mitigar el daño ocasionado. En esta dirección, reaparece la importancia de llevar a cabo cambios tecnológicos con las tecnologías tradicionales de uso intensivo de mano de obra y menos insumos químicos, y adoptar nuevas innovaciones de formas de producción que sean complementarias con aquellas.

Para dicho proceso de innovación y cambio es importante considerar que, generalmente las economías de las pequeñas unidades de producción se caracterizan por una baja capacidad técnica y empresarial, asociada a una producción intensiva, lo que en un entorno de mercados locales incompletos y segmentados, pueden mercantilizar los procesos de trabajo, producción y reproducción¹⁵.



La naturaleza operativa de las economías agrícolas en la nueva ruralidad, dependen de las técnicas de producción, las características sociales de los productores, los insumos de trabajo y capital, sistemas de producción y uso de la tierra, y de las características de lo producido, en los que el conocimiento tradicional y empírico juegan un papel relevante.

Ahora bien, para una sostenibilidad productiva de la agricultura¹⁶, se requiere de una relación lógica entre tecnología-mercado-ambiente. Por esto, se justifica el hecho de que las alternativas que se propongan, no sean una simple transferencia de tecnología, sino más bien un rescate

¹⁵ González A y González M (p 43-44); 1992

¹⁶ Coherente con la conservación de los recursos

de las técnicas tradicionales y de nuevas técnicas, que puedan ser implementadas sin ninguna dificultad por los propios productores en sus unidades de producción.



Esa conjugación de un rol técnico tradicional con otro novedoso, implica un nivel de riesgo que los productores pueden adoptar, sólo si se sienten mínimamente asegurados por el sistema social y cultural del cual forman parte. Como ejemplo de ello, algunos agroecosistemas tradicionales basados en la diversidad de cultivos

asociados y uso mínimo de insumos garantizan la seguridad de la cosecha, por lo que son considerados escenarios probables de estabilidad¹⁷. En éstos, el productor maneja la unidad de producción con base en su iniciativa, experiencia, creatividad y sentido humano, correspondiéndose con el uso de tecnologías apropiadas, económicamente viables y socialmente justas para obtener beneficios sociales y económicos¹⁸.

Pero, el logro de una productividad estable tal y como se menciona, no depende sólo de las condiciones endógenas de la unidad de producción (que involucra al productor), sino que también requiere de factores económicos y estructurales exógenos al sistema. Entre ellos, la participación del Estado como administrador de políticas públicas hacia los sectores productivos, y, regulador de aspectos económicos como; la redistribución de la fuerza de trabajo, acumulación de capital y articulación al mercado.¹⁹

3.7.-El conocimiento: producto de la acción social

La sociedad es una organización que en su cotidianidad para enfrentar y resolver la diaria problemática de su vivir, se convierte en una productora continua de conocimiento, bien sea por la vía de la apropiación de éste mediante dispositivos de circulación, o generado directamente por alguna forma particular científica o no²⁰. Por esto, el conocimiento existe y adquiere sentido cuando es útil y práctico en la



¹⁷ Gliessman , S,R & García R y Amador M (ps 173-185); 1981.

¹⁸ IICA/BMZ/GTZ, (p 7); 1996 (En: Definiciones con Comunidades: Honduras, 1990 & Bolivia 1991)

¹⁹PEÑA Montenegro, Raquel. Op. Cit.

²⁰ Bachelard, G. La formación del espíritu científico Siglo XXI Eds. Buenos Aires 1975

cotidianidad de la sociedad, de los grupos sociales, aunque no forme parte de la contabilidad científica o del conocimiento normatizado.

Existen formas generalizadas de aprehensión y de apropiación del conocimiento, que de manera particular permiten constatar las enormes ventajas de enfocar el problema y no precisamente en la tradición del discurso de la marginalidad o en el desequilibrio regional, o en la declaración constante de la autoincapacidad cultural, en tanto que los actores demandantes de capacitación y de recursos se circunscriben a la ignorancia como justificación.²¹

Cuando se usa el concepto de cotidianidad, se asume por definición que esta opera sobre la base del conocimiento, que algunos llaman de "sentido común"; éste aplica como mecanismo base para el intercambio simbólico y el juego social de roles y escenificaciones, sólo que en su rutinización se constituye en el prejuicio, en tanto se mecaniza para que la vida normal opere como tal. Separadamente se habla del "conocimiento científico", no obstante no existe tal separación, aunque en el discurso se jerarquizan. Todo conocimiento, incluso el más abstracto tiene su referente en lo cotidiano; de este ámbito se origina y vía apropiación, vuelve a él. Es interesante el papel que juegan en este flujo los medios masivos de comunicación, que tantas ventajas ofrecen en la actualidad.²²

Dado que el uso del conocimiento se hace a partir del sentido común, debe reconocerse el papel fundamental de pequeñas formas de producción del conocimiento; constantemente éste surge y es sometido a un ciclo de prueba en su utilidad, aunque casi nunca se sistematiza, es decir, que aunque casi nunca las experiencias locales llegan a los indicadores formales, no significa que no existan; la sociedad regional se sorprendería con la enorme producción de conocimiento que realiza, aunque sea a fuerza de improvisación dadas ciertas condiciones,



estructurales y coyunturales, en que "naturalmente" se desarrolla la vida regional²³.

No todos los actores deben cargar las enormes tareas de clasificación, sistematización y publicación del conocimiento, ello sería además de un absurdo práctico, un discurso

²¹ HÉLLER, Agnes. Sociología de la vida cotidiana: Editorial Península; Madrid, 1977..

²² JARA, Oscar. Tres posibilidades de sistematización: Comprensión, aprendizaje y teorización. En: Sistematización de experiencias, búsquedas recientes. Dimensión educativa. Pág. 7. Abril 2000.

²³ BARNECHEA, María Mercedes; GONZÁLEZ MORGAN, Estela. La sistematización como producción de conocimiento. En: Sistematización de experiencias, búsquedas recientes. Dimensión educativa. Pág. 81. Abril 2000.

vacío. Existen especialistas en nombrar el conocimiento, el logro, el impacto y el valor en que se traducen esfuerzos individuales y colectivos. Para ello se pactan Sistemas, se convoca y se incentiva el conocimiento como motor de desarrollo regional, y más allá, como valor humano y norma social. El peligro de la especialización emana que la evaluación de experiencias de conocimiento no se ajuste a ciertos estándares universalmente aceptados, y por lo tanto terminen siendo sacrificados como no importantes para los flujos de información en una escala regional e incluso nacional.

Los bajos niveles de capital local y propio disponibles del conocimiento provocan un mayor reconocimiento a las experiencias más sencillas. Las excusas acostumbradas que justifican el bajo balance en la producción del conocimiento, capacidad y recursos, también posibilitan dos acciones que deben ser constantes: aprendizaje y gestión. La experiencia lograda por el Sistema como tal y por sus miembros individualmente, muestra una enorme predisposición regional hacia la implementación de labores pedagógicas continuas, alrededor de estos temas en términos prácticos y que ellas en sí mismas constituyen el escenario más propicio en la región, para lograr el reconocimiento de “pequeñas experiencias” en el sentido pedagógico de hacerlas mejor cada vez que se intentan.

3.8.- La producción social del conocimiento: apropiación formal y normalización

En toda acción humana existe un sentido de la interpretación del mismo; es un mecanismo cultural espontáneo pero normativizado que permite la coordinación de las acciones en los distintos sujetos. La especie humana ha construido diversas formas de conocimiento como consecuencia de su actividad práctica²⁴. Una gran parte del conocimiento se logra a través de la experiencia, de la vivencia inmediata a la cual se le ha llamado saber práctico o sentido común.

La elaboración intelectual de los hombres, producto de su conciencia y de la actividad conjunta de los individuos, surge como forma de interacción mutua, a la vez que complementa y humaniza su interacción y producción material. En el desarrollo histórico del pensamiento, han surgido distintas escuelas que reflexionan sobre la posibilidad del conocimiento, su origen y objeto, llegando a diferenciar un *conocimiento científico de uno cotidiano o de sentido común*. Sin embargo, cada vez es más problemático encontrar una línea de demarcación metodológica que separe lo científico de lo no científico²⁵.

²⁴ BRUNER. La importancia de la Educación. México Piados 1995

²⁵ HELLER, Agnes. Historia y Vida Cotidiana. Taurus, Buenos Aires, 1992

La capacidad de pensar y razonar le provee al ser humano de una aptitud creativa. Gracias a esta y al conocimiento acumulado por la humanidad y transmitido de generación en generación, se ha ido generando ciencia y tecnología.

La ciencia y la tecnología están en lo cotidiano, si se miran los objetos que están alrededor y si se piensa en el contenido de conocimiento que ha hecho posible su producción. Siendo el conocimiento la materia prima de la sociedad a finales del siglo XX, es importante comprender la naturaleza de la tecnología, generadora de conocimiento, puesto que hoy somos testigos de excepción de una revolución científica nueva, basada en el conocimiento.



La tecnología es la manera más efectiva de amplificar y extender la capacidad para cambiar el mundo, ya sea para cortar, dar forma o unir materiales, para aumentar el alcance de las manos, voces y sentidos del hombre; o para transportarse y trasladar cosas de un lugar a otro. La tecnología transforma lo que le rodea, de acuerdo con su conveniencia y sus necesidades básicas como el alimento, la vivienda o la defensa; la tecnología puede hacer parte también de aspiraciones humanas como el conocimiento, el arte, y el control sobre las cosas. A menudo, sin embargo, los resultados de estas modificaciones son imprescindibles y complejos, pueden traer beneficios inesperados, pero también sorpresas negativas en sus costos y riesgos, con incidencias imprevistas sobre ciertos grupos sociales. Por ello, es tan importante anticipar los efectos de una tecnología, como avanzar en su desarrollo.

En la agricultura y el sector agropecuario en general, son muchos los aportes y cambios que la tecnología ha hecho a la vida rural. De una parte, está transformando la mentalidad de los habitantes rurales, frente a la naturaleza y a su convivencia con ella. Esto se ha conseguido con una visión más integral de sí mismos y de su entorno; el hombre se ha venido formando con más armonía en las dimensiones social, cultural-ambiental, técnica científica, económica y política.

La primera dimensión, se refiere a que se han desarrollado más las potencialidades de cada persona y su necesidad de relacionarse con los demás. El mejoramiento en la formación cultural-ambiental se refiere a que se ha reformado la relación del hombre con la naturaleza y con los demás, creando formas de vida que expresan la manera cómo se debe entender el mundo, construyendo así, su propia cultura, una nueva cultura; la formación en la dimensión técnica científica le ha permitido

al hombre desarrollar su capacidad de creatividad, generando y transmitiendo ciencia y conocimiento; las dimensiones económica y política han hecho que las personas participen más activamente en el análisis, la discusión y la toma de decisiones en lo relacionado con el caminar de sus familias, comunidades, pueblos, naciones y de toda la humanidad, pues se han hecho más conscientes de la realidad, y se han organizado para transformarla.²⁶

Con el tiempo, las actividades económicas inventadas por el hombre, han transformado el mundo natural en que nuestros ancestros cimentaron su vida primitiva. Este progreso se viene acelerando por la creciente aplicación de la tecnología, que a su vez abre fronteras, en virtud de los nuevos descubrimientos científicos. La naturaleza de una sociedad está determinada por la clase de actividad tecnológica predominante. Y suponiendo que las sociedades del futuro se basarán en actividades económicas de mayor contenido tecnológico.

3.9.- Tipología de los productores de orgánicos en el Cauca y el Tolima



De acuerdo con la actividad que realizan y por la manera cómo se vinculan con el conocimiento tecnológico, los productores de orgánicos pueden ser consumidores, transferidores, generadores, validadores, adaptadores, comerciantes y/o ajustadores del mismo conocimiento:

Se entiende por consumidores a aquellas personas usuarias del conocimiento tecnológico que generan los productores o que generan los centros de investigación de productos orgánicos: los pequeños productores, campesinos o no, productores de abonos, ONG's que están realizando transferencia de tecnología en lo Agroecológico, entre otros.

Son transferidores de conocimiento tecnológico aquellos que se encargan de realizar capacitaciones a productores y demás personas interesadas en aprender sobre la producción orgánica: Corporación Ambiente y Desarrollo, corporación ambiental Cuchiyuyo, corporación Comarca, corporación Yulima, Universidad del Tolima, Universidad del Cauca, corporación Semillas de Maíz, corporación Semillas de Maíz, CRC, CORTOLIMA, entre otros.

Son generadores de conocimiento aquellas personas que a través de su experiencia en campo, sus estudios y/o sus prácticas, crean

²⁶ VÁSQUEZ, John. El papel de la economía: crisis y perspectivas en Colombia. **En:** Ciencia y tecnología. Colciencias. Vol 17 No. 3, 1999.

metodologías nuevas, procedimientos, resultados novedosos que contribuyen a la resolución de problemas respecto de la producción orgánica: Sena, Ong's ambientalistas, comunidades indígenas Paeces, la Asociación de cabildos indígenas del norte del Cauca, las comunidades Afrocolombianas del norte del Cauca, productores campesinos del Tambo, entre otros.

Los validadores de conocimiento se ocupan de hacer pruebas, para "certificar" que el conocimiento que se está transfiriendo, es el mejor para los, resultados esperados: ong's ambientalistas, Ica, Corpoica, entre otros.



Los divulgadores de conocimiento son las personas que se encargan de hacer las estrategias comunicativas relacionadas con el conocimiento sobre la producción orgánica: corporación Ambiente y Desarrollo, corporación Yulima, la Martinica, corporación Colombia, Universidad del Tolima, Universidad del Cauca, el instituto de investigaciones

John Von Neumann, entre otros.

Los comercializadores de conocimiento tecnológico se encargan de comprar y/o vender los paquetes tecnológicos que otros han creado, para aquellos que los necesitan para aplicarlos en sus fincas: Corpoica, Ica, Gaicashi, la asociación de cabildos indígenas del norte del Cauca, Sena, entre otros.

Los ajustadores del conocimiento son aquellos que arman los paquetes tecnológicos y los aplican según sus necesidades: Gaicashi, finca el Bosque, Corpoica, Jardín Botánico San Jorge, Ica, Sena, entre otros

Los adaptadores de conocimiento son aquellos que crean dispositivos especiales en alguna parte del paquete tecnológico, que permiten aplicarlo también a las necesidades requeridas por cada uno. Las ong's ambientalistas, corporación Montaña Mágica, Jardín Botánico San Jorge, corporación Candilejas, la asociación de cabildos indígenas del norte del Cauca, entre otros.

Los vinculantes al conocimiento tecnológico son aquellas personas o instituciones que contribuyen a hacer los enlaces entre quienes generan el conocimiento, quienes lo pueden transferir y quienes lo necesitan, como consumidores del mismo: corporación Nuevo Arco Iris, corporación Semillas de Agua, corporación ambiental mundo Verde, red de reservas de la sociedad civil, entre otros.

4.- Elementos para una caracterización de los productores orgánicos que están generando cambios en el medio rural, en el Cauca y el Tolima



4.1.- Sobre el concepto que tienen del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación SRCTI

Los productores se están apropiando del proceso enseñanza-aprendizaje y han constituido una especie de tejido social, a través de una red de comunicaciones interveredal e intraveredal, en torno de un mismo propósito: Sus proyectos de vida: La producción orgánica de caña, panela, hortalizas y frutas. Y el Sistema de Ciencia y Tecnología es un canal para estas intenciones.

Uno de los temas que se trabajaron en las consultas, fue lo que los productores pensaban sobre el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Inicialmente se conversó sobre el concepto preliminar frente al Sistema, sobre cómo se veían ellos mismos dentro del Sistema, sobre la invisibilidad de algunos de estos productores de orgánicos y sobre las repercusiones que tienen para ello no ser reconocidos...(Ver tabla 3)

Tabla 3 El concepto del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, SRCTI

Grupo agrícola	Grupo educativo	Grupo forestal
Coordinar, apoyar innovación Propiciar medios. Cooperar Más apoyo a pequeños investigadores Dar presupuesto a las investigaciones del país Promueve la investigación y la innovación	Apoya proyectos productivos e innovadores Una red articulada con saberes y fines comunes. Beneficio a la comunidad. Algo que dinamiza relaciones, diagnostica y acompaña. Adquiere conocimiento Red que de forma para hacer c y t. Red de apoyo, igualdad y articulación	Una red que agrupa, responde, organiza No coacciona los diferentes, No jerarquiza, no limita Un sistema general de ciencias

Fuente: Este estudio

Los productores de orgánicos piensan que el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación es un instrumento que coordina, apoya la innovación y propicia los medios para realizar las investigaciones, una red articulada que agrupa, organiza, apoya proyectos productivos, innovadores; que busca cooperación e igualdad de oportunidades y dinamiza las relaciones entre los investigadores (Ver tabla 3).

Los habitantes rurales que trabajan en producción orgánica se consideran como “no oficiales”, pues se caracterizan por ser no estatales, particulares, ONG, grupos anónimos, personas comunes y corrientes que están trabajando por la solución de los problemas de una comunidad en un lugar determinado. Son personas que están experimentando por su propia cuenta, que se preparan y tienen un



sentido de la vida para el futuro (Ver tabla 4). Consideran que están aislados, que no se les tiene en cuenta, que son protagonistas potenciales del desarrollo de la región dado que sus proyectos son innovadores (Ver tabla 5). Tienen un deseo de superación y el conocimiento que tienen lo validado en sus experiencias propias y están al servicio

de la comunidad (Ver tabla 6).

Tabla 4 Concepto sobre quienes trabajan en producción orgánica en Ibagué

Grupo agrícola	Grupo educativo	Grupo forestal
Personas no estatales Agremiación sectorial Personas naturales y jurídicas Asociaciones profesionales. - ONG's	Particulares. Aislados Investigadores que no son reconocidos Independientes del gobierno Recursos privados	No forman parte del gobierno Sociedad civil Ong's, Nosotros. Personas naturales autónomas con compromiso social y visión regional Beneficiarios. Gestores Promotores,

Fuente: Este estudio

También manifiestan que su no-visibility frente a los actores oficiales de ciencia y tecnología departamentales y nacionales se debe a que las oportunidades sólo las aprovechan algunos grupos, ya sea porque no están capacitados, ni informados, porque no son competitivos, porque les falta capacidad de gestión, porque no están bien organizados, porque no tienen recursos suficientes para hacer divulgación y cumplir con los requisitos de algunas instituciones. Desde otra dimensión, dicen no tener afán de protagonismo nacional, aunque lo tienen en lo local y a veces son reconocidos internacionalmente por las ONG's que les apoyan.

Un elemento importante a resaltar como determinante en la no-visibility, es que a pesar de los desequilibrios sociales, económicos y ambientales que se presentan en la zona rural del municipio en el que

se encuentran, el modo de producción dominante sigue siendo el de la revolución verde. Un modo de producción que trae implícitas relaciones socioeconómicas y políticas de concentración de la tierra, de uso inadecuado del suelo y de uso excesivo de agroquímicos, que contribuyen a la no visibilidad de estos productores de orgánicos (Ver tablas 4 y 6).

Tabla 5. Cómo se ven estos productores de orgánicos en el Sistema de Ciencia, Tecnología e innovación SRCTI

Grupo agrícola	Grupo educativo	Grupo forestal
Coadyuvantes - Observadores pasivos Protagonistas potenciales Poseedores del conocimiento transferido de generación en generación, "ancestralidad"	Unos aislados sin compromiso, otros dentro del sistema compartiendo y comprometidos	Dormido en la red Trabajando, participando Trabajando en red. Con autonomía Interactuando entre ONG's y experiencias Articulado con actores oficiales y no oficiales Evaluando y asistiendo a la gestión por méritos Capacitando permanentemente Intercambiando

Fuente: Este estudio

Tabla 6. Por qué los habitantes conurbanos que trabajan en producción orgánica en las zonas rurales del tolima y el Cauca consideran que hay unas personas o entidades más visibles que otras en este sistema SRCTI

Grupo agrícola	Grupo educativo	Grupo forestal
Unas son oficiales, otras no Por competencias Relaciones con los medios de comunicación Por pantalla vs. humildad El conocimiento no es puntual La ciencia es dinámica.	Más y mejores oportunidades Gestionan, Socializan, Grandes Intereses Depende de la capacidad de gestión Capacidad de concentración en Ciencia y Tecnología Todas son claves Están en la parte directiva Tienen recursos Por cumplimiento Por cuestiones políticas	Porque trabajan más en grupo Están organizados Son protagonistas Más oportunidad que otros Irrespetan las leyes del juego Ambigüedad en la definición de ong's Más capacidad e gestión

Fuente: Este estudio

**Tabla 7. Por qué los productores de orgánicos no son visibles
Cuando se habla de ciencia, tecnología e innovación, según ellos
mismos**

Grupo agroindustrial	Grupo educativo y de valores	Grupo ambiental y pedagógico
Por recursos Por la ley Por conveniencia Por cultura No hay reconocimiento legal Por falta de articulación y logística Por individualismo, egoísmo Por falta de comunicación y confianza	Falta continuidad No formalizan No hacen alianzas No sistematizan No hay confianza No hay acceso a oportunidades.	Desconocimiento institucional Autoexclusión Nuestras reglas no están incluidas en lo normal No tenemos el poder político ni económico Actuamos como entes independientes No somos equipo. No hay oportunidades Poca autonomía. Desigualdad Se mal-interpreta y desconoce el conocimiento endógeno. No formamos parte de los gremios

Fuente: Este estudio

**Tabla 8. Repercusiones de esta falta de visibilidad para los
resultados de los proyectos**

Grupo agroindustrial	Grupo educativo y de valores	Grupo ambiental y pedagógico
Cultura de trabajo en equipo Lentitud en resultados Compartir conocimientos y experiencias Pérdida de interés e iniciativa "ganas" Gestión e información	Estancamiento, desesperanza Fatiga, desmotivación No hay desarrollo ni progreso. Adquisición de recursos económicos Alianzas estratégicas Gestión e información	Menos oportunidades Trunca desarrollo de proyectos Se entierran los proyectos Se afecta su continuidad Se atrofian Se pierden oportunidades Retroceso Pérdida de actividades sociales

Fuente: Este estudio

Entre las principales repercusiones que tienen para los habitantes conurbanos que trabajan en productos orgánicos en las zonas rurales del Cauca y el Tolima (Ver tabla 8), el de ser no-visibility resaltan el hecho de no acceder a recursos económicos con más facilidad, el no realizar alianzas estratégicas con otras instituciones para realizar sus proyectos. De otra parte, consideran que algunas veces los proyectos se archivan, los investigadores se desaniman, no logran avanzar significativamente en el desarrollo tecnológico. La incorporación de nuevas tecnologías es lenta, los procesos sociales se hacen más difíciles, las buenas ideas no son del todo bien explotadas. Las instituciones públicas o privadas no invierten los recursos necesarios y las autoridades locales no pueden desarrollar sus planes y programas.



Considerando que estos habitantes conurbanos trabajan en productos orgánicos pensando en mejorar la calidad de vida de las comunidades, el ser no-visibles les genera efectos negativos en sus proyectos, esto incide en su entorno y contexto. Hacen más lento el desarrollo, se disminuye el espectro de aplicabilidad, y el

número de beneficiarios de los proyectos es menor. El atraso de la región es evidente. (Ver tabla 8)

Al indagar sobre si conocen proyectos similares que se estén realizando en otras comunidades y sobre las posibilidades de intercambio de experiencias que han tenido o que puedan tener, se encontró que en un 70% conocen de la existencia, pero sólo un 10% ha logrado intercambio de experiencias. Se trata de los proyectos ecológicos, los cuales trabajan en la red de reservas naturales. (ver tabla 9)

Tabla 9. Los productores de orgánicos de la zona rural de Ibagué conocen proyectos similares que se estén desarrollando en la actualidad?

Grupo agrícola	Grupo educativo	Grupo forestal
Sí: 100% Intercambio de información, seminarios, correo electrónico. Actualización (giras, talleres). Transferencia de tecnología	10%: no 80%: sí y se contactan 10%: sí y no se contactan	14%: no 60%: sí y se contactan 24%: sí y no se contactan

Fuente: Este estudio

Se identificó un desequilibrio sobre las formas de divulgación, especialmente por los proyectos ubicados cerca de la zona urbana, que tenían la facilidad de estar en eventos en la ciudad de Ibagué y participar en escenarios académicos o productivos que se promueven en la capital y acceso al Internet. Sin embargo, en general los actores generan sus propios instrumentos de divulgación, mediante, videos, charlas, revistas, asistiendo a ferias regionales, congresos ecológicos. (Ver tabla 10)

Tabla 10 Experiencias de divulgación de los proyectos ejecutados por los productores de orgánicos en la zona rural de Ibagué y medios utilizados para divulgar los resultados

Grupo agrícola	Grupos educativo y forestal
A través de ferias, eventos de capacitación, prensa, radio, TV. Órgano de difusión propio, trabajos de tesis, correos electrónicos, Boletines locales, radio, Verbal, Eventos públicos,	Revistas, Internet, Particular, Teléfono, Radio, Talleres, Agenda estudiantil, Foros, Libros

Fuente: Este estudio



Los mecanismos de transferencia con mayor uso son las visitas a los sitios, los días de campo, las exposiciones en ferias, pasantías, las monedas de cambio que usan los ecologistas. (Ver tabla 11)

No son muy alentadoras ni exitosas las experiencias que dicen haber tenido, sin embargo guardan esperanzas de poder hacerlo adquiriendo la destreza y el conocimiento especialmente con buenas prácticas de manejo y logrando la certificación de sus productos. En este mismo sentido, comentan sobre la debilidad en la gestión de sus proyectos ante entidades que les puedan financiar parte de sus procesos y actividades. (Ver tabla 12)

Tabla 11.- Mecanismos de transferencia de experiencias innovadoras a la comunidad, por parte de los los productores de orgánicos en la zona rural de Ibagué

Grupo agrícola	Grupos educativo y forestal	
Visitas Pasantías Prácticas y tesis Capacitación en general	Venta servicios a entidades y organizaciones Exposición en ferias Pasantías Moneda de cambio Intercambio de productos y conocimientos Relación directa con U Nacional Gestión personal	Venta servicios a entidades y organizaciones Exposición en ferias y mercados Intercambio de semillas Moneda de cambio Intercambio de productos y conocimientos Marketing con causa Relación directa con financiadores Gestión personal

Fuente: Este estudio

Tabla 12 Cambios que se podrían introducir para que las organizaciones de los proyectos sean más eficientes

Grupo agrícola	Grupos educativo y forestal
Mayor divulgación para lograr mayor apoyo Integración "Meterme en una red de actores de ciencia y tecnología" Conformar redes Comunicación permanente Reuniones periódicas. Bases de datos. Talleres de formación Documentos compartidos. Ensayo error Trabajo en equipo permanente Compartiendo metodologías	Leyendo, soñando, Conversatorios, Talleres grupales Organizar el desorden público Aprendiendo técnicas de administración Que los proyectos tengan junta de proyecto Consolidación institucional en el ámbito externo Formulas proyectos en torno de las necesidades. Clasificar la información Continuar con la formulación de proyectos Organizarnos como empresa Aumentar el número de profesionales técnicos Comprometiéndonos Compartiendo experiencias. Manejo de dificultades. Interrelación permanente

Fuente: Este estudio

Respecto de los cambios que se pueden introducir para ser eficientes, ellos indicaron que era necesario introducir cambios en la conformación de los equipos, en la formulación del proyecto, en buscar experiencias similares e intercambiar sus resultados, para poder introducir las mejoras al proyecto y ampliar la visión de lo local, participar en la redes temáticas y finalmente vinculándose al SRCTI. (ver tabla 12)

5.- Algunos efectos sociales de la adopción y transferencia de tecnología de la producción orgánica en las comunidades rurales del Cauca y el Tolima.

5.1.- Sobre la Ciencia y Tecnología



Una de las intenciones de los Sistemas Regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha sido lograr que el conocimiento traspase los límites geográficos, para que toda la población pueda acceder a este. Por esto, estos Sistemas con el tiempo han venido incluyendo a toda la comunidad.

Desde instituciones como Colciencias, por ejemplo, se han financiado proyectos interinstitucionales y con la participación de varios departamentos, encaminados hacia la construcción de región. Aunque cada departamento ya ha venido elaborando su agenda de ciencia y tecnología, existen varios temas para los cuales se unen con un propósito común: el desarrollo regional. Ecofondo tiene varias regionales en el país, y para esta zonas corresponden la regional Tolima-Huila y la del pacífico chocono; por lo tanto, los proyectos se desarrollan en varios departamentos. El tema de

la producción agroecológica no es la excepción, y la zona rural en estudio ha sido la beneficiada en esta ocasión:

"Ong`s ambientalistas de Neiva hacen transferencia de tecnología agropecuaria orgánica en las veredas de Ibagué, es el caso de la corporación Ambiental Cuchiyuyo. Nótese que la ciencia y la tecnología sí construyen región".²⁷

Esta corporación, la corporación Ambiente y Desarrollo, la corporación semillas de agua, la fundación semillas de maíz y otras ONG's ambientalistas, no están vinculadas con el SRCTI. Sin embargo, sería conveniente que por parte de las Ong's hubiese un representante en el consejo regional del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, precisamente por su efectiva transferencia de tecnologías limpias, como contribución al desarrollo local y regional.

La agroecología programa obligatoriamente transferencia y adopción de tecnologías agrícola y pecuaria. Y es en estos procesos cuando se reconoce que es necesario transferir algunas precisiones clave, innovadoras y sencillas, fruto de los procesos prácticos que contribuyen a una mejor calidad de vida.

Hablando sobre las condiciones óptimas para la cría de conejos, o de cuyes, o de gallinas, o cerdos, los profesionales y productores agregan lo siguiente:

"Se trata de romper un poco el tecnicismo y adoptar cierta creatividad para alimentar los animales"²⁸

"El cuy es mucho más rústico, sirve más para la agroecología en la finca, además producen el doble de compost que los conejos, cuando se tiene una en la que se maneja lo integral, es mejor criar cuyes que conejos"²⁹

".. .Mire, hasta nos han dado recetas de cocina, para que aprendamos a preparar el conejo, los cuyes, y son fáciles"³⁰

²⁷ Jorge P. Lozano, como investigador de la corporación Ambiente y Desarrollo. Proyecto de la regional Tolima-Huila de la corporación Ecofondo.

²⁸ Ing. Alfredo Hernández, Investigador de la corporación Cuchiyuyo. Proyecto de la regional Tolima-Huila de la corporación Ecofondo.

²⁹ Ing. Teófilo Avellaneda, investigador de la corporación Cuchiyuyo. Proyecto de la regional Tolima-Huila de la corporación Ecofondo.

³⁰ Señor Rubén Sánchez, vereda La Coqueta



Obsérvese que el espíritu de una nueva ruralidad está contenido en estas vivencias, en tanto que promueven la formación de capital humano y la búsqueda de un equilibrio en el medio rural.

6.- Algunos efectos Ambientales de la adopción y transferencia de tecnología de la producción orgánica en las comunidades rurales del Cauca y el Tolima

6.1.- Sobre el reconocimiento de las ventajas de la producción orgánica

Ante la problemática ambiental, la producción agroecológica se ha convertido en una alternativa para conservar las microcuencas, los cañones y los cerros que bordean las ciudades, para recuperar el agua y la biodiversidad:

*"Con las capacitaciones en orgánicos en la escuela de mi hijo, también aprendemos nosotros."*³¹

*"El proyecto con los colegios dirige su atención en los jóvenes, quienes deberán ser los encargados de transmitir el conocimiento y asegurar su bienestar y a las generaciones venideras"*³²

*"La Corporación Ambiente y Desarrollo nos ha orientado sobre las cercas, ahora usamos cercas vivas, entonces hay más verde, más captura de CO², se está produciendo oxígeno también"*³³

*"En las laderas el silvopastoreo nos ha permitido tener pasto, árboles y animales al mismo tiempo, en el mismo lote"*³⁴

*"El método del terraceo previene la erosión, es muy bueno"*³⁵

*"Debemos cuidar estos guaduales porque la guadua estimula la producción de agua además ofrece material resistente para construir viviendas"*³⁶

³¹ Señor Aníbal Ríos, productor de Villa Restrepo

³² Señor Daniel Galindo, padre de familia del Colegio de Villa Restrepo

³³ Señora Estela Herrera, vereda la Coqueta

³⁴ Señor Carlos Acosta, vereda Alaska

³⁵ Señora Estela Herrera, vereda la Coqueta



"Un campesino me habló de cosechar agua, y lo que yo ví fue que este hombre en unos tanques recogía el agua de lluvia, reciclaba el agua con unos filtros que retenían los residuos sólidos y la reutilizaba. Procuraba desperdiciar al mínimo"³⁷

Los cambios sociales que poco a poco han ocurrido obedecen a unas prácticas culturales frente a la tierra, el suelo, los animales, las personas, entre otros. Se trata de no limpiar el suelo, de minimizar el uso del azadón, porque "raspa el suelo"; de reducir el uso de detergentes y agroquímicos. Esto trae efectos ambientales positivos, en la medida en que contaminan menos el agua.

De otra parte, algunas personas prefieren utilizar las semillas de la zona, por ser semillas que se adaptan mejor al suelo y requieren menos cantidades de agroquímicos, inclusive de agua:

"El uso de semillas autóctonas como el frijol Guarzo es mejor, porque aunque no cosecha cantidades industriales, sí produce las suficientes para sobrevivir".³⁸

Otro efecto ambiental importante consiste en el uso de otro tipo de alimentos para animales:

"Nos proponen no usar concentrados, sino que aprovechemos las mismas plantas de la finca, como la Cidra, el Guandul, el Chachafruto, entre otros."³⁹



"A los conejos lo ideal es no darles concentrado, ellos comen de todo, ojalá no repollo ni lechuga, pero se les puede dar de lo que hay en la finca, nacedero, pasto, sopa, pastas, cáscaras (no de yuca, ni papa crudas porque contienen cianuro), maíz partido, sobras de la huerta y la cocina,

³⁶ Ingeniero Raúl Polanco, vereda la Martinica

³⁷ Jorge Prudencio Lozano, investigador que conoce de cerca la problemática ambiental de los cerros del norte de Ibagué. Corporación Ambiente y Desarrollo

³⁸ Jorge Prudencio Lozano, investigador que conoce de cerca la problemática ambiental de los cerros del norte de Ibagué. Corporación Ambiente y Desarrollo

³⁹ Señor José Rojas, vereda Bellavista

*yuca cocinada, papa cocinada, entre otras cosas.*⁴⁰

Uno de los efectos más importantes de las personas que trabajan en productos orgánicos en las zonas rurales del Cauca y el Tolima, ha sido el cambio gradual de mentalidad respecto de la producción orgánica, situación que ha derivado importantes cambios de actitud y de las prácticas culturales que se llevan a cabo en los procesos productivos y agroecológicos, que previenen deslizamientos, derrumbes, erosión, entre otros:

*"Las coberturas en el suelo del cafetal son importantes, lo protegen del impacto del sol, de las sequías, aportan nitrógeno al suelo, permiten buena circulación del agua y del aire. Esto aumenta la calidad, y en el tiempo, baja los costos"*⁴¹

De una parte, la producción de frutas y hortalizas orgánicas se está realizando a través de un manejo que no afecta el entorno natural, aprovechando las interrelaciones entre los elementos del agroecosistema, prescindiendo del uso de productos de síntesis química que son reemplazados por productos elaborados en las fincas, o provenientes de una fuente de manejo orgánico:

*"Usar el estiércol de caballo, o de mula, de res, de cerdo, de pollo, es mejor que el químico, aguanta hasta para 2 cosechas"*⁴²

*"Acá usamos estiércol de burro, pollo y conejo, se coloca a fermentar 4 meses y se le echa a los cultivos"*⁴³

*"Para el compost, nosotros tenemos fosas permanentes, el proceso de descomposición es anaerobio, aunque hay muchos métodos, estos duran 4 o 5 meses, para que quede muy bueno"*⁴⁴

*"El tallo del plátano es algo que sobra y se le echa al compost, lo ideal es echarle cal, o ceniza además, fosforita, cereza de café, cáscara de cacao, roca fosfórica"*⁴⁵

En estas zonas rurales los beneficios ambientales se manifiestan también en la reducción de la población de insectos maléficos, en la reducción de la infectación de enfermedades, en la desviación de los insectos y en la siembra de plantas

⁴⁰ Niña Paola, joven rural, vereda la Coqueta

⁴¹ Señor Rubén Sánchez, vereda la Coqueta

⁴² Señora Estela Herrera vereda la Coqueta

⁴³ Señor Alfredo Martínez, vereda Bellavista

⁴⁴ Señor Gustavo Arévalo, vereda Alaska

⁴⁵ Señor Rubén Sánchez, vereda la Coqueta

acompañantes que suplen la deficiencia de elementos menores. Además, los productores orgánicos atienden de manera especial a la influencia de la luna sobre el suelo y sobre la hidratación de las plantas, ya que acuden a la consulta del almanaque Bristol, y con especial cuidado realizan las siembras de frutas o de algunas hortalizas, de acuerdo con los signos del zodiaco.

También con base en su experiencia, estas personas han adecuado el área de las fincas, aprovechando mejor los espacios en el establecimiento de los cultivos y las zonas de producción de abonos. Para esto, obsérvense en el capítulo de anexos, las fórmulas que se emplean para el control alelopático, mediante plantas repelentes, con plantas trampa, o con plantas antagónicas, inclusive con los signos del zodiaco, etc...



Sin embargo, no ha sido tan fácil ver los efectos ambientales de la producción agroecológica en las zonas rurales, dado que transformar culturalmente las comunidades, lleva tiempo, y más cuando los daños parecieran ser irreversibles: los equilibrios culturales tampoco pueden traspasar ciertas barreras. La cultura tiene límites estructurales,

que aunque no coincidan exactamente con los límites ecosistémicos, no por ello dejan de existir. La transformación tecnológica de los ecosistemas tiene que crear nuevos equilibrios en los que sea posible la continuidad de la vida. Esto es, hacer de la cultura, una estrategia adaptativa. Veamos en qué se refleja esto:

*"Antes, cuando yo estaba en el bosque, buscaba animalitos y los mataba con una cauchera. Ahora, pienso que no debo hacer esto, ellos también necesitan buscar su comida por ahí, y hay que dejarlos, porque a uno también le puede pasar lo mismo. Yo entiendo que si acabamos con el bosque, se acaba el agua, se van los pajaritos, y a nosotros nos gusta escucharlos, o saber al menos que por ahí están."*⁴⁶

"Para el caso del café, existen algunos agroquímicos que no sirven. Para acabar con una plaga que teníamos, mi papá una vez tuvo que quemar las plantas que tenían la plaga. A nosotros nos funcionó, y los demás vecinos hicieron lo mismo. Pero ahora que sé que las quemadas son perjudiciales, en la casa con los hijos

⁴⁶ Habitante del cañón del Combeima

⁴⁶ Señor David Cortés, Vereda Ambalá

estamos probando lo de los abonos y los fertilizantes para el control de plagas y enfermedades. Nos ha ido bien ”⁴⁷

“Son dos cosas: nosotros aprendemos a valorar la naturaleza, la fauna y la flora, sentimos que si tumban el monte, se van los pajaritos. Pero a nosotros nos interesa ganar dinero, y si tenemos que usar químicos, pues los usamos! entonces caemos en la contradicción, y es entonces cuando es necesaria la toma de conciencia. Algunos tenemos una huerta orgánica y un cultivo de lulo con agroquímicos, porque necesitamos mantener un cultivo comercial. ... Eso de la agricultura de sobrevivencia, todos lo hacemos con parcelas de orgánicas, pequeñas”⁴⁸

“Tampoco se trata de ser radicales, pero en la medida en que sea posible, tratar de no usarla”⁴⁹



6.2.- Productos orgánicos vs. Productos con agroquímicos

De otra parte, hay un cambio de concepción favorable hacia los productos orgánicos, frente a los productos con venenos, que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 13.- Tabla comparativa sobre los productos orgánicos y los productos con agroquímicos, según los habitantes que trabajan en producción orgánica en las zonas rurales del Tolima y el Cauca

Los productos orgánicos	Los productos con venenos
✓ Posibilitan la conservación de la vida. No se contaminan las personas, ni los suelos, ni el aire.	<ul style="list-style-type: none"> • Se emplean insumos químicos que contaminan en general, los suelos, el agua, el aire y las personas que los consumen.
✓ Ayudan a la salud y a la conservación de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulan en el organismo sustancias químicas capaces de provocar trastornos en la salud como cáncer, leucemia, alergias, problemas al hígado, riñones, sistema nervioso y degeneraciones genéticas.
✓ El sabor es más agradable. La proteína es de muy buena calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Son de mucha apariencia a la vista, no es lo mismo calidad que apariencia.

⁴⁸ Habitante del Cañón del Combeima

⁴⁹ Ingeniero Alfredo Hernández, corporación Cuchiyuyo, en una capacitación en la vereda la Coqueta

y hay mayor síntesis de vitaminas y minerales.	Para la mayoría de los productos, la proteína es de menos calidad, contienen más agua, y el sabor cambia.
✓ Sugieren como principio la utilización de variedades de semillas y promueven la recuperación de las semillas tradicionales.	<ul style="list-style-type: none"> No tienen en cuenta la procedencia de la semilla por lo tanto se promueve la utilización de semillas híbridas y transgénicas. Sólo importa la producción y la apariencia del producto final.
✓ Generan más empleo, utilizan un máximo de los recursos locales. Ayudan al intercambio de conocimientos y existe más autonomía en los productores. Intercambio del productor al consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Desplazan mano de obra. Crean alta dependencia de insumos externos (importados). Genera una cadena de intermediarios.

Fuente: Este estudio, a partir de las entrevistas realizadas a los productores

Nótese que a través de la identificación de las ventajas de producir agroecológicos, se reconoce el potencial existente en el medio rural para el desarrollo local y regional. Se ve en este tipo de producción una opción viable para generar ingresos, combatir la pobreza y pensar en crecimiento con equidad.

6.3.- Los caldos microbiológicos



Los productores entienden que son una mezcla de productos orgánicos y algunos químicos permitidos, debidamente combinados (especialmente estiércol de animales, algunos sulfatos y plantas), que mezclados con agua fresca y libre de químicos y contaminantes, se convierten en biofertilizantes o fungicidas, de fácil asimilación para el suelo y las plantas.⁵⁰

La utilidad de estos caldos es que generan procesos de multiplicación de microorganismos benéficos (bacterias, bacilos, algas, etc), que ayudan a sintetizar o a transformar nutrientes, haciéndolos asimilables a la planta y al suelo sin dejar residuos tóxicos en el sistema, y ayudan a neutralizar o a invadir los hongos perjudiciales a los cultivos y otros microorganismos dañinos al suelo y a las plantas.⁵¹

⁵⁰ MEJÍA Gutiérrez, Jaime. Agricultura ecológica. Ed. Terranova. 1998.

⁵¹ Íbid.

También aumentan la capacidad para que la planta pueda asimilar mejor los alimentos, fortaleciéndola para un mayor crecimiento y para que se defienda de algunas enfermedades, especialmente las producidas por hongos.⁵²

Los productores manifiestan la importancia de aplicar los caldos microbiológicos, los abonos orgánicos y los fungicidas orgánicos porque:

Tabla 14.- Ventajas de los caldos microbiológicos, abonos orgánicos y fungicidas

✓ Se obtienen cosechas más sanas y abundantes
✓ Contribuyen a la salud y el medio ambiente
✓ Las proteínas de los productos de la cosecha son de buena calidad.
✓ Los materiales en su mayoría se encuentran en la finca y los demás se consiguen con facilidad en el mercado.
✓ Son fáciles de preparar
✓ Fáciles de usar
✓ Son económicos y reducen los costos de producción por hectárea
✓ Se reduce la dependencia externa de algunos insumos
✓ Son una fuente de aportes constantes de materia orgánica
✓ Contribuyen al control biológico natural
✓ Estimulan el crecimiento de las plantas
✓ Previene a la planta de algunas enfermedades
✓ Mejoran las condiciones físicas y biológicas del suelo
✓ El suelo es cada vez de mejor calidad
✓ Favorecen y estimulan los microorganismos del suelo
✓ Los suelos conservan por más tiempo la humedad

Fuente: Conversaciones con los profesionales, los productores, en la verificación de información escrita ya existente

*"A menor calidad del suelo, menor contenido de estos nutrientes. El suelo es una reserva que se agota cada día".*⁵³

Con la agroecología, los nutrientes del suelo se recuperan, para lograr el equilibrio deseado, y así, reducir los costos de producción.

7.- CONCLUSIONES

7.1.- Los productores procuran interpretar que la producción orgánica, no es sólo abono orgánico, ni controladores biológicos aplicados; sino que se trata de la relación del hombre con la tierra para conseguir el

⁵² Íbid.

⁵³ Jorge Prudencio Lozano, Investigador, corporación Ambiente y Desarrollo.

alimento necesario para su familia y las comunidades, en armonía con los vecinos y el medio natural. Saben que la producción orgánica es una forma de producción y convivencia, en donde las relaciones con el medio y las personas son justas y solidarias. Si se desconoce o se maltrata a la familia, al trabajador y a los vecinos, la producción orgánica no es sana. Se trata de compartir lo que se ha recuperado o aprendido en el proceso productivo, conservando algunas prácticas tradicionales, e incorporando elementos de la tecnología moderna.

7.2.- En la producción orgánica, la transferencia de tecnología genera transformaciones al interior de las personas, luego en el medio ambiente y por último, se ven las satisfacciones económicas.



7.3.- En las zonas rurales del Tolima y el Cauca existen varias personas que trabajan en producción orgánica y responden a los criterios específicos preestablecidos, en tanto sus iniciativas aportan conocimiento tecnológico (en productos, procesos, formas de gestión u otro), es decir, "contribuyen a la solución de un

problema sentido por la comunidad como importante, que amerita la realización de un trabajo en orden a solucionarlo de la forma más eficaz, eficiente y económica posible; sus iniciativas se encuentran en marcha, es decir, han avanzado hacia la implantación de algún proceso innovador; tienen una demanda reconocida por parte de algún grupo, comunidad, asociación de productores, gremio, etc. Y sus productos (conocimiento) están conectados con tales grupos mediante algún medio: transferencia, capacitación, divulgación, u otro."

7.4.- El trabajo con los habitantes que trabajan en producción orgánica en la zona rural de Ibagué, quienes hacen parte de una sociedad estrechamente vinculada con lo rural, tradicional dentro de sus sistemas de producción, pero muy motivados a introducir cambios para mejorar sus condiciones de vida, permitió identificar algunos modelos de trabajo, que pueden ser importantes para el desarrollo rural. La debilidad en la sistematización y divulgación de los proyectos es una de las actividades que marcan la no-visibilidad de estos actores. Por lo mismo, esta investigación es un insumo importante para sistematizar y divulgar esta información valiosa en producción sobre la transferencia de tecnología en producción orgánica en la zona rural de Ibagué.



7.5.- Una característica importante de las propuestas de producción orgánica es la conciencia de cualificar el capital humano. Como reflejo de ello, numerosos jóvenes se vienen capacitando en instituciones educativas de nivel técnico y universitario, lo cual sumado a la presencia también numerosa de profesionales de diferentes disciplinas, hace prever que este será un factor decisivo en la forja de una nueva ruralidad. Por otra parte, el beneficio más evidente para los campesinos tradicionales, se ha derivado de la transferencia tecnológica que ofrecen los profesionales de las ONG`s, y estos productores tienen sus predios, tanto en las veredas más cercanas a la zona urbana como en las más distantes.

7.6.- Igualmente vale señalar la notoria y creciente asimilación de lo que bien puede llamarse una ética y una moral de los productores orgánicos, lo cual es visible tanto en los comportamientos cotidianos como en otras manifestaciones, encontradas por ejemplo, en un cartel del Colegio de Villa Restrepo, y en una cartilla llamada Conservemos el norte, de Ambiente y Desarrollo, en el que figuran los "Mandamientos del productor orgánico": Esta ética y esta moral pueden estar en la base de los criterios necesarios para una propuesta de sostenibilidad del desarrollo.

7.7.- Al mismo tiempo, es importante señalar que las ONG`s presentes en la zona mantienen la tendencia a considerar integralmente los ecosistemas, incluyendo relaciones armónicas entre la producción y la conservación, pero además, sin perder de vista la visión de conjunto del Problema agrario y del municipio como gran ecosistema. Esto se evidencia en que la mayoría de estas ONG`s elaboran Planes de Desarrollo y articulan sus acciones alrededor de ellos. Por ejemplo, el plan de manejo ambiental y agroecológico de los cerros del norte de Ibagué, el plan de conservación y recuperación de recursos agua, suelo y bosque en seis veredas de la zona media del cañón del Combeima, municipio de Ibagué, como también se encuentran las iniciativas que desde el CREPIC se están impulsando, en los colegios agroindustriales de 10 municipios del Cauca.



7.8.- Los practicantes de la agricultura orgánica no sólo se proponen asimilar otras prácticas productivas sino que también se plantean formas asociativas que les permitan encarar la transformación de sus productos y luego su comercialización con el fin de competir en mejores condiciones en el mercado, como parte

de la búsqueda de la equidad económica.

7.9.- En estas zonas rurales sí es evidente el liderazgo femenino entre los productores de orgánicos. También lo es en algunas ONG's como fundación Yulima, la red de reservas de la sociedad civil, la corporación ambiental Mundo verde, la corporación Montaña Mágica, entre otras, conformadas principalmente por mujeres. Igualmente vale destacar en el campo educativo el papel protagónico que juegan algunas docentes en los procesos de formación sobre lo ambiental en los estudiantes de las instituciones educativas. No obstante, entre los productores es notorio el cambio de actitud frente a la distribución de roles, dentro de una combinación entre la cultura tradicional machista y una nueva concepción de la interacción y los procesos tanto productivos como reproductivos.

7.10.- En la zona conurbana de Ibagué, y en los municipios del norte, sur y oriente del Cauca, las ONG's lideran aportes hacia la nueva ruralidad en medio de un entorno económico, social, político y cultural fuertemente anclado en la dicotomía ciudad-campo. De esa mezcla, van resultando campesinos que asimilan poco a poco esos elementos aportados para incorporarlos a su identidad cada vez más difusa.

8.- BIBLIOGRAFÍA

BACHELARD, G. (19675) *La formación del espíritu científico* . Buenos Aires: Siglo XXI Ed

BARNECHEA, María Mercedes;
GONZÁLEZ MORGAN, Estela. *La sistematización como producción de conocimiento (2000)*. En: Sistematización de experiencias, búsquedas recientes. Dimensión educativa. Pág. 81..

BRUNER. (1995) *La importancia de la Educación*. México: Paidós

CADENA, Olga Lucía (2005), "*Producción orgánica: un elemento transformador en la nueva ruralidad. Caso zona Rural de Ibagué*", Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

DURÁN, Lucía, y otros. "*Estrategias para articular actores no oficiales al Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Tolima*". Colciencias, Universidad del Tolima, otras instituciones. Ibagué, Agosto de 2003.

HÉLLER, Agnes. (1977) *Sociología de la vida cotidiana*: Madrid: Ed. península

HELLER, Agnes.(1992) *Historia y Vida Cotidiana*. Buenos Aires: Taurus

VÁSQUEZ, John. (2001) *El papel de la economía: crisis y perspectivas en Colombia*. En: Ciencia y tecnología. Colciencias. Vol 17 No. 3,



- HETCH, Susana. "La evolución del pensamiento agroecológico, agroecología y desarrollo" La Habana
- JARA, Oscar. (2000) *Tres posibilidades de sistematización: Comprensión, aprendizaje y teorización*. En: Sistematización de experiencias, búsquedas recientes. Dimensión educativa. Pág. 7.
- MACHADO, Ezequiel. (2003) *Hacia una estrategia para el desarrollo rural en –América Latina y el Caribe*. En: El desarrollo rural en América Latina hacia el siglo XXI. Tomo I, ponencias, Pontificia universidad Javeriana, Maestría en Desarrollo Rural e Instituto de Estudios Rurales. Pág. 259 – 260.
- MEJÍA Gutiérrez, Jaime. (1998) *Agricultura ecológica*. Bogotá: Ed. Terranova.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. "Agricultura ecológica". Guía metodológica. Inventario nacional. Pág. 12.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. "Agricultura ecológica".
- PLAZAS, Adolfo (2005), "Sistemas colectivos de Agregación de valor", Popayán, CREPIC.

Datos personales de la Autora: **Olga Lucía Cadena Durán**, es Economista egresada de la Universidad Nacional de Colombia y Magistra en Desarrollo rural egresada de la universidad Javeriana, docente de planta adscrita al programa de Economía de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Universidad del Cauca. Sus temas de investigación han girado alrededor del desarrollo regional en los ámbitos rural y urbano. Publicaciones: "Estrategias para articular nuevos actores al sistema Regional de ciencia, tecnología e Innovación del Tolima SRCTIT", "Formulación de la Agenda Prospectiva para la competitividad del Tolima 2003-2013", ¿lo eficaz es lo justo?, "Cuba: En la búsqueda de una vía soberana para resolver sus conflictos internos", entre otros.