

CAPÍTULO III

El SICA y el biocarbón en la Agricultura familiar: Un estudio de caso en Volio, reserva indígena de Talamanca

Ing. Agrónomo: Jorge Orlando Acosta Buitrago

Biocarbón, SICA, indígena, arroz inundado, arroz seco, abono orgánico, estufa finca, SeaChar, agricultura, desarrollo, política pública

Con la llegada de las bananeras a Talamanca en el año de 1909 (Borge y Villalobos, 1984) la siembra de los cultivos –que proveen la mayor cantidad de calorías- que antes formaban parte de la dieta de los indígenas Bribri poco a poco se fueron perdiendo. De acuerdo con Borge y Castillo (1997), los indígenas de Talamanca practicaban una agricultura de policultivo y sobre las fuertes pendientes se desarrolló la agricultura rotativa de granos básicos como frijol, maíz y arroz; casi todo lo que los indígenas consumían lo producían ellos.

Estudios del IRET-UNA han reportado que las poblaciones indígenas que practican el cultivo de banano y plátano en Talamanca se encuentran expuestas a elevados niveles de diferentes plaguicidas y que esta problemática ha sido detectada en exámenes bioquímicos y pruebas psicomotoras realizadas en niños y adultos de la región (Van der Berg, 2008 citado por Leal, 2011).

Hoy en día, la agricultura en Talamanca tiene que enfrentar además de los efectos adversos de la globalización, las amenazas del cambio climático. Ante esta realidad es necesario poner en marcha acciones que desencadenen la búsqueda de la sostenibilidad y empoderar a las comunidades para la búsqueda de adaptaciones climáticamente más inteligentes.

Según datos del Centro de Salud del Ministerio de Salud en Talamanca, el ingreso promedio mensual es de 10375 colones (Olivera y Ramírez, 2013), sin embargo; datos de campo sitúan la cifra entre veinte mil y hasta setenta mil colones (40USD hasta 140USD), en países centroamericanos la compra de arroz equivale al 15% del ingreso familiar mensual, en el contexto nacional, el arroz forma parte de la canasta básica de los costarricenses y el consumo per cápita es de 53 kg (FAOSTAT, 2014).

Aunado a lo anterior, la situación del arroz en la zona de estudio sigue la misma tendencia del país: alto consumo de arroz blanco que se compra en las tiendas y la desaparición de los cultivos de traspatio -que brindan seguridad alimentaria. Cultivar productos de la canasta

básica representa un ahorro económico, por lo que es de suma importancia para la economía de las familias incentivar el cultivo de granos básicos, como el arroz.

Costa Rica como país centroamericano, firmó en el 2004 el tratado de libre comercio con Estados Unidos denominado DR-CAFTA, en el tratado logró blindar su producción nacional arrocera con aranceles especiales a las importaciones, sin embargo, la política estatal no ha sido enfocada al pequeño productor y a la Agricultura Familiar, más bien existen conflictos entre los representantes de los arroceros, los molineros y el gobierno. Las políticas y programas sólo han apoyado al arroz de riego inundado, dejando a un lado el apoyo técnico a la producción de secano y en montaña, como el que se encuentra en el Alto Pacuare, en Cartago; Costa Rica.



Talamanca ha sido foco de múltiples proyectos de desarrollo rural con ideas innovadoras, pero pocos han enfocado su atención a las inquietudes de las comunidades. La llegada del proyecto Estufa Finca (EF) a comunidades de Talamanca es un ejemplo de lo anterior, el proyecto EF estuvo a cargo de la organización no gubernamental estadounidense SeaChar. El proyecto EF promovió el uso de una estufa que además de los beneficios de una estufa ahorradora de leña, produce biocarbón (BC). El biocarbón es un producto resultado de la pirólisis de la biomasa con grandes potenciales para mejorar la calidad del suelo y soluciones ambientales.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado y la literatura, el arroz ha sido cultivado en Talamanca desde hace décadas, sin embargo ha dejado de cultivarse por la promoción que se ha hecho con el arroz de riego con insumos químicos. Debido a lo anterior, la finalidad de este artículo es documentar la experiencia de la implementación del biocarbón en una finca orgánica con un manejo agroecológico, ubicada en Volio Talamanca, haciendo énfasis en una pequeña área experimental donde se cultivó arroz en inundación y arroz de secano bajo el Sistema Intensivo del Cultivo Arrocero (SICA).

El uso de los principios del SICA propicia aumentos en el rendimiento de los cultivos del 50% hasta el 100%. El sistema de cultivo permite la reducción de hasta el 50% en el

consumo de agua, una reducción del 90% en la semilla requerida, producción de alimentos más resistentes e incorporación de la mujer al sistema productivo.

De acuerdo con lo anterior, el aporte de esta experiencia contribuirá al desarrollo de conocimiento, capacidades y habilidades del productor al haberse realizado con un enfoque práctico de “aprender –haciendo”. Asimismo constituirá la primera experiencia del cultivo de arroz incorporando y combinando aspectos técnicos innovadores como el SICA, biocarbón y fertilización orgánica climáticamente inteligente.

Es importante resaltar que la idea surgió debido a que el productor le manifestó al autor la existencia de un espacio en su finca que no cultivaba porque era un terreno inundado. Ante esto, el autor le sugirió cultivar arroz en inundación en un terreno plano y paralelamente, cultivar arroz de secano en pendiente; todo bajo el sistema SICA y con fertilización orgánica, esto para que el productor pudiera comparar los resultados.



La experiencia le llevó al productor a ser más curioso y encontrar una forma de cultivar arroz acorde con su filosofía agronómica de cultivar sin químicos; y así comenzó un intercambio de conocimiento y experiencias que culminó en un nutritivo pinto orgánico talamanqueño.

Objetivos y descripción del trabajo

El objetivo general fue contribuir a la seguridad alimentaria de la familia a través de la siembra de arroz en sistema SICA y del desarrollo de capacidades técnicas agroecológicas – uso de biocarbón- mediante una metodología de aprender-haciendo.

Para elaborar el presente documento se recopiló información secundaria acerca de las características de la zona para contextualizar la situación nacional del arroz y la familiar. Se llevaron a cabo observaciones en campo, entrevistas y diálogos informales con la familia durante 7 meses, visitando a la familia 4 días por mes. Asimismo se registró el rendimiento de los cultivos con una frecuencia de un día por mes para estimar el rendimiento final.

La familia con la que se desarrolló esta experiencia se integra por el jefe de familia, su esposa, una niña de 12 años y un niño de 5 años. El jefe de familia se dedica al trabajo agrícola y al cultivo de cacao orgánico; su esposa al trabajo doméstico y sus dos hijos van a la escuela local. La familia pertenece al grupo indígena Bribri.

Poseen una casa tradicional compuesta por techo de palma, muros y piso de madera; adicionalmente cuentan con una vivienda otorgada por el BANVHI de material de concreto con techo de lámina. Cabe hacer notar que la vivienda provino de un programa nacional de mejoramiento de vivienda pero en el caso de la zona indígena no fue muy acertado puesto que la zona es tan calurosa que los materiales convierten a la vivienda en un espacio difícilmente habitable. Cuentan con todos los servicios básicos como agua, electricidad, drenaje y el sistema de recolección de basura -aunque no es muy bueno.

La finca donde se llevó a cabo la experiencia se ubica en Watsi, Talamanca, a 74 msnm, 09°37'415" latitud norte y 82°52'960" longitud oeste; limita al norte con la carretera, al sur con el río Watsi, al este y al oeste con lotes de la misma propietaria de la parcela. La finca esta en asociación con árboles de plátano, banano, laurel, palma de coco, guayaba, guabo, yuplon, aguacate y carambola. La mitad de la finca es en terreno plano y la otra mitad posee pendiente ondulada (Daza y Delgado, 2008).

El proyecto EF tuvo dificultades su implementación, sobre todo en el aspecto de capacitación en el uso de la estufa y en la elaboración de abonos orgánicos con BC (Avilés, 2014,s.p.), así que muchos de los usuarios de la EF -entre ellos el productor en cuestión- carecieron de algún material informativo y de orientación al respecto. Es así que el autor incorporó -y le transmitió a la familia- su conocimiento en el uso de la EF y en la técnica japonesa de MOA para la elaboración de abonos orgánicos fermentados con BC.

Para el comienzo de este trabajo se capacitó a la familia en el uso de la EF, se realizaron pruebas de cocina “*cooking boiling test*” para determinar el ahorro en el tiempo de cocción de frijoles, el ahorro fue de un 50% del tiempo. Con ese éxito un mes después la familia comenzó a cocinar con frecuencia diaria: frijoles, arroz, patacones y pollo. Este uso frecuente de la EF para cocinar ocasionó la acumulación de alrededor de 60 kg de biocarbón en la casa.



Se preparó el semillero con base en la mezcla de 33% de biocarbón, 33% de abono orgánico y 33% de suelo de finca y apenas 100g de semilla de una variedad japónica y 100g de semilla de una variedad indica. Mientras el semillero crecía, la familia invitó a vecinos para ayudar en la limpieza del lote donde crecería el arroz de secano y construir un pequeño sistema de riego para el arroz inundado.

El lote destinado al arroz de secano midió 200 metros con pendiente del 10% y el lote para el arroz de inundación midió 150 metros en terreno plano. La ayuda para la limpieza del terreno y la construcción del riego solo se recibió una vez, de ahí en adelante el productor tuvo que cuidar casi solo las parcela, su hermana le ayudo a continuar la parcela de inundación. Una vez preparado el semillero y después de quince días se trasplantó a cada lote 16 plantas por m² a una distancia entre plantas de 25 cm.

Previo a la siembra del arroz se preparó el abono orgánico. El biocarbón acumulado sirvió para elaborar el abono orgánico fermentado –tipo *bocashi*, la elaboración consistió en la mezcla de 20% de biocarbón y 80% de insumos como hojarasca, coco, granza de arroz, gallinaza y desechos de cocina (Volumen/Volumen). Una vez que el abono estuvo madurado, se decidió aplicarlo previo al trasplante del cultivo de arroz y a los 15 días de haber sido trasplantado con una dosis de 20 ton/ha.

Al cuarto mes de haber realizado el trasplante los resultados fueron sorprendentes, principalmente en la parcela de inundación donde las plantas midieron 1.8 metros de altura y se obtuvo un rendimiento con las dos variedades cercano a 6 ton/ha. En la parcela de secano se cosecho cerca de 1.5 ton/ha. En la parcela de inundación se observó una relación mutualista entre bacterias y algas verde azules y rojas llamadas *Azolla sp*, nunca antes



vistas en la zona y por primera vez reportadas para Costa Rica en el cultivo del arroz, tapetes rojos y verdes turquesa cubrieron el suelo de la parcela; esto facilito el control de las pocas malezas que surgieron, adicionalmente se observó un desarrollo vigoroso de plátanos que crecieron al lado de la parcela.

La familia continuó su avance en el mejoramiento de sus cultivos, en el uso de la EF y en la incorporación de nuevos conocimientos y

experiencias en la mejora de su seguridad alimentaria. La familia comenzó la crianza de pollos de engorde en galpón y compraron un cerdo para alimentarlo orgánicamente. Los cultivos de cacao fueron fertilizados con el abono orgánico elaborado para el arroz y más abono está siendo preparado para incrementar la nutrición de los cultivos.



El arroz cosechado fue secado en el techo de lámina de zinc. La familia dejó una parte sin trillar para conservar semilla y el resto se llevó a una finca agroecológica cercana donde tienen un pequeño trillador; se separó la cascarilla del arroz y la familia obtuvo arroz integral. Culturalmente la familia no están acostumbrados al sabor del arroz integral por lo que decidieron no consumirlo del todo y usarlo para alimentación de su cerdo y sus pollos.

Análisis de las implicaciones de los resultados de la Tesis para el desarrollo

Los resultados de la investigación fueron favorables para la mejora de los suelos en Talamanca, sin embargo; las implicaciones con respecto a los resultados de dicha investigación son multisectoriales. A continuación se presentan las implicaciones de dichos resultados desde las distintas dimensiones del desarrollo.

Dimensión Humana

El desarrollo de capacidades y habilidades en el uso de los recursos naturales combinando tecnología y conocimiento técnico, cultural y familiar constituye un elemento de desarrollo muy importante. El desarrollo del capital humano en cuanto a capacitaciones en este trabajo mejorara los conocimientos de la familia en relación a la optimización de sus recursos y contribuirá a mejorar sus estrategias de vida. Asimismo promoverá el liderazgo al constituir un referente para quien quiera reproducir la experiencia.

Dimensión Cultural

Este trabajo contribuyó al rescate del cultivo de arroz en la zona de Talamanca. Es importante abrir el espacio de decisión dentro de la familia con respecto al consumo de arroz integral; dar a conocer que es más saludable el consumo de arroz integral, pero respetar la decisión de la familia de acuerdo a sus preferencias culturales. Si la familia decide no consumir la proteína del arroz integral pero si consumir pollos, pescados o cerdos alimentados con arroz integral es una lógica de pensamiento cultural válida. Así también se debe conocer la manera de cultivar en traspatio –o finca- para incentivar el sistema desde el aspecto cultural.

Dimensión Social y Político

La experiencia de este documento se basa también en relaciones de parentesco y de amistad que permiten la organización social en pro de la comunidad. El hecho del productor haber solicitado ayuda para la siembra habla no solo de una base social sino de una integración de la familia a la producción de las fincas, esto también contribuye a la participación de la mujer en la planificación de la finca y los recursos.

Con respecto a la dimensión política, el fortalecimiento de grupos sociales son muy importantes en la demanda de programas y políticas que satisfagan las verdaderas inquietudes de las comunidades. De acuerdo con lo anterior, esta experiencia puede representar un elemento base para la recuperación de la cultura indígena que se encuentra en la búsqueda de reafirmarse pese a la ausencia de condiciones favorables para el desarrollo de procesos locales (Leal, 2011).

Dimensión Productiva y Financiero

La mejora de los suelos y por lo tanto; de mejorar los rendimientos de cultivos como el cacao, banano y por supuesto el arroz, significará un incremento en los ingresos que la venta de cultivos como el cacao provee y en el caso del arroz un ahorro en el ingreso que destina un porcentaje a la compra de este grano básico. Orientar la producción hacia un sistema agroecológico contribuye también a la mejora de la finca en general y a la motivación de las familias a innovar en pro del aprovechamiento de sus recursos de una manera saludable.

Dimensión Físico/Construido

Las nuevas prácticas aquí sugeridas han introducido el uso de herramientas, técnicas y materiales para el manejo del arroz que son trasladables en el manejo agroecológico de los cacaotales por lo que el uso o la adopción de éstas contribuye al mejoramiento de sus cultivos y por ende de su familia. Asimismo la EF constituye un elemento tecnológico importante en la optimización de la leña, el freno en la emisión de gases nocivos para la salud humana y

para el medio ambiente, el ahorro en el tiempo dedicado a cocinar y provee de materia prima para abonos orgánicos destinados al mejoramiento de los suelos en las fincas.

Dimensión ambiental

El ciclaje de nutrientes dentro de la finca y la optimización del espacio dentro de ésta, le permite al productor economizar dinero al no adquirir fertilizantes para los cultivos y al no comprar arroz –y sus derivados- para su alimentación y la de sus animales. La planificación de producción en finca permite aprovechar de una manera sustentable sus recursos. El uso de la tecnología de la EF contribuye a un menor tiempo en la cocción de los alimentos, a mitigar la liberación de gases de efecto invernadero –al tiempo que se cocina con poca leña y a la salud de las amas de casa que son las que cocinan.

El biocarbón resultante de la EF puede tener diversos usos dentro de la familia, por ejemplo; la utilización de biocarbón en semilleros, la utilización del biocarbón como fuente de combustible, como agente de control de olores en marraneras, para el tratamiento de desechos de cocina y -para el caso que nos ocupa- en la incorporación al suelo en forma de fertilizante o abono. El biocarbón al incorporarlo al suelo secuestra efectivamente el carbono por cientos de años, además de favorecer relaciones agroecológicas en los cultivos.

Aunado a lo anterior, la forma en la que el SICA se cultiva contribuye a la salud de las familias puesto que está libre de toxicidad y a la conservación de especies de fauna y flora a todos los niveles. El fomento en el uso de este sistema contribuiría a los objetivos del corredor Talamanca y de las reservas colindantes pues al cultivar de manera agroecológica indirectamente se conserva el entorno natural.

Análisis del potencial de los resultados para la formación de políticas

La política hacia el fomento y apoyo técnico de la agricultura orgánica en el marco de la agricultura familiar es muy escasa, así mismo los programas de fomento a cultivos que pertenezcan a la canasta básica como el arroz son casi inexistentes. Esta experiencia representa una oportunidad para promover como políticas el uso de las tecnologías agroecológicas de producción de granos básicos como el SICA y el uso de tecnología para fabricar abono orgánico con biocarbón para alcanzar la seguridad alimentaria.

Es importante resaltar que el fortalecimiento del capital humano es de vital importancia, por lo que los programas de capacitación deben enfocarse en las necesidades de la población y de los sectores productivos como en el caso de la agricultura familiar. Las alianzas con instituciones para el intercambio de conocimiento y tecnología permiten acrecentar las estrategias de vida que las familias deciden. Por ejemplo, el SICA que es un sistema que optimiza recursos, logra grandes rendimientos y procura un cultivo orgánico saludable para las familias.

Así mismo el biocarbón es un producto con grandes potenciales y áreas de acción distintas (energética, agronómica, industrial). Es necesario formular políticas para generar programas que incluyan el uso del biocarbón acorde a las necesidades locales, incluso valdría la pena explorar bonos por secuestro de carbono en cultivos agrícolas que incorporen biocarbón al suelo.

Los resultados del trabajo de investigación y la sistematización de esta experiencia proveen de insumos y bases para la implementación de programas que desemboquen en el futuro en políticas claras y contundentes, dirigidas específicamente para el apoyo de la agricultura familiar.

Bibliografía recomendada

- Borge, C., Villalobos, V. 1984. Establecimiento de la Chiquirí Land Company en el Valle de Talamanca: sus implicaciones en la cultura indígena 1909 -1938. Consultado 12 jun 2014. Disponible en: <http://carlosborgecarvajal.wordpress.com/2012/01/24/establecimiento-de-la-chiriqui-land-company-en-el-valle-de-talamanca-sus-implicaciones-en-la-cultura-indigena-1909-1938/>
- Borge, C., Castillo, R. 1997. Cultura y conservación en la Talamanca indígena. EUNED. 1 ed. San José, CR. 310 p.
- Daza, C., D, V. 2008. Establecimiento de jardines clonales de cacao en la reserva indígena Bribri-Talamanca-Costa Rica. Proyecto Cacao Centroamérica-PCC (en línea). CATIE, CR. Consultado 13 jun 2014. Disponible en <http://intranet.catie.ac.cr/pcc/Infor/Costa%20Rica/Informe%20Parcelas%20Cacao%20Costa%20Rica-%20PCC%2001%20oct%20MDaza-Ivan.pdf>
- Olivera, R., Ramírez, S. 2013. Diagnóstico del Cantón de Talamanca. http://www.mivah.go.cr/Documentos/investigaciones_diagnosticos/diagnosticos_pla

nes_intervencion/2013/TALAMANCA/DIAGNOSTICO_TALAMANCA_FRONT
ERA.pdf

Leal, R., D. 2011. Análisis de la situación e identificación de posibles líneas de acción para la cooperación para el Desarrollo en la provincia de Limón (Costa Rica)-municipios de Limón, Talamanca, Matina, Siquirres y Pococí. Informe final (en línea). AECID, Es. 88 p. Consultado 13 jun. 2014. Disponible en http://aecid.cr/documentaciony analisis/diagnostico_region_atlantica_2011final.pdf

FAOSTAT. 2014. Estadísticas sobre el consumo de arroz. Consultado 10 jun 2014. Disponible en: <http://faostat.fao.org/>