

La paradoja de la agricultura cubana: Reflexiones agroecológicas basadas en una visita reciente a Cuba

Miguel A Altieri

Universidad de California, Berkeley

Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología

En todo el mundo es bien sabido que a pesar de las dificultades del periodo especial, particularmente la caída en las importaciones de insumos claves para la agricultura como petróleo, fertilizantes, pesticidas, tractores, piezas de repuesto, etc, Cuba y en especial el sector campesino, pudo enfrentar el desafío de producir una gran parte de los alimentos con al menos la mitad de los insumos agroquímicos y un limitado acceso a combustibles. Este logro fue posible gracias a una serie de políticas agrarias descentralizadoras de formas cooperativas e individuales de la producción, a un sólido sistema de investigación, a la difusión de la agricultura urbana y la agricultura orgánica con un masivo desarrollo de insumos biológicos, apertura de mercados agropecuarios, y organizaciones fuertes que apoyan a los agricultores como ANAP, ACPA y ACTAF, entre otras. Al comienzo del período especial, el énfasis se centró fuertemente en una estrategia de sustitución de insumos químicos por biológicos, para reducir el uso de insumos o porque estos no estaban disponibles y para atenuar los costos de producción de los modelos convencionales. Este enfoque de bajos insumos estableció la base para el desarrollo y escalonamiento de estrategias agroecológicas de diversificación de fincas, integración animal, reciclaje, control biológico, etc. que miles de agricultores ya practican en la isla.

El mundo, y en especial America Latina, aún observan con admiración y orgullo los niveles de producción y áreas dedicadas a la agricultura urbana y orgánica en Cuba, niveles nunca alcanzados en otros países, así como los avances de la investigación y extensión agroecológica, sin embargo, en muchos círculos se habla hoy de la “paradoja de la agricultura cubana”: *¿Cómo en un país con tanta experiencia práctica en agroecología, alto nivel de conocimiento científico y organización social de base, donde la agricultura campesina que ocupa el 25% de la tierra arable y produce una sustancial cantidad de viandas, granos, frutas, animales menores, etc. y con más de 350.000 agricultores urbanos que suplen más del 80% de las hortalizas consumidas en las grandes ciudades, aún importa el 65% de los alimentos? ¿Cómo en un país cuyos avances en el control biológico de plagas son venerados en el mundo entero, está a punto de liberarse una variedad de maíz transgénico Bt para el control del cogollero, plaga fácilmente regulada en sistemas agroecológicos por predadores, parásitos y entomopatógenos?*

De hecho uno de los maximos criticos de la agricultura cubana Dennis Avery del Center for Global Food Issues en el Hudson Institute acaba de sacar un articulo (*Cubans starve on a diet of lies--<http://www.cgfi.org/2009/04/02/cubans-starve-on-diet-of-lies-by-dennis-t-avery/>*) de amplia divulgacion en la que afirma que un Ministro cubano asevero que Cuba importa el 84% de sus alimentos. Avery ha utilizado esta informacion para promover una campana de desprestigio a todos los autores que han estudiado e informado sobre los logros heroicos del pueblo cubano en materia agricola acusandolos de *comunistas mentirosos*.

Si es cierto, Cuba importa alimentos como muchos otros paises (USA importo mas de \$70 billones de dolares en el 2007) pero solo el 50% de los granos y sus productos (principalmente leguminosas y

cereales) que se usan en la canasta básica además de algunas cantidades de pollo y leche en polvo. Dadas las circunstancias impuestas por el embargo, el período especial y una serie de huracanes, la política de importar alimentos ha paradójicamente constituido una vía para que se pueda hacer una transición hacia sistemas más sustentables sin lamentar hambruna. Está claro que hasta el momento los decisores políticos en Cuba consideran a la agricultura convencional como el modelo más viable y seguro para incrementar la productividad agropecuaria y lograr seguridad alimentaria. De hecho, muchos de los recursos provenientes de la cooperación internacional (una gran proporción de Venezuela) se reservan para las “áreas agrícolas protegidas” o “potenciadas” donde se producen en forma intensiva papas, arroz, soya, frijol, y hortalizas. Millones de dólares se invierten en sistemas de riego de pivote, maquinaria y otras tecnologías de la agricultura industrial, un modelo que puede seducir por los incrementos de producción a corto plazo, pero que decepciona al considerar los costos que esta producción genera en el largo plazo. Estas áreas protegidas sin embargo no alcanzan el 10% del área cultivada que pertenece al Ministerio de la Agricultura. Comparativamente pocos recursos se dedican a tecnologías de bajos insumos que apoyarían a alrededor del 80 % de las tierras que están en manos privadas, o de varias formas de cooperativas (UBPC, CPA y CCS). Evidentemente, el potencial agroecológico del sector de pequeñas y medianas fincas está aún por realizarse.

Cuba ha invertido también millones de dólares en investigación y desarrollo biotecnológico para la agricultura. Por un lado la biotecnología cubana está libre de los controles que tienen las multinacionales que existen en otros países, aparentemente tiene un buen sistema de bioseguridad y bien dirigida la biotecnología se podría enfocar a problemas para los cuales no hay alternativas agroecológicas como en el caso de algunos casos de enfermedades virales de ciertos cultivos como tomate, fruta bomba, etc. Poseyendo estas ventajas, lo que es cuestionable es que el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba se haya embarcado en el desarrollo de transgénicos como maíz Bt o eventos resistentes a herbicidas. Ya se ha introducido en un área de no más de una hectárea en 8 provincias de Cuba el evento maíz BT FR-Bt contra la palomilla del maíz. Esta plaga que ataca el cogollo del maíz es dañina en plantas jóvenes, sin embargo su ataque se reduce en forma dramática cuando el maíz se intercala con frijol u otros cultivos o cuando se hacen manejos de hábitat que condicionen temprano en la estación una alta diversidad y abundancia de predadores y parásitos en el agroecosistema. En Cuba también existen CREEs que fabrican entomopatógenos, muchos de ellos como el BT que en forma de insecticida microbiano es efectivo contra la polilla. De más es sabido que los lepidópteros desarrollan en forma rápida resistencia a los eventos Bt, y que el maíz Bt puede tener efectos negativos sobre la micro y mesofauna del suelo vía la acumulación de toxinas activas adheridas a ácidos húmicos o arcillas, y contra polinizadores y algunos enemigos naturales, que sufren mortalidad al alimentarse del polen transgénico, presas que ingirieron la toxina o al chupar sabia de plantas transgénicas como el caso de predadores como *Geocoris* y *Orius*. El tema de la contaminación vía polen con transgenes de variedades locales de maíz también merece una rigurosa investigación.

La crisis financiera mundial y las consecuencias evidentes para Cuba del aumento del costo de la energía y los alimentos importados, reafirma la necesidad de posicionar a la agricultura como un sector estratégico para el futuro de la isla. El mismo presidente Raúl Castro ha insistido en la necesidad de diversificar la agricultura, incrementar la descentralización y hacer énfasis en la autosuficiencia dentro de un marco de sustitución de importaciones. Esta nueva toma de conciencia sobre la dirección de la agricultura en Cuba es clave, pero es necesario que se concrete en acciones prácticas, ya que el resto de la humanidad se está tornando conciente rápidamente de que el modelo industrial capitalista de agricultura dependiente de petróleo ya no funciona para suplir los alimentos necesarios. Los precios inflacionarios del petróleo inevitablemente incrementan los costos de producción y los precios de los alimentos han escalado a tal punto que un dólar hoy compra 30% menos alimentos que hace un año. Una persona en Nigeria gasta

73% de sus ingresos en alimentos, en Vietnam, 65% y en Indonesia, 50%. Esta situación se agudiza rápidamente en la medida que la tierra agrícola se destina para biocombustibles y en la medida que el cambio climático disminuye los rendimientos a causa de sequías o inundaciones. Expandir tierras agrícolas a biocombustibles o cultivos transgénicos que ya alcanzan más de 140 millones de hectáreas a nivel global, exacerbará los impactos ecológicos de monocultivos y no resolverá el problema alimentario, ya que todos estos cultivos se dedican para alimentar carros o ganado para clases más pudientes. Además, la agricultura industrial contribuye hoy con más de 1/3 de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, en especial metano y óxidos nitrosos. Continuar con este sistema degradante, como lo promueve un sistema económico neoliberal, no es una opción viable y además es ecológicamente deshonesto al no reflejar las externalidades ambientales que implica la producción intensiva.

El desafío inmediato para nuestra generación es transformar la agricultura industrial e iniciar una transición de los sistemas alimentarios para que no dependan del petróleo ni de tecnologías caras y de altos insumos. Cuba está más adelantada que el resto del mundo para dar este paso urgente y vital. No menos del 60% de sus tierras arables están en manos de campesinos privados o cooperativas que ya utilizan sistemas diversificados, insumos biológicos, tracción animal, y dependen mínimamente de insumos externos de manera que gestionan mejor la producción al ahorrar recursos escasos. Las UBPC que controlan el 42% de la tierra arable constituyen un terreno fértil para un proceso masivo de conversión agroecológica. Hay más de 100,000 peticiones de tierra por gente interesada en volver al campo a producir, con 40,000 familias que ya han accedido a tierras entregadas. La agricultura urbana se ha consolidado: 383,000 agricultores urbanos produciendo 1,460,000 toneladas de hortalizas en 50 mil hectáreas y el potencial de expansión y de alcanzar una producción de 20 kg/m²/año está a la mano. Cuba además tiene el 2% de la población latinoamericana pero un 11% de los científicos; la isla tiene más de 140,000 profesionales de alto nivel y técnicos de nivel medio en agricultura, una cantidad impresionante de centros-estaciones de investigación, universidades, más los aparatos institucionales asociados al MINAG y MINAZ, junto a la ANAP, ACTAF y sus redes. ¿Cuáles son entonces los impedimentos por un lado y los desafíos por el otro, para que de una vez por todas la isla de un salto cualitativo y haga la conversión agroecológica hacia la agricultura sustentable una realidad?

Está claro que se necesita un paradigma alternativo de desarrollo agrícola, uno que propicie formas de agricultura ecológica, sustentable y socialmente justa. Rediseñar el sistema alimentario hacia formas más equitativas y viables para agricultores y consumidores requerirá cambios radicales en las directrices políticas y económicas que determinan qué, cómo, dónde y para quién se produce. El concepto de soberanía alimentaria debiera transformarse en política agraria clave, ya que constituye la única alternativa viable a un sistema alimentario que depende de importaciones tanto de alimentos como de insumos y tecnología foránea y cara. Muchos de los requisitos de la soberanía alimentaria como la implementación de circuitos locales de producción-consumo, y acciones organizadas para lograr acceso a tierra, agua, agro-biodiversidad, etc., para las comunidades rurales se cumplen en Cuba, por lo cual la isla lleva la delantera a muchos otros países, sin embargo algunas acciones adicionales serán necesarias:

- Las tres soberanías: la soberanía alimentaria o el derecho de Cuba a definir su propio modelo de desarrollo agrícola para satisfacer las necesidades de alimento de la población dentro de los límites impuestos por la economía nacional y global, la escasez de energía y el cambio climático no se pueden concebir sin que se desarrolle en forma simultánea en la isla la soberanía productiva y la soberanía energética (Figura 1). Elementos de las tres soberanías ya se encuentran presentes en muchas fincas pequeñas y medianas donde los agricultores no solo producen el 70-100% de alimento para el consumo familiar (por ejemplo, Finca de José Antonio Casimiro, CCS Reinerio Reina, Sancti Spíritus y otras) o de los miembros de las cooperativas y sus familias (Finca San

Juan, municipio de San Juan), sino que producen excedentes que venden en el mercado obteniendo ingresos bastante razonables. De hecho hay por lo menos 100,000 familias afiliadas a ANAP que logran niveles de productividad por hectarea capaces de alimentar entre 5-15 personas. Todo esto lo consiguen con tecnologías autóctonas (lombricompost, organismos eficientes, etc.), sistemas de producción diversificados (policultivos, rotaciones, integración animal, sistemas agroforestales y silvopastoriles, etc.) y generando sus propias fuentes energéticas (mano de obra humana-animal, biogás, molinos de viento, etc.). Estos logros son importantes ya que las producciones se obtienen con una mínima fracción de insumos y otros recursos y a un costo por unidad de divisas mucho menor que la importación de alimentos o su producción industrializada.

Muchos agricultores usan una estrategia de adaptación del potencial genético y biológico de las plantas cultivables y especies animales a las condiciones ecológicas de la finca, más bien que la modificación de esta para satisfacer las necesidades de cultivos y animales. Esto ahorra mucha energía y recursos. Se necesita que esta estrategia se lleve a niveles de municipio o regiones para planificar el uso de la tierra de manera de alcanzar las tres soberanías. Por ejemplo, en la Estación de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” se está explorando la producción de *Jatropha curcas* para la producción de biodiesel en combinación con cultivos anuales (yuca, boniato, frijol, etc.) lo que permite no sacrificar tierra que puede ser destinada a la producción de alimentos. Otros investigadores plantean dedicar en grandes áreas 100 hectáreas a caña de azúcar cuya función sea producir el biocombustible necesario para producir cultivos alimenticios en 1000 hectáreas.

La agroecología provee las bases científicas y metodológicas para integrar en diseños diversificados tanto a pequeña como media y larga escalas (incluyendo plantaciones de cítricos, coco, caña de azúcar, papa, arroz, etc.) de manera que se produzca suficientes alimentos y energía, privilegiando el reciclaje y el uso de insumos locales y tecnologías auto-regenerativas.

- Alianzas estratégicas interinstitucionales: Aunque hay un gran número de institutos realizando proyectos de investigación y extensión en agroecología, está claro que hay dispersión y a veces poca coordinación de esfuerzos. La creación de alianzas estratégicas es fundamental para llevar a cabo proyectos de sistematización de experiencias, de pruebas de tecnologías o escalonamiento de sistemas agroecológicos exitosos. Hay que desarrollar un enfoque más integrador de la agroecología para conectar las diversas líneas de investigación, extensión y formación ahora funcionando en forma muy aislada. En lugar de generar conocimientos específicos sobre limitantes aisladas (plagas, deficiencias de nutrientes, etc.), hay que generar una metodología que conecta los diferentes niveles de conocimiento al nivel del agroecosistema completo. Con el enfoque agroecológico se puede rápidamente pasar de la sustitución de insumos al rediseño predial, cosa que los sistemas diversificados prevengan o resistan los problemas, en lugar de siempre tratar de curar los problemas causados por el mal diseño desde el inicio. Sería óptimo que alianzas entre centros establezcan áreas concretas (2-5 hectáreas) o faros agroecológicos en UBPC con diseños diversificados en los cuales se haga un análisis holístico del comportamiento productivo, edafológico, entomológico, energético, etc. de los faros con el resto de los sistemas manejados en la UBPC. De estas comparaciones emergen los principios ecológicos básicos que explican por qué son más óptimos los diseños probados, y estos principios se aplican al resto del área de la UBPC o de cooperativas vecinas mediante un método de investigación participativa o usando los métodos de diagnóstico y de extensión horizontal de campesino a campesino liderados por la ANAP.
- Permear la agenda de extensión e investigación con una base agroecológica: Aunque hacer énfasis en que los agricultores adopten el máximo de prácticas agroecológicas posible en sus

fincas es importante, esto no garantiza que un sistema tenga una base agroecológica sólida o sea más sustentable. Muchas de estas prácticas agroecológicas no son otra cosa que prácticas de sustitución de insumos, que siguen el mismo paradigma de la agricultura convencional en la que el objetivo es superar el factor limitante, aunque esta vez se realiza con insumos alternativos y no agroquímicos. Este tipo de manejo ignora el hecho de que el factor limitante (una plaga, una deficiencia nutricional, etc.) no es más que un síntoma de que un proceso ecológico no funciona correctamente y que la adición de lo que falta hace poco por optimizar el proceso irregular. Evidentemente, la sustitución de insumos ha perdido su potencial agroecológico, pues no va a la raíz del problema, sino al síntoma. Deslumbrarse con una práctica alternativa que incrementa la producción u otros atributos agronómicos (por ejemplo. los biopreparados a base organismos eficientes) son innovaciones muy importantes que deben potenciarse, pero sin descuidar los pilares claves de la conversión agroecológica como la diversificación en el tiempo y en el espacio y la activación biológica del suelo.

La clave es identificar un conjunto de prácticas de manejo agroecológico que sean mutuamente adaptativas y que juntas conlleven a un mayor rendimiento del agroecosistema. Los efectos observados sobre el comportamiento del agroecosistema no pueden ser explicados por los efectos aditivos de prácticas individuales. En otras palabras, cada sistema de producción representa un grupo distintivo de prácticas de manejo que determinan interacciones ecológicas determinadas, de manera que lo que explica el éxito del sistema no es el conjunto de prácticas, sino los procesos ecológicos promovidos por esas prácticas. En el caso que se quisiera entonces convertir una finca a un manejo agroecológico, no basta con copiar las prácticas de manejo que se usan en fincas orgánicas vecinas exitosas, sino más bien se debe asegurar que las interacciones ecológicas que explican el funcionamiento de las fincas vecinas, también se den en el sistema que se desea convertir.

Esto refuerza el hecho de que los diseños agroecológicos son específicos de cada lugar, y lo que se podrá repetir en otra parte no son las técnicas, sino más bien las interacciones ecológicas y las sinergias que gobiernan la sostenibilidad. No tiene sentido transferir tecnologías o prácticas de un lado a otro, si estas no son capaces de replicar las interacciones ecológicas asociadas con esas prácticas.

El potencial agroalimentario de la agricultura de pequeña y mediana escala

Aunque muchos investigadores y políticos piensan que las pequeñas fincas familiares son atrasadas e improductivas, muchas investigaciones en varios países demuestran que estas son mucho más productivas que las grandes fincas si se considera la producción total en vez de los rendimientos de cada cultivo o especie animal. Los sistemas de fincas integrales en los cuales los agricultores en pequeña escala producen granos, frutas, vegetales, forraje, y productos de origen animal aportan rendimientos adicionales a aquellos que se producen en sistemas de monocultivo, a gran escala. Esta relación inversa entre el tamaño de la finca y producción total se puede atribuir al uso más eficiente de la tierra, del agua, de la biodiversidad y de otros recursos agrícolas por parte de los pequeños agricultores. Estudios en Cuba apoyan estas afirmaciones; comparaciones entre varios tipos de fincas revelaron que la salida energética total por unidad de área de finca fue 4 – 6 veces mayor en las fincas mixtas (cultivos-ganado) que en las fincas lecheras especializadas y la producción de leche fue el doble en las fincas mixtas que en las especializadas. En sistemas silvopastoriles se puede producir hasta 40 toneladas de materia seca/hectárea con una ganancia de 800 g/animal/día en la época de lluvia y 400 en la época seca y entre 3,000-3,500 litros /ha/año sin el uso de concentrados.

Si se potenciaran con este tipo de diseños agroecológicos diversificados todas las fincas campesinas (que controlan el 25 % de las tierras) y todas las UBPC que controlan el 42% de la tierra, Cuba no solo podría producir todo el alimento necesario para alimentar a los más de 11 millones de habitantes, sino sería capaz de suplir a la industria turística y cumplir con cuotas de agroexportación para generar divisas. Toda esta producción sería complementada por la agricultura urbana que ya alcanza niveles asombrosos de producción, y sobre todo, si se escalonan experiencias exitosas como la de la UBPC Vivero Organopónico Alamar. Canalizando esfuerzos articulados y bien dotados de investigación, extensión y difusión agroecológica en un área de no más de 1,5 millones de hectáreas es todo lo que se necesitaría para lograr las tres soberanías.

Resiliencia al cambio climático

Todo estos esfuerzos debieran enmarcarse dentro una concepción de resiliencia, enfocados en el desarrollo de sistemas agropecuarios más resistentes al cambio climático y con capacidad de recuperarse después de los eventos que los modelos predicen se harán cada vez más frecuentes y más violentos en países receptores del cambio climático como Cuba. La isla ya sufrió tres huracanes seguidos el año pasado y la evidencia circunstancial indica que los sistemas más diversificados fueron menos afectados que los monocultivos desprovistos de protección. Como ya se menciona, miles de campesinos cubanos han desarrollado sistemas agrícolas adaptados a las condiciones locales, lo que les ha permitido generar la producción continua necesaria para subsistir, en muchos casos con excedentes para la venta, a pesar de dotaciones marginales de tierra, variabilidad climática y el bajo uso de insumos externos. Parte de este desempeño está relacionado con la innovación constante de los agricultores y los altos niveles de agrobiodiversidad exhibidos por sus agroecosistemas. Observaciones durante las dos últimas décadas del desempeño agrícola después de eventos climáticos extremos han revelado que la resiliencia a los desastres climáticos está íntimamente relacionada con los niveles de biodiversidad de las fincas. La diversificación es, por lo tanto, una estrategia importante para el manejo del riesgo de la producción en sistemas agrícolas pequeños, ya que la diversidad es de gran importancia para la estabilidad de los campesinos, permitiendo que los cultivos alcancen niveles aceptables de productividad incluso en condiciones de estrés ambiental. En general, los agroecosistemas diversificados son menos vulnerables a la pérdida catastrófica porque la variedad amplia de cultivos y los distintos arreglos espaciales y temporales, exhiben compensación en caso de pérdida. Entender cómo en muchas áreas rurales cientos de agricultores se han adaptado o resistido los eventos climáticos extremos es una fuente de conocimiento clave para el desarrollo de sistemas resilientes al cambio climático, una realidad que ya afecta a Cuba.

Estudios realizados en otras zonas del mundo ya afectadas por el cambio climático revelan que algunas de las estrategias de adaptación incluyen:

- Uso de variedades/especies adaptadas localmente mostrando adaptaciones más apropiadas al clima y a los requerimientos de hibernación y/o resistencia incrementada al calor y sequía,
- Realzando el contenido de materia orgánica de suelos a través de la aplicación de estiércol, abonos verdes, cultivos de cobertura, etc. incrementando así la capacidad de retención de humedad.
- Un uso más amplio de tecnologías de “cosecha” de agua, conservación de la humedad del suelo mediante mulching), y un uso más eficiente del agua de riego.
- Manejo del agua para prevenir inundación, erosión y lixiviación de nutrientes cuando las precipitaciones aumentan.
- Uso de estrategias de diversificación como cultivos intercalados, agroforestería, etc.) e integración animal.
- Prevención de plagas, enfermedades e infestaciones de malezas que es posible modifiquen sus

biologías mediante prácticas de manejo que promueven mecanismos de regulación biológica y otros (antagonismos, alelopatía, etc.) y desarrollo y uso de variedades y especies resistentes a plagas y enfermedades.

- Uso de indicadores naturales para el pronóstico del clima para reducir riesgos en la producción.

El desafío ahora es cómo movilizar rápidamente este conocimiento de modo que pueda ser aplicado en la restauración de áreas ya afectadas o para preparar áreas rurales que se predice serán golpeadas por el cambio climático. Para que esta transferencia horizontal ocurra rápidamente, debe ponerse énfasis en involucrar directamente a los agricultores en la extensión de innovaciones a través de redes bien organizadas agricultor a agricultor. El foco debe estar en la consolidación de la investigación local y el desarrollo de capacidades para resolver problemas. Organizar a la gente alrededor de proyectos para promover la resiliencia agrícola al cambio climático debe hacer un uso eficaz de las habilidades y conocimiento locales apoyados por investigación agroecológica más formal, ya que esto proporciona una plataforma para un mayor aprendizaje y niveles de organización local, mejorando así las posibilidades de empoderamiento de la comunidad y estrategias de desarrollo autosuficientes frente a la variabilidad climática.

Conclusiones

En Cuba existe una riqueza inmensa de conocimiento agroecológico. El desarrollo de este enfoque de desarrollo agroecológico ha sido propuesto por el conglomerado de investigadores, profesores, técnicos y agricultores amparados bajo ACTAF, ACPA y ANAP. Este acervo se basa en el conocimiento y la experiencia dentro de las comunidades agrícolas que constituyen faros exitosos de la aplicación de la agroecología, en sinergia con cientos de investigaciones, formando así la base de una estrategia tecnológica que supera las limitaciones que resultan de los enfoques que dependen grandemente del capital, agroquímicos y maquinarias. Capitalizando al máximo en el poder de la agroecología, se logran productividades a un costo relativamente bajo y con retornos a la inversión en la investigación varias veces mayor que otros enfoques como la biotecnología transgénica que requiere de inversiones altas de infraestructura, equipos, personal, etc.

La voluntad política manifestada en escritos y discursos por las autoridades máximas de Cuba sobre la necesidad de priorizar la agricultura y la autosuficiencia debiera hacerse realidad con apoyos concretos de recursos necesarios para promover iniciativas productivas y energéticas que apunten a lograr las tres soberanías a nivel de municipios. Hay oportunidades particulares de innovación institucional con potencial de crear sinergias colaborativas entre ANAP, ACPA, ACTAF y los centros de investigación-extensión en varios municipios pilotos. Es necesario reorientar los sistemas de extensión actuales y contar con personal para sistematizar experiencias exitosas y que de disseminación a los principios agroecológicos que tomarán formas tecnológicas particulares en cada región de acuerdo a condiciones medioambientales y socioeconómicas específicas. La metodología campesino a campesino apoyada por investigadores juega un papel clave en este proceso. Esto significa apartarse de la instrucción de arriba hacia abajo para facilitar el aprendizaje de agricultores, investigadores y extensionistas en conjunto. La otra oportunidad es involucrar a los investigadores y profesores en forma más estratégica en los procesos de experimentación y evaluación, ya que ello reforzará la generación de las bases científicas necesarias para la conversión, y también enriquecerá la teoría agroecológica necesaria para formar mejor a las generaciones venideras de profesionales, técnicos y agricultores-experimentadores.

El continuo debate entre los varios actores en el ámbito rural sobre el futuro de la agricultura en Cuba permitirá definir los caminos más convenientes y soberanos destinados a afianzar los objetivos y logros

de la Revolución. Solo el debate constructivo y la acción concreta podrán terminar con la paradoja de la agricultura cubana.

** Del 8 al 14 de marzo, 2009 gracias a la cooperación de ACTAF y la hospitalidad de varias personas e instituciones, pude realizar junto al Dr. Fernando Funes una gira por varias provincias y ciudades de Cuba, que incluyo visitas a fincas, centros de investigación y discusiones muy productivas con un sinnúmero de agricultores, investigadores, profesores, etc. A todos ellos mis más profundos agradecimientos y mis mayores expresiones de solidaridad.*

Figura 1.
Agroecología, soberanía y resiliencia.

