



MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL BASADO EN ALTERNATIVAS DE USO DE PLANTAS MEDICINALES CON COMPONENTES BIOACTIVOS

Ileana Moreira González*
Elizabeth Arnáez Serrano*

Recibido: 12-09-2011 Aceptado: 27-09-2011

RESUMEN

Las comunidades rurales de Costa Rica están sometidas a un desarrollo sujeto a la actividad gubernamental, lo que limita su quehacer. La investigación efectuada por las universidades estatales ha permitido hacer efectiva la transferencia de los resultados de las investigaciones, las cuales incluyen diferentes actores. En esta investigación se aplicó la relación entre los actores en un modelo propio y específico para el trabajo con plantas promisorias, con el fin de obtener un producto (medicinal, cosmético o biológico, entre otros). Se seleccionaron plantas no tradicionales con potencial bioactivo, se ubicaron en su hábitat natural, se reprodujeron (por métodos tradicionales o usando cultivo *in vitro*), se llevaron al campo para su domesticación y también se repoblaron los bosques aledaños a las comunidades. En los laboratorios universitarios se hicieron los análisis fitoquímicos, las pruebas biológicas y de citotoxicidad. Se le dio capacitación a varios grupos de zonas rurales sobre el uso de plantas en diferentes tipos de productos, así como sobre temas empresariales y organizacionales. Con la participación del Consejo Nacional de Producción y el Museo Nacional de Costa Rica, se logró la articulación completa de ayuda a las comunidades, para contribuir con la mejora de la calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: • Desarrollo rural • Modelo de articulación • Cultivos alternativos • Desarrollo agrosilvícola

ABSTRACT

Rural communities in Costa Rica are subject to the development of government activity, limiting their work. Research carried out by the state universities has allowed the effective transfer of results, which include different actors. In this research the relationship between the actors was applied in an own model-specific in order to work with promising plants to obtain a product (medicinal, cosmetic, biological, or other). Nontraditional plants with bioactive potential were selected and placed in their natural habitat. They were bred (by traditional methods or using *in vitro* culture). They were taken to the field for domestication also repopulated the forests surrounding communities. Phytochemical analysis, biological tests and cytotoxicity were carried out in university laboratories. Training was given to various groups of rural areas on the use of plants in different types of products as well as business and organizational issues. With the participation of the National Production Council and the National Museum of Costa Rica, full articulation model of helping communities was achieved in order to improve their quality of life.

KEY WORDS: • Rural development • Articulation model • Alternative crops • Agrosilvicultural development

* Escuela de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica. imoreira@itcr.ac.cr; earnaez@itcr.ac.cr

Introducción

El desarrollo económico local, es una temática que combinada con metodologías científicas permite la obtención de mejores resultados para las comunidades que intervienen en estos procesos y son también más satisfactorios los resultados del proceso de transferencia de las universidades hacia las poblaciones meta (Guzmán *et al.*, 2000). Se pueden propiciar cambios en los diferentes actores del proceso dejando enseñanzas que permitirán la sostenibilidad económica de las comunidades, incorporando aquellos resultados inesperados que puedan surgir en el camino, sin perder el objetivo común que es el crecimiento dinámico del proceso universitario y su relación con los grupos organizados. Los científicos en un acercamiento a las poblaciones más desprotegidas, puedan pasar sus conocimientos incorporando en estas últimas insumos que les permitirán a la postre mejorar su calidad de vida (OMS, 2002).

El tema de las plantas medicinales es ya de por sí usado tradicionalmente (WHO 1999; WHO, 2004), sin embargo, los estudios detallados de la química de las plantas, los modos de siembra, las oportunidades de mercado permiten construir un modelo que desencadena el desarrollo económico local de zonas marginadas, impulsando a la vez un desarrollo cultural que permitirá que las futuras generaciones que se derivan de éstas aumenten su nivel socioeconómico.

Las comunidades de la Región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica, están inmersas en un ambiente caracterizado por altas tasas de desempleo, subempleo de los factores de producción, migración de la población en búsqueda de mejores oportunidades, carencias en necesidades de consumo, falta de servicios básicos, falta de acceso al conocimiento, maquinaria y equipo, inexistencia de canales de comercialización, dependencia del monocultivo del banano y otros, así como la presión sobre la base de recursos naturales (Arnaéz *et al.*, 2010).

En estas comunidades están presentes asociaciones que han tenido el acompañamiento de un proceso de capacitación y el fomento a la producción de ciertas especies de plantas con componentes bioactivos, que les han permitido contar con:

- Agricultoras(es) conocedoras(es) de ciertas especies de plantas medicinales, pues reconocen las plantas y sus usos.
- Productoras(es) con conocimientos básicos sobre el cultivo y manejo en plantación, así como en el bosque.



- Comunidades que reconocen y ubican el recurso vegetal en sus parcelas, remanentes de bosque y bosque primario.
- Productoras(es) con conocimientos técnicos en el área de biología reproductiva como conocer la fenología de ciertas especies en la zona atlántica de nuestro país: formas de crecimiento, época de floración y fructificación.
- Un buen número de las agricultoras(es) conocen la metodología de propagación vegetativa por estacas de varias plantas medicinales y se cuenta con el establecimiento de plantaciones de varias especies de plantas.
- Productores(as) con conocimiento del proceso de climatización de material vegetal producido mediante micropropagación, su importancia y el manejo de éste en el campo.
- Agricultores(as) que conocen el manejo de semilleros como alternativa de producción de material a gran escala.
- Productores(as) conscientes de la posibilidad de procesamiento de material vegetal con el fin de comercializarlo a mediano plazo.

Los sistemas de tecnología agrícola se enfrentan al problema de cómo satisfacer este variado y a veces contradictorio, conjunto de objetivos sin que su acción se torne difusa (Trigo y Kaimowitz, 1994) por eso, en esta investigación se planteó un proceso que involucrara estudios de distribución geográfica, fenología, caracterización genética, propiedades fitoquímicas, propagación *in vitro*, ensayos de toxicidad, pruebas biológicas y procesos de capacitación a mujeres agrupadas en asociaciones.

Se trabajó con cinco especies de plantas autóctonas: *Uncaria tomentosa* (uña de gato), *Psychotria ipecacuanha* (raicilla), *Smilax vanilliodora* (zarzaparrilla)

y *Smilax domingensis* (cuculmecca), *Quassia amara* (hombre grande), esperando obtener material vegetativo élite para la siembra, cultivo y explotación de sistemas agroforestales.

Gracias al panorama comercial que ofrecen las plantas medicinales y a las características de las asociaciones escogidas, se pudo potenciar el papel de las comunidades conocedoras del recurso vegetal, por medio del apoyo en materia de conocimiento y tecnología generada en las universidades e instituciones involucradas en la propuesta.



Cultivo de *Psychotria ipecacuanha* (raicilla), Costa Rica.

Objetivo general

Potenciar la producción de plantas con componentes bioactivos para el área agronómica y de salud asociadas a sistemas agroforestales en la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica.

Objetivos específicos

- Ofrecer un paquete tecnológico para la producción de plantas con componentes bioactivos asociadas a sistemas agroforestales.
- Lograr que los grupos organizados del Millón y las Colinas (Pococí, provincia de Limón) y Cuestillas (Flores de San Carlos), tengan la capacidad de autogestión de pequeñas empresas dedicadas a la producción, procesado y comercialización de plantas con componentes bioactivos.

METODOLOGÍA

El presente estudio se llevó a cabo en poblaciones rurales ubicadas en la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica, con las siguientes organizaciones comunales conformadas por mujeres: Asociación Mixta de Productores y Artesanos La Estrella del Carmen (AMPALC), Asociación de Mujeres Naturalistas de Las Colinas, Esperanza Verde, Asociación de Mujeres Asentamiento El Millón para el Desarrollo Social y Agrícola (AMANDES), Asociación de Mujeres Ecologistas de Cuestillas, San Carlos y Grupo Ecológico de Mujeres del Abanico (GEMA).

La elección de las especies se hizo utilizando como base el conocimiento taxonómico de las mismas, la ubicación en el país, el potencial comercial y la urgencia de determinar los componentes activos.

El material base para iniciar el trabajo se obtuvo de diferentes formas, en el caso de *Uncaria tomentosa* (uña de gato) fue de plantas seleccionadas en su ambiente natural provenientes de las localidades El Millón y Las Colinas (Cariari-Limón); *Psychotria ipecacuanha* del Banco Genético *in vitro* de la sede del Instituto Tecnológico en San Carlos y de la Universidad de Costa Rica. *Smilax vanilliodora* y *Smilax domingensis*, del Banco Genético de cultivo *in vitro* de la sede del Instituto Tecnológico de Costa Rica en San Carlos y *Quassia amara* del Banco Genético *in situ* establecido en el Instituto Tecnológico de Costa Rica en San Carlos.

El material en estado de plántula de cada una de las especies, fue trasladado a las comunidades y sembrado en bosque y en cercas vivas, fomentando así el desarrollo de sistemas agroforestales, pero propiciando el rescate de las mismas. Las plantas de *Uncaria tomentosa* provenían de reproducción por semilla al igual que *Quassia amara*, mientras que las de *Smilax* y *Psychotria* procedían de material *in vitro*, como se mencionó anteriormente.





Se brindó capacitación a los grupos organizados para la siembra, cuidado y podas del material. Además, se visitó mensualmente cada lugar y se ofreció el acompañamiento óptimo en el proceso de siembra, con el fin de dar a los diferentes grupos, las instrucciones necesarias para minimizar las pérdidas del material.

Por otro lado, como valor agregado del proceso, se ofrecieron capacitaciones para la elaboración de extractos de tintura para la obtención de confituras y otros productos. También se propiciaron encuentros entre asociaciones de interés social para intercambiar productos y permitiendo que este valor agregado persista en el tiempo.



Capacitación a grupos organizados de Colinas, Cariari-Limón, Costa Rica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como producto de este estudio se cuenta con cinco hectáreas debidamente repobladas con cinco especies de plantas autóctonas con las que se trabajó: *Uncaria tomentosa* (uña de gato), *Psychotria* sp. (raicilla), *Smilax vanilliodora* (zarzaparrilla), *Smilax domingensis* (cuculmecha) y *Quassia amara* (hombre grande), en la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica. Las mujeres de las diferentes asociaciones están capacitadas para la elaboración de tinturas y diversos productos, que les permiten un ingreso adicional, como consecuencia de su venta.

Se logró la interrelación de los diferentes grupos para obtener mayores beneficios en común y además se propició:

- La generación de ingresos complementarios basados en la biodiversidad local.
- La utilización de suelos en desuso para la producción de materia prima a utilizar en un proceso productivo industrializado.
- La utilización de material *in vitro* para la regeneración de poblaciones de *Uncaria tomentosa*.
- La creación de materia prima de primera calidad a partir del mejoramiento genético.
- La introducción de maquinaria y equipo especializado para el procesamiento de la *Uncaria tomentosa*.
- La generación de empleos atractivos para mujeres y jóvenes de la comunidad.

Productos concretos

En la comunidad donde se encuentra ubicado el grupo AMEC, en Florencia de San Carlos, se establecieron rutas para una visita agroecológica que brinda servicios a los cursos de *Adulto mayor* que se imparten en la Universidad de Costa Rica y a otros grupos que así lo solicitan. Se ofrece: refrigerio de bienvenida, visita a los viveros establecidos, jardines de plantas medicinales y criaderos de codornices, entre otros. A su vez, se ofrece un almuerzo con productos de la zona, así como pan y confites elaborados a base de plantas medicinales.

GEMA, gracias al apoyo de algunas instituciones nacionales e internacionales, cuenta con infraestructura y capacidad instalada para el trabajo con plantas medicinales. Además, de cultivar plantas medicinales, maneja nuevas especies y como organización han

recibido diversas capacitaciones tanto en el campo técnico como de variados aspectos administrativos.

AMPALEC ubicada en el Zota, Colinas de Guápiles, cuenta con una finca agroecológica con habitaciones para hospedaje, visita al bosque, lecherías y porquerizas. Ofrece servicio de alimentación basado en productos orgánicos de la zona. A su vez, el proyecto ha propiciado el establecimiento de contactos y con las visitas mensuales han obtenido asesoramiento en el manejo de cultivos con plantas medicinales.



Acompañamiento en el establecimiento de cultivos.

Esperanza Verde en Colinas de Guápiles, es una organización que gracias a proyectos anteriores, cuenta con un laboratorio de elaboración de confites (melcochas), jardín de plantas medicinales y plantaciones de uña de gato, además reciben turistas para que conozcan el manejo de una finca integrada agroecológicamente, se le brinda el acompañamiento respectivo.

La Asociación de Mujeres Naturalistas de Las Colinas de Guápiles, cuenta desde hace varios años, con un laboratorio donde producen *shampoo* y cremas a base de plantas medicinales. Junto con la Finca Las Pailas de la misma zona, elaboran también miel de caña, un fertilizante a base de turba. Poseen plantaciones de uña de gato y atienden turistas en forma coordinada. Este es un ejemplo de encadenamiento entre organizaciones.

AMANDES (Asociación de Mujeres Asentamiento El Millón para el Desarrollo Social y Agrícola) en el

Millón de Cariari de Guápiles, cuenta con un laboratorio para la elaboración de confites y tisanas y una plantación de uña de gato. Se le ha acompañado en el cultivo y manejo de plantas medicinales, han participado en capacitaciones y se ha propiciado la vinculación con empresarios.

La experiencia obtenida con los diferentes grupos organizados de la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica, permitió validar el modelo mostrado en la Figura 1, el cual está acorde con lo propuesto en el documento sobre Política Agraria y Desarrollo Rural en Costa Rica (Monge, 2004), donde menciona la intención de las nuevas tendencias latinoamericanas a fomentar los cambios en el sector agrícola rural, enfocado en grupos minoritarios, asociaciones de mujeres y agrupaciones familiares como una alternativa para la activación de la economía.

Se espera que este modelo, pueda facilitar el trabajo de diversas instituciones con grupos organizados, que les permita la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales con algún potencial, así como obtener beneficios económicos.



Bosques repoblados de plantas con potencial bioactivo.



Esquema Global de Proyecto



FIGURA 1. Modelo de validación del proceso de desarrollo económico local, aplicado en grupos organizados de la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica.



Mujeres participando en la elaboración de productos.

REFERENCIAS

- Arnáez, E., Moreira, I., García, M., Díaz, C., Ciccio, J. F., Alvarenga, S., Jarquín, M., Carmona, M., Hidalgo, N., Zúñiga, M., Donato, F.; Cordero, J. M. y Quesada, A. (2010). *Diversificación de sistemas agroforestales, mediante el fomento en asociaciones de agricultoras(es), de la producción de plantas con componentes bioactivos de la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica con el aporte de las universidades estatales de Costa Rica*. Informe final de proyecto de investigación con recursos del Fondo del Sistema 2007-FEES-CONARE, San José-Costa Rica. 162 p.
- Guzmán, G., González, M. y Sevilla, E. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi-Prensa. 535 p.
- Monge A., J. (2004). Política Agraria y Desarrollo Rural en Costa Rica del señor Jorge Monge Alfaro. *Agronomía Costarricense*, 29(1): 101-133

Organización Mundial de la Salud. (2002). *Pautas generales para las metodologías de investigación y evaluación de la medicina tradicional*. OMS. 81 p.

Trigo, E. y Kaimowitz, D. (1994). Investigación agrícola y transferencia de tecnología en América Latina en los años noventa. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, 11(1/3): 99-126

World Health Organization. (1999) WHO monographs on selected medicinal plants Vol. I. Editorial World Health Organization. Ginebra. 295 p

World Health Organization. (2004). WHO monographs on selected medicinal plants Vol. II. Editorial World Health Organization. Ginebra. 358 p



Nota: La experiencia obtenida fue a partir del trabajo interdisciplinario e interinstitucional dentro del proyecto “Diversificación de sistemas agroforestales, mediante el fomento en asociaciones de agricultoras(es), de la producción de plantas con componentes bioactivos de la región Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica con el aporte de las universidades estatales de Costa Rica” aprobado por el Consejo Nacional de Rectores por medio de los Fondos Especiales para la Educación Superior y con fondos de las universidades estatales de Costa Rica 2007-2009.