

**Definiendo una estrategia de manejo de los recursos naturales (NRM)  
para agricultores pobres**

**Miguel Altieri**

**Universidad de California, Berkeley**

## **Los retos del manejo de los recursos naturales en el contexto de la agricultura campesina**

Existe un consenso general respecto al hecho de que la Revolución Verde fue una estrategia importante para elevar la producción de los cultivos de granos. También se sabe que en las tierras de mayor potencial se observa una declinación en el rendimiento en sistemas intensivos de cultivo de arroz y trigo en la India y en el monocultivo de arroz en Filipinas, proceso ligado al efecto acumulativo de la degradación ambiental, causada en parte por el uso de tecnologías de alto insumo. Las nuevas propuestas para elevar la productividad en áreas de alto potencial tendrán que desviarse de la Revolución Verde en varios sentidos, dando énfasis a tecnologías que buscan la conservación de los recursos (p.ej. la incorporación de leguminosas en rotaciones ), de manera de mejorar la sostenibilidad de los agroecosistemas. Las innovaciones biotecnológicas bien diseñadas podrían proveer algunas variedades en la medida que se adapten a las restricciones que enfrentan los agricultores pobres (p. ej. resistencia a sequías, acidificación del suelo, etc.). Dichas tecnologías, de ser apropiadas, podrían ser integradas a una estrategia de manejo de recursos naturales (NRM), que enfatiza prioritariamente el manejo medioambiental más que la manipulación genética.

Un reto aún mayor para los investigadores, es el reconocimiento de que los agricultores de bajos recursos se beneficiaron muy poco del proceso de desarrollo y de transferencia tecnológica de la Revolución Verde. Muchos analistas de la Revolución Verde han señalado que las nuevas tecnologías no han sido neutrales en cuanto a escala. Los agricultores de mayor y mejor dotación de tierras fueron los más beneficiados, mientras que los de menores recursos a menudo perdieron, y las desigualdades en los ingresos se acentuaron. No solamente se promovieron tecnologías inapropiadas para los agricultores pobres, sino que los campesinos fueron excluidos del acceso al crédito, a la información, al soporte técnico y otros servicios que pudieron haberlos ayudado para un buen uso y adaptación de las nuevas innovaciones. Aún cuando estudios posteriores demostraron que el despliegue de variedades de alto rendimiento se dió entre los pequeños agricultores que tenían acceso a irrigación y al subsidio de agroquímicos en áreas de la Revolución Verde,

las desigualdades se mantuvieron. En muchas zonas agrícolas, la Revolución Verde propició la intensificación de la diferenciación social y de la concentración de la riqueza. Quizás aún más significativo sea el hecho de que áreas caracterizadas por una agricultura tradicional todavía permanecen ajenas a los aportes de la transferencia tecnológica, debido a su sesgo en favor del conocimiento científico moderno y a su despreocupación por la participación local y el conocimiento popular. El reto histórico de la ciencia agrícola moderna es por lo tanto, reconcentrar sus esfuerzos en los campesinos y en ecosistemas marginales y asumir su responsabilidad por la prosperidad de la agricultura campesina. El sector privado y las instituciones de investigación avanzadas no tienen mayor interés en favorecer a tales grupos.

A fin de beneficiar directamente a los pobres, debe ponerse en práctica una propuesta de manejo de recursos naturales que abarque las más diversas y heterogéneas condiciones de vida de los pequeños propietarios y que sea ambientalmente sostenible y basada en el uso de los recursos locales y nativos. Se debe dar énfasis al mejoramiento integral de los sistemas agrícolas a nivel de cuenca más que a cultivos específicos. La generación de tecnología debe adecuarse a la demanda, lo cual implica que las prioridades de investigación deben estar basadas en las necesidades socio económicas y ambientales y la situación de los agricultores de pocos recursos.

La urgente necesidad de atacar la pobreza rural y de conservar y regenerar los deteriorados recursos de la pequeña propiedad, obliga a una búsqueda activa de nuevos tipos de investigación y de estrategias para el manejo de los recursos agrícolas. Las ONGs han sostenido por mucho tiempo que una estrategia de desarrollo agrícola sostenible que sea ambientalmente sustentable debe estar basada en principios agroecológicos y en propuestas más participativas en el desarrollo tecnológico y en la extensión. Poner atención especial a la relación existente entre la agricultura y el manejo de los recursos naturales, será clave para la solución de los problemas de la pobreza, la inseguridad alimentaria y la degradación ambiental.

Los estudios y el desarrollo agrario deberían operar sobre la base de propuestas de “abajo

para arriba”, a fin de beneficiar a los pobres del agro, aprovechando los recursos disponibles, tales como, la población local, sus conocimientos y sus recursos naturales autóctonos y construir sobre ellos. Se debe además, tomar en cuenta seriamente las necesidades, aspiraciones y circunstancias de los pequeños propietarios, a través de propuestas participativas.

**Objetivos de una estrategia de NRM para los agricultores pobres** Alivio de la pobreza. Seguridad alimentaria y autoapoyo. Manejo ecológico de los recursos productivos. Empoderamiento de las comunidades rurales. **Promoción** de políticas favorables .

**Aspectos de las Innovaciones importantes para los agricultores pobres** Ahorro de dinero y reducción de costos. Reducción de riesgos. **Adaptables** a tierras frágiles. Congruencia con los sistemas agrícolas campesinos. Mejoramiento de la nutrición, la salud , el medioambiente y la productividad total de las fincas.

**Características deTecnologías pro-campesinos pobres** Basadas en el conocimiento tradicional. Económicamente viables y accesibles localmente. Ambientalmente sanas y culturalmente sensitivas. Adversas al riesgo y adaptables a condiciones locales. Mejoran la productividad total de la finca

## **Definiendo la población objetivo de una estrategia NRM pro-agricultores pobres**

A pesar de que las estadísticas respecto al número y ubicación de los agricultores de bajos recursos varían considerablemente, se estima que cerca de 1.9 a 2.2 mil millones de personas aún no son directa o indirectamente alcanzadas por las tecnologías agrícolas modernas. Las proyecciones en América Latina indican que la población rural se mantendrá estable en alrededor de 125 millones hasta el año 2,000, pero más del 61% de esta población es pobre y probablemente crezca. Las proyecciones para Africa son todavía más dramáticas. La mayoría de los pobres del campo (cerca de 370 millones) viven en áreas de escasos recursos, altamente heterogéneas y propensas a riesgos. Sus sistemas de producción son de pequeña escala, complejos y diversos. Los más pobres generalmente se encuentran ubicados en zonas áridas o semi áridas y pendientes ecológicamente vulnerables. Estas áreas están muy alejadas de los servicios urbanos y de las carreteras. Por lo general su productividad por cultivo es muy baja, aunque la productividad total a nivel de finca puede ser más significativa. Estos agricultores pobres y sus sistemas complejos enfrentan retos especiales de investigación y demandan tecnologías apropiadas.

**Características propias de los agricultores pobres** Escaso acceso a tierras o propiedades muy pequeñas. Muy poco o ningún capital. Muy pocas oportunidades de trabajo fuera del campo. Estrategias de generación de ingresos diversas y complejas. Sistemas de manejo complejos y diversos en ambientes frágiles

**Limitantes a que se ven expuestos los pequeños agricultores pobres** Ambientes heterogéneos y erráticos. Acceso limitado a Mercados. Ausencia de institucionalidad. Ausencia de servicios públicos. Poco acceso a la tierra y otros recursos. Tecnologías inadecuadas

## **La agroecología como base científica fundamental de una estrategia de NRM**

Durante años, muchas ONGS en el mundo en desarrollo han venido promoviendo propuestas de desarrollo rural con base en el manejo agroecológico de los recursos naturales. La agroecología proporciona un esquema para entender la naturaleza de los sistemas agrícolas y los principios que explican su funcionamiento. Es la ciencia que provee los principios ecológicos para el diseño y la conducción de sistemas agrícolas sostenibles y de conservación de recursos -ofreciendo diversas opciones para un

desarrollo de tecnologías “amigables” para el agricultor. En primer término, la agroecología descansa sobre los conocimientos tradicionales de manejo de recursos y en tecnologías modernas seleccionadas que facilitan manejar la diversidad, incorporar principios y recursos biológicos en los sistemas de cultivo e intensificar la producción agrícola. En segundo lugar, ofrece la única forma práctica de restaurar tierras agrícolas degradadas por la práctica de la agronomía convencional. En tercer término, provee a los pequeños propietarios formas ambientalmente puras y fáciles de abordar de intensificación de la producción en áreas marginales. Finalmente, tiene la capacidad de revertir aquellos sesgos anti campesinos que enfatizan la compra de insumos externos en oposición a lo que los pequeños agricultores ya poseen como ventajas, como por ejemplo sus bajos costos de mano de obra. Los conceptos ecológicos son usados para favorecer los procesos naturales y las interacciones biológicas que optimizan la sinergia de modo tal que la agrobiodiversidad sea capaz de subsidiar por sí misma la fertilidad de suelos, la protección de los cultivos y la productividad. Muchos procesos ecológicos se pueden optimizar a partir del ensamble de cultivos, animales, árboles, el suelo y otros factores mediante esquemas de diversificación espacial y temporal. Estos procesos son cruciales para condicionar la sustentabilidad de los sistemas agrícolas.

**Procesos a optimizar en el agroecosistema** Acumulación de materia orgánica y reciclaje de nutrientes. Actividad biológica del suelo. Mecanismos de control natural (eliminación de enfermedades, control biológico de insectos, interferencia de malezas). Conservación y regeneración de los recursos (suelo, agua, germoplasma, etc.) Incremento general de la agrobiodiversidad .

La agroecología toma ventaja de los procesos naturales y las interacciones en beneficio de los cultivos con miras a reducir el uso de insumos externos y de mejorar la eficiencia de los sistemas de cultivo. Las tecnologías utilizadas tienden a incrementar la biodiversidad funcional de los agroecosistemas así como la conservación de los recursos existentes. Las tecnologías promovidas son multifuncionales en tanto su adopción por lo general implica cambios favorables simultáneos en varios componentes del agroecosistema.

**Tecnologías de propósito múltiple** Cultivos de cobertura y abonos verdes. Policultivos. Rotación de cultivos. Abono orgánico del suelo. Agroforestería (incluyendo la forestería social). Sistemas integrados de cultivos y ganadería (incluyendo la acuicultura)

Por ejemplo, los cultivos de cobertura funcionan como un *tornamesa ecológico al actuar simultáneamente sobre* procesos y componentes claves del sistema agroecológico: la entomofauna benéfica, la biología del suelo, la eliminación de plagas y enfermedades, el ciclo de nutrientes, etc. De manera similar, la incorporación de abonos verdes no sólo provee nutrientes sino además incrementa la materia orgánica del suelo y por tanto la capacidad de retención de agua, más allá de reducir la susceptibilidad a la erosión.

Existen probadas y prometedoras tecnologías agroecológicas que pueden integrarse para mejorar la sostenibilidad de los sistemas de cultivo. A lo largo del mundo en desarrollo, grupos de agricultores en colaboración con ONGs están implementando cientos de iniciativas a nivel local basadas en principios agroecológicos. Muchas de estas experiencias demuestran capacidad para estabilizar la producción a través de la regeneración y conservación del suelo y agua, la preservación de la agrobiodiversidad y el mejoramiento de la seguridad alimentaria, todo ello basado en tecnologías agroecológicas y en el aprovechamiento de los recursos locales.

**Beneficios probados de las Tecnologías agroecológicas** Mejoramiento del rendimiento total por unidad de área del terreno. Conservación del suelo, el agua y los recursos genéticos. Regulación de plagas a niveles aceptables. Uso reducido de agroquímicos. Mejoramiento de la calidad del suelo. Conservación y fomento de la agrobiodiversidad.

## **Principios Ecológicos Claves para el NRM en Agricultura**

1. La mayor unidad ecológica del espacio paisajístico es el ecosistema. Contiene componentes tanto biótico como abióticos que a través de sus interacciones median los ciclos de nutrientes y el flujo de energía.
2. Para permitir estos ciclos y flujos, en el ecosistema se dan una cantidad de relaciones entre sus componentes (suelo, agua, nutrientes, productores, consumidores y descomponedores).
3. La función del ecosistema está relacionada con el flujo de energía y los ciclos de la materia a través de los componentes estructurales del ecosistema.
4. Los ecosistemas tienden a la madurez. Así, pasan de un estado menos complejo a otro más complejo. A este cambio direccional se le conoce con el nombre de sucesión.
5. Al ser explotado un ecosistema manejado inadecuadamente, su madurez y biodiversidad declina y sus recursos se ven degradados.
6. Para lograr la sostenibilidad, agricultores e investigadores deberían esforzarse para aplicar conceptos ecológicos al diseño y manejo de sistemas agrícolas.
7. El flujo de energía podría optimizarse de modo que dependa menos de recursos no renovables y se obtenga un mejor balance entre la energía utilizada para mantener los procesos internos del sistema y la que se requiere para la exportación de productos cosechados.
8. Los mecanismos de regulación de poblaciones deben depender más de los niveles ecosistémicos de resistencia a las plagas, haciendo uso de una batería de mecanismos que van desde la promoción de la resistencia genética horizontal y el incremento de la diversidad del hábitat, hasta asegurar la presencia diversa y abundante de enemigos naturales y antagonistas.
9. En la medida que el uso de insumos externos para el control de los procesos del agroecosistema es reducido, habrá una evolución de sistemas que dependen de mecanismos artificiales a sistemas diseñados para optimizar el uso de procesos naturales del ecosistema, así como recursos locales.
10. Un sistema agroecológico que incorpora las cualidades de resiliencia, estabilidad, productividad y balance de un ecosistema natural, podrá asegurar un equilibrio dinámico necesario que permita establecer las bases ecológicas de la sostenibilidad agrícola.

## **Importancia de la especificidad de sitio en el NRM**

La gran variabilidad que presentan los procesos ecológicos y su interrelación con los factores sociales, culturales, políticos y económicos, genera sistemas locales excepcionalmente únicos. Cuando se toma en cuenta la heterogeneidad en la que viven los pobres rurales, la improcedencia de las recetas o esquemas tecnológicos prefigurados se torna obvia. La única manera de tomar en cuenta las características locales específicas -desde las regiones a las cuencas y al mismo campo agrícola- es a través de la definición del ámbito específico del NRM. Esto no significa que tecnologías adaptadas a condiciones agroecológicas específicas pueden ser aplicadas a escalas ecológica mayores.

Esta especificación del espacio de acción del NRM requiere de un cuerpo de conocimientos excepcionalmente amplio que no puede ser generado por una sola institución de investigación y administrada por su cuenta. Esta es una de las razones de por qué la inclusión de las comunidades locales en todas las etapas de los proyectos de desarrollo (en el diseño, puesta en marcha, desarrollo tecnológico, evaluación, difusión, etc.) es un elemento clave para el desarrollo rural exitoso. La capacidad inventiva de las poblaciones rurales es un recurso que debe ser urgentemente y eficazmente movilizado.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS DEL NRM**

Para que los principios que guían al NRM se conviertan en opciones de aplicación práctica y apropiadas para los agricultores pobres, deben definirse mecanismos metodológicos de modo tal que las tecnologías se pongan al alcance de los pobres rurales y los objetivos del desarrollo rural sostenible se hagan realidad.

Esos mecanismos metodológicos incluyen:

- Alianzas efectivas que incluyan a las organizaciones de agricultores.
- Una investigación participativa, con métodos que propicien el auto desarrollo.
- Empoderamiento de las comunidades para su participación en la definición de agendas de investigación.
- Escalamiento de iniciativas locales exitosas de desarrollo agrícola sostenible.
- Desarrollo de indicadores para evaluar la sostenibilidad de estrategias NRM

### **Investigación participativa y enfoques de desarrollo**

Un tema metodológico clave que concierne al NRM es el de definir cuál es la mejor manera de integrar a los diversos actores sociales involucrados en el proceso de generación y difusión de las innovaciones. Se ha hablado mucho sobre el rol potencial del saber del agricultor y de su experiencia, como un eslabón crítico en los procesos de investigación, pero existen muy pocos ejemplos prácticos.

La mayoría de programas de desarrollo que situaron en su agenda el interés de los agricultores de pequeña escala, quedaron cortos en sus expectativas por cuanto han fallado en concretar seriamente la participación popular. La cuestión aquí, no es que los investigadores promuevan propuestas de participación de modo que los agricultores pongan en práctica fórmulas nuevas o pre-concebidas de “paquetes tecnológicos”. Los pocos ejemplos existentes de generación y difusión de tecnologías apropiadas a los agricultores, sugieren que la participación de los agricultores es esencial para el

desarrollo y difusión o reproducción de los métodos y tecnologías de la agricultura sostenible. En tales casos, la interacción horizontal y equitativa de los diversos actores reemplaza a las relaciones verticales y las iniciativas que se plantean responden a las necesidades e ideas de los agricultores. En efecto, el conocimiento tradicional es amalgamado con los conocimientos científicos actuales.

La existencia de redes de agricultores y sus métodos de comunicación han demostrado el papel invaluable de tales mecanismos en la expansión de ideas e innovaciones. Estas formas de participación han fortalecido y le han dado más presencia al agricultor local y a las organizaciones comunitarias y más aún han permitido el descubrimiento y la amplia adopción de alternativas.

### **Concertación y diálogo intercultural**

La naturaleza específica de sitio de toda estrategia sostenible de NRM sitúa a los agricultores, a los ganaderos, a los pescadores y otros personajes del campo en una posición central. Ellos son los mejores conocedores de las condiciones locales y de sus necesidades. Al trabajar con las organizaciones de agricultores, con las ONGs y otras organizaciones de la sociedad civil, los centros de investigación pueden ofrecer algunos instrumentos que sean útiles a estos grupos para determinar la mejor forma de manejo de sus recursos naturales. Así, los centros de investigación debieran desarrollar estrategias de NRM específicas de sitio en concertación con las ONGs y con las comunidades donde se encuentran realizando su trabajo.

Estas coaliciones requieren del respeto mutuo, de un lenguaje común, de una nueva valoración del conocimiento indígena y nuevas metodologías. Esta es un área en la cual los antropólogos y científicos sociales tienen mucho que contribuir. Ellos pueden ayudar a los científicos biofísicos a desarrollar metodologías verdaderamente participativas y a mejorar su apreciación y entendimiento de los conocimientos tradicionales y condiciones de la localidad. El saber local es en efecto considerado tan valioso que bien pudiera convertirse por sí solo en un importante tópico de investigación.

Es importante resaltar que este tipo de concertaciones requiere de un completo reentrenamiento de los científicos. Por ejemplo, el lenguaje comúnmente utilizado por los investigadores científicos es por lo general poco comprensible para agricultores campesinos. De modo inverso, conceptos y términos tradicionales y agroecológicos no son comprendidos por los científicos. Aquí también, antropólogos culturales podrían ayudar a definir un lenguaje común entre investigadores y miembros de la comunidad.

### **Promoviendo el escalamiento de iniciativas locales exitosas**

Muchas iniciativas que promueven el NRM con base agroecológica se han cristalizado a nivel local, impactando positivamente a algunas comunidades rurales en términos de seguridad alimentaria, preservación ambiental y generación de ingresos. A fin de extrapolar los beneficios de estas iniciativas de agricultura sostenible hacia niveles de alcance regional, se torna fundamental un escalamiento de estos proyectos locales exitosos. Esto, de algún modo, obliga a una mayor investigación y es un reto metodológico pues no existen recetas sobre cómo proceder con el escalamiento. Es sabido que para expandir estos esfuerzos es necesario realizar cambios importantes en el campo de la concertación interinstitucional, en las políticas agrarias, en los programas de investigación y en los procesos educativos.

Una propuesta factible pudiera ser la de proveer a aquellos casos que alcanzaron cierto nivel de éxito, insumos adicionales, metodológicos o técnicos, a través de nuevas formas de concertación y relacionamiento entre las instituciones. Esto complementaría los esfuerzos realizados por las ONGs y las comunidades locales involucradas en el campo de NRM, que llevan a cabo actividades en red y están ligadas a un trabajo orientado a influir en la direccionalidad de las investigaciones y/o las políticas cosa de beneficiar a los agricultores de bajos recursos.

## **Vinculación del NRM con el desarrollo rural**

Aunque las estrategias apropiadas de NRM son clave para el mejoramiento de los sistemas de vida de las comunidades agrícolas pobres, también son cruciales la organización social efectiva, el empoderamiento de las comunidades, el acceso a la tierra y la re-formulación de políticas. Estos procesos son vitales para que una estrategia de NRM tenga un impacto significativo sobre los agricultores pobres del mundo en desarrollo.

### **Empoderamiento de las comunidades rurales**

En vista de que las comunidades rurales son afectadas por una multitud de factores y que los proyectos de NRM tienen una vida finita, es muy importante que los procesos desarrollados por las nuevas estrategias de NRM acrecienten la habilidad de las comunidades rurales para la innovación, para responder a nuevos retos y para influir en las políticas que las afectan. Esta es otra de las razones para incorporar a miembros de las comunidades rurales en los procesos de investigación.

Los beneficios obtenidos de proyectos de investigación y desarrollo de NRM incluyen no solo el producto final -nuevas estrategias y tecnologías para el manejo sostenible de los recursos naturales- sino también los procesos utilizados para llegar al producto final. Por medio del uso de metodologías de empoderamiento, miembros de las comunidades rurales, inclusive de grupos de mujeres e indígenas, aprenden no sólo sobre los instrumentos técnicos para el manejo sostenible de los recursos naturales, sino que además aprenden a lograr el reconocimiento y el poder político necesario para asegurar resultados duraderos. Este proceso hace uso de una metodología en la que participa la población rural para definir los temas relevantes de investigación. En este proceso, agricultores, pastores, pescadores, etc, determinan los objetivos y el diseño de los temas de investigación e incluso se ven involucrados en la evaluación de proyectos. Esto puede realizarse usando fórmulas tales como entrenamientos “de campesino a campesino”, investigaciones lideradas por agricultores, y difusión de tecnologías multifuncionales, en

lugar de transferir una sola tecnología desde el laboratorio hacia el campo. La habilidad de las comunidades para innovar y responder a los nuevos retos sería así engrandecida y aseguraría una continuidad más allá del tiempo límite característico de los proyectos.

### **Políticas**

Muchas de las causas de la pobreza y la degradación ambiental tienen sus raíces en políticas que afectan los precios de los productos agrícolas y el acceso a buenas tierras. Si, por ejemplo, la causa de la pobreza de una comunidad es la historia y políticas que la han forzado a cultivar tierras marginales, tendría sentido desarrollar formas de mejoramiento de estas tierras inherentemente pobres y frágiles? O sería mejor promover una reforma agraria para eliminar algunas de las causas de la pobreza? Aún cuando el mandato de los investigadores no contempla la formulación de políticas, es importante por lo menos dentro de los límites de su capacidad, lleven la voz de los agricultores pobres a foros internacionales de relevancia e intentar influenciar en el proceso de formulación de políticas. Por ejemplo, sería importante incluir en los procesos de investigación participativa, a los agentes de toma de decisiones nacionales e internacionales. Esto aseguraría que quienes toman las decisiones al menos se encuentren informados de la situación existente en las comunidades rurales.

Algunos aspectos de política que inciden en el precio de los productos del agro y en el acceso a la tierra, afectan directamente los objetivos de alivio de la pobreza y de manejo sostenible de los recursos naturales. Por esta razón es importante que se realicen esfuerzos para la obtención de mejores precios para productos perecibles del campo, para la redistribución de la tierra y terminar con la liberalización de ciertos mercados, por lo menos para el caso de los alimentos principales que son claves para la seguridad alimentaria.

## **Autosuficiencia**

Antes de esperar que los pobres rurales ubicados en las áreas marginales sean parte de y compitan con poderosas y fluctuantes fuerzas globales, es importante que ellos logren un nivel mínimo de autosuficiencia. Esto los prevendría de hundirse a niveles que amenacen su seguridad alimentaria. Por tanto, los tipos de tecnología a desarrollar debieran como requisito, enfatizar el autosostenimiento y la independencia de insumos externos. La investigación puede ayudar a desarrollar este tipo de tecnologías utilizando los sistemas existentes de producción pero reforzando las características innovadoras de los sistemas locales.

Igualmente, a nivel de la economía, la producción agrícola local debería lograr algo de independencia de los precios del mercado global. Esto podría lograrse dando más fuerza a los circuitos locales de producción y consumo y/o conectando a los agricultores con mercados de exportación, intermediados por organizaciones involucradas en esquemas de comercio justo.

## Conclusiones

Dado los puntos anteriormente expuestos, se pueden perfilar varias conclusiones relacionadas a la definición de una agenda NRM pro-agricultores pobres:

1. El mejoramiento del manejo de los recursos naturales no solamente está relacionado con el alivio de la pobreza, sino que también es parte esencial del incremento de la sostenibilidad de la producción en áreas tradicionales y ecológicamente vulnerables. Para que esto suceda, la estrategia propuesta de NRM, de algún modo tiene que deliberadamente favorecer a los pobres y no solamente ayudar a acrecentar la producción y conservar los recursos naturales, sino también a contribuir a generar empleo y mejorar el acceso a recursos internos y a los mercados externos.
2. Los investigadores y promotores del desarrollo en las áreas rurales necesitarán traducir los principios ecológicos generales y los conceptos sobre manejo de los recursos naturales en recomendaciones prácticas que respondan directamente a las necesidades de los pobres, e incidan en la situación de los pequeños propietarios.
3. El nuevo enfoque tecnológico para los pobres debe incorporar perspectivas agroecológicas. Será esencial desarrollar tecnologías conservadoras de recursos, que aprovechen eficazmente la fuerza de trabajo y que incluyan esquemas de diversificación de cultivos que estén basados en los procesos naturales del ecosistema. Las alternativas tecnológicas serán específicas de sitio y son intensivas en información mas que en capital. Muchos de los ejemplos de métodos tradicionales y de aquellos promovidos por ONGs sobre manejo de recursos naturales permiten explorar la potencialidad de combinar los conocimientos y habilidades de los agricultores locales con aquellos provenientes de la ciencia moderna de manera que puedan desarrollarse y/o adaptarse técnicas agrícolas apropiadas.

4. Cualquier intento serio de desarrollar tecnologías agrícolas sostenibles debe considerar el peso que tienen el conocimiento y la pericia locales dentro de los procesos de investigación. Se debe poner énfasis particular en la involucración de los agricultores en la formulación de planes de investigación y en su participación activa en el proceso de innovación tecnológica y de disseminación. La preocupación central debe estar en fortalecer la investigación local y la capacidad de la población para resolver sus problemas. La organización de la población local alrededor de proyectos de NRM que aprovechen los conocimientos y destrezas tradicionales provee una plataforma de lanzamiento para un mayor aprendizaje y organización y, por tanto, para el mejoramiento de los proyectos que tienen como objeto el empoderamiento y el desarrollo autosostenido de la comunidad.
  
5. Una estrategia de NRM a favor de los pobres debiera delinear un programa para la formulación de políticas que faciliten una práctica participativa en el manejo de los recursos naturales basado en las innovaciones tradicionales como en intervenciones tecnológicas externas seleccionadas. Será crucial fortalecer las capacidades institucionales locales y el acceso de los agricultores a los servicios que faciliten el uso de tecnologías apropiadas. Se hace también necesario incrementar los ingresos a través de otro tipo de intervenciones, mas alla de aumentar el rendimiento de cultivos, tales como actividades complementarias en el área de procesamiento y mercadeo de cultivos alimenticios. La definición y aplicación de dicho programa requiere de la cooperación de los gobiernos, de las agencias internacionales y de ONGs, la participación de un sector privado comprometido y la de grupos organizados conformados por técnicos y científicos.

**Componentes de una estrategia adecuada de NRM** Contribuir a una mayor preservación del medio ambiente. Aumentar la producción y la seguridad alimentaria familiar. Generar trabajo dentro y fuera de la chacra. Proveer de insumos locales y de oportunidades en el mercado

**Qué se requiere?** Promover tecnologías multifuncionales de conservación de recursos. Propuestas de participación para el involucramiento y empoderamiento de la comunidad- Concertación inter-institucional. Políticas eficaces y congruentes

**Requisitos de una estrategia de NRM, a favor de los pobres** Uso de tecnologías agroecológicas que optimicen los procesos biológicos. Reducir el uso de insumos externos. Reducir los trade-offs entre productividad, sostenibilidad y equidad. Participación de los agricultores cooperación inte-institucional. Políticas de capacitación y entrenamiento.

