

### El empleo de múltiples medios de comunicación

El empleo de múltiples y diversas técnicas de comunicación ha sido uno de los métodos de trabajo aplicados por el proyecto comunitario y ha tenido grandes impactos sobre todo en un país como Cuba, donde se posee un alto nivel de escolaridad y no existe comercialización ni mercantilismo en los medios masivos.

La información, comunicación y divulgación, está indisolublemente ligada a los modelos participativos populares de desarrollo, es imprescindible para obtener resultados satisfactorios, sobre todo a corto plazo. Lo importante es la utilización conjunta, combinada, de todos los medios posibles de acuerdo con las características de cada lugar y cada momento.

En el proyecto, a través de sus líderes y promotores, se utilizan los medios directos de comunicación mediante talleres, charlas, encuentros, demostraciones y otras actividades. Así como, medios indirectos relacionados con la producción de libros, folletos, plegables, producciones digitales y la divulgación a través de la radio y televisión. También se escriben artículos para revistas y periódicos.

Los fundadores del proyecto comunitario han participado por más de 15 años en diferentes programas de la radio y televisión, son los creadores del programa de cocina cubana “Con Sabor”, que se transmite en la TV para toda la nación semanalmente, actuando como conductores y guionistas por más de cinco años (figura 2). Actualmente conducen y escriben un programa radial “Cocina Cubana con Sabor”, que se transmite semanalmente para Cuba y a todo el mundo por Internet.



**Figura 2.** Diferentes métodos de comunicación.  
Charlas con niños y visitantes.

El proyecto cuenta con una editorial que ha producido más de 100 obras en diferentes formatos impresos, digitales y audiovisuales a modo de libros, videos, multimedias, etc., entre ellos 27 libros sobre conservación de alimentos y plantas aromáticas, relación de la nutrición y los hábitos alimentarios con la salud y la prevención de enfermedades, cocina cubana y producción de alimentos como plantas aromáticas, medicinales, hortalizas y frutales.

Se ha logrado por esta vía, sin grandes recursos humanos y materiales, la introducción de diversas tecnologías como la conservación artesanal de alimentos y condimentos en todas las provincias del país con un relativo impacto en la soberanía alimentaria. Asimismo, se ha logrado difundir cultura alimentaria con estilos de vida más saludables.

## **Impactos del proyecto comunitario**

El proyecto comunitario ha trascendido los límites del barrio que le dio origen y se ha extendido en todo el país, no solo en el número de personas beneficiadas, sino por el espectro de diversas acciones que ha ido abarcando.

El impacto del proyecto comunitario se mide por el beneficio económico indiscutible que se produce en la familia, los productores, en la población en general y en el país, por la utilización de los espacios disponibles para la siembra y producción de alimentos y plantas útiles, por la reducción de las pérdidas poscosecha, aumentando la disponibilidad de alimentos para todo el año, independientemente de la época de las cosechas, por la introducción de tecnologías sencillas y apropiadas que pueden realizarse en hogares, centros de producción, laborales, escuelas y en polos comunitarios con mínimo de insumos, sin infraestructura y con ahorro de importantes recursos energéticos, como son la transportación y otros, por el aumento del valor agregado de la materia prima con el propio trabajo de la comunidad, por constituir fuentes de empleo y bienestar económico y social.

El proyecto incide en la soberanía alimentaria de la población, que por sus propios medios puede producir, conservar alimentos y acceder a ellos de manera permanente, contribuyendo a liberar al país de importaciones.

El modelo empleado trasciende las barreras económicas al posibilitar una vía de educación a las familias, los niñas y niños,

jóvenes y demás factores de la población en hábitos de vida sana, prácticas de huertos familiares y comunitarios que contribuyen a unir a la familia, a enseñanzas de protección y cuidado del medio ambiente, transformación del hábitat y de convivencia social.

Se adquiere cultura alimentaria, ya que propicia conocimientos sobre las propiedades de los alimentos y más apetecibles formas de elaboración y consumo, con el objetivo de producir cambios en los hábitos alimentarios de dietas monótonas, poco diversas, mal balanceadas, que afectan la salud de la población y provocan aburrimiento e incomodidad en la mesa familiar.

Los beneficios pueden medirse por la forma y el grado que sus resultados se han ido introduciendo y extendiendo en todo el país sin grandes recursos, ni complejos mecanismos de implementación.

El proyecto ha tenido importantes resultados con la aplicación creativa de múltiples medios de comunicación al servicio de la población, y por haber logrado y mantenido una producción continua en su editorial, que se ha nutrido de los promotores y ha puesto a la luz pública un volumen considerable de materiales diversos en diferentes formatos.

Asimismo, el proyecto ha logrado impacto como modelo participativo comunitario, habiéndose consolidado en más de 15 años de trabajo, sin recursos ni infraestructuras especiales, utilizando el recurso más importante de la sociedad que es la población cubana y sus organizaciones.

Se ha logrado la integración de la cadena alimentaria desde la producción agrícola hasta el consumo de alimentos, de forma que cocineros y consumidores se manifiestan como coproductores y establecen alianzas por los mismos objetivos.

Se ha mantenido desde la fundación del proyecto, diversas actividades de colaboración con diferentes países y organizaciones internacionales que comparten objetivos comunes, principalmente en países tropicales subdesarrollados. La sede ha recibido visitantes de más de 54 países.

El impacto del proyecto se mide porque accede anualmente de manera directa a alrededor de 15 000 personas e indirectamente, a través de los medios masivos de comunicación, a 1,5 millones de habitantes.

## Bibliografía

- Figueroa, V. y J. Lama. 1997. *Cómo Conservar Alimentos y Condimentos con Métodos Sencillos y Naturales*. Ed. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana, Cuba. 182 p.
- Figueroa, V. y J. Lama. 2004. *Las Plantas de Nuestro Huerto 3 Vols*. Ed. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana, Cuba. 243, 260 y 239 p.
- Figueroa, V. y J. Lama. 2010. *Cocina Cubana con Sabor*. Ed. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana, Cuba. 182 p.
- Figueroa, V. y J. Lama. 2010. *Manual de conservación de alimentos y condimentos por secado solar*. Ed. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana, Cuba. 418 p.
- Figueroa, V.; O. Carrillo y J. Lama. 2015. *Cómo Alimentarnos Mejor*. Ed. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana, Cuba. 250 p.
- Funes, F.; L. García; M. Bourque; N. Pérez y P. Rosset. 2001. *Transformando el campo cubano. Avances de la Agricultura Sostenible*. Actaf, La Habana, Cuba. pp.286.
- González, M.; A. Castellanos y J. L. Price. 2008. (Eds.), *Testimonios: Agricultura Urbana en Ciudad de La Habana*. Actaf, La Habana, Cuba. 158 p.



El sector agropecuario cubano ha sido pionero en la aplicación de las técnicas de computación. Desde las tabuladoras o máquinas de saldo directo en los procesos ganaderos de la primera mitad del siglo XX, se transitó a grandes computadoras como la IRIS-50, las de tecnología del Consejo de Ayuda Mutua Económica (Came), y las CID de fabricación cubana, hasta las conocidas en la actualidad como computadoras personales. En su gran mayoría, los procesos de informatización estaban dados a ofrecer datos estadísticos, pero las nuevas técnicas de informatización trazaron otros retos.

Cuba desarrolla un proceso de informatización de la sociedad, que va desde la enseñanza de computación en varios niveles educacionales, y la creación de la Universidad de Ciencias Informáticas (Uci), hasta el desarrollo de más de 450 Jóvenes Club de Computación distribuidos en todos los municipios del país. Añadiéndole a esto, el desarrollo numeroso y beligerante en que se encuentra sumergida la intranet cubana. Para aunar esfuerzos y procurar utilidad a la técnica existente, la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf), dio curso a un novedoso proyecto y como resultado, nace el portal informativo "Info@gro", al servicio de la agricultura cubana

Utilizando la intranet nacional como medio principal de difusión, Info@gro concentra sus esfuerzos en invertir el proceso actual del flujo de información y crear una vía más a la gestión del conocimiento existente. Para ello, se propone explotar al máximo los espacios virtuales disponibles, ejerciendo la función de multiplicadores en la informatización de la sociedad, tan necesaria para este sector.

El portal provee al usuario de los espacios necesarios para transmitir las experiencias e información generada a miles de usuarios, convirtiéndose en un instrumento facilitador para la transferencia de información técnica en general. En sus inicios, está previsto captar principalmente la atención de promotores, capacitadores, gestores y decisores del sector, esperando llegar a todos los interesados del tema, en nuestra sociedad.

Un simple recorrido por su portada le llevará de inmediato a secciones de interés como la "Biblioteca", que consta de abundante documentación y recursos de desarrollo en temas como el agua, agricultura urbana, agroecología, biocombustibles, comercio, cooperativismo, cunicultura, granos y legislación agraria cubana, entre otros. En la red social "La Comunidad" tendrá oportunidad de obtener y compartir valiosa información con grupos de ayuda, formados por profesionales del sector; espacio ideal para el debate y la colaboración en busca de soluciones colectivas.

El Portal ofrece a través del "Boletín Info@gro" la oportunidad de mantenerse informado, con artículos relevantes del mes y publicaciones añadidas recientemente. De igual manera, anuncia con anticipación los

talleres y eventos técnicos cubanos y extranjeros para su promoción por todo el país.

La sección "Noticias" le mantendrán informado del acontecer nacional en el sector agroalimentario. Tendrá acceso en tiempo real a predicciones meteorológicas del Instituto de Meteorología (Insmet) como el pronóstico del tiempo para los próximos 5 días, de variables de importancia para cultivos como: arroz, cafeto y cacao, caña de azúcar, cítricos y frutales, cultivos varios y tabaco, del peligro de incendios forestales y la situación de la sequía.

Conozca del trabajo en entidades del sector agropecuario y otros colaboradores mediante la información que brindan sus sitios web en listados en el directorio de "Enlaces externos", como los de los Institutos de Sanidad Vegetal (Inisav), Fruticultura Tropical (IIFT) y Tabaco (IIT), InfoCEDAR de la Universidad Agraria de La Habana y del Geportal cubano entre otros.

En "Secciones temáticas", se informa del acontecer diario nacional e internacional en unos 15 tópicos como: agricultura satelital, teledetección y GPS, agroindustria, cereales y granos oleaginosos, desarrollo rural, ecología y medio ambiente, flores y plantas ornamentales, forestales, frutales arbóreos y arbustivos, horticultura, hidroponía y frutas de huerta, maquinarias agrícolas, producción orgánica, riego y drenaje, sanidad vegetal, suelos, y turismo rural.

Además, disfrutará del fácil acceso a colecciones completas de numerosas revistas, entre ellas destacamos Agricultura Orgánica, Revista Internacional de Agricultura Urbana y Agrotecnia Cubana, entre otras varias. Existe, además, la posibilidad de consultar una recopilación de los "Boletines PDF" que emiten organizaciones tales como: la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (Rapal), el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (Inifat), entre otras instituciones nacionales e internacionales.

El portal se encuentra accesible para aquellos usuarios con alcance a la red nacional o global, a través de [www.actaf.co.cu](http://www.actaf.co.cu). Usted puede contribuir y ser parte de esta fuente de conocimiento, contacte con nosotros y envíenos información de interés sobre el quehacer de su institución, artículos científicos, técnicos, publicaciones y sus comentarios y opiniones. Propóngase como colaborador y ayúdenos a perfeccionar la calidad de los servicios y recursos que ponemos a su disposición. Sea parte del equipo [Info@gro](mailto:Info@gro), al servicio de la agricultura cubana.

**CONTACTO:** Mario González Novo / Correo electrónico: [mario@actaf.co.cu](mailto:mario@actaf.co.cu)

## Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (Cree), Mayabeque

Fue inaugurado el 8 de octubre de 1987, en un local habilitado inicialmente en el caserío de La Julia, posteriormente se trasladó para las instalaciones el Instituto Politécnico Agropecuario República de Argelia y finalmente para la sede de la Empresa Agropecuaria Batabanó, provincia de Mayabeque. Desde el punto de vista productivo, ha incrementado anualmente sus niveles, convirtiéndose en unos de los mejores de su tipo en el país.

Esta especializado en la producción de bioplaguicidas (*Beauveria bassiana*, *Lecanicillium lecanii*, *Metarhizium anisopliae*, *Bacillus thuringiensis* y *Trichoderma* spp.), cuyas producciones han permitido tratar desde 10 000 hectáreas en 2006, hasta 20 000 hectáreas en 2013, superficie que desde 2012 es superior a la que se aplicó con plaguicidas químicos en todo el territorio.

El Cree cuenta con siete trabajadores y como resultado de su gestión productiva, en 2014 lograron producir 28,2 t de bioplaguicidas, que representaron 303,7 miles de pesos, con un salario medio mensual de 1,3 miles de pesos por trabajador.

Su labor en el territorio también abarca la capacitación de técnicos y agricultores sobre control biológico, sanidad vegetal y agroecología; y mantiene círculos de interés vocacional con niños y estudiantes de carreras agropecuarias.

Sus resultados han sido reconocidos en el municipio, la provincia y a nivel de país, entre los que se destacan la selección como Centro de Referencia Nacional en la producción de medios biológicos (desde 1998), Centro de Excelencia Nacional (desde 2006) y Triple Corona (desde 2002) del Programa de Agricultura Urbana.

**CONTACTO:** Jorge Hernández Núñez / Correo electrónico: [agrobntno@enet.cu](mailto:agrobntno@enet.cu)

## Finca familiar La Coincidencia, Matanzas

La finca pertenece a la CCS Nicomedes Nodarse, del Consejo Popular Coliseo, municipio de Jovellanos, provincia de Matanzas y tiene una superficie de cuatro hectáreas sobre un suelo Ferralítico Rojo. La finca pertenece y es trabajada por Héctor Correa (Ingeniero agrónomo) y su esposa Odalys Marrero (Licenciada en artes), sus hijos y otros parientes cercanos. Surge de allí una propiedad integral en medio de la campiña, que combina el arte con la agroecología, generando producciones agropecuarias, combinadas con obras artísticas con alto valor estético y humano.

En la finca se cultivan en conjunto, frutales, plantas ornamentales, hortícolas, se desarrolla la producción animal y la alfarería. Las principales prácticas agroecológicas que se han adoptado en la finca son las siguientes: aplicación de materia orgánica; asociación e intercalamiento de cultivos; integración ganadería y agricultura; conservación de suelos; producción de biogás y aplicación del lodo y efluentes como biofertilizantes; uso de medios biológicos (*Trichoderma*, *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis* y otros), y de medios manuales y agrotécnicos para controlar plagas e incorporación de la familia al campo.

Se destaca una amplia colección de especies frutales tropicales, varias forrajeras para la alimentación de los animales, un pequeño huerto para el consumo de la familia, el cultivo de plantas ornamentales y la crianza de varias especies animales (cerdos, vacunos, cabras, aves, conejos y abejas). Produce algunos otros alimentos para consumo familiar.

Destaca a la finca un taller de cerámica, dedicado a elaborar con sus manos y la de la familia, diferentes diseños de gran valor estético, generalmente a solicitud de los clientes. En la finca se celebra cada dos años un Evento Internacional de Artes Plásticas, donde participa un gran número de artistas cubanos y foráneos. Distintas piezas de éstos artistas se distribuyen por los campos de la finca, lo que crea un ambiente paradisíaco, insertados dentro de las plantas, animales, árboles y el entorno del lugar.

Se inserta en el proyecto el uso de los biodigestores, como descontaminante y productor de energía para la cocción y refrigeración en el hogar. Se pretende ampliar las capacidades de digestores, pues se cuenta con abundancia de residuos, con vistas a generar energía para sustituir parte de electricidad que utiliza el taller de artesanía e incrementar los lodos y efluentes como fertilizantes orgánicos para la finca.

**CONTACTO:** Héctor Correa / Teléfono: 045 813923

sección: **F**

## EL ENFOQUE DESDE EL AGRICULTOR

---

### Patio ecológico La Joya

Oswaldo Franchi-Alfaro y Ángel Leyva

### Experiencias exitosas de una cooperativa urbana

Miguel A. Salcines e Isis M. Salcines

### Mi ideal de vida sustentable

José A. Casimiro

### Villa Hortensia. Diálogo de historia, arte y agricultura

Idalio Mederos y Luis Plácido Ortega

### Agricultura familiar, naturaleza y sociedad

Jesús Rey-Novoa y Fernando R. Funes-Monzote





## PATIO ECOLÓGICO LA JOYA

*Oswaldo Franchi-Alfaro<sup>1</sup> y Ángel Leyva<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Patio La Joya, CCS Manuel Fajardo, Mayabeque*

*<sup>2</sup> Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (Inca), Mayabeque*

*“El futuro es tan joven como las estrellas,  
El futuro es más nuevo que el sol.  
El futuro empieza hoy,  
Ojalá: cada día sea más sano”*

*Oswaldo Franchi-Alfaro Roque*

La comunidad Las Parcelas está ubicada en la zona Norte del municipio San José de las Lajas, provincia Mayabeque; devenido como asentamiento suburbano desde la primera mitad de la década del noventa, es el fruto del ingenio cubano. Tras la caída del muro de Berlín y la desaparición de la República Democrática de Alemania (RDA), sucumbió el suministro de alimento animal para los complejos avícolas creados en Cuba dentro del modelo de la agricultura de altos insumos, procediéndose a convertir las casetas avícolas ya en desuso, en viviendas confortables para la población necesitada.

Esta comunidad totalmente electrificada, donde habitan unas 350 familias, en su mayoría dedica sus patios a la producción agrícola, animal o ambas; posee una cultura agropecuaria tradicional. El suelo predominante es el Ferralítico Rojo, donde se trabaja con los cultivos hortícolas, frutales, forestales, plantas ornamentales y flores, mientras que la producción animal, se restringe a la producción de cerdos, aves y conejos.

Los cultivos están favorecidos por las lluvias periódicas entre los meses de mayo a octubre, donde ocurren el 80 % de las precipitaciones, para un promedio anual de 1 460 mm, con intervalos fluctuantes entre los meses de agosto y septiembre donde los pronósticos son inciertos.

Ante la crisis económica aparecida a inicio de la década del 90 del siglo XX, la llamada agricultura urbana estimuló a muchos empleados estatales de origen campesino, a recesar en sus funciones e incorporarse al movimiento, como vía para la solución de las necesidades de la familia y la comunidad. Así se inicia como productor Franchi-Alfaro Roque, quien dejó de ser funcionario estatal para retomar su origen campesino al convertir su patio en productivo.

## La Joya, entre los primeros patios ecológicos de Cuba

La Joya fue el nombre con el que fue bautizado el patio ascendente a un tercio de hectárea, que en sus inicios era un cúmulo de escombros y residuos de la deteriorada pollería reemplazada por viviendas y que fue necesario acondicionar para convertirla en una parcela altamente productiva.

Corría el año 1996, cuando se produce el encuentro entre el ingenioso productor y el investigador que facilita la escritura de este capítulo, aunque el autor principal que narra sus experiencias en el patio es el agricultor Franchi-Alfaro. Ambos asumieron compromisos y convinieron en que La Joya debía ser identificada como ejemplo de lo que se puede hacer, no solamente para atenuar las necesidades alimenticias de la comunidad, sino también para proteger el medio ambiente.

Entonces el acuerdo fue “*amigos, por una parcela sin agrotóxicos*”. Por una experiencia anterior (Pohlan *et al.* 1995) se conocía el papel determinante del sentido de pertenencia, que deben tener los que trabajan directamente “en el surco”, para lograr el éxito de un objetivo similar, por ello, se siguió muy de cerca la evolución de la parcela, sus logros y contratiempos.

Más de una década ha transcurrido de aquel encuentro y el acuerdo persiste. En estos años el patio La Joya ha sido sostenible ecológicamente, porque nunca ha sido necesario aplicar agrotóxicos, (al inicio, se prefirió perder en lo económico, que hipotecar el futuro).

También es sostenible económicamente (más de 24 kg de hortalizas/m<sup>2</sup> al año) porque el patio ha proporcionado ganancias suficientes para el sostenimiento y crecimiento económico de la familia, que inicialmente era de tres personas (Miriam su esposa y su hijo Michel), pero que actualmente ha crecido a un número de cinco al producirse el matrimonio de este último y el advenimiento de una linda nieta, *Mónica*, la sucesora.

En realidad la dimensión social ha sido la más favorecida, pues no solo alimenta a la familia, sino también a los miembros de la comunidad, vendiendo sus productos hortícolas con mayor calidad a bajo precio. Sus principales productos comerciales son: las plántulas de hortalizas de hojas y frutos y la venta de plántulas de guayaba, aguacate y mango, algo que logra en corto tiempo por el novedoso método de la producción por esquejes. También produce hierba buena para hacer mojitos (bebida preferida de Hemingway).

Esta producción la logra intercalanda entre la plantación de guayaba, que utiliza como banco de semilla asexual para preparar los esquejes.

Hasta la fecha el patio cuenta con una biodiversidad vegetal registrada ascendente a más de 200 especies de plantas de interés para la población y 11 especies animales. Además del biofertilizante Ecomic (Micorrizas) logrado en el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (Inca), en el patio se produce y se aplican abonos sólidos y líquidos a partir del humus de lombriz, combinado con residuos de plantas con olores desagradables de las que se obtiene un producto nutricional y biorregulador de plagas, que se puede aplicar tanto foliar como al suelo con excelentes resultados.

Quizás el éxito de Franchi radica, en que primero escucha y luego experimenta, así ha sido promotor de los adelantos científicos de los centros de investigación del territorio, siendo su parcela un punto de referencia internacional para el conocimiento de la agroecología aplicada.

Sobre su filosofía de trabajo, ordenamiento y uso de la energía potencial de sus fuerzas disponibles, así como arreglos espaciales y técnicas para incrementar los rendimientos, quedará pendiente, para una próxima publicación. Ahora se hará referencia al mayor éxito alcanzado por este agricultor durante el período de creación de su parcela ecológica: el invento del Hidrorregulador artesanal del tiempo de riego, más conocido por: el programador de riego Franchi.

## El programador de riego Franchi

En los últimos 15 años las precipitaciones en Cuba han sido escasas, lo que ha provocado déficit en el volumen total de agua respecto a la media histórica. Esta característica climática obliga a los productores a hacer un uso más racional del agua proveniente de la red urbana, que utilizada sin límites por medio de mangueras, microaspersores y aniego, provoca el lógico conflicto con los restantes pobladores, además del elevado costo de producción para los agricultores por utilizar este limitado e imprescindible recurso natural.

Ante tal restricción, el agricultor con su creatividad, creó un sistema, se comenzó a meditar y en una noche tranquila apareció el pensamiento salvador: *“crear un sistema de regadío, que al consumir el mínimo de agua posible, no afectara a la población y garantizara las producciones que también benefician a los pobladores”*.

Así surgió el programador de riego FRANCHI patentado con el nombre de mecanismo hidrorregulador del tiempo de riego, y cuyo número de entrada es, 000-0053 en la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial.

El mecanismo hidrorregulador del tiempo de riego ha sido creado para programar el tiempo de riego exacto en cualquier superficie de terreno. El modelo más popular, está concebido para regar una superficie desde 400 hasta 4 000 m<sup>2</sup>, consta de las siguientes partes: un bastidor de alambazón, cabilla o madera de 50 cm x 30 cm, un frasco plástico con una capacidad de un litro y medio, cuatro mangueras para sueros con sus llaves, dos contrapesos de plomo y una válvula de tiro rápido de  $\frac{3}{4}$  de pulgada.

La base científica de este invento se fundamenta en acoplar una válvula de cambio rápido en posición “abierta” a un balancín a cuyo extremo superior se inserta un recipiente con una capacidad de agua preestablecida. Al llenarse dicho recipiente, vence la resistencia que ofrece un contrapeso insertado en la parte inferior del balancín y efectúa un movimiento de caída en ángulo de 90°, que permite abrir o cerrar la válvula acoplada al balancín.

Su peso total es de 6,5 kg, trabaja con la presión del agua ascendente a una atmósfera y puede regular el tiempo de riego desde 30 segundos hasta 24 horas, pero se pueden construir otros modelos para cualquier capacidad de agua, de acuerdo al tiempo que se desee controlar.

Es tan fácil su reproducción, que se puede producir en cualquier comunidad por una persona que tenga el mínimo de conocimientos y su construcción en serie puede hacerse de forma artesanal o industrial (figura 1).



**Figura 1.** El programador de riego Franchi.

Como inventor prescindió de sus derechos de autor y autorizó su reproducción por cualquier cubano, sin costo alguno, los que además cuentan con su asesoría personal. También ha puesto su invento a disposición de la humanidad y ya se encuentra en países como Colombia, Costa Rica, Venezuela, México y Canadá, a cuyos países ha viajado para brindar la asesoría para su puesta en marcha.

En Cuba ya se han beneficiado más de 500 comunidades o familias campesinas, utilizando este eficiente hidrorregulador del tiempo de riego, por cuya razón la Dirección Nacional de la Agricultura Urbana de Cuba, lo ha premiado entre los mejores productores del país, además de haber sido laureado por otras organizaciones internacionales entre las que se encuentra FIDAMERICA.

El sistema de riego Franchi ofrece las siguientes ventajas:

- Suministra automáticamente la cantidad de agua necesaria y en el momento deseado.
- No gasta energía, pues funciona con la presión de agua que ejerce la fuente suministradora primaria.
- Ahorra aproximadamente el 60% del agua que normalmente se ha venido utilizando para un ciclo completo de un cultivo.
- No erosiona el suelo, pues no hay escorrentía superficial.
- El equipo se puede construir en su mayor cuantía, con materiales de desecho no degradable fácilmente y por tanto contribuye también a proteger el medio ambiente.
- No se necesitan conocimientos especiales para reproducirlo y por tanto está al alcance de cualquier productor con independencia de su nivel cultural.
- No produce accidentes de trabajo al no utilizar energía convencional.
- Su costo de producción no rebasa los 10 USD (una llave de paso y mano de obra).
- Puede estar expuesto a las inclemencias del tiempo (frío, calor, descargas eléctricas) y siempre estará funcionando.
- El sistema de riego Franchi, es completamente ecológico.
- Aunque este equipo ha sido diseñado para superficie típica de campesinos pobres, puede ser utilizado para cualquier superficie agrícola, ya que se puede construir proporcional al área que se desea regar.
- Proporciona nuevos puestos de trabajo, sobre todo para la mujer por su fácil manejo (hortalizas, viveros, semilleros, ornamentales y flores, entre otros).

- Si se compara con los programadores de riego que se ofertan en el mercado mundial, cuyo costo oscila entre 500 y 1 500 USD, más los costos en su instalación, mantenimiento y consumo de energía, significan un ahorro para el país y una contribución para la producción de alimentos en comunidades pobres.
- Se diversifica la producción entre los productores, pasando a ser utilizado además de la producción de hortalizas a productores de frutales y forestales en viveros, plantas ornamentales y flores. Aunque aun no ha sido utilizado en la ganadería, posee grandes posibilidades de utilización.

Con la aplicación de este sistema de riego, la calidad de vida de la comunidad mejora sustancialmente, se equilibran las fricciones entre la comunidad y los productores de alimentos, por el uso del agua, se elevan los conocimientos de la comunidad sobre la importancia del uso del agua y su manejo adecuado.

### **Este agricultor ha generado además otros inventos**

- Un sistema de limpieza desde el exterior de la cubierta de nylon desde el piso para las “casas de cultivos” (tipo invernadero) lo cual constituye un problema frecuente, debido a la alta humedad relativa y proliferación de hongos en Cuba. Esto se realiza mediante una malla Sarán de 14 m de largo y 50 cm de ancho, que es puesta en movimiento por dos personas simulando el accionar de una toalla al secar la espalda, con un sistema de goteo insertado. Una casa de 35 x 12 m se limpia en media hora.
- También ha puesto en práctica un sistema de desmonte completo del aspa de los molinos de viento en media hora, como protección en caso de tormenta rápida. En una hora se desmonta y vuelve a montar; se fija en el piso mediante un sistema de tubo soldado y palanca.

Existen líderes comunitarios, que mediante una orientación acertada y capacitación actualizada, pueden estimular su creatividad, empuje y optimismo, e incrementar su capacidad organizativa, que les permite promover el desarrollo sostenible y convertirse en profesores y técnicos de sus comunidades.

La capacitación bien orientada y las demostraciones con hechos prácticos, pueden resolver los conflictos en torno al desarrollo integral comunitario.

Las discusiones participativas entre los pobladores de las comunidades y entre estos y las direcciones de las instituciones creadas a tales efectos, son imprescindibles en los tiempos modernos.

## Bibliografía

- Leyva. A. y E. Muñoz. 2007. Asistencia Técnica Michoacán, México. Fomento de Fincas Ecológicas, CEDAGRO, 55 p.
- Pohlan, J.; J. Borgman y A. Leyva. 1995. Bainoa: Un ejemplo para programas regionales de la Agricultura Sostenible en Centro América. Verlag Shaker Aachen, Agrarwissenschaft. 39 p.

## Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Antonio Maceo, Mayabeque

La CCS Antonio Maceo, nacida en Rancho Recreo, municipio Bejucal, provincia Mayabeque, ha impulsado su desarrollo desde enero del 2004, a partir de las orientaciones del General de Ejército Raúl Castro sobre *“la búsqueda de nuevas ideas organizativas que impulsaran en corto plazo la productividad, eficiencia y rentabilidad de esa entidad”*. Sobre esta base, la cooperativa no se diferenciaba en gran medida de sus similares, aunque llevaba a cabo un sostenido trabajo de multiplicación de especies de frutales.

Se convierte el 13 de junio de 2008 en la primera CCS frutícola del país, iniciando un movimiento creciente, que hoy aspira a llegar a las 100 de este tipo, basando su trabajo en una rigurosa planificación y control participativos. A partir de las tierras ociosas del municipio, ha incrementado sus aéreas bajo riego paulatinamente y de las 53 ha iniciales aspira a llegar 400 ha.

Una estrategia económica y productiva, incluye las áreas de cultivos de largo plazo (aguacate, mango, cítricos y zapote), intercalados con cultivos de ciclo medio (melocotón, guayaba, piña) y otros de ciclo corto (fruta bomba, viandas, hortalizas y granos), todo lo cual les permite comercializar una gama de 40 productos. La diversificación constante ha llevado a la introducción de otras especies, a partir del análisis de las necesidades del mercado local en la búsqueda de sustituir importaciones, incorporándose así la producción de rosas, cafeto variedad robusta y otras. Su vivero tecnificado tiene una capacidad de 100 000 plántulas.

Mediante la aplicación de este método en las fincas integrales, además de otros efectos, destaca la disminución del tiempo de amortización de la inversión de cinco años a entre 15 y 20 meses, ahorro en cerca de tres veces los recursos totales e incremento de los ingresos netos de los afiliados.

La CCS emplea en sus áreas la tracción animal y ha desarrollado un módulo pecuario para la producción de leche, carne de bovino, ganado porcino, ovino y caprino y otros animales. Esto ha favorecido la producción de humus de lombriz, que hoy alcanza una producción superior a mil toneladas anuales, reduciendo en un 70 % el uso de fertilizantes químicos. En las plantaciones es habitual el uso de plantas repelentes, trampas y uso de productos biológicos de control de plagas.

Incluida en el marco de la agricultura suburbana, es además referencia dentro del sistema de comercialización, al lograr un suministro fresco y directo de sus productos, a través de sus puntos de venta que incluyen una juguera, comercializadora estatal, turismo e industria.

## EXPERIENCIAS EXITOSAS DE UNA COOPERATIVA URBANA

*Miguel Salcines e Isis Salcines*

*Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC)*

*Vivero Organopónico Alamar, La Habana*

Esta UBPC fue fundada en 1997, en la localidad de Alamar, municipio de Habana del Este, provincia de La Habana, en un área de solo 800 m<sup>2</sup>, por cinco cooperativistas, en una etapa difícil de la economía cubana. Disponíamos de muy limitados recursos, la voluntad política de desarrollar la agricultura urbana, el conocimiento en los institutos de investigación para una producción orgánica, la necesidad de producir alimentos, la tradición agrícola de nuestro pueblo y el nivel de instrucción de la población, que fueron los puntos de partida.

Las primeras introducciones tecnológicas, vitales para el desarrollo de la cooperativa, fueron la casa de producción en cepellón, que constituyó una revolución para la propagación de hortalizas y vegetales, la independencia de agua, con la construcción de pozos propios, seguidas de sistemas de riego, cultivos protegidos, semiprotegidos y diversificación de la producción han sido vitales en su desarrollo acelerado.

Las tierras que maneja la cooperativa, que eran de uso social, fueron entregadas y permanecen en usufructo, pagándose por ellas un mínimo impuesto al municipio, de acuerdo al área en producción. Hoy contamos con 11,1 ha y más de 160 trabajadores. En los 15 años transcurridos se han realizado un gran número de transformaciones, muy avanzadas con respecto a la etapa inicial, convirtiéndose la cooperativa en un negocio próspero.

En estos años de vida la cooperativa ha tenido gran impacto en la comunidad, de carácter productivo, económico, social y medioambiental, teniendo una directa relación con la planificación de un desarrollo endógeno y realista. La génesis de este resultado tiene como centro al hombre, que según nuestro criterio, “*no es lo más importante, sino lo único importante*”, y se materializó en grupos de medidas que nos permitían competir en el mercado de trabajo con la obtención de recursos humanos con instrucción

y talento para enfrentar una agricultura orgánica mucho más exigente en la capacitación de sus actores.

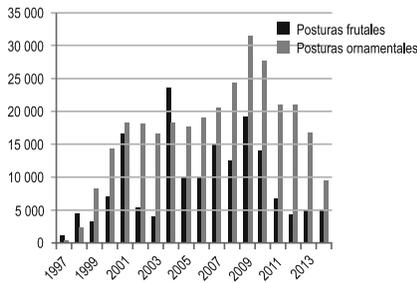
Teniendo presente que las preferencias por las carreras agrícolas en nuestro país están muy deprimidas, lo que hace más difícil la obtención de personal, la primera acción fue crear mecanismos de atracción a la fuerza laboral, tales como: reducción del horario laboral, servicio gratuito de comedor, préstamos sin intereses, barbero y manicura gratis, un día ordinario libre por quincena laboral, trabajo sábados y domingos alternos, distribución de utilidades quincenales, incremento de las ganancias por antigüedad, publicación diaria de las utilidades lo que obliga a un balance permanente, recreación para los cooperativistas y sus familias.

Estos beneficios de manera objetiva y creciente se le suman otros fundamentales del uso de la fuerza de trabajo como son: dignidad en el trabajo, posibilidades de superación, condiciones de trabajo, buen salario. La introducción de estas medidas, acompañadas de una mejor planificación, disminuyó la intensidad del trabajo, aumentó la eficiencia, mejoró la producción, la introducción de tecnologías y la diversificación de las producciones. Todo esto propició poder contar en un tiempo relativamente corto, con 22 profesionales universitarios, más de 40 técnicos medios y el resto de 9<sup>no</sup> a 12<sup>mo</sup> grado, con un total de 162 cooperativistas.

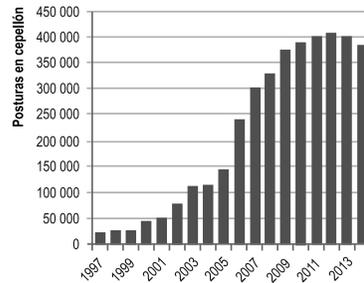
## Indicadores productivos

Al principio la cooperativa dependía de la compra de plantas de otros viveros y paulatinamente se ha hecho independiente en este aspecto, al poder reproducir sus propias especies de ornamentales, frutales y maderables (figura 1), contando hoy con un centro de reproducción por esquejes, que permite su comercialización a otras unidades a muy bajos costos.

La producción de plántulas comenzó en el año 1998 con cerca de medio millón de unidades, y posteriormente mantuvo un crecimiento anual acelerado hasta alcanzar una estabilidad de alrededor de los tres millones y medio de plántulas anuales (figura 2), las que se insumen mayoritariamente para cubrir las necesidades de la cooperativa, comercializando solo un 15-20 % del excedente.



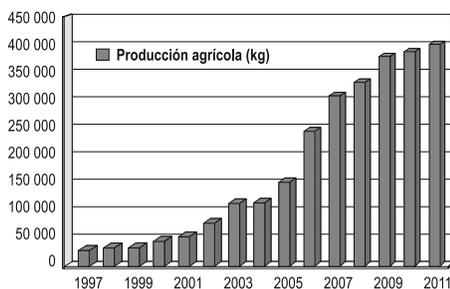
**Figura 1.** Producción de “posturas” y ornamentales 1997-2011.



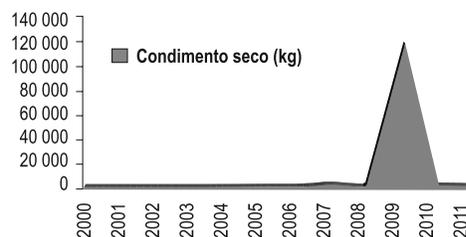
**Figura 2.** Producción de la casa de “posturas” 1997-2011.

De igual forma, el incremento creciente en la producción de hortalizas (figura 3) ha asegurado alimentos orgánicos, frescos y a precios solidarios, mediante su comercialización en el punto de venta de la UBPC, lo cual ha permitido aumentar la cultura alimentaria de la comunidad; esta producción tiene un impacto económico determinante en la cooperativa, debido a las ganancias que genera.

Otro de los renglones que ha tenido un crecimiento significativo, ha sido la creación de una pequeña unidad que hoy cuenta con ocho trabajadores (cinco de ellas mujeres) que le dan un valor agregado a aquellos productos que no pueden ser comercializados de forma fresca, por distintos motivos como picos de cosecha, tamaño y estado de madurez. Productos como condimentos secos (figura 4), pastas y pulpas, vinagres, encurtidos, entre otros son procesados en este centro de costo, cuyas mayores producciones se alcanzaron entre 2008 y 2010.

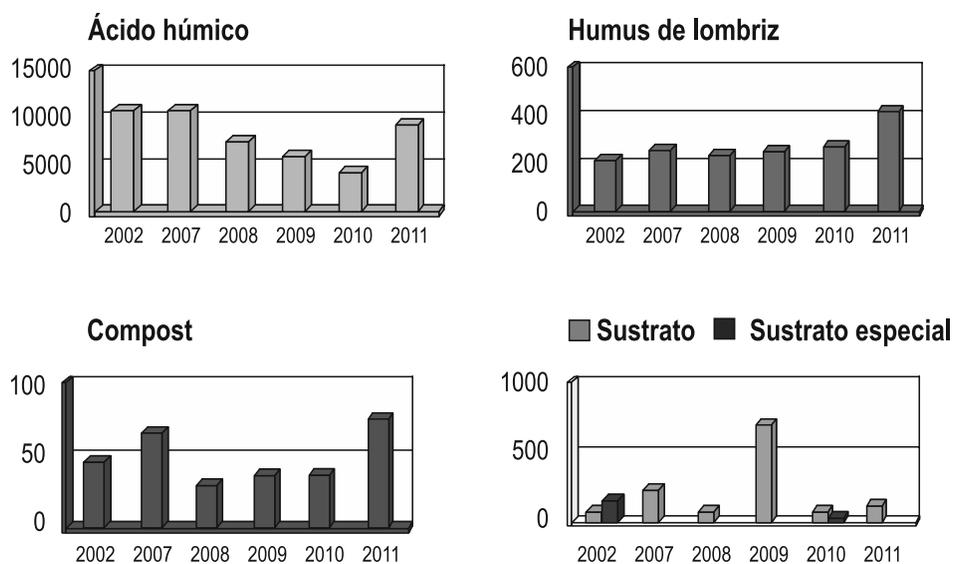


**Figura 3.** Producción de hortalizas y vegetales 1997-2011.



**Figura 4.** Producción de condimentos seco 2000-2011.

Otro indicador importante lo constituyen las producciones del centro de materia orgánica (figura 5), las cuales han crecido, en particular la de humus de lombriz, que cuenta con una tecnología muy eficiente y bien estabilizada, con un área de canteros de 192 m<sup>2</sup>, que hoy alcanza 400 toneladas/año, mientras la producción de compost es actualmente de 350 toneladas anuales. También es muy importante la producción del sustrato para emplear en la producción de plántulas en cepellones. Estos niveles productivos, junto al estiércol vacuno, residuos de cosechas, y otros materiales biodegradables, que actualmente genera la UBPC, permiten que la cooperativa se autoabastezca en un 60 % de la materia orgánica que necesita para las siembras y mantenimiento de sus cultivos.

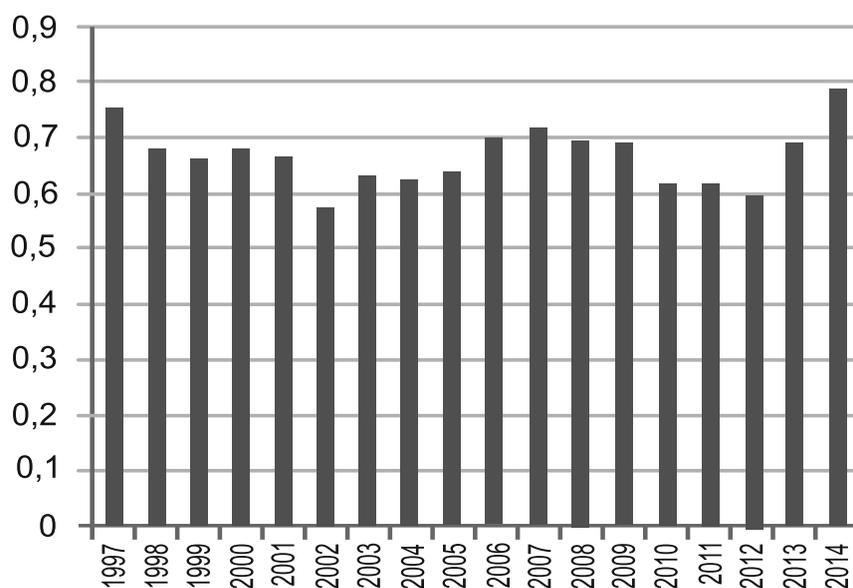


**Figura 5.** Producción diversificada del centro de materia orgánica durante el período 2000-2011.

## Indicadores económicos

El impacto económico se ha expresado por medio de la elevación del nivel de vida a través del incremento de salario, sistema computarizado de control económico y evaluación permanente de la marcha del plan estratégico de desarrollo.

Desde sus inicios este importante indicador ha mantenido un resultado estable entre 60 y 70 centavos de costo por cada peso producido (figura 6), lo que refleja una eficiencia mantenida.



**Figura 6.** Comportamiento del indicador costo x peso en el período comprendido desde 1997 al 2009.

## Indicadores sociales

Los resultados obtenidos se deben en primer lugar al alto sentido de pertenencia alcanzado por los cooperativistas, con una política permanente de atención al hombre, basado fundamentalmente en los siguientes aspectos: condiciones de trabajo, posibilidades de superación, permanente información económica y elevación del nivel de vida mediante el incremento de las utilidades. La actividad productiva-comercial de la cooperativa ha tenido un gran impacto social en la población que la rodea, creando fuentes de empleo, produciendo alimentos sanos con precios solidarios, transformando el entorno, convirtiendo áreas improductivas en un jardín de vegetales, así como un contacto mas directo de las nuevas generaciones con las producciones agrícolas.

Otros aspectos de importancia son: disciplina laboral y tecnológica, diversificación de la producción; aplicación de la ciencia y la técnica mediante convenios con institutos de investigaciones (Inifat, Inisav, Inca, Censa, IS, IIHLD); apoyo de las ONG mediante la ejecución de proyectos (Agro Acción Alemana, Acpa, Actaf) y el asesoramiento permanente del Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana; consulta sistemática con la asamblea de los

cooperativistas, dirección colectiva, adecuada política de comercialización y carácter social de la producción, entre otros.

El impacto social está expresado en: la creación de empleos bien remunerados, disponibilidad de productos orgánicos y nuevos vegetales en la dieta, los círculos de interés con las escuelas vecinas, mejor integración de la mujer y de jubilados (según la legislación sobre la seguridad social vigente en nuestro país, estos trabajadores mantienen el cobro total de su pensión, así como el salario que devengan por su actual empleo). Existen más de 60 puestos para la tercera edad y la participación de más de 42 mujeres que ocupan puestos claves en la cooperativa.

## **Indicadores medioambientales**

El impacto medioambiental se expresa en: el mejoramiento del entorno y control de vectores, las áreas urbanas donde esta ubicada la cooperativa eran solares yermos donde abundaban los desechos sólidos de todo tipo, roedores y otros vectores. Hoy esta área es un jardín de variedades vegetales y ornamentales, que son visitados por mariposas, aves migratorias y otros atractivos que conviven con el ecosistema.

## **Funcionamiento de la cooperativa**

El concepto de dirección colectiva rige la cooperativa y la conforman el presidente y la junta administrativa, estando esta última integrada por el jefe de producción, el económico y otros representantes de centros de costos o áreas claves y de los trabajadores. Este equipo directivo es el que rinde cuenta ante la asamblea de los trabajadores de las propuestas de desarrollo; las decisiones económicas y funcionamiento de los planes de producción; nuevas inversiones y estado de las utilidades, entre una serie de aspectos.

Esta dirección democrática permite que la asamblea pueda aprobar o rechazar dichas propuestas, así como el reglamento interno. La cooperativa vende directamente a la comunidad, pero se prioriza la comercialización a objetivos de interés social en el territorio, como centros escolares y del sistema de salud, hogares maternos y de ancianos y la alimentación social. Recientemente comenzamos a ofertar pequeñas cantidades a hoteles y restaurantes para mejorar nuestra base económica.

Esta UBPC se inserta en el Programa Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana (PNAUS), y es atendida por la empresa hortícola de La Habana, aunque cuenta con un elevado grado de independencia en su gestión, lo cual ha posibilitado el despliegue de sus relaciones con proveedores y otras entidades, a la vez de implementar múltiples iniciativas.

Se han estudiado otras actividades asociadas a la prestación de servicios, en las cuales la UBPC tiene capacidad y posibilidades de llevar a cabo, como la posibilidad de oferta gastronómica y otras, que podrían potenciar aún más la competitividad de la cooperativa, contribuyendo a incrementar sus ingresos y aportar beneficios a la comunidad, pero su introducción se ha visto limitada por el objeto social.

Por los resultados productivos y económicos registrados, se ha convertido en una unidad de referencia, no tan solo a nivel nacional, sino también a escala internacional. Múltiples agencias internacionales han prestado su contribución al desarrollo de diferentes actividades en la cooperativa y constituye un objeto de visita permanente de delegaciones, turistas y otros visitantes extranjeros, además de dirigentes y funcionarios de instituciones cubanas.

## Acceso a la cooperativa y a las utilidades

Resulta novedoso el sistema establecido para acceder al ingreso económico, proveniente de la repartición de las utilidades, basado en un derecho del trabajador asociado a su permanencia en la cooperativa. Además del salario que el trabajador devenga según su puesto de trabajo, se tiene establecido un sistema de “acciones” a través del cual los cooperativistas adquieren el derecho a recibir un 70 % de las utilidades que son objeto de distribución como fondo de estímulo, el otro 30 % se destina a inversiones.

El procedimiento establecido para la repartición de utilidades parte de dividir el monto de estas que se destinarán a la estimulación entre el total de acciones, determinándose un equivalente monetario de cada acción, digamos por ejemplo 100 pesos. Así a los trabajadores con tres acciones le corresponderían 300 pesos, a los de dos acciones 200 y a los de una 100. Con su permanencia, el cooperativista crea un capital de trabajo, que aumenta su participación en las ganancias

De esta manera se premia la permanencia en la cooperativa y el resultado del trabajo individual. Un trabajador de reciente

incorporación debe pasar tres meses de prueba, de ser satisfactorio su comportamiento en relación con lo fijado por el reglamento interno, le da derecho a ser cooperativista y recibir una acción durante su primer año. Entre uno y dos años de mantener una actitud correcta y cumplir con las tareas, el trabajador tendrá derecho a dos acciones, de tres a cinco años tres acciones, y así hasta más de quince años, en que le corresponden seis acciones.

## **Manejo orgánico de los cultivos**

Por la experiencia alcanzada en el manejo de los cultivos en estos años, se han logrado estabilizar las tecnologías de aplicación de materia orgánica; agrotecnia y control de enfermedades de los diferentes cultivos, donde intervienen las posibilidades reales y experiencias de los institutos de investigación y las orientaciones de los extensionistas de la agricultura urbana.

*Siembra:* la utilización de “posturas” en cepellón ha permitido plántulas fuertes y sanas, poblaciones mayores del 95 %, la eliminación del estrés por trasplante, mayor resistencia a la lluvia y al viento.

*Riego:* la aplicación de normas de riego pequeñas a intervalos cortos facilita una mayor cantidad de agua disponible para la planta; disminución del lavado y temperaturas más estables en el suelo, mejor aprovechamiento de los nutrientes y ahorro de agua. Se desarrolla desde hace algunos años, con resultados satisfactorios, el uso de la energía magnética en el agua para riego, la cual permite incrementos productivos del 25 al 30 % en diferentes cultivos.

*Nutrición:* se realiza la preparación de sustratos especiales; la aplicación directa al cultivo como nutriente foliar, fungicida e insecticida, su aplicación con el agua de riego y la comercialización de estos productos. La UBPC ha trabajado en la creación de una base productiva y en la estabilidad de la tecnología de la producción orgánica mediante: producción de compost, humus de lombriz y ácido húmico.

Las principales materias primas empleadas son los desechos de cosechas y el estiércol vacuno. La aplicación de 10 kg de materia orgánica en forma de compost por m<sup>2</sup> de cantero por año mejora la estructura del suelo, logra mayor retención de humedad y

una paulatina humificación. Por otra parte, la aplicación de 1 kg de humus de lombriz por m<sup>2</sup> de cantero por año asegura una inmediata disponibilidad de nutrientes y activa los microorganismos del suelo.

*Manejo de plagas:* las acciones varían de acuerdo a las épocas del año y los diferentes cultivos; las aplicaciones de *Trichoderma* y ácido húmico al suelo antes de la siembra, aplicaciones foliares semanales de ácido húmico y cal; las aplicaciones necesarias de cualquier medio biológico y de manera focal y barreras vivas en los canteros.

El manejo está basado esencialmente en: biodiversidad, cultivos bien nutridos, rotación de cultivos, barreras vivas, plantas repelentes y atrayentes, cría de insectos entomófagos y entomopatógenos, aplicación focal de bioplaguicidas naturales y de laboratorio, trampas de colores, protección y control de acceso a las áreas, así como la observación diaria de los cultivos.

## Actividades generales en la cooperativa

Entre las actividades que se realizan, se incluyen: la preparación de suelos, siembra, cultivos, casas de cultivos, sanidad vegetal, cosecha, plantas medicinales y espirituales, ornamentales, frutales, reproducción por esquejes, casa de “posturas”, centro de materia orgánica, cría de animales menores (aves, conejos, cabras y ovinos), pequeña industria, mantenimiento y servicios, comercialización de todas las producciones.

Desde hace unos cuatro años se introdujo la cría de ganado vacuno de carne, con el objetivo principal del empleo de sus excretas para la producción de fertilizantes orgánicos, además de aprovechar su producción de carne para la comercialización.

## Presente y futuro de la cooperativa

Con la gestión del conocimiento se han logrado proyectos que garantizan el presente y futuro de la cooperativa, con una ordenada visión del desarrollo y a partir de las relaciones con los institutos de investigaciones, ONG cubanas y extranjeras. Con la ayuda y el aseso-ramiento de estas últimas podemos relacionar los siguientes logros: contar con casa de “posturas” en cepellón, casas de cultivos protegidos, áreas de cultivos semiprotegidos, centro de producción

de compost y humus de lombriz, centro de reproducción por esquejes, microindustria, inicio de producción de germinados, viveros de frutales, ornamentales y forestales; laboratorio rústico Cree (Centro Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos); planta de producción de micorrizas; sistemas de riego en áreas tradicionales (goteo, microaspersión, agua magnetizada); producción cunícula y caprina, ceba de toros, inicio de producción de microorganismos nativos (MN); centro económico, centro comercial y servicio de gastronomía para eventos.

El centro forma parte de las ofertas de diferentes agencias que venden el lugar como producto turístico y de los productos tangibles en la economía. Cuenta con medios, instalaciones y personal para talleres; entrenamientos y cursos nacionales e internacionales; formamos parte de la sede de la Escuela Internacional de Agricultura Urbana del Inifat y subsede de la Escuela Nacional de Capacitación del Minag.

Esta UBPC, reconocida por sus resultados, constituye en la actualidad de referencia nacional del Movimiento de la Agricultura Urbana y Suburbana; lo cual está fundamentado por el modelo de gestión aplicado y la eficiencia demostrada desde sus comienzos, donde han estado presentes un conjunto de ventajas competitivas aprovechadas con efectividad y una clara visión de la misión institucional, asociadas a la capacidad gerencial y técnica de su junta de administración. Sin embargo, los resultados obtenidos no solo pueden imputarse a estos factores, sino que se deben de manera relevante al alto sentido de pertenencia alcanzado por los cooperativistas.

El éxito alcanzado revela un conjunto de acciones y políticas desarrolladas en los quince años de constituida esta UBPC, que permiten identificar algunas de las direcciones principales por las cuales orientar la estrategia organizacional y de gestión de las UBPC en el contexto del proceso de reordenamiento interno del Minag.

Obviamente esta UBPC posee particularidades que la diferencian de la mayor parte de las otras en el país, como es la elevada presencia de ingenieros y técnicos; la localización en una comunidad con capital humano vinculado a la agricultura y el apoyo recibido tanto por los organismos nacionales como internacionales.

No se trata de generalizar de manera acrítica el modelo aplicado, sino de extraer aquellas prácticas y estilos de dirección que con independencia de especificidades locales y ramales, contribuyan al mejor cumplimiento de los principios aprobados para estas nuevas

cooperativas y permitan su pleno desenvolvimiento económico y así poder enfrentar los desafíos planteados al sector agropecuario con una elevada eficiencia y competitividad.

En este ámbito se revela como elemento clave en la gestión de esta UBPC, el énfasis puesto por su administración en el papel de los aspectos económicos y financieros como centro de la actividad de la cooperativa, en función de lo cual ha fortalecido el aparato económico, permitiendo, mediante una total transparencia contable, mantener informado al colectivo de trabajadores y sensibilizarlos en la búsqueda permanente de la máxima eficiencia, convirtiéndola en un objetivo estratégico común y no solo de la administración.

Si tuviéramos que iniciar este proyecto de nuevo hubiéramos introducido desde su inicio la cría de animales, formas de organización científica del trabajo, los modernos métodos de mercadotecnia y gerencia; la agronomía que garantizaría el desarrollo de las unidades agrícolas orgánicas que deben estar en permanente actualización de las medidas de control de plagas, nutrición vegetal y genética entre otras. La participación de los productores con los científicos en eventos y otras actividades, debe cambiar en el futuro con una mayor participación de los primeros, lo que regularmente no es común.

## Bibliografía

- Fernández, P.; J. Cruz y C. Arteaga. 2007. UBPC Organopónico Vivero Alamar". En: Cuatro experiencias exitosas en UBPC. Biblioteca Actaf: 54-73.
- González-Novo, M. 2006. Una cooperativa del barrio para la ciudad. Agricultura Orgánica :2:11-12.
- UBPC Organopónico Vivero Alamar. 2011. Fomento y Desarrollo de una cooperativa Urbana de Producción Orgánica de Vegetales. Presentación Evento Food Share, Canadá.

## Patio integral Las Américas, La Habana

Esta unidad está ubicada en Ave 31 e/188 y 190 # 18815, municipio Playa, provincia de La Habana. Es un huerto intensivo, con un área de 0,25 hectáreas, perteneciente a la Cooperativa de Créditos y Servicios Fortalecida Arides Estévez. La fundó la familia de América Alarcón y su esposo Carlo Campolongo, lamentablemente fallecido, sus hijos y dos trabajadores.

Los principales cultivos son hortalizas y condimentos frescos, entre los que se encuentran: tomate, lechuga, cebollino, acelga, apio, rábano, remolacha, zanahoria, perejil, pimienta, ají cachucha, ají chay, ajo porro, ajo de montaña, cilantro, pepino y otros. También se cultivan algunas viandas, frutas, plantas medicinales y aromáticas como son: plátano, yuca, boniato, ñame, coco, aguacate, mamey, naranja, melocotón, acerola, guayaba, albahaca, orégano, jengibre, menta, anís, sábila, entre otros cultivos.

Además tienen algunos animales, como por ejemplo gallinas montañesas, patos criollos, pavos criollos, palomas mensajeras y buchonas, ocas, carneros, cabras, vacas, conejos y peces, como la tilapia.

El suelo es mejorado mediante la incorporación de materia orgánica, elaborada con estiércol animal, en forma de compost y humus de lombriz, producidos en el mismo patio.

Se desarrolla un trabajo profundo para realizar una agricultura sostenible, mediante la mejora del entorno, para lo cual utiliza tecnologías y prácticas que elevan los rendimientos y no son perjudiciales al medio ambiente.

Ha sido reconocido como Unidad de Excelencia desde el año 2006, Mejor Productor 2007, Premio Actaf y Familia Vanguardia de la Anap durante ocho años consecutivos.

Ha contribuido en la creación de hábitos de consumo de hortalizas frescas, de calidad y variedad, tanto en la población adulta como en los niños, además está vinculada al abastecimiento de hortalizas a un círculo infantil.

Se insertan en el Patio, un círculo de interés de la escuela primaria, y es visitado por delegaciones extranjeras y nacionales, constituyendo un centro de capacitación de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf).

**CONTACTO:** América Alarcón / Teléfono: (53) 7 262 8303

## MI IDEAL DE VIDA SUSTENTABLE

*José A. Casimiro*

*Finca del Medio, CCS Rolando Reina Ramos*

*Siguaney, Taguasco, Sancti Spiritus*

Hoy, cuando hablo de agroecología, no puedo dejar de mencionar a la permacultura, porque es como único puedo redondear mis ideas. Fui un agricultor químico que como novato me sentí realizado muy pronto. Prácticamente en dos o tres folleticos encontré todo lo que creía necesario saber y tener para hacer la agricultura. Hasta le vi cierta lógica a no haber estudiado agronomía porque no hacía falta, todo venía digerido: qué hacer en cada momento, cómo y cuántas labores de cultivo, dosis de fertilizantes, agua, insumos...

Así comencé, junto a mi familia esta carrera en el año 1993. Armé una infraestructura productiva a ciegas con presa, turbinas diésel y sistemas de riego. Desde los inicios llevé cuentas de todo y fuí entrando en una carrera de economía por cuenta propia, que me permitió comprender dónde estaba el problema que tanto le había costado a mi familia en los últimos 30 años, y que tan poco podían ofrecer como logros, a pesar de haber destruido la finca y sus ilusiones de prosperidad.

A primera hora me resultó tan fácil convertirme en crítico, que hasta pensé que las cosas no le salían bien a quienes no se interesaban por buscar en los libros y no cumplían con los paquetes tecnológicos. Todo era facilito, hasta el envase del producto traía implícita la idea del éxito seguro.

En el año 2001 sostuve mi primer encuentro con otra corriente de pensamiento agrícola, un análisis crítico a toda aquella situación que coincidía con lo que en la práctica yo venía comparando. El Movimiento Agroecológico con Braulio Machín al frente, Emigdio Rodríguez y un grupo de pequeños agricultores visitó la finca y nos dejó tan entusiasmados, que en poco tiempo pasamos toda la filosofía agrícola de cuerpo y alma hacia la agroecología.

Cuatro años después nos visitaron los permacultores con Alejandro Emperador, Roger Santiesteban e Ismar Garcés. Evaluaron el sistema y encontraron que lo que estábamos haciendo ya era permacultura. Nos invitaron a pasar el primer curso de Introducción a la permacultura, en el que básicamente terminamos de sintoni-

zarnos con la idea de que íbamos bien, pero había formas de estar mucho mejor.

## Idea

Como pequeño agricultor y luego de 20 años tratando de encontrarle una explicación a todo, he llegado a conclusiones que me gustaría compartir. La agroecología hecha a la máxima, ese sueño llevado a una escala de cien, me quedó más o menos repartido así: 90 % lo representa la familia viviendo en su finca; 5 % sería una política de protección y apoyo que dimensione socialmente el significado del autoabastecimiento alimentario con la diversidad y la soberanía que de esta forma sería posible; el otro 5 % corresponde a lombricultura, compost, coberturas, curvas a nivel, barreras, fuentes de energía renovables, cultura de convivencia en el sistema, convicción profunda de haber optado por el mejor y más correcto de los caminos, convencimiento de que el mejor hermano es el vecino más cercano, meta de total autoabastecimiento de alimentos y energía, y que todo lo que se produzca sobre para compartir.



**Figura 1.** La familia con otros amigos en la finca.

Muchas veces he visto en trabajos sobre este tema, presentar la frase martiana “*Si el hombre sirve, la tierra sirve*”, y no me canso de comprobar todos los días que la solución está en las personas. Se puede cultivar en azoteas, paredes, patios, latas, gomas, tanques, incluso casi sin agua, y hasta se puede convertir el estiércol en carne.

Veo claro que la agricultura sostenible, la agroecología y la permacultura, dependen mucho más de las personas y la política que de otras cosas. Decía que el 90 % es la familia en el sistema y el 5 % lo que tiene que ver con la política agraria, pero eso sería cuando todo esté en su estado ideal. Hoy para que esto se replique tendría que ser un 90 % con una política consecuente por el camino de una nueva y auténtica forma de obtener alimentos, según todo lo que se ha defendido: la soberanía, la independencia, la conservación de todas las formas de vida; iniciar un rumbo definitivo hacia una alimentación 100 % nacional y ecológica.

La idea entonces de esta presentación será dar fe de que se puede defender la agroecología, desarrollada hecha por familias en sus fincas, porque nuestra ubicación geográfica nos da las fuentes de energías renovables, porque hay tierras suficientes, agua y sol. Probar que todo no está perdido y que algún día los pequeños agricultores son también una fórmula, la única quizás de hacer agricultura sin subsidios.

## Descripción

Desde que nos adentramos en la ciencia agroecológica y más fortalecidos luego con la permacultura y sus principios éticos y de diseño, vimos que el sueño era más elevado y posible de lo que creíamos, por la existencia de las tecnologías apropiadas para el uso de las fuentes renovables de energía, la validez de la familia en la finca, la tracción animal y los biofertilizantes. De inmediato uno se podía proponer andar por ese camino milagroso, porque es de uno mismo de quién más depende transitarlo, luego de haberse establecido.

Teníamos dos turbinas diesel, agua, sistema de regadío, un hábito de riego y fertilización que sería muy difícil desmontar, si no se ve que se puede hacer otra cosa. No es renunciar por renunciar, veía la lucecita. En cuanto a la tracción animal, teníamos nuestro tractor biológico, habíamos creado un arado ajustable con 28 formas diferentes de hacer labores de labranza y cultivo con bueyes, que nos ponía una tecnología imprescindible para el paso a la agricultura sustentable. Sin duda, no nos imaginamos haber podido soñar tanto sin el JC21A que nos había liberado de la guataca.



**Figura 2.** Tracción animal con caballo, usando el JC21A, multimplemento patentado en la Finca del Medio.

En el año 2005 tomamos la decisión definitiva de pasar nuestro sistema lo más posible al uso de las tecnologías apropiadas. Para ello instalamos dos molinos, dos arietes hidráulicos Cita 3, un digestor de 12 m<sup>3</sup>, soterramos conductoras de riego por gravedad y ampliamos la lombricultura. Nos ajustamos a esta cultura de independencia con nuestra propia minindustria de vinos, conservas, aceites, elaboración de melado, panela y dulces, todo sin químicos ni aditivos, con biogás o leña en fogón eficiente, lo que nos da fuerza para humanizar más esas labores.

Concebimos un sistema de permacultura. En el uso de estas tecnologías, vimos el camino para montar un sistema moderno de vida en el campo, sin perjudicar a nada ni a nadie, que nos permitiera a corto plazo *“convertir el quilo en peso”*, siempre con los pies en la tierra y viendo esto como una forma de vivir.



**Figura 3.** Sistema de arietes hidráulicos y biodigestor instalados en la finca.

No quiero crear falsas expectativas y que todo vaya a parecer tan fácil, que cueste explicarse cómo es que todo el mundo no lo está haciendo así. Montar un sistema productivo donde no se contamine, no se generen desechos, y la familia vea que esta forma de vida puede ser tan decorosa y plena como la que más, es un gran reto, una meta elevadísima de crecimiento humano. Un autoabastecimiento de más del 90 % en energía y alimentación no es sueño para aficionados, aun si le regalaran todo el financiamiento para montarlo, incluyendo la finca.

Cuando se pinta la agroecología tan fácil, productivista, capaz de lograr lo indecible sin químicos, sin maquinarias, sin créditos ni subsidios, puede no ser creíble para los que tengan la oportunidad de apoyar ese camino. Es la panacea que todo lo cura y todo lo remedia, y hoy es difícil creer en cosas tan buenas. Mantener un biodigestor que se alimente con estiércol vacuno requiere un operador consagrado; producir humus de lombriz en cantidad que abastezca un sistema productivo, puede necesitar tanto trabajo todos los días que por el gasto no valga la pena.

Hacer esta vida nos ha costado especializarnos en todo lo que hemos incorporado, si no lo hacemos así, ni soñar con introducir el uso de las fuentes renovables, o la agricultura donde cada cual tiene que hacer su “paquete tecnológico”. Una de las cosas que más nos dificultaron aceptar por completo este camino, es lo difícil que resulta encontrar jornaleros estables a los que se les puedan confiar tantas cosas de tantos detalles, cuando mucho cuesta aprenderlas y a los pocos días ya se han cansado.

Por eso es que le veo a esta vida un sentido tan familiar. Son infinidad de labores diarias que no se aprenden en poco tiempo, pero que son casi patrimonio de cada finca, de cada lugar. Esto hará que todo, hasta los conocimientos, sean menos “estandarizables” y las técnicas, muy variadas. La agroecología es como una pieza que le llega a uno en bruto. Hay que buscarle ajuste, rebajarla, pulirla siempre con mucho cuidado de no pasarse porque se puede echar a perder. Hay que tener mucha paciencia, hay que equivocarse muchas veces y rediseñar constantemente cada idea.

Por momentos, creo que en posibilidades la carreta se nos ha ido delante de los bueyes, por la cantidad de sueños que hoy hemos hecho realidad. No nos alcanzan las fuerzas a la familia todavía, o no hemos terminado de sintonizarlo todo para aprovechar el potencial real de producir, o lo que se puede obtener como resultado

de la venta de las producciones no juega con el esfuerzo y el costo. Ya tenemos el barco con las velas izadas, nos falta el buen tiempo y el viento a favor.

La finca posee 10 ha divididas en 39 cuartones, un embalse de 54 000 m<sup>3</sup> en un arroyo que se mantiene corriendo hasta ocho meses al año, 20 cabezas de ganado mayor, dos arietes hidráulicos Cita 3, dos molinos de viento en pozos inagotables hasta en las peores sequías, un biodigestor de 12 m<sup>3</sup> y una familia de cuatro mujeres, tres hombres y dos niños varones, todos enamorados de este proyecto.

El sistema posee 5 200 m de cercados vivos con 10 400 m de perímetro cruzando por todas partes para facilitar el microclima a los animales, más 1 000 m de bordes acuáticos. Alrededor del 40 % de la finca lo ocupan árboles permanentes y agua; en términos de diseño de permacultura, nos aproximamos mucho al ideal.

Para ejemplificar expondré las tecnologías apropiadas para el riego y la fertilización por gravedad que nos permite el grado de pendiente de 4 % que antes percibíamos como un problema. El biodigestor, el almacenamiento del agua y la vivienda se encuentran en la parte más alta de la finca y del lugar donde se ubican los arietes al tanque colector hay una distancia de 400 m y una diferencia de 17 metros de altura. En la tabla 1 se muestran los parámetros técnicos que hemos alcanzado en la utilización del agua embalsada a través del uso de los arietes hidráulicos Cita 3.

**Tabla 1.** Parámetros de un ariete hidráulico Cita 3 en la Finca del Medio, a diferentes alturas y distancias con distintos niveles de agua en el embalse

Altura del chorizo (m)	Altura del aforo (m)	Distancia de descarga (m)	Golpes/min	Litros / hora	10 litros/ plantón de plátano
1,91	4	100	54	3 240	7 776
1,91	9	200	54	1 080	2 592
1,91	15	400	54	720	1 728
1,36	15	400	-	420	1 008
1,65	17	400	39	420	1 008
0,91	4	100	16	600	1 440
0,96	4,50	100	15	540	1 296

El biodigestor puede verse como un apoyo limpio y seguro para garantizar el combustible en la cocina, como un componente importante del sistema productivo que no faltará nunca, sea cual fuere la oscilación de los mercados. Con el estímulo que representó tener gas de cocina, se creó de inmediato otro eslabón de la cadena de la agricultura sostenible: una cultura en el aprovechamiento del estiércol y luego, como subproducto, el fertilizante sano y sin semilla de mala hierba que germine, para que el agua rinda por cuatro.

Con el biodigestor que tenemos en la finca, de 12 m<sup>3</sup> de volumen, se procesan 150 kg diarios de estiércol vacuno y con 150 litros de agua que se adicionan diariamente, obtenemos 109 500 litros de fertilizante líquido por año, más 160 litros de aguas negras tratadas a diario, que equivalen a 58 400 litros/año. En la finca contamos con 167 900 litros anuales de efluentes disponibles en la parte alta de la finca, para ser usados en el fertirriego por gravedad. Los animales traen de las partes bajas los nutrientes y la energía contenida en las plantas que ellos pastan y convierten en producto comestible y estiércol.

Por su parte, los arietes y los molinos aprovechan la energía del viento y del agua para bombear este preciado líquido que reproduce la vida. Y como valor agregado a la producción de biofertilizantes, tenemos el autoabastecimiento de biogás como combustible para la cocción en abundancia y tal vez en un futuro no muy lejano, generar energía, iluminación y el funcionamiento de otros equipos eléctricos.

## **Economía criolla**

El reto que nos hemos impuesto es bien alto: montar un sistema que no genere desechos, que no contamine, que no tenga que importar, reciclar todo lo que se pueda, consumo mínimo de energía principalmente la humana, no trabajar por gusto, producir todos nuestros alimentos con la mayor variedad posible, autoabastecernos de fertilizantes, todo al lado de la naturaleza.

De eso es de lo que estamos hablando; la finca acogida a esta forma de vida es un mundo infinito por descubrir, una aventura que es ciencia, unión, ética a favor de todo el mundo. Sentimos muchas veces el estigma de que la agroecología es muy buena pero no produce; a mi alcance, no hago más que tratar de entender dónde está el problema y dónde la solución.

La agricultura natural con la permacultura es lo que resume en una sola idea (por las distintas maneras que saco cuentas) todo lo que se está hablando en este campo; si no hay combustible, los suelos están erosionados, queremos independencia, soberanía alimentaria, sin contaminación, ni químicos. La mejor solución para mí sería que existan muchas pequeñas fincas (250 000 son suficientes) en las que la familia viva en sus tierras.

Tomando nuestra finca como punto de comparación, realizamos una serie de cálculos aproximados que se presentan en la tabla 2. Estos son los números que considero harían creer, a los que lo dudan que la agroecología sí puede ser una opción. Considero que por acá anda la sustitución de importaciones y encauzar el pensamiento hacia una inversión agroecológica.

Para que dé la cuenta que a nosotros nos va ajustando en estos momentos, tengo que sacarla así, comunidades completas de pequeños agricultores que vivan en sus tierras y adiós marabú, incendios forestales, bienvenida la tracción animal, las fuentes renovables de energía, millones de jornaleros con empleos bien remunerados, cero certificados médicos.

Que se generalice la pequeña industria que elabore conservas y brinde empleo a las mujeres y personas mayores de cada finca, que todos aporten. Este es el criterio de agroecología que muchos análisis me han permitido formar. Si se emprende la agricultura, sustentable desde mi punto de vista, la estigmatización de esta fórmula dejaría de tener efecto, porque aquí es donde veo la fuerza que puede tener la unión.

¿Cuánto se dejaría de importar, de depender, de malgastar y todo ese círculo vicioso, si lo que “se ahorra en lágrimas se gasta en suspiros”? Hay tela por donde cortar, considero decir estas cosas, atreverme a ser un “bicho extraño”, ya que mis mejores producciones agrícolas, las he obtenido aplicando los métodos agroecológicos. Para que sea sostenible la agricultura, tienen que serlo las otras 99 partes del 100 % de todo lo que tiene que ver con esto, lo que debe resumirse como la vida sustentable en el campo.

Por experiencia sé que cuando muchos oyen lo bien que nos va, lo bien que nos sentimos, el ánimo que nos da compartir todo esto, en lo primero que piensan es en todo el dinero que debemos tener. Lo que más nos ha costado es llegar a autoabastecernos en todo por encima ya del 90 % y lo que nos falta es cuestión de

**Tabla 2.** Evaluación de la Finca del Medio en el año 2013. Lo que podría significar al multiplicar este modelo en 250 mil fincas en Cuba  
**Finca del Medio: 10 ha / Familia: 9 miembros / Edad promedio: 29 años**

Concepto	Unidad	Producción (\$/u)	Importe (CUP) <sup>1</sup>	Para 250 mil fincas <sup>2</sup>
Vacunos	cabeza	17	-	4 250 000
Añojos	cabeza	6 (500.00)	3 000	750 000 000
Equinos	cabeza	4	-	1 000 000
Cerdos	cabeza	20 (500.00)	10 000	2 500 000 000
Gallinas	u	30	-	7 500 000
Conejos	cabeza	100 (75.00)	7 500	1 875 000 000
Tilapias	u	6 000 (1.00)	6 000	1 500 000 000
Ensilado de pescado y guarapo	L	2 000 (2.00)	4 000	1 000 000 000
Estiércol tratado	t	54	-	13 500 000
Gas metano	m <sup>3</sup>	960	-	240 000 000
Arroz	kg	11.5 (10.87)	12 500	3 125 000 000
Frijoles	kg	460 ( 21.74)	10 000	2 500 000 000
Aceite ajonjolí / Vino / Puré de tomate	L	50/100 (10.00/60.00)	1 000 - 3 000	1 500 000 000
Yuca	kg	2300 (4.35)	10 000	2 500 000 000
Leche	L	12 000 (2.50)	30 000	7 500 000 000
Plátano	Racimo	1 000 (30.00)	30 000	7 500 000 000
Cafeto / Maní / Cebolla / Panela	kg	46/100 (10.00-65.22)	500 - 3 000	1 375 000 000
Huevos	u	3 650 (1.50)	5 475	1 368 750 000
Miel de abeja	L	500 (25.00)	12 500	3 125 000 000
Calabazas	kg	1 380 (3.26)	4 500	1 125 000 000
Boniato	kg	920 (5.43)	5 000	1 250 000 000
Frutas varias	kg	2 300 (1.09)	2 500	625 000 000
Chopos	kg	1 380 (6.52)	9 000	2 250 000 000
Ajo	Cabeza	1 000 (2.00)	2 000	500 000 000
Humus de Lombriz	t	10(1500.00)	15 000	3 750 000 000
Aguas negras <sup>(a)*</sup>	L	58 400	-	14 600 000 000
Aguas grises <sup>(b)*</sup>	L	73 000	-	18 250 000 000
<b>Valores en bruto</b>	<b>CUP</b>	-	<b>190 475<sup>3</sup></b>	<b>47 885 000 000</b>

**Nota:** (a)\* tratadas; (b)\* reutilizadas. Ambos valores no suman en la cifra total.

<sup>1</sup> Precio actual (CUP).

<sup>2</sup> Beneficios/rubro 250 mil fincas. Base cálculo: 250 000 familias x 5 miembros. Cada familia producirá para 48 personas más.

<sup>3</sup> Equivalentes a 7936.4583 USD de ingresos brutos al sistema; para 250 mil fincas, 1 984 MM 114 583 USD

tiempo para fabricar nuestro propio jabón, producir la corriente que consumimos y algunos otros detallitos.

Mientras más medito, más me convengo de que el dinero y las riquezas solo representan el 10 % de todo lo que más falta hace en la vida. Si yo fuera a defender lo que hago por el aporte económico, así a secas, no tendría que esperar tan siquiera la opinión de los demás, yo mismo me basto para verme medio tonto e ignorante.

Si defiendo la tracción animal porque no gasto combustible, ordeño a mano para ahorrar electricidad, empleo humus de lombriz para producir más sano o no tengo un carro o una bicicleta para hacer ejercicios, simplemente me estoy riendo de mí o todos creerán que estoy fuera de mis cabales. En estas conductas hay principios éticos que no son fáciles de comprender.

Que se ponga alguien detrás de una yunta de bueyes desde las seis de la mañana hasta el mediodía, y nuevamente de dos a seis de la tarde, con un arado que pesa 150 libras dentro de la “turrонера” (terronera) y el sol que nos tocó; que al final del día quizás ha caminado 20 km o más, levantando miles de kilogramos de peso, cambiando el arado para el otro surco, y vea en la finca de al lado que su vecino, en ese mismo tiempo, aró 50 veces más que él con el tractor.

Tampoco es fácil observar que una turbina eléctrica o diesel saca 50 litros de agua por segundo y la riega con aspersores sobre la tierra que aró el tractor, y creer que del lado de acá, con un molino de viento y regando con regadera estamos ahorrando.

Cuando la familia de ese agricultor que vive en el campo se pasa el año recogiendo estiércol para que fermente y luego echárselo a las lombrices, regar ese cantero diariamente durante meses hasta comenzar el proceso inverso (cernir, separar lombrices, echar en sacos, transportar al campo) puede ser decepcionante comprobar que todo ese esfuerzo no da para fertilizar mucha tierra.

Y más aún cuando ve que el vecino del tractor y la turbina, de una sola vez, un solo día, trae en una carreta el fertilizante que representa más de 50 veces todo el que durante un año produjo con las lombrices la familia. Encima de todo eso, el jefe de la finca se enorgullece de lo que está ahorrando, pero no nos creen, porque no es creíble así.

Si mi intención fuera defender el dinero y los bienes materiales al 90 %, entonces soñaría con esas combinadas agrícolas que siembran 270 ha de maíz en un día con un solo hombre, o con el avioncito que fertiliza “1 300 ha en un día” con un solo piloto, o con la turbina

eléctrica de 100 litros por segundo. Pediría además subsidios al nivel del primer mundo, créditos para la competencia, que no haya pequeñas fincas llenas de cercas y árboles que se oponen al uso de las avanzadas tecnologías. Y al final, todo el mundo para la ciudad !!

Hago la agroecología con la familia viviendo en la finquita, como puede un pintor pasarse la vida pintando o un compositor componiendo. Me siento un artista realizado a quien le dió por creer que hacer vida familiar en el campo, de forma ecológica con el diseño de permacultura, luchando por no contaminar ni importar, usando energías renovables, sin pedir dinero, sin subsidios, sin retiro, sin certificados médicos, autoabasteciéndonos de casi todo y aportando para los demás, era suficiente para sentirme orgulloso de ser un buen ciudadano. Creo además que por eso defiendo al país, al planeta, al socialismo que idealicé por lo que me enseñaron.

Bajo este pensamiento que tanto ánimo me ha dado para ver como un arte la agroecología hecha en la pequeña finca familiar y para apoyar a sus defensores de todas partes, vuelvo a hacer hincapié en que me he apartado mentalmente mucho, tratando de hacer un análisis real de cómo vivimos, hacia dónde vamos, cuáles son las posibilidades reales de sacarnos de encima el estigma de pobrecitos que no producen nada.

No me siento un productor, somos una familia de permacultores que vivimos en un sistema de permacultura, y tan solo por este hecho, de cada cien pesos que tiene que ganar el que está haciendo la agricultura de al lado, nosotros tenemos con 10, y por cada cien que necesita gastar, a nosotros nos basta con cinco.

Le hemos puesto precio a todo para al menos podernos explicar nosotros mismos, que como somos agricultores del futuro, en estos tiempos no podemos esperar ser bien comprendidos. En escalas muy elevadas, no nos alcanzan las fórmulas de economía convencional para ponerle el valor en pesos a nuestra soberanía alimentaria, lo que representa tener en la mesa los mejores alimentos y más sanos, llueva, truene o relampaguee.

Para ello creamos un sistema, que desde la parte más alta de la finca, conduce el agua de un manantial con unos diez mil litros diarios como promedio, unido a una “fábrica” de biofertilizantes líquidos de 500 litros diarios, que van por gravedad hacia los cultivos. Además de tener las despensas de alimentos más decentes y abundantes soñadas, tenemos gas y horno para elaborarlos, además de agua corriente siempre halada por el viento y los arietes hidráulicos.

No hay dinero que pague o que pueda comprar lo que representa el orgullo familiar que se deriva de esta forma de vida, lo que significa el aplauso general de nuestra sociedad por escoger vivir así, a cuantos alentamos hoy por eso, y cómo sería si esta idea pudiera ser multiplicada.

Defender las tecnologías apropiadas es defender las buenas relaciones entre vecinos, compartir lo que es de todos: la energía del agua, del viento y del sol. El agricultor que haga un embalse en el arroyo y monte unos arietes, está trabajando por el bien de los demás agricultores, porque al liberar el agua que acumuló para que estos trabajen, toma una pequeña porción y la que no ha de beber, la dejará correr.

Si este mismo agricultor que puso los arietes es persuadido y monta una turbina diésel o eléctrica en un cauce de poca corriente, es obvio que va a estar mejor que los demás, porque él solo tiene ahora el monopolio del agua, toda para él. Pero si lo que se defiende es la agroecología, donde todos los animales y plantas cuentan y son importantes, ¿cómo no vamos a ver en el ariete el derecho para todos, la democracia agrícola, ser hermano del vecino más cercano?, ¿cuánto puede valer en dinero la buena relación entre vecinos? Que nadie sienta que la productividad es a costa del no respeto al derecho ajeno.

¿En cuánto se puede valorar una vaca lechera que da estiércol y orina todos los días para biogás y fertilizantes? Que esto lo haga en la finca de cada cual, sin comerle al vecino ni una ramita, porque se encuentra en un sistema con orden, amor, bien cercado, donde el respeto y la buena vecindad son valorados como las más altas producciones.

Esa vaca ecológica que da cinco litros de leche, si se compara con la que come pienso importado parece una chiva, pero si se le recoge el estiércol y la orina para el biodigestor, y se convierte en biogás y fertilizantes; si llevamos eso a dinero, la que come pienso da más leche, pero, ¿el valor de preservar el ambiente y los valores agregados?. Estas son las cuentas que puedo sacar con mi experiencia de pequeño agricultor, esta ha sido mi academia. Sé que por este camino, cuando todo se comprenda y la inteligencia se vuelque toda para el campo, me sería más fácil explicarme mejor.

Para hablar de economía agroecológica, de cifras, de números, habría que llevarla al punto donde este arte se pudiera convertir, además, en un medio de vida y para eso, desde aquí, yo veo que

nos falta mucho. Primero, necesitamos crear una infraestructura muy costosa, escasa o inexistente para entrar en el mundo de las producciones con todos los valores agregados.

Habría que llevar la yuca al mercado hecha panetela, el maíz como galleta, la leche en forma de queso, mantequilla o yogurt. De ser posible, que alguien de la misma familia venda estos productos al por menor, directamente al consumidor, para que de esta manera promueva cómo se obtuvieron y así se genere un valor adicional.

Si se estableciera una interrelación verdadera entre lo que se le exige a la agroecología y lo que se le ofrece, si se abriera un horizonte de comprensión y se apreciara la fortaleza y dimensión que realmente tiene esta forma de vida, en nuestro país más familias de pequeños agricultores podrían hablar de números, ingresos, costo por peso, valores agregados, sustentabilidad y pagos por servicios ecológicos.

Se necesitan créditos para que las pequeñas fincas familiares prosperen y generen un intercambio justo en correspondencia con el verdadero valor de sus producciones y los demás servicios que prestan a la sociedad. Si se proporcionan condiciones de vida y materiales en las zonas rurales, donde tanto mujeres y hombres, como jóvenes y ancianos encuentren un espacio para aportar y ganarse la vida honradamente con la mayor autosuficiencia posible, ellos estarán contribuyendo a la seguridad alimentaria de estas mismas poblaciones y de la sociedad en general.

Esto que hacemos es artesanía agrícola, donde cada producto obtenido es una ofrenda, no se puede confundir por nada la vida sustentable en el campo con la “agroquimicología”. Existe la posibilidad real de que las familias agroecológicas puedan ofrecer ingresos abundantes y limpios, pero se tienen que cambiar las reglas de medición, los valores.

El agroecoturismo es una opción potencial de la agroecología, que permitirá atraer fondos para el desarrollo del campo; por supuesto la agroecología del futuro tiene su lado comercial positivo si se parte hacia esa meta por estos rumbos. Actualmente quedan muchos espacios por conquistar antes de salir corriendo a ofrecer la fórmula del gran negocio agrícola, eso es “agroquimicología”.

En resumen, mi ideal de vida sustentable, lo hago a partir de considerar que la agroecología es un arte, además de una ciencia. Es la de todos, de la que ningún ser humano podrá prescindir muy pronto. Sería bueno que se le ponga valor a cada detalle, que se

premie la honradez, se valore la independencia y la soberanía. Esta vida sostenible moderna es para los artistas de la naturaleza, los de cada localidad, y tiene que ser autóctona.

Si estas experiencias no se generalizan con prontitud, será tiempo perdido. Miles de eventos en todas partes han logrado extraer de los mejores científicos la esencia de lo que hay que hacer, cómo y dónde. Ahora le toca a los decisores trazar el rumbo hacia una meta que logre, por lo menos, 250 000 fincas donde vivan familias que se puedan certificar de permacultores.

Los que escogimos este mundo tenemos que sentirnos optimistas dentro de tanto pesimismo con los precios de los alimentos, los insumos, porque eso se puede convertir en una oportunidad. Desde aquí veo a todo el mundo defendiéndonos en canciones, discursos, documentales, libros como los de Fernando Funes-Monzote, Nilda Pérez, Luis Vázquez, Miguel Altieri, Alejandro Montesinos, Jairo Restrepo, la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (FANJNH), el Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino (MACaC) y la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf).

La agroecología debe lograr hacerse por vocación, por personas que vean más la vida como es, pero si esto no tiene el máximo apoyo estatal y social para que se multiplique, la ilusión en los químicos subsidiados no desaparecerá. Podemos estar perdiendo la mejor ocasión para entrar a analizar los detalles que impiden hacer la revolución agroecológica, siempre recordando que la agroecología no es criar lombrices, hacer compost o poner barreras, pues estos son solo granitos de arena de la pila grande.

Propongo los principios éticos y de diseño de la permacultura para hacer la agroecología nacional, para que todo, hasta la ramita, el árbol muerto, el estiércol, las aguas negras, se vean como oportunidades y no como problemas.

Si no se aprovechan las oportunidades que hay todavía hoy y se espera que llegue el momento de hacer la agroecología por pura necesidad, porque no se puede hacer otra cosa, ya entonces este cuadro no se podrá pintar, será otro muy diferente. A quienes creen que esto va contra el desarrollo, los animo a sacar las cuentas que como agricultor a mí me han fortalecido, poniéndole valor a todo, además del ahorro, gasto mínimo y costo ambiental.

## VILLA HORTENSIA: DIÁLOGO ENTRE HISTORIA, ARTE Y AGRICULTURA

*Idalio Mederos<sup>1</sup> y Luis Plácido Ortega<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Finca Villa Hortensia, CCSf Julito Díaz, Artemisa*

<sup>2</sup> *Asesor Programa Mundial de Alimentos (PMA-Onu), La Habana*

Este trabajo intenta que se conozca del homenaje de hombres que sirvan la tierra, la subyugan, la hacen su cómplice en el bregar diario y duro de tener el pan y el sustento y sin embargo, lo logran con una armonía envidiable, donde cada elemento se proyecta por la sustentabilidad y el equilibrio ecológico.

Que esta propuesta sea cantata donde brille el trabajo que sabiamente Idalio Jesús Mederos Boza, artemiseño, cultivador de la tierra, guajiro de guataca, arado y carreta, conjuntamente con un bien organizado equipo, ha sabido combinar tomando de las tecnologías agrícolas del siglo XXI el suero que precave y no daña ni contamina.

Villa Hortensia, que pertenece a la Cooperativa de Créditos y Servicios Fortalecida (CCSf) Julito Díaz y fue constituida en 1999, cuenta con siete trabajadores, seis hombres y una mujer, uno de ellos (su propietario Idalio, licenciado en geografía), actualmente posee una extensión de 6,1 ha, de ellas 4 ha otorgadas en usufructo por el Decreto Ley 259/2008 y su área cultivable es de 3 ha. Cuenta con dos pozos de abasto de agua, una estación de bombeo y tiene 1,5 ha bajo riego soterrado por goteo, todo sin la utilización de abonos ni plaguicidas químicos.

### Producción agropecuaria

Los cultivos fundamentales en el año 2011 fueron: frutales (2 ha), cultivos varios (2 ha) y plantas ornamentales (2 ha), cuya producción aparece en la siguiente tabla 1.

**Tabla 1.** Producción media anual (t y unidades) de los cultivos principales en Villa Hortensia

Cultivos	Producción (t)	Cultivos	Miles de unidades
Limón	4	Aguacate	25,0
Hortalizas	23	Marañón	8,2
Otras frutas	5	Plantas ornamentales	82,0

La producción animal es de aves y produce 33 900 huevos al año. El costo por peso de la finca es 0,70 pesos (MN) y el anticipo promedio de los trabajadores contratados es 500,00 pesos/mes.

La instalación cuenta con talleres, garaje, oficinas, almacenes, casa y taquillero, todas en buen estado constructivo y un área dedicada a la lombricultura en buenas condiciones produciendo unas 50 toneladas anuales.

Existen además elementos patrimoniales de la agricultura, coleccionados y dispuestos para su exhibición, entre ellos: 30 máquinas antiguas, 63 accesorios agrícolas, 28 herramientas, 125 documentos históricos y 44 objetos tradicionales. El trabajo que se lleva a cabo en esta finca, se puede resumir en un grupo de actividades que en ella se desarrollan:

*Sociedades científicas, Círculos de interés, Concurso “Protege la Naturaleza”, Misión ambiental “Club Los Verdes”.* Este tipo de actividades científicas y teórico prácticas desarrolladas en las secundarias básicas e institutos pre - universitarios del municipio, al igual que el concurso “Protege la Naturaleza”, coadyuvaron al fomento de una buena conducta medio ambiental en los alumnos de estas enseñanzas, convirtiéndose en incentivo y motivación para conocer más sobre el mundo en que vivimos, sirviendo de



**Figura 1.** Flores cosechadas en la colección de ornamentales.

acicate en sus perfiles vocacionales. Cada miembro ha de buscar la complicidad de la familia y la comunidad, en un vínculo tan estrecho que se evidencie en una porción del planeta mucho más pura y sana (figura 1).

*Vivero de plantas ornamentales.* Esta actividad repercute en la belleza del paisaje urbano y rural, pues los espacios que ocupan estas plantas en jardines, recintos, oficinas, pasillos, etc., contribuyen a armonizar las estancias y crear un sentido de gusto estético hacia la naturaleza.

Se debe destacar la creación de un orquidiario, que aporta gran belleza y originalidad para el entorno y como disfrute de visitantes, con capacidad para 8 000 ejemplares, de los cuales mas de dos mil de unas 10 variedades están en fomento (figura 2).



Figura 2. Orquidiario y otras especies.

## Establecimiento de especies forestales, frutales y ornamentales

En la tabla 2 se presenta la existencia actual de especies establecidas a través de los bellos espacios y senderos que componen la finca.

Tabla 2. Diversidad florística de la finca Villa Hortensia (unidades)

Nombre de la especie plantada	Total de plantas	Nombre de la especie plantada	Total de plantas
Donidias	2 317	Aguacate	266
Lebistonía	1 568	Canistel	6
Ficus gomero	41	Cítricos	111
Fénix	305	Mamey Santo Domingo	2
Dragos tricolor	1 500	Mamey colorado	16
Dracenas rojas	550	Mango	26
Laurel nevado	96	Anón	13
Trinas	240	Guanábana	10
Tongoleles	188	Chirimoya	1
Flor de pascua	79	Cerezos	33
Orquídeas	2 017	Peras	5
Crotos	12 776	Melocotón	13
Guayaba	245	Marañón	134

Total actual de ejemplares en la finca: **22 558**

## Prácticas agroecológicas y otras actividades

*Lombricultura y abonos orgánicos.* Se han creado dos burros para producir abonos orgánicos con capacidad para 125 m<sup>3</sup> y un área de producción de humus de lombriz de 50 t/año.

*Protección de la avifauna silvestre.* Existen en la finca 14 nidales ubicados en áreas escogidas para estos menesteres y 4 comederos que permiten atraer y multiplicar en la finca aves silvestres.

*Minindustria:* Se producen turrone de marañón, lo cual es una tradición familiar desde 1853. La siembra y recolección del fruto de marañón o merey (*Anacardium occidentale*), de 134 árboles, permite la elaboración de vinos y turrone, además de confituras con la semilla; el jugo de esta fruta es muy rico en vitaminas y el fruto entero puede ser transformado en pasas.

*Melipocultura.* La acción de criar las abejas meliponas (de la tierra) permite y favorece la polinización de las plantas en la finca y a su vez rescatar esta especie de abejas en extinción. Existen 45 colmenas en explotación, las cuales son protegidas con un sistema de guaridas elaboradas con piedras y tejas criollas para favorecer sus labores y crear un ambiente agradable, además están ubicadas cerca de los campos de frutales y áreas de flores.

*Rescate del patrimonio agrícola cubano.* Se impone la la necesidad de dignificar la actividad agrícola, para reverenciar la campiña cubana, hermohear los valles, llanuras y montañas, respetar el sudor emanado del campesino laborioso y anónimo, para creer en la historia, valorar el desarrollo y poderlo enjuiciar, y hacer una ceremonia permanente al labriego cubano (figura 3).



**Figura 3.** Museo de maquinarias antiguas en la finca.

*Riego de bajo consumo.* La aplicación de este sistema de riego permite que cada planta ubicada en el área de riego reciba el agua directa a la raíz, repercutiendo en un ahorro considerable de la cantidad de agua que hubiese tenido que ser suministrada por otras formas de riego, además de favorecer el desarrollo adecuado de plantas y frutos.

*Bonsais y jardinería escultórica.* Permite recrear la naturaleza desde posiciones caprichosas, que denotan el tiempo que se dedican hombre-planta para exhibir arreglos de plantas interesantes y comunes y además contribuye a un sentido estético de la naturaleza en los entornos sociales.

*Autoabastecimiento familiar.* Villa Hortensia produce alimentos para apoyar el autoabastecimiento de los trabajadores y sus familias, así como para los niños de las escuelas que acuden a la finca para desarrollar sus círculos de interés

### **NaturArte, Villa Clara**

Proyecto socio-cultural, que integra arte y naturaleza, con un enfoque artístico, medioambiental y comunitario, desde el autosustento

Los visitantes llegan atraídos por la belleza, que se adivina desde las cercanías. Los reincidentes, son amantes de la naturaleza y el arte, que han descubierto aquí un surtidor de paz, serenidad y deslumbramiento. Desde las puertas, diseñadas artísticamente a partir de chatarra, se encuentra y descubre el apasionado mundo de las plantas, los animales y la creación humana.

El diseño de los senderos, los árboles frutales rescatados, las caprichosas formas de flores, vasijas de barro, labores de forja, obras de carpintería, la cerámica policromada, las artes plásticas y los animales en reproducción, son los principales motivos de visita al proyecto artístico, medioambiental y comunitario NaturArte, que ha soñado, fundado y dirigido el artista plástico Ermes Ramírez Criado con el apoyo de su esposa Lic. Idania Moreno.

A este espacio se incorporó, un conjunto escultórico, que en homenaje a Ernesto "Che" Guevara, combatientes de su columna 8 y colaboradores del Escambray, diseñaron, conformaron y financiaron los integrantes del proyecto, y que preside, desde entonces, la plaza central del peculiar espacio en Santa Clara, justamente al cumplirse 50 años de la Campaña de Las Villas, liderada por el inolvidable Comandante. Esta obra es inspiración, guía y paradigma para traba-

jadores y visitantes, y se convierte en escenario de la labor diaria de este grupo humano, y en tribuna y plaza de actividades de educación medioambiental y cultural de la comunidad.

Este espacio tuvo sus inicios en 1998, en el patio del taller de creación del artista Ramírez Criado. El amor por las plantas y los animales, su cultivo y reproducción, y posteriormente, su uso en la ambientación moderna, propiciaron la limpieza y rescate de un vertedero de la comunidad, que obtuvo la categoría de Patio de Referencia de la Agricultura Urbana a partir del 2004, y en el 2008 Excelencia Nacional, por haber convertido tierras ociosas y saturadas de desechos, en un paraíso que integra producciones artísticas, alimentarias, medioambientales y espirituales.

Divulgar, promocionar y generalizar este modelo urbano de integración sostenible de la actividad humana, la agroecología y otras dimensiones, es el propósito, a partir de comunicación y relaciones públicas de este proyecto, por la cultura, el autosustento y mejoramiento espiritual humano.

NaturArte logra, y pretende demostrar a otros que el desarrollo sostenible es posible, que los sentimientos humanos y su expresión a través del arte, pueden, y están en armonía con la naturaleza; que el desarrollo humano debe estar estrechamente interrelacionado con el arte, el medio ambiente, costumbres, patrimonio, bienestar y salud humana, en un contexto comunitario y popular. Defiende el concepto de integración, utilidad, sostenibilidad y belleza, a partir de las habilidades y técnicas de sus integrantes, y la perenne constancia de sus fundadores.

La razón del proyecto NaturArte es: desarrollar arte y cultura comunitaria en armonía con la naturaleza, la agricultura urbana y el ecopolismo, bajo los preceptos del desarrollo sostenible, para garantizar el sustento familiar de sus integrantes y contribuir con la comunidad y la sociedad, aportándole conocimientos sobre educación ambiental, ahorro energético, esparcimiento y recreación comunitaria, con auto sustento económico.

Con múltiples reconocimientos y premios de varias Instituciones y ministerios, recibió también el Premio Provincial de Cultura Comunitaria. Está enclavado en un mágico espacio-refugio de arte y naturaleza que cautiva para disfrutar la maravilla de la intimidad, degustando las finezas de la cocina cubana e internacional.

Recorrer el entorno y admirar exóticas razas de aves (más de 60 variedades de palomas, colección de aves endémicas cubanas exóticas y otras), plantas y peces, es una oportunidad única, concentrada en una hectárea de extensión. Las caprichosas formas de plantas, colores y variedades de aves y las obras artísticas del lugar, pueden ser apreciadas por quienes escogen este paraje para disfrutar de momentos memorables.

## CAPÍTULO 36

# AGRICULTURA FAMILIAR, NATURALEZA Y SOCIEDAD

*Jesús Rey-Novoa<sup>1</sup> y Fernando Funes-Monzote<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Finca San Juan, CCS Dionisio San Román, Cienfuegos*

<sup>2</sup> *Finca Marta, Artemisa*

La finca San Juan cuenta con 53,7 hectáreas manejadas a partir de prácticas y métodos agroecológicos, se dedica a la producción diversificada de alimento humano, animal y al uso forestal. El agroecosistema fue sometido a intereses económicos, bajo el paradigma convencional.

Los desequilibrios ocasionados por la acción antropogénica se manifiestan en su progresiva fragmentación ecológica, determinada además por el desconocimiento de prácticas agroecológicas, al no tener en cuenta la sabiduría tradicional y los fundamentos de integración científicos en el manejo.

Por eso, nos propusimos diseñar y adoptar un modelo para la transición agroecológica de agroecosistemas en el contexto de la agricultura familiar, bajo principios de equidad social, racionalidad económica y sostenibilidad ecológica.

La transición agroecológica en fincas familiares, requiere regenerar el funcionamiento de los procesos ecológicos y socioculturales, ello implica un prolongado y complejo proceso de ensamblaje de los componentes del agroecosistema y de transformación de las interacciones humanas con el sistema productivo; por ello demanda dependiendo de la escala, de períodos prolongados.

## Ubicación geográfica y caracterización

El estudio de caso de esta investigación se desarrolló en un período de siete años, comprendidos entre el 2004 como año base y el 2010, para medir los primeros resultados de la transición agroecológica.

La finca se ubica en la localidad El Junco, según el Grupo Técnico Asesor Provincial de Nombres Geográficos (GTAPNG 2007), en la llanura de Cienfuegos, a seis kilómetros al Este de la capital provincial, en los 22° 07' 33" latitud Norte y 80° 23' 30" de longitud Oeste, a una elevación que va desde 0,5 a 25 msnm. Situada sobre la cuenca hidrográfica del río Caonao, se encuentra específicamente

en su desembocadura hacia la rada de Cienfuegos, una de las cuatro que tributan a la Bahía de Jagua, principal ecosistema de la provincia. Fue en este entorno donde se inició el desarrollo azucarero del siglo XIX, que provocó la considerable fragmentación de los ecosistemas naturales de la zona.

Pertenece a la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) Dionisio San Román, de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y el sistema productivo lo caracterizan los siguientes componentes (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de áreas de la finca San Juan en cuanto a los subsistemas productivos (agrícola, pecuario y forestal)

Subsistema agrícola	Área (ha)	Subsistema pecuario	Área (ha)	Subsistema forestal	Área (ha)
Cultivos permanentes	4,5	Pastos fomentados con leguminosas	16,0	Bosques	2,0
Cultivos de rotación	2,0	Pastos naturales	11,2	Monte y manigua	5,5
Arboleda de frutales	3,0	Forrajes		Áreas inforestales	4,0
Flores y condimentos	0,5	King grass	2,0	(accidentes naturales)	
		Caña	1,0		
		Leguminosas forrajeras	1,0		
<b>Área total</b>	<b>10,0</b>		<b>31,2</b>		<b>11,5</b>
<b>Por ciento del total (%)</b>	<b>19,0</b>		<b>59,2</b>		<b>21,8</b>

**Nota:** infraestructura productiva (0,5 ha) y viviendas y áreas comunes (0,5 ha).

*Subsistema agrícola:* cuenta con 10 ha, que representa un 19 % de la finca. Entre los principales cultivos se encuentran: plátano (*Musa spp.*), maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), calabaza (*Cucurbita moschata*), ajo (*Allium sativum*), cebolla (*Allium cepa*) y tomate (*Solanum lycopersicum*).

Se realizan rotaciones de cultivos, policultivos, cultivo de relevo y otras prácticas fitotécnicas que incrementan el uso equivalente de la tierra. Los cultivos son beneficiados con la aplicación de estiércol animal fresco o procesado en forma de compost, humus de lombriz o a través del uso de microorganismos eficientes. Se procura realizar la menor labranza posible en aras de mantener la estructura del suelo, combinando el uso de tractor y el laboreo con predominio de la tracción animal. Se estima que unas 28 toneladas de residuos de cosecha se suministran a los animales y el resto se incorpora al suelo.

*Subsistema pecuario:* tiene 31,2 ha que representan el 59,2 % de la finca, como se observa, la mayor área se dedica a la crianza animal. Como promedio aloja 130 bovinos, 23 ovino-caprinos, 12 caballos, 30 cerdos y alrededor de 260 aves. Las áreas de pastoreo están distribuidas en 56 cuartones, siguiendo un pastoreo racional con rotaciones intensivas y altas cargas.

Los principales pastos y forrajes utilizados en la alimentación animal son: king grass (*Cenchrus purpureus*), caña (*Saccharum* spp.), brachiaria (*Brachiaria brizantha* cv. Marandú), los híbridos Mulato I y II; guinea (*Megathyrsus maximus*) cvs. Común, Mombasa y Tanzania; diferentes tipos de leguminosas rastreras como glycine (*Neonotonia wightii*), teramnus (*Teramnus labialis*, *T. uncinatus*), kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), centrosema (*Centrosema pubescens*), conchita azul (*Clitoria ternatea*), desmanthus (*Desmanthus virgatus*), entre otras.

Se cría el reemplazo en la finca, utilizando la monta directa. Posee otro sistema rotacional en 20 cuartones con guinea y pasto mulato II, que se destina a las vacas de ordeño.

*Subsistema forestal:* posee 11,5 ha, que significa el 21,8 % del área total. Se estima que la finca tiene al menos 10 000 árboles distribuidos en 68 especies de frutales, 12 de uso forestal y cuatro que son empleadas como postes vivos en los cercados. Las especies forestales predominantes son la yana (*Conocarpus erecta*), el guamá (*Lonchocarpus domingensis*) y la guásima (*Guazuma ulmifolia*), que son refugio de fauna y reserva de alimentos para la ganadería en los períodos secos. El sistema forestal circunda las 4 ha de laguna natural o esteros donde abundan cangrejos moros y rosados, aves silvestres, jicoteas y peces.

*Infraestructura:* la finca cuenta con 1,1 ha para este propósito, un buen cercado con alambre de púas y eléctrico, un tractor con su carreta, carretones rústicos, yunta de bueyes, chapeadora y tres molinos forrajeros y de grano.

Posee naves de ordeño y almacenes; tres naves de crianza de aves, cerdos y ganado ovino – caprino; un centro de lombricultura, un fogón eficiente y se inician obras para la instalación de un biogás y una microindustria.

El acueducto y el río son las fuentes principales de abasto de agua para el consumo animal y el riego, pero resultan insuficientes. Se autoabastece de insumos en un 60 %, fundamentalmente en alimento animal, abonos orgánicos, semillas y productos biológicos.

## La familia

Aún en el proceso de transición agroecológica, la finca es manejada fundamentalmente con fuerza de trabajo familiar. Los Rey-Novoa llegaron a este lugar en diciembre de 2003, luego de una permuta con otra finca en el municipio de Abreus de la misma provincia.

La familia cuenta hoy con 13 miembros (dos progenitores, tres hijos, dos yernos y seis nietos) y atesora un importante conocimiento tradicional y sabiduría empírica en el trabajo agrícola. La vasta experiencia de los padres y el abuelo materno, así como la incorporación de hijos y yernos al trabajo en la finca, han sido clave para comprender el camino a seguir.

La elevación del nivel cultural de los miembros de la familia está matizada por el saber ancestral y la superación, donde se reparten entre hijos y nietos: un master en ciencias, una estudiante de cuarto año de agronomía, dos ingenieros químicos, dos futuros licenciados en cultura física, dos técnicos medios en economía y otro futuro en veterinaria. Ello ha sido posible por las oportunidades y el acceso que tienen al sistema de enseñanza, que al igual que la salud ofrece la Revolución cubana (figura 1).

El rediseño del agroecosistema para la transición agroecológica demanda también regenerar sus interacciones por la familia, para optar por una agricultura en armonía con la naturaleza y la sociedad. Ello significa equidad social, racionalidad económica y sostenibilidad ecológica.



**Figura 1.** Familia Rey-Novoa con María y Manuel.

Luego de varios años de prueba y error, se concibió un sistema de distribución cooperativo-solidario basado en:

- Un anticipo mensual para cada miembro de la cooperativa familiar.
- Garantía del autoconsumo familiar gratuito y necesario para un año que incluye: carne, huevos, leche, puré de tomate, frutas, viandas, vegetales, arroz, frijoles y otros granos.
- Balance o desarrollo social según las prioridades acordadas colectivamente en un programa general previo, dirigido fundamentalmente a las inversiones de tres viviendas y su infraestructura, más el pago de la energía eléctrica doméstica y los créditos de los efectos electrodomésticos.
- Utilidades finales si las condiciones lo permiten, sin comprometer el programa de desarrollo de inversiones productivas de la finca acordado colectivamente.
- Mantener los patios tradicionales de aves y una reproductora porcina en cada uno de los cuatro núcleos de residencia. Cada núcleo aporta dos cerdos por parto y el 20 % del valor de las ventas a la cooperativa para los gastos de la producción y el autoconsumo.

Se organizó un sistema, de registro contable compuesto por cinco subsistemas de costo y otro de inversiones productivas y sociales. El sistema financiero se compone de una cuenta operativa y otra de desarrollo procedentes de los ingresos líquidos, que se combinan con un manejo eficiente de los créditos bancarios.

Para articular todas las acciones del sistema fue necesario distribuir funciones dentro de la cooperativa familiar con un mayor protagonismo de hijos y cuñados, y el derecho de veto de los progenitores. El colectivo es la máxima instancia de decisión y sus miembros desempeñan funciones productivas, de tesorería, economía, relaciones comerciales y públicas, organización tecnológica de la producción o gerencia general y otras, con el objetivo de lograr una gestión dinámica y eficaz.

La agroecología familiar y su sistema de distribución cooperativo-solidario (dinámico mientras funciona) que se adopta y se adapta a las características socioculturales propias de la finca y la familia, favorece la viabilidad y estabilidad económica, la distribución justa, ambientalmente más aceptada y una mayor calidad de vida.

## La transición: motivaciones y metodología

Los modelos de monocultivo en los que se intenta maximizar la ganancia a expensas del deterioro ambiental y el desplazamiento de los agricultores del campo, han dominado el desarrollo agrícola cubano durante siglos. Como consecuencia de este proceso se observa degradación de suelos, pérdida de biodiversidad, deforestación extensiva, baja autosuficiencia alimentaria, baja eficiencia energética, alta dependencia externa y alto costo de los beneficios socioeconómicos (Funes-Monzote 2010).

El agroecosistema de la finca San Juan también fue sometido a dichos intereses económicos, bajo el paradigma convencional. Por ello sus recursos presentan una considerable degradación, ha declinado su biodiversidad, y por ende su capacidad productiva, resiliencia y sostenibilidad. Los desequilibrios ocasionados por la acción antropogénica se manifiesta en su progresiva fragmentación ecológica, determinada además por el desconocimiento de prácticas agroecológicas al no tener en cuenta los fundamentos de integración científicos y la sabiduría tradicional en el manejo.

El desarrollo de modelos agroecológicos en Cuba y el mundo constituye un importante punto de partida para la transición agroecológica familiar en la finca. Convencidos de que la agroecología no significa una regresión a prácticas tecnológicas de baja eficiencia, sino que cuando es bien aplicada, resulta ser una alternativa ecológicamente equilibrada, culturalmente diversa, económicamente viable y socialmente justa. Esta puede representar una alternativa para responder a los retos de la agricultura y la alimentación a escala local y global, que requieren un cambio audaz, urgente y profundo (Naturaleza Viva 2005).

Asimismo, la agroecología proporciona las bases y principios para la construcción práctica y metodológica de un proceso participativo y de empoderamiento en la transición agroecológica familiar (Altieri 1997). Este fue un enfoque holístico y en armonía con la naturaleza, que tuvo en cuenta desde sus inicios las diferentes maneras de hacer y practicar. Aun cuando pudo constituir una propuesta demostrativa de actuación local, la transición de la finca ha estado en permanente diálogo con los problemas globales vinculados a los procesos de antropización como consecuencia de la irracionalidad humana.

La metodología utilizada fue la del movimiento de campesino a campesino (MACaC), cuyo propósito es que la propia familia campesina profundice en la realidad de la finca. Esta persigue construir indicadores económicos y agroecológicos que permitan valorar el impacto de programas y la introducción de innovaciones generadas por los propios productores. Este tipo de diagnóstico permite conocer la lógica y funcionamiento de los sistemas productivos; el funcionamiento detallado de la finca y su verdadera capacidad de producir y generar ingresos; las condiciones para la toma de decisiones (Cárdenas *et al.* 2003).

Los principios y enfoques agroecológicos, funciones, bienes y servicios del ambiente, estructura y funcionamiento de los agroecosistemas, se consideraron como instrumentos metodológicos para el diseño y rediseño de la transición de la finca.

Se aplicaron conceptos ecológicos al diseño y manejo de sistemas agrícolas, tomando en consideración criterios aportados por la literatura y la práctica (figura 2). Por ejemplo, que el flujo de energía podría optimizarse de modo que el sistema productivo dependa lo menos posible de recursos no renovables y se obtenga un mejor balance entre la energía utilizada y el producto obtenido.



Figura 2. Principios y enfoques seguidos en la transición agroecológica de la finca San Juan.

Asimismo, se hizo énfasis en establecer mecanismos de regulación de poblaciones y resistencia a plagas, haciendo un mayor uso de la adaptación genética horizontal y el incremento de la diversidad, hasta asegurar la presencia diversa y abundante de enemigos naturales y antagonistas (Vázquez 2008).

En la misma medida, el uso de insumos externos para el control de los procesos del agroecosistema se redujo y se logró la autorregulación y optimización del uso de los recursos internos del sistema.

En diciembre de 2003, cuando la familia Rey-Novoa se mudó a la finca San Juan, existían 13 ha de tierra invadida por marabú (*Dichrostachys cinerea*), la cual fue desmontada durante los primeros años; 40 ha restantes entregadas en usufructo a finales del 2009 fueron desmontadas en el 2010 en intensas y agotadoras jornadas. Se trabajó en condiciones muy difíciles, sin que ello mellara la voluntad y unidad de la familia, con la participación de todos sus miembros y la ayuda de amigos que creyeron en el proyecto.

Así fue rescatado un terreno en desuso donde hoy se experimentan con óptimos resultados experiencias como: protección de suelos, producción de alimento animal, desarrollo de ganado mayor y menor, producción de humus de lombriz, elaboración de piensos criollos, producción de vegetales, conservación de alimentos, producción y conservación de semillas, fomento y rehabilitación de florestas y otros.

El programa de transformación de los métodos agrícolas a través de prácticas agroecológicas se sustenta en la apropiación colectiva, cooperativa y solidaria, con enfoque de género. Se trata de un proceso continuo de socialización y arraigo con alto sentido de pertenencia, conciencia social y ambiental, que se enriquece con sistemáticos análisis y evaluaciones colectivas sobre su implementación.

Desde el comienzo ha tenido lugar un amplio proceso de capacitación e intercambio de experiencias, facilitado por el MACaC de la Anap con la colaboración de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf) y la Asociación Cubana de Producción Animal (Acpa), y el apoyo de experiencias científicas presentadas en diversos talleres y visitas al propio predio.

Ha sido un privilegio extraordinario el intercambio con dirigentes y líderes en el tema agroecológico, algunos de los cuales visitaron la finca, como también haber asistido a una reunión de productores avanzados con el presidente cubano, Raúl Castro Ruz.

Estos reconocimientos han estimulado el empoderamiento de la familia y el compromiso con la producción de alimentos.

Sin abandonar las experiencias de más de una generación, se incorporan y aplican diferentes tecnologías para la integración y transformación agroecológica. Ello ha permitido mitigar parte de los problemas que afectan al entorno, hacer un aprovechamiento óptimo del suelo y mejorarlo, además de proporcionar estabilidad y sostenibilidad económica a la finca mediante una producción diversificada.

A la vez se contribuye con el país a sustituir importaciones e incrementar la soberanía alimentaria, así como a responder a las crecientes necesidades de alimentos de la sociedad. Los resultados de la finca aún distan de las aspiraciones relativas a la transformación agroecológica y de los compromisos adquiridos por una familia deseosa de aportar al verdadero desarrollo del campo cubano.

## Primeros resultados

El análisis y diseño participativo de agroecosistemas es un proceso de capacitación e intercambio, diálogo de experiencias y conocimientos, apropiación y reconocimiento que resulta apropiado como base para la adopción de la transición agroecológica en fincas familiares.

Justamente en el caso de estudio será básico para el rediseño y manejo del agroecosistema, sobre todo si se considera la participación efectiva de la familia desde esta etapa. La aplicación de diferentes tecnologías y metodologías de organización social y desarrollo económico en la finca para la transformación e integración agroecológicas, permitió los resultados siguientes:

*Económicos:* se ha proporcionado estabilidad y sostenibilidad a la finca mediante una producción diversificada que contribuye a sustituir importaciones e incrementar la soberanía alimentaria. Se logran costos por peso en un rango entre 0,50 y 0,56 centavos. En términos productivos, durante los seis años transcurridos se han incrementado sostenidamente las producciones agrícolas y pecuarias (tabla 2).

Estos resultados también se evaluaron en términos energéticos (de 5 a 30 Gcal por año) y proteicos (de 2 a 22 t de proteína por año). Estas cantidades de energía y proteína alimentaria significan que

la finca produce energía suficiente para cubrir los requerimientos energéticos de 29,4 personas y de 863 personas en términos proteicos, teniendo en cuenta que el requerimiento energético anual de una persona que consuma 2 800 kcal diarias es de 1 022 Mcal y el requerimiento proteico calculado para quien consuma 70 g de proteína diariamente es de 25,5 kg por año. Si tenemos en cuenta que el área total de la finca es de 53,7 ha, podemos afirmar que el sistema es capaz de alimentar 0,6 personas/ha desde el punto de vista energético y 16 en el proteico.

**Tabla 2.** Indicadores obtenidos durante el proceso de transición de la finca San Juan (2004-2010)

Indicador	2004	2006	2008	2010
Producción de energía total en alimentos (Gcal)	12,76	31,57	83,81	106,57
Producción de proteína total en alimentos (kg)	570,03	1 683,83	5 446,38	6 738,75
Gastos energéticos totales (Gcal)	14,03	14,114	24,21	49,822
Cantidad de personas que alimenta por ha (energía)	0,23	0,58	1,53	1,94
Cantidad de personas que alimenta por ha (proteína animal)	0,68	2,38	9,01	11,28
Costo energético de la producción de proteína (MJ/kg)	102,88	35,04	18,58	30,90
Balance energético (energía producida/energía insumida)	0,91	2,24	3,46	2,14
Producción de energía (Gcal/ha)	0,238	0,588	1,561	1,984
Producción de proteína (kg/ha)	10,62	31,36	101,42	125,49
Relación costo - beneficio / costo por cada peso de producción	0,57	0,58	0,50	0,56
Valor neto de la producción por ha	233,99	976,54	3 670,92	4 098,83
Balance social por ha	77,23	157,23	838,3	1 168,88

*Sociales:* se evaluó la cantidad de personas alimentadas por hectárea, de 0,8 a 6,8 derivados de la capacidad que tiene la agricultura a pequeña escala para responder a las crecientes necesidades de alimentos de la población. Se incrementa la calidad de vida de la familia al extender el valor neto de la producción por hectárea de 234 a 4 099 y el balance social por hectárea de 77 a 1 169 y las expectativas de la juventud contemporánea.

Otros beneficios relacionados con el empoderamiento de la familia sobre sus propias decisiones y la planificación democrática, constituyen componentes que refuerzan una organización social descentralizada y comprometida.

*Sustentabilidad:* se mitigan los problemas que afectan el entorno y permite un óptimo aprovechamiento y mejoramiento del suelo. Se evalúa el balance energético (energía producida/energía insumida) de 0,9 a 3,5 unidades energéticas de salida por unidades energéticas de entrada al sistema productivo. A partir de la eliminación del marabú en 47,7 ha, se han aplicado 230 t de fertilizantes orgánicos y medidas de conservación de suelo en 30,4 ha.

## De una agricultura de insumos a otra de procesos

Fomentar una agricultura de procesos y conocimientos en armonía con la naturaleza y la sociedad, consiste no solamente en conservar y fortalecer la lógica productiva de los campesinos, sino un amplio proceso de empoderamiento, desarrollo de capacidades e innovación agrícola a escala local, sustentados en procesos participativos reales con la aportación de investigadores, instituciones locales y organizaciones rurales, así como, el rediseño de los predios agrícolas para que funcionen sobre la base de un nuevo conjunto de procesos naturales y no de sustitución de insumos.

Considerar las propuestas de Altieri (2010) en cuanto a las características de la agricultura del futuro: modelos agrícolas independientes del petróleo; agroecosistemas de bajo impacto ambiental, resilientes al cambio climático, agricultura multifuncional (servicios económicos, sociales y ambientales) y sistemas alimentarios locales.

La idea de la agroecología es ir más allá del uso de prácticas alternativas y desarrollar agroecosistemas con una dependencia mínima de agroquímicos y subsidios de energía, enfatizando sistemas agrícolas biodiversos y complejos, en los cuales las interacciones ecológicas y los sinergismos entre sus componentes biológicos, proveen los mecanismos para que los sistemas subsidien la fertilidad de su propio suelo, la productividad y la protección de los cultivos.

En la finca se ha iniciado un proceso de transición con la sustitución de insumos externos y la aplicación de varias tecnologías y prácticas agroecológicas. Sin embargo, esto es aún insuficiente, se

requiere rediseñar el agroecosistema de manera que fomente más la integración y las interacciones, considerando las características de sistemas agroecológicos con futuro como una agricultura regenerativa y de procesos, aplicando los principios y enfoques agroecológicos.

Para garantizar el futuro de la agricultura campesina, la motivación, apropiación y empoderamiento de las futuras generaciones familiares, en los próximos años la finca deberá rediseñar la transición agroecológica, para que funcione sobre la base de un nuevo conjunto de procesos ecológicos autogenerativos y sostenibles. Deberá plantearse alcanzar umbrales donde, con un diseño productivo similar al actual, se produzca energía/ha para al menos cinco personas y proteína para 20, se consiga una eficiencia entre 5 y 8 unidades energéticas alimentarias por cada unidad invertida, y se logre que como máximo se importen al sistema productivo, el 20% de los insumos.

Haber transformado un área ociosa, degradada e infestada de marabú en una finca en transición agroecológica, productiva y con una importante agrodiversificación; así como el proceso de empoderamiento, participación, apropiación y creación de capacidades en la gestión al desarrollo por la familia Rey-Novoa, son una propuesta concreta a las transformaciones que requiere el sector rural. Ello permite arribar a las siguientes consideraciones:

- La transición agroecológica iniciada en la finca admite incrementar las personas que alimenta por hectárea en un año de 0,9 a 6,6, superior al umbral agroecológico de soberanía alimentaria propuesto por Altieri (2010) en cinco personas; en respuesta a las necesidades crecientes y el aumento de los precios de los alimentos en el mundo.
- Se logran en el proceso de transformación, rendimientos relativamente altos y sostenibles, esencialmente en la ganadería como resultado del aprovechamiento de insumos propios y la sustitución de insumos externos, el empleo de prácticas agroecológicas adaptadas a la finca, así como la introducción de tecnologías en el control y manejo del marabú y la crianza de animales.
- En la conversión agroecológica iniciada en la finca, se incrementa la eficiencia energética (relación entre energía producida y energía insumida) de 0,9 en el año base a 3,0 como promedio en los últimos tres años, superior al umbral agroecológico de

soberanía energética sugerido por Altieri (2010), mayor de 1,5; en respuesta al creciente aumento de los precios de los combustibles en el mundo.

- Resulta pertinente, en la transición agroecológica del caso de estudio, continuar desarrollando los procesos de diversificación, sinergismos, eficiencia y resiliencia; particularmente integrando árboles, plantas y animales. Ello permitirá que el modelo agrícola sea menos dependiente del petróleo, atesore bajo impacto ambiental, se adapte mejor a los cambios climáticos y se identifique por una agricultura multifuncional y local.
- La agroecología familiar adoptada y adaptada a las características socioculturales propias en la finca, favorece la viabilidad y estabilidad económica; la distribución justa, cooperativa y solidaria; ambientalmente más aceptada y una mayor calidad de vida, gracias a la organización socialista, la unión familiar e intergeneracional.

## Bibliografía

- Altieri, M. A. 1997. Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Clades-Acao. La Habana. 249 p.
- Altieri, M. A. 2010. Desafíos y Oportunidades de la Agroecología en un Planeta en Crisis. Socla. Actaf. La Habana. Cuba. 79 p.
- Cárdenas, A.; O. Cruz; M. Pérez; E. Álvarez; B. Machín; B. Cabezas; M. Dueñas y L. Chirino. 2003. Metodología para la promoción de la agricultura agroecológica. Actividades y herramientas, movimiento agroecológico de campesino a campesino. Anap, La Habana. 63 p.
- Funes-Monzote, F. R. 2010. Contexto de Cuba: Lecciones aprendidas y situación actual. Conferencia. Taller de formulación de proyectos. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Perico, Matanzas. 47 p.
- GTAPNG. 2007. Grupo Técnico Asesor Provincial de Nombres Geográficos. Diccionario Geográfico de Cienfuegos. 112 p.
- Naturaleza Viva. 2005. Video finca agroecológica y biodinámica. Guadalupe norte, Provincia de Santa Fe, Argentina.
- Vázquez, L. 2008. Manejo integrado de plagas: Preguntas y respuestas para técnicos y agricultores. Edit. Nuevo Milenio, La Habana. 588 p.

## Hogar especial La Castellana

Ubicado en el municipio Arroyo Naranjo, La Habana, imparte educación especial a niños y jóvenes con discapacidad mental, ligera y severa, muchos con Síndrome Down, fué creado hace 20 años y se mantiene su Directora fundadora, Dra Emelia Icart, con sus colaboradores. El objetivo es que los alumnos del Hogar lo amen, se sientan bien y desarrollen capacidades como personas útiles a la sociedad, según sus posibilidades.

Recibe alumnos del municipio, así como de otros de la capital. Los nuevos ingresos se analizan por una comisión técnica, y se ubican en las áreas, según cada caso. Se les proporciona alimentación, transporte, servicios médicos, farmacéuticos y otros, todo financiado por el Estado. Los fines de semana, los internos, van a sus casas, y otros, lo hacen diariamente.

En algunos casos, los niños comienzan desde edad pediátrica hasta su inserción laboral. El ser atendidos desde temprano, facilita sus progresos en lenguaje, marcha y otros aspectos. Sin embargo, se aceptan de mayor edad, hasta siete años, para incorporarlos a la enseñanza, en siete niveles, entre ellos: matemática elemental, trabajo, música y danza, educación física y deportes, artes plásticas. Todos con una tutora o tutor, que los atiende con gran dedicación, constancia, sensibilidad y amor.

Se mantienen unos 300 alumnos, de ellos unos 110 internos. En la agricultura, trabajan más de 60 estudiantes y producen vegetales, condimentos y animales menores, nunca han tenido accidentes de consideración. Pueden permanecer en la agricultura desde sus primeras edades hasta la adultez, en el taller de conducción agrícola. Las producciones, son para autoconsumo y si existen excedentes, pueden comercializarse en la vecindad, creando sentido de pertenencia y utilidad en los alumnos.

El huerto es considerado como posible trabajo digno para quienes demuestran capacidad para realizarlo, que son ubicados en centros cercanos a sus viviendas, donde se insertan como trabajadores, con empleo y salario como los demás. Varios trabajan en organopónicos dentro de su municipio y el hogar los sigue con sus especialistas, para buscar el mejor tratamiento a ellos.

Resultan de interés las habilidades artesanales de los estudiantes (pintura, artesanía), donde demuestran capacidad para hacer obras de gran belleza y existen grupos de danzas típicas, cubanas y de otros países, desarrollando sus dotes artísticas. Una visita a La Castellana, nos da muestra de bondad, entrega y solidaridad humana, y el aporte potencial que guarda un grupo hermoso de personas que muchas sociedades marginan sin sentido. Retomando las palabras de una visitante que recorrió el centro hace algunos años, podemos decir que: *¡Una visita a La Castellana, nos parte el corazón!*