

---

# **PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN LA AGRICULTURA COLOMBIANA**



**Elkin Alonso Cortés Marín, Esp.**

Profesor Titular  
Facultad de Ciencias Agropecuarias.  
Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.  
[ecortes@unalmed.edu.co](mailto:ecortes@unalmed.edu.co)

**Héctor Suárez Mahecha, Ph.D.**

Profesor Asistente  
Facultad de Ciencias Agropecuarias.  
Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.  
[hsuarezm@unalmed.edu.co](mailto:hsuarezm@unalmed.edu.co)

**Sandra C. Pardo Carrasco, Ph.D.**

Profesor Asistente  
Facultad de Ciencias Agropecuarias.  
Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.  
[scpardoc@unalmed.edu.co](mailto:scpardoc@unalmed.edu.co)

## **RESUMEN**

Ante las avasalladoras fuerzas del mercado y de los convenios multilaterales o bilaterales, en el marco de una economía global se hace imprescindible analizar nuestro modelo de producción agrícola con el fin de replantearlo para insertarlo sin mayores traumatismos en ese escenario internacional. De allí que sea conveniente interrogarnos qué debemos producir y cómo producir, conciliando productividad, rentabilidad, competitividad y equidad. Lo que pone en consideración, igualmente, el desarrollo de un sistema de producción agrícola sostenible; es decir, cómo aprovechar (no explotar) nuestra abundante biodiversidad para la satisfacción de las necesidades alimentarias de los colombianos y, dar valor agregado a los productos de exportación mediante procesos de agroindustrialización. Aceptando que los recursos naturales son finitos y que algunos

---

*\*Recibido : Octubre 14 2008 \*Aceptado: Octubre 25 2008*

ecosistemas, además de ser demasiado frágiles, son deteriorados progresivamente por una contaminación ambiental creciente.

### **PALABRAS CLAVE**

sostenibilidad, recursos naturales, producción agropecuaria, agroindustria, ruralidad.

### **ABSTRACT**

*In the context of a global economy, and face to devastating market forces and multilateral and bilateral agreements, it is imperative to analyze our agricultural model of production in order to redefine it and insert it without major traumatism in this new international scenario. Thus, it is convenient to ask ourselves about what we have to produce and how to do it, conciliating productivity, profitability, competitiveness and equity. This also concerns the development of a sustainable agricultural system. That is, how to benefit (not exploiting) from our enormous biodiversity to meet alimentary needs of the Colombian population and, give more add value to export products through agro-industrial processes. We have to accept that natural resources are finite and some ecosystems besides being very fragile are constantly deteriorated by an increasing environmental pollution.*

### **KEY WORDS**

*Sustainability, natural resources, agricultural production, agro-industry, rural nature.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Colombia rural, cuya economía estaba basada exclusivamente en el sector agropecuario, se ha transformado gradualmente, y no por ello ha dejado de ocupar un lugar importante en el desarrollo del país y de su economía; este espacio rural que a su vez es el escenario de un agudo conflicto social y armado. A pesar de ello, para la economía colombiana la producción agropecuaria-

agroindustrial dedicada a las exportaciones es de gran importancia, considerando los volúmenes totales de exportación, la generación de divisas y sus efectos sobre el bienestar o malestar social y distribución del ingreso; así mismo, en su participación en términos del PIB; igualmente, es evidente reconocer su capacidad para satisfacer las demandas de alimentos del país, dentro del concepto de autosuficiencia y seguridad alimentaria. Por tanto, el limitado desarrollo del país y el menoscabo de las actividades agropecuarias-forestales-agroindustriales resultan un contrasentido, dados los inmensos recursos naturales disponibles (petróleo, carbón, gas, biomasa, suelos, costas, aguas, etc.).

Según Cadena (1993), Colombia y los responsables de la política agropecuaria y rural, incluida la universidad, deberán encontrar nuevos subsectores, productos y nichos de mercado generadores de empleo y oportunidades de actividades y negocios en el espacio rural en el marco de autosuficiencia, seguridad agroalimentaria, de competitividad y productividad; y, a la vez, deberán ajustar el deprimido subsector cafetero y la política a las nuevas condiciones del mercado mundial, sin desproteger a los pequeños productores. Esta búsqueda es prioritaria ante la urgencia de ofrecer alternativas productivas eficientes a los cultivadores de alucinógenos (coca, amapola, marihuana), como condición para sustituir cultivos y fortalecer los procesos de negociación de la guerra y aportar a una paz permanente.

Ante la disyuntiva de desarrollo de un sistema de producción agrícola sostenible, se requiere definir qué debemos producir y cómo producir, conciliando productividad, rentabilidad, competitividad y equidad, aceptando inicialmente que los recursos naturales son finitos y que algunos ecosistemas son demasiado frágiles deteriorados progresivamente por una contaminación ambiental, también creciente. La ola de la informática y de la globalización de la economía podrían ser los catalizadores para acelerar o desacelerar este proceso. Esta forma de producción es el equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad en oportunidades y el uso eficiente de los recursos naturales.

## **2. ¿QUÉ SE DEBE PRODUCIR?**

Sin reflexionar demasiado se podría afirmar que el derrotero está señalado por los productos que señale el mercado y que permitan el máximo beneficio económico.

co. Aceptar esta afirmación conduce a reconocer, igualmente, otra crisis generada por los cultivos ilícitos y la cadena de narcotráfico de allí derivada. Debemos hacer una reflexión más sensata y aceptar que no todo lo bueno para el mercado es bueno para la sociedad. Dentro de la sensatez del mercado es válido negociar la vida. Se requiere, entonces, empezar por investigar cuál o cuáles son nuestras ventajas. Lo primero es reconocer nuestra debilidad social en cuanto a los niveles nutricionales de la población y los millones de pobres. Con base en estadísticas confiables la respuesta sería producir los productos necesarios para garantizar la nutrición adecuada, en cantidad y calidad, de los colombianos. Validar esta propuesta significa un reto y compromiso de la universidad con el futuro de los colombianos. La diversidad y la calidad de productos para resolver esta situación hacen pensar en la generosidad de la naturaleza colombiana y con un medio natural caracterizado por su biodiversidad. No debe interpretarse que se desestimen los productos con vocación exportadora, que expresen capacidad competitiva en los mercados externos.

Ante la relativa abundancia y generosidad de la naturaleza “una nueva economía comienza a abrirse paso en el espacio rural como reconocimiento de las actividades de producción de servicios ambientales: agua, suelo, aire y biodiversidad, que tienen un costo de oportunidad para su generación y conservación y se convierten en una promisoría actividad económica para los productores rurales. Perico-Echeverry (1998) comenta que actualmente se ha comenzado a valorar los planes de manejo ambiental y mitigación y en menor medida por el reconocimiento de tasas por utilización de estos servicios ambientales”.

Para aprovechar esta biodiversidad y estas nuevas actividades se requiere identificar:

- Las especies que deben ser estudiadas
- Los limitantes existentes para su producción
- La capacidad nacional para la generación del conocimiento requerido
- Qué recursos deben ser protegidos
- La disponibilidad de recursos económicos

Para determinar las especies por estudiar, Perico-Echeverry, (1998) menciona que se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Su utilidad como especie alimenticia, medicinal,

industrial o maderera.

- Su mercado actual y potencial.
- Su potencial como especie preservadora del equilibrio ambiental (conservación de suelos y agua).
- Para determinar los limitantes de su producción, se deben realizar estudios de reconocimiento y comportamiento de las especies en diferentes zonas agroecológicas (2).

Con esta mirada, es conveniente resaltar algunos procesos, productos y cultivos demandados, de gran importancia económica, que permitirían dar nuevas oportunidades a los productores del campo y ampliar la oferta agroindustrial; éstos son:

- Uso integral de frutas de producción estacional.
- Extracción de aceites esenciales a partir de plantas aromáticas.
- Producción de colorantes naturales.
- Procesamiento de productos farináceos no convencionales.
- Utilización de desechos agroindustriales para la producción de otras materias primas y/o combustibles.

La biodiversidad permite sustentar proyectos productivos que cumplan con mayor eficiencia técnica, energética, económica y social.

### 3. ECONOMÍA CAMPESINA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Las actividades de producción de alimentos por pequeños y medianos productores, integrada con los diferentes principios de sostenibilidad, y en función de las especificidades ambientales de su entorno, se constituyen de hecho en una alternativa de desarrollo y de producción, de significación económica y social, y uno de los caminos para garantizar un adecuado abastecimiento y distribución de alimentos, elementos fundamentales de la seguridad alimentaria.

Por lo tanto, es legítima la convivencia de diferentes sistemas de producción en el escenario rural. En ese sentido la existencia en el sector rural de formas de producción tradicionales, estrechamente ligadas a la cultura y a los valores de la población campesina, obliga a reconocer que una productividad aceptable, acompañada de niveles de educación y capacitación acordes

con el desarrollo, se debe fortalecer para producir mejoras sustanciales en la calidad de vida de las comunidades, aun sin estar sujetas a los criterios de competitividad exigidos por los mercados, tanto nacionales como internacionales. La Misión Rural (1998) anota que esas formas de producción no se contraponen a la existencia de una economía agrícola altamente tecnificada y competitiva, sino que, por el contrario, podrían ser consideradas alternativas es claro que los problemas de la economía campesina y sus soluciones están relacionados con las características regionales; en este sentido la agenda busca identificar, según el diagnóstico regional, una estrategia que facilite el desarrollo de ese tipo de economía.

Lo anterior es señalado por Ramírez (1999), citando a Valderrama y Mondragón: "Partiendo de una visión global de la economía campesina, sin entrar en el detalle, se tendrá que fijar la primera observación en el conjunto agrícola y pecuario no sólo como la base del sustento rural, sino que la misma cotidianidad muestre la complementariedad de ambos, desarrollando interacciones no únicamente productivas sino sociales, culturales, políticas y educativas, que llevan a señalar que en la mayoría de los casos el campesino no separa la tenencia de animales de la posibilidad de cultivar, generando procesos de ventas o canjes con otros agricultores.

Es tal vez el desconocimiento de lo que representa el pequeño productor en la economía del país, lo que lleva a cuestionamientos referentes a la viabilidad del trabajo campesino, refiriéndose a si la agricultura de menor escala es eficiente en el contexto del mercado, es decir, si es posible competir con formas de producción de mayor tamaño, mayor tecnificación y con mayor capital; e inclusive se observa que es difícil concebir una ganadería campesina competitiva desde regiones lideradas por grandes explotaciones extensivas, hasta donde se presentan producciones pequeñas opacadas por la gran inversión de tierras a cultivos agrícolas específicos. Pese a la aparente o real indiferencia de las minorías productivas, frente a una producción agropecuaria que conlleve a importantes ingresos económicos, y a una alta calidad competitiva, nace una controversia centrada especialmente en si la agricultura colombiana debe estar basada en agricultura comercial o pequeñas unidades campesinas. En esta controversia se llega a sostener que la existencia de formas de producción como la economía campesina es un obstáculo a la modernización del país.

No se pretende negar la participación de las producciones en gran escala ni el desarrollo del capitalismo en el campo; es más, algunas de las dificultades por las que pasa el sector agropecuario son producto de un menor vigor en la circulación del capital y de los otros factores de la producción (mano de obra calificada, tierra y conocimientos), en las diversas actividades económicas que tienen como escenario el sector rural. Una agricultura empresarial no sólo puede estar orientada a mejorar indicadores macroeconómicos, a exportar para generar divisas, sino que debe contribuir a mejorar la distribución del ingreso y del empleo. La reclamación para los cultivos de pan coger y de pequeños productores es también una alternativa productiva socialmente benéfica y no se contrapone a la moderna agricultura empresarial. De no realizar estos aportes, serían otros indicadores, contrarios al desarrollo y a la justicia, los que prevalecerían, con la consecuente agudización de los conflictos sociales y productivos.

Lo anterior nos remite a la discusión, vigente en Colombia y América Latina, sobre la eficiencia diferencial entre pequeños y grandes productores o proyectos productivos. Por una parte se piensa que la actividad económica rural debe partir de economías en escala suficientemente grandes y que la incorporación de la población rural a esos procesos económicos debe darse vía salario, generando mercados laborales modernos para la mayor parte de la población rural; la posición opuesta habla de la defensa de las pequeñas unidades productivas por su flexibilidad y capacidad de adaptación de los procesos de transformación económica» (Cortés-Marín, 1996). Sin pretender saldar esta polémica, lo importante es reconocer que existen diferentes caminos para lograr los objetivos de desarrollo económico y humano, donde el mercado y la intervención del Estado no compitan ni se obstruyan, sino más bien se complementen.

En el nuevo entorno económico-productivo, las economías campesinas también están obligadas a diversificar cultivos, procesos y productos con mayor valor agregado, para mejorar o encontrar modelos agrícolas-pecuarios-agroindustriales que sean eficientes en el uso de la energía y de los recursos disponibles, económicamente viables, socialmente aceptados y, además, técnicamente apropiados, que no degraden el medio ambiente. Se demanda, entonces, aportar a la formulación de un modelo de desarrollo productivo, en el marco de la competitividad, sostenibilidad, autosuficiencia y seguridad alimentaria, que brinde la adecuada protección a la producción nacional, que no puede competir

internacionalmente.

Así mismo, surgen nuevas demandas de la población, relacionadas con los recursos que existen en el medio rural (medio ambiente, recreación, recursos naturales, etc.). Esta diversificación de actividades productivas en el sector rural puede repercutir directamente en muchos otros sectores de la economía y lograr representar nuevas oportunidades de desarrollo de las comunidades rurales.

En la búsqueda de soluciones y resaltando la importancia del mercado interno, Posada y Vargas (1997) plantean que frente al problema del desempleo, especialmente cuando ha sido inducido desde el poder público, surge la fórmula de subsidiarlo sin considerar su costo fiscal. Más lógico parece agotar primero el recurso de generar empleo. Toca a los ciudadanos reivindicar el derecho y el deber de alimentarse por sí mismos.

Esta aparente eficaz receta reportaría altos beneficios sociales en el campo, si paralelamente el Estado se comprometiera con una eficaz política de reforma agraria y protección de la vida como mínimas garantías para la producción y para impedir la migración y los desplazamientos forzados.

#### 4. ¿CÓMO PRODUCIR?

Para aliviar la presión sobre los ecosistemas es necesario trabajar en dos vías: incremento de la productividad de las actuales unidades de producción y cambio de los patrones alimenticios. Se requiere de soluciones globales en que interactúen, por un lado, el hombre, la naturaleza y la técnica y, por el otro, la economía, la ecología y la tecnología. El énfasis en producir según las directrices del mercado, sin ningún control social, ha permitido que proliferen procesos arbitrarios, incluidos los productos prohibidos. Lo fundamental es hacer un ejercicio productivo que permita la utilización y desarrollo de los recursos naturales, para beneficio de la sociedad actual y que genere excedentes sociales y económicos que garanticen la supervivencia de las generaciones futuras.

Para Posada y Vargas (1997), la teoría económica convencional nos ha acostumbrado a concebir la tierra como un recurso, cuando en realidad es mucho más que eso; es una condición necesaria para toda actividad económica y para la vida en general. En la práctica, con una nueva caracterización y tratamiento de la tierra en función de la producción de los recursos naturales, será posible resolver muchas de las inconsistencias inherentes a dicha función y se reconocerá su papel de generadora de recursos ambientales indispensables para la

vida. Sólo a partir de considerar la tierra desde una perspectiva cualitativa es posible entender que ella es el soporte de actividades específicas diferentes: distintas opciones agropecuarias - forestales, mineras, turísticas, entre otras.

#### 5. DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS

La preocupación creciente por el medio ambiente y por la cantidad menguante (per cápita) de los recursos tierra y agua y su degradación requiere consideraciones especiales con el propósito de formular alternativas de producción agropecuaria y agroindustrial. Con el fin de resolver esta situación la FAO plantea los siguientes interrogantes (FAO, 1996). "¿En qué medida pueden la limitación de recursos y los imperativos ecológicos condicionar las perspectivas de aumento de los suministros alimentarios y de garantía de alimentos para todos, lo que es la esencia misma de la seguridad alimentaria? ¿Puede lograrse este proceso asegurando al mismo tiempo que los adelantos realizados y el potencial de los nuevos adelantos se mantendrán para las generaciones futuras, lo que es la esencia de la sostenibilidad?"

Reconociendo lo expresado por González-Sánchez (1997), que el desarrollo sostenible involucra dimensiones económicas, ecológicas y sociales estas tres dimensiones son conflictivas entre sí en los diferentes horizontes temporales; no se pueden optimizar las tres, pero siempre se debe pretender maximizar, hasta donde sea posible, su equilibrio.

Es evidente que un desarrollo basado en el agotamiento de los recursos naturales conduce a la escasez; de allí se deriva que la sostenibilidad implica desarrollo a partir de una eficiente utilización de estos recursos. Algunas voces, al equiparar crecimiento sostenible con desarrollo sostenible, rescatan la sustituibilidad entre capital producido por el hombre y el capital natural, lo cual conduce a creer que el progreso técnico podrá compensar la pérdida de recursos, lo cual es altamente riesgoso; otra cosa es registrar que el desarrollo y la innovación tecnológica deben contribuir eficazmente a producir sin mayores impactos. Infortunadamente, una gran proporción de la tecnología disponible está al servicio del tratamiento y manejo de los problemas generados por una producción no limpia, altamente contaminante y

degradante.

Igualmente, es preocupante el hecho de que algunos procesos sean eficientes sólo al final de su cadena productiva, eclipsando una cadena de ineficiencias y de insostenibilidad; por ejemplo, la producción azucarera, los productos cárnicos y los derivados lácteos, en los cuales se presenta un producto final, pero con muchos excedentes que pueden ser reutilizados. Las actividades agrícola, pecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial, como sistemas productivos, cuentan con tres fases básicas: (i) unas de fuentes de insumos, los recursos naturales; (ii) un producto que se obtiene y se coloca en el mercado, con los procesos que ello implica; y un mercado, el consumidor final.

Estos sistemas productivos no son necesariamente incompatibles con la protección de los recursos naturales. De hecho, por su carácter primario, la actividad agropecuaria mantiene una íntima relación con la base de recursos naturales y no se concibe sin ella. Lo que sí requiere esta relación es un permanente equilibrio, tanto en las fases de sistema como en su ciclo energético y de materiales. El ceder precisamente en estos aspectos ha desbalanceado la relación insumo-producto, dándole en la actualidad características de insostenibles.

La velocidad con que se han venido extrayendo los recursos naturales sobrepasa su capacidad natural de recuperación, en algunos casos con carácter irreversible o afectándolos en términos de calidad y cantidad. Es necesario, entonces, moderar la presión económica sobre el ambiente e igualmente reconocer el valor de los servicios que presta el capital natural. El creciente exceso de consumo y la superpoblación, complementarios de la mala distribución de los recursos, han traído como resultado deterioro y degradación de los ecosistemas. Se pesca en exceso en ríos y mares, se extrae demasiada agua para la agricultura y se talan más bosques.

Las diferencias de manejo y conservación de los recursos naturales presentes en algunas zonas del país no sólo pueden explicarse por la presión demográfica y la colonización inducida sino que son el resultado del grado de desarrollo económico, de su modelo, y de las políticas agropecuarias y forestales. Los procesos de producción, transformación y comercialización han puesto en evidencia, por una parte, el uso inadecuado de los recursos y de los factores movilizados de la producción como la tecnología, el crédito, la propiedad de la

tierra y, por otra, el derroche y desperdicio de los recursos, fruto de una valoración inadecuada.

Las presiones del mercado, creadas por el incremento de la población y por los patrones y niveles de consumo establecido, así como por la necesidad de penetrar y mantenerse en los mercados más rentables, han exigido incrementos de la productividad sin contemplaciones de índole ambiental.

Estas características de los procesos productivos agropecuarios no solamente han provocado impactos negativos sobre el medio ambiente, sino que han hecho subestimar prácticas favorables, causado por una visión inmediatista no sostenible y no competitiva en el mediano y largo plazo.

Los caminos en pro del desarrollo también los trazan lúcidamente Manfred y Hopenhay (2000), cuando indican: "El desarrollo a escala humana no excluye metas convencionales como crecimiento económico, para que todas las personas puedan tener acceso digno a unos bienes y servicios." Sin embargo, la diferencia respecto de los estilos dominantes radica en concentrar las metas del desarrollo en el proceso mismo del desarrollo. En otras palabras, que las necesidades humanas fundamentales pueden comenzar a realizarse desde el comienzo y durante todo el proceso de desarrollo; o sea, que la realización de las necesidades no sea la meta, sino el motor de desarrollo mismo. Ello se logra en la medida en que la estrategia de desarrollo sea capaz de estimular permanentemente la generación de satisfactores sinérgicos. Enfocar el desarrollo en los términos aquí propuestos implica un cambio de la racionalidad económica actual, como lo plantearon Manfred y Hopenhay(2000).

### **Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales**

La producción agropecuaria se hace sobre la base de los siguientes recursos naturales: agua y suelo, recursos genéticos, forestales, hidrobiológicos y energéticos. El agua y el suelo son los recursos más valiosos y fundamentales en la producción agropecuaria-forestal y garantía de cualquier actividad humana. Mantener suelos fértiles y con disponibilidad de agua es una ventaja competitiva en el sector agropecuario; por lo tanto, éste debe ser un principio de política. En este sentido, es necesario diseñar y poner en marcha acciones orientadas a proteger las fuentes del recurso agua, mantener la cantidad y calidad de los recursos y cuerpos de agua y

garantizar el acceso equitativo de la población rural. El proceso de adecuación de tierras con el objeto de proveer riego y drenaje a las áreas productivas es un factor indispensable en la búsqueda de eficiencia y competitividad. Sin embargo, el riego y el drenaje pueden causar impactos indeseables si no se planifican adecuadamente; en tal caso, las consecuencias serán pérdida progresiva del suelo (erosión), el lavado del suelo con consecuencias de salinización y la pérdida de fertilidad.

El manejo eficiente de los recursos y la minimización de desechos contaminantes son exigencias tanto de las autoridades ambientales como de los mercados internacionales y las comunidades vecinas. Estas exigencias ambientales son hoy características del nuevo escenario competitivo y productivo.

Para ilustrar esta visión y preocupación por el creciente deterioro de los recursos naturales y las necesidades de su aprovechamiento, según Chaparro *et al.*, (1997), el desarrollo sostenible deber ser un proceso de cambio que permita la satisfacción de las necesidades humanas sin comprometer la base misma del desarrollo, es decir, el medio ambiente. En este proceso se persigue, como objetivo general, lograr un desarrollo equitativo en lo económico, participativo y justo en lo social, eficiente en lo tecnológico y, finalmente, que se use, mejore y conserve el medio ambiente.

Para que esto sea posible debe cumplir con los siguientes requisitos:

- En la parte económica: no enriquecer a un grupo en detrimento de otro. Una sociedad sostenible, beneficia a todos los grupos sociales.
- En la parte ecológica: no degradar la biodiversidad y la productividad biológica de los ecosistemas, ni los procesos ecológicos y sistemas vitales esenciales.
- En la parte social: política y cultural, incrementar la solidaridad, la concertación, la participación de todos los individuos y sectores, sumados a la cooperación internacional, son aspectos necesarios para lograr la sostenibilidad.
- En la parte tecnológica: aumentar la eficiencia en el manejo de los recursos y la capacidad de responder al cambio.
- La diversidad de sistemas socioeconómicos, culturales, productivos y ecológicos debe considerarse como la clave de la adaptabilidad y no como un impedimento para el desarrollo.

## 6. PRODUCCIÓN AGROPECUARIA LIMPIA Y EFICIENTE

No sería justo ver todos los procesos característicos de la producción agropecuaria como degradantes del medio ambiente, ya que son muy variados, tanto en signo como en magnitud, los niveles de impacto que ellos generan. Por tal razón, definir estrategias ambientales específicas dependerá en buena medida de los procesos productivos que se analicen. Sin embargo, sí es posible dejar sentada una serie de principios aplicables a una producción agropecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial limpia o de mínimo impacto y eficiente; para ello los sistemas productivos deben:

- Estar adaptados a su medio ambiente y ser económica, social y culturalmente aceptables.
- Cerrar el ciclo, evitando la pérdida de materiales y energía y procurando su reciclaje.
- Preservar la biodiversidad.
- No intervenir los sistemas más allá de su capacidad de recuperación.
- Sustituir los recursos no renovables por renovables y maximizar la eficiencia en su uso.
- Incrementar calidades y cantidades de producto, en vez de cantidades.
- Desarrollar el uso de subproductos.
- Evaluar impactos y procurar disminuir los negativos.

## 7. MODELOS ALTERNATIVOS DE PRODUCCIÓN

El desarrollo de modelos y prácticas de producción que en su concepción prevén la aplicación individual y combinada de los principios de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, debe ser objeto de una política de sostenibilidad agropecuaria.

Por fortuna, existe una amplia gama de posibilidades, muchas de ellas con resultados alentadores: granjas integrales, cultivos múltiples, integrales y complementarios, sistemas silvopastoriles y agroforestales, manejo de coberturas vegetales sobre el suelo, fertilización con materia orgánica o abonos verdes, selección de cultivos, rotación de cultivos, siembra en franjas, curvas de nivel y terrazas, cercas vivas, siembra y cosecha oportuna, compostaje, henificación y ensilaje, manejo integrado de plagas, tracción animal, especies promisorias (nue-

vas fuentes proteicas: animales, vegetales), uso de formas alternas de energía, y otras, fruto del saber ancestral y de los desarrollos tecnológicos modernos. Muchos de ellos han sido y deben ser objeto de investigación, desarrollo, transferencia, incorporación, incentivo y fomento como parte de una política de desarrollo sostenible agropecuario y rural. Todo lo anterior complementado con la visión de que los servicios ambientales, producción de agua, O<sub>2</sub>, captación de CO<sub>2</sub>, son una fuente de oportunidades para las comunidades rurales, sumados a las crecientes actividades recreativas denominadas ecoturismo.

## 8. AGRICULTURA ORGÁNICA

Con este rótulo se agrupan diversas concepciones de la producción denominadas alternativas, las cuales han dado lugar a múltiples escuelas. En el escenario de las agriculturas alternativas, la ecológica se especializa en el sentido de que retoma con independencia las connotaciones tecnológicas de la llamada Revolución Verde, esencialmente en los aspectos relativos a los agroquímicos, la mecánica, la genética y la biotecnología, entre otros. Su desarrollo ha evidenciado un amplio espectro de matices y tendencias, por su esencia sostenible y la gran expansión y acogida de sus productos, modificando los actuales hábitos de consumo; en razón de esto, la agricultura ecológica está llamada a ocupar un lugar importante dentro de la producción y actividad económica.

Esta tarea de modelar nuevas alternativas productivas sostenibles debe promoverse activamente a pesar de la tendencia para adaptar nuevos modelos de producción y desarrollo; más aún, cuando anteriores modelos como los que conformaron la Revolución Verde se encuentran profundamente arraigados y mantienen una inercia conceptual en las diferentes esferas. Paralelamente, la sensibilidad que ha mostrado el sector al nuevo modelo de desarrollo económico y a las históricas presiones que debe soportar por aspectos como la propiedad de la tierra, la pobreza, la violencia y, más recientemente, la narcoproducción, no sólo dificulta el desarrollo de estrategias ambientales, sino que involucra variables que han de tenerse en cuenta al momento de su diseño y puesta en marcha.

Naturalmente, para dar una respuesta integral a esta

situación, se hace necesaria la identificación de una serie de factores que obrarían como catalizadores o freno de un proceso que se aspira dinamice las actividades rurales y agropecuarias. Factores como la formación universitaria y los desarrollos científico-tecnológicos deben ser involucrados.

## 9. AGROINDUSTRIALIZAR LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL Y PESQUERA

La agroindustria es un medio básico para transformar productos agrícolas frescos, para impulsar el sector manufacturero como fuente de exportación, y una condición para la seguridad alimentaria y nutricional. Este sector ha evolucionado hasta llegar en nuestros días a concebirse como un proceso productivo de transformación que abarca: la previsión de insumos, bienes y servicios de la producción agropecuaria; el procesamiento de los productos pecuarios y la distribución de los mismos para el consumo final como bienes intermedios. En los últimos años son de reconocimiento general los grandes avances y desarrollos tecnológicos incorporados en algunas de las actividades del sector, como las industrias lácteas y la de cárnicos y, en especial, la avícola y porcícola, las cuales han tenido un efecto directo sobre la industria de concentrados para animales. Sin olvidar la industria panificadora y el alto crecimiento de la de jugos con la base en frutas, producción que compete con el agua y las bebidas gaseosas.

Es innegable el potencial de desarrollo de la agroindustria, considerando no sólo la producción azucarera y cafetera, sino que se deben ampliar a las actividades hortofrutícolas, arroceras, palmera, bananera y la floricultura; algunas de ellas consolidadas en los mercados internacionales, en la medida que se cumpla con los exigentes estándares internacionales. Así mismo, se podrá atender los competidos mercados externos y ofertar productos de óptima calidad para el consumo interno. Nuestro gran recurso, la biodiversidad, justamente permitirá identificar y aprovechar nuevos cultivos y productos como herbáceas industriales (aromáticas, medicinales, cosméticas, madereras), frutas de nuez o cáscara dura, forrajes y farináceas no convencionales.

Es axiomático que los mejores rendimientos agrícolas y la eficiencia industrial se han logrado con productos de exportación (café, banano, flores, frutas) o, dicho de otra



manera, las exportaciones han sido el estímulo para el progreso industrial. «La elaboración de productos alimentarios y fibras vegetales constituye la cimentación de la base industrial de la mayoría de los países. La agroindustria desempeña un papel importante en las economías de los países de bajos ingresos y desciende en importancia a la mayor industrialización del país. La transformación de alimentos no sólo representa una fuerza reactiva, sino que también genera una demanda progresiva en el sector agropecuario, por mayores y diferentes productos».

La interacción o articulación en cadena de la producción campo-comercialización-agroindustria, a través de «una planta transformadora puede ofrecer al agricultor oportunidades de nuevos cultivos y, en consecuencia, elevar el nivel de ingresos para la explotación agrícola. En algunos casos ha permitido que las agriculturas de subsistencia y/o alternativas puedan participar más activamente en el mercado. Para algunos programas de desarrollo regional, la agroindustria ha servido de justificación económica y social para la realización de obras de infraestructura rural: vías, centros de acopio, electrificación, cooperativas, etc.» (Cortés-Marín, 1996). Al ocupar el centro de la cadena agropecuaria la agroindustria, hace necesario examinar la explotación agropecuaria como fuente de suministro de las materias primas, y la salida de los productos elaborados, que se espera tengan más demanda de parte de los consumidores. De hecho el análisis de sistemas ayuda al diseño general y a la ejecución de los proyectos agroindustriales; para ello, deben examinarse tres acciones de operaciones de la agroindustria: la adquisición de materias primas, la elaboración y la comercialización.

En este sentido, los eslabonamientos hacia delante, que son los más importantes, se concretan en las cadenas de valor agregado de productos alimenticios, básicamente las denominadas cadenas agroalimentarias. Dados los nuevos patrones de consumo de la sociedad colombiana y las nuevas posibilidades de integración a los mercados internacionales, las exportaciones de bienes procesados de origen agropecuario, la agroindustria nacional se ha constituido en el sub-sector industrial de mayor dinamismo económico y con grandes potencialidades para la exportación en las últimas décadas (Perico-Echeverry, 1998).

La generación, validación y transferencia de tecnología agroindustrial permitirá: (i) resolver las fallas de empaque, embalaje, almacenamiento, manipulación, trans-

porte y transformación de las materias primas del sector agropecuario, ya sean frescas o procesadas; e, (ii) incrementar la eficacia de los controles de calidad de las materias primas y del proceso de elaboración. Igualmente, se superará la desinformación, se estandarizarán las normas, especificaciones y reglamentación de técnicas aplicables, solicitadas por los consumidores, quienes a medida que crezca su capacidad adquisitiva, mejorarán su capacidad de consumo cualitativa y cuantitativamente.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cadena, G. G. (1993). La investigación agropecuaria dentro del sistema nacional científico y tecnología. COLCIENCIAS: Nuevas tecnologías para recrear el agro. Bogotá: Tercer Mundo, 84-94.
- Cortés-Marín, E.A. (1996). Desarrollo agroindustrial y modernización del sector agrícola colombiano. En: Boletín Técnico, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. No 5: 19-24.
- Chaparro, O. González, A., Martínez, L. (1997). Hacia el uso sostenible de la tierra en el trópico americano: enfoques y procesos. Palmira: CIAT, p 1-27.
- FAO. (1996). Rentabilidad en agricultura: ¿con más subsidios o con más profesionalismo? FAO: Santiago de Chile.
- González-Sánchez, H. (1999). Impacto ambiental de la labranza mecánica convencional. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Manfred, M.N., Elizalde, A., Hopenhay, M. (2000). Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro. Medellín: Cepaur.
- Misión Rural. (1998). Transición, convivencia y sostenibilidad. Bogota.
- Perico-Echeverri, R. (1998). Colombia en transición de la crisis a la convivencia: una visión desde lo rural. Bogota IICA-TM editores.
- Posada, L., E. Vargas. (1997). Desarrollo económico sostenible. Relaciones Internacionales y Recursos minero-energéticos. Trabajo de Tesis de Magister en Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.
- Ramírez, D. (1999). Una mirada a la economía campesina. En: Ceba informa. Universidad Nacional de Colombia- Sede Medellín. Vol. 1: 12-14.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.