

“AGRICULTURA FAMILIAR Y APOYO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS COMUNIDADES FRONTERIZAS EN LA ZONA NORTE DE COSTA RICA”

MGA. Wilfrido Paniagua Madrigal.
Escuela de Agronomía,
Tecnológico de Costa Rica,
Sede San Carlos.
wpaniaguam@gmail.com

Dr. Tomás Guzmán Hernández.
Escuela de Agronomía,
Tecnológico de Costa Rica,
Sede San Carlos.
tjguzman@itcr.ac.cr;
tjguzman@gmail.com

Lic. Víctor Larumbe Galech,
Tecnológico de Costa Rica,
Sede San Carlos
victor.larumbe@gmail.com

MSc. Rigoberto Rodríguez
Quirós. Centro Mesoamericano
de Desarrollo Sostenible del
Trópico Seco CEMEDE.
Universidad Nacional,
Sede Regional Chorotega,
Campus Nicoya.
rigor@una.ac.cr

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarcó dentro de la iniciativa de trabajo y cooperación binacional en favor del desarrollo de las comunidades transfronterizas entre las universidades de Costa Rica y Nicaragua que se desarrolló durante el año 2012, denominado: “Programa interuniversitario para apoyar el desarrollo económico local sostenible transfronterizo Costa Rica-Nicaragua”. Tras los dos encuentros de trabajo realizadas en León (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua) y en San Carlos (Instituto Tecnológico de Costa

Rica), ha quedado patente el apoyo institucional por parte de todas las universidades participantes, así como una puesta en común de las necesidades de la población de las comunidades transfronterizas y se definieron los proyectos a desarrollar en el futuro. Las Universidades participantes apostaron por la promoción y apoyo de la realización de acciones de formación, extensión, proyección social, investigación e innovación conjunta, transdisciplinaria e integrada localmente en ambas regiones transfronterizas o sea la Norte de Costa Rica y al Sur de Nicaragua.

Uno de esos aspectos visualizados fue el desarrollo sostenible y dentro de ellos los sistemas de producción agrícola, muy especialmente la agricultura familiar con vistas a resolver o atender la seguridad alimentaria.

La Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) ha sido uno de los ejes transversales en varias de las áreas de trabajo, como contribución de la calidad de vida de los pobladores. En este sentido, mediante este proyecto en concreto, se han generado soluciones que puedan ponerse en práctica con los actores involucrados en el tema de SAN en los distintos ámbitos de su desarrollo.

Como señala la FAO, en la Agricultura Familiar:

Como se ha venido señalando, el tema de la seguridad alimentaria mundial, en el

corto plazo no es estrictamente un problema técnico. Es un problema de carencia de medios de producción para satisfacer la demanda de alimentos, así como de falta de poder adquisitivo de los grupos más necesitados de las zonas rurales, siendo especialmente preocupante la situación de Centroamérica. En América Latina y el Caribe existen casi 54 millones de personas que sufren hambre y desnutrición. Lejos de disminuir, este número se ha elevado en algunas subregiones, siendo espe-



POSICIÓN DEL CUERPO AFECTA TU MEMORIA:

ASÍ COMO REVELABA UN ESTUDIO HECHO POR LA UNIVERSIDAD DE VANDERBILT SE MUESTRA QUE SI ERES DE ESAS PERSONAS QUE NO PUEDE RECORDAR SU ANIVERSARIO O UN CUMPLEAÑOS, TRATA DE MANTENER ABAJO TUS RODILLAS; RESULTA QUE NUESTRAS MEMORIAS SE RELACIONAN CON NUESTROS SENTIDOS, POR EJEMPLO UN SONIDO PUEDE EVOCAR UN EPISODIO DISTANTE DE TU NIÑEZ. LAS CONEXIONES PUEDEN SER OBVIAS, SEGÚN UN ARTÍCULO PUBLICADO EN 2007 EN LA REVISTA COGNITION, EPISODIOS DEL PASADO SE RECUERDAN MEJOR Y MÁS RÁPIDO SI SE MANTIENE UNA POSICIÓN CORPORAL SIMILAR A LA POSTURA QUE TENÍAS CUANDO OCURRIÓ EL EVENTO.

cialmente preocupante la situación de Centroamérica y el Caribe. (...) la mayor incidencia de pobreza (CEPAL, 2002) se encuentra en el sector rural. Los problemas de inseguridad alimentaria y pobreza se ven agravados por la desigualdad en la distribución de los ingresos. (FAO, 2000,)

En su apartado IV continúa:

La experiencia de la última década, tanto en términos de movilización social como de esfuerzo productivo e innovaciones institucionales nos dice que el sector más dinámico del medio rural son los agricultores familiares, quienes en la región se caracterizan por la heterogeneidad de su dotación de recursos y de sus activos, es decir, de su capital natural, físico, financiero, humano y social, (de Janvry y Sadoulet, 2001a). (FAO, 2000, p.)

Es por ello, que se ha tomado como propósito y objetivo de este proyecto, contribuir a la seguridad Alimentaria y Nutricional e implementar iniciativas socio-productivas locales, que aumenten la calidad de vida de los pobladores.

El concepto de Agricultura Familiar es un concepto que agrupa un tipo de población y actividad económica, sin embargo es un concepto que no debe homogeneizar una realidad compleja y diferente en cada país, por eso en este trabajo hemos adoptado "a priori" la definición más cercana presentada en el informe de PRESANCA II (Diciembre de 2011):

El concepto de Agricultura Familiar es todavía un concepto en construcción, tanto en la región como en el mundo. No hay una definición aceptada internacionalmente sobre Agricultura Familiar, aunque algunos países tienen definiciones nacionales que son utilizadas para la recogida de es-

tadísticas y la realización de políticas (...) se considerará como Agricultura Familiar a todas aquellas familias que participan de forma directa en la gestión y producción de cultivos propios (con no más de 5 empleados) y que producen en buena medida para la alimentación y el abastecimiento comunitario (no excluyendo producciones específicas para otros mercados.) (PRESANCA II, 2011, p.)

De la misma forma, en el apartado de Agricultura Familiar y pequeños productores de granos básicos del mismo informe, aparecen realidades comunes de gran importancia como son los conceptos, cifras y proporciones de las distintas agriculturas familiares cuantificadas:

- 1. Familias que tienen la actividad agrícola como principal fuente de ingresos: trabajadores agrícolas por cuenta propia (TCP) y micro-empresarios agropecuarios (ME).*
- 2. Productores de granos básicos secundarios (PGB): las familias de aquellos productores que pese a tener otra actividad laboral (son asalariados agrícolas o trabajan en otro sector) se dedican a nivel familiar a la producción de granos básicos, generalmente para la alimentación familiar y el abastecimiento comunitario.*

(PRESANCA II, 2012).

La zona transfronteriza Costa Rica-Nicaragua (Morrito, San Miguelito, Cárdenas, Los Chiles, Upala, Guatuso) reúne comunidades con el más bajo índice de desarrollo humano de los dos países, alta vulnerabilidad ante el cambio climático y fragilidad de sistemas de producción agropecuaria. La situación previamente descrita afecta las prácticas productivas, rendimiento de cultivos y animales y por consiguiente afecta la seguridad alimentaria.

En Costa Rica, el alza en los precios de los alimentos de consumo básico, es consecuencia, entre otras cosas de: la inestabilidad en los precios del petróleo, la reducción en las reservas alimentarias debido a una mayor demanda de las economías en crecimiento y la reorientación del destino de la producción de algunos alimentos para producir biocombustibles, monocultivos, la especulación, los problemas en los sistemas de distribución, entre otros. Todo lo anterior, impacta los precios de los alimentos.

Esta compleja situación afecta a la población en general debido a que el país tiene una alta dependencia de importaciones de granos básicos y otros alimentos ya que la producción interna no abastece en la totalidad el consumo nacional. Asimismo, la producción pecuaria es muy sensible a dichas dinámicas, por la dependencia de insumos importados, especialmente el maíz amarillo, para la elaboración de concentrados de consumo animal.

En este trabajo se decidió incluir las poblaciones en la Zona Norte del país, especialmente entre Los Chiles y Upala.

Los objetivos que se usaron en el trabajo fueron:

Objetivo general:

Contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional de las comunidades transfronterizas de Nicaragua y Costa Rica.

Los Objetivos específicos fueron:

Estudiar las experiencias sobre Agricultura Familiar en dos comunidades fronterizas.

- Promover los sistemas de producción de agricultura familiar adecuada en las comunidades beneficiarias.

Promover la integración del excedente productivo en la agrocadena que impulse la economía de las comunidades fronterizas en Costa Rica.

METODOLOGÍA

Ubicación del estudio en Costa Rica

El estudio fue realizado en la zona transfronteriza entre Costa Rica y Nicaragua. Por Costa Rica se trabajó en los cantones de Los Chiles y Upala de la provincia de Alajuela, que serán los resultados que se mostrarán en este artículo.

Los Chiles, está ubicado a una distancia de 198 km de San José, capital de Costa Rica, entre las coordenadas 10°51'28" de latitud Norte y 84°40'37" longitud Oeste. Posee una extensión territorial de 1358.67 km², a una altitud de 43 msnm y cuenta con una población de 20678 habitantes, (INEC, 2011). Upala está ubicada a una distancia de 238 km de San José, capital de Costa Rica, entre las coordenadas 10°54'12" Norte y 85°00'57" longitud Oeste. Posee una extensión de 1580 km², una altitud de 43 msnm y cuenta con una población de 43953 habitantes, (INEC, 2011). El trabajo se desarrolló en tres fases. Sin embargo en este artículo se mostraran los resultados de la segunda y tercera fase.

Segunda fase. "Propuestas de dos modelos de Agricultura familiar pertinente que satisfagan la seguridad alimentaria y nutricional y que genere excedente de producción en las comunidades fronterizas de Costa Rica", tales dos "Fincas pilotos: Dos sistemas de producción familiar fortalecidos con énfasis en raíces y tubérculos, granos básicos (Maíz, frijol y arroz) y ganado mayor y menor".

Tercera fase. "Soluciones de encadenamiento productivos locales que amplíen el territorio de influencia económica de los productores familiares y que mejoren los canales de abastecimiento y venta de productos locales y en las escuelas".

La investigación fue descriptiva de corte transversal con un grado de confianza del 95%, se implementarán técnicas que permitan la participación activa de la familia rural. La metodología utilizada se

basó en el uso de herramientas de investigación participativa.

La población y la muestra una vez elegida en las comunidades; se seleccionaron las familias rurales de forma aleatoria y se tomó como marco muestrear el Censo de Hogares realizado por cada Alcaldía de los municipios.

RESULTADOS PRINCIPALES EN COSTA RICA EN LA ZONA NORTE

En las experiencias sobre Agricultura Familiar en las comunidades transfronterizas, objeto de estudio en nuestro país, se evidenció algún trabajo previo como el CEPROMA que logra: 1. Motivar a los pequeños productores(as) a sembrar alimentos básicos con la certeza de poder brindarles valor agregado en la etapa post cosecha. 2. Mejorar la economía campesina y el desarrollo de los asentamientos, por medio de la disposición de locales y equipo post cosecha.

Por otro lado se observó la capacidad de los productores en incursionar en modelos de producción comercial de raíces y tubérculos: principalmente yuca y ñame que pueden comercializar con algún

nivel de facilidad en los centros de exportaciones de la zona y además, frijol y maíz para consumo local y nacional. En el campo pecuario, se observó el potencial productivo para generar animales de carne y leche para cuajada y quesos. Sin embargo, se aprecia la ausencia del huerto mixto para generar alimentos hortícolas de primera necesidad.

Una vez retiradas las cosechas comerciales en su mayoría se observaban las fincas vacías, salvo excepciones. Ya que los productores apuestan a tener ingresos importantes de sus cultivos comerciales y comprar sus alimentos con sus ganancias en locales comerciales y pulperías, en estos casos las familias dependen de las posibilidades de las fuentes de trabajo externa de compañías agrícolas, pues los ingresos propios son escasos.

El cuadro 1, muestra el tamaño de las comunidades estudiadas. Las comunidades obedecen a grupos familiares que pertenecen a un asentamiento agrícola, según el modo de organización del Instituto Nacional de Desarrollo Rural (INDER).

Cuadro 1. Comunidades escogidas (población total y muestra representativa). Proyecto SAN, Costa Rica-Nicaragua. 2014.

País	Provincia/departamento Cantón/municipio	Comunidad	Familias productoras	Muestra
Costa Rica	Alajuela/Los Chiles	Las Nubes	71	35
	Alajuela/Upala	La Palmera	46	27

Estos asentamientos cuentan dentro de su organización con servicios básicos dentro de lo que puede citarse: Escuela, Colegio Técnico, Centro de atención médico (EBAIS), cancha de fútbol, CEPROMA, Centro de Computo Integral (CECI). Además cuentan con los programas de alimentación

para estudiantes, bajo la modalidad de comedores estudiantiles y del Plan Nacional de alimentos, se incluye también la estrategia de "Insumos y semillas", mediante la cual a través del INDER, los productores reciben insumos agropecuarios y semillas (granos básicos) para 1 o 2 hectáreas.

En el cuadro 2 se observa la estructura de las comunidades seleccionadas.

Cuadro 2. Estructura familiar de las comunidades transfronterizas objeto de estudio. Proyecto SAN, Costa Rica 2014.

Indicador	Unidad	COSTA RICA	
		Los Chiles	Upala
		Las Nubes	La Palmera
Individuos	promedio	4,0	3,9
Hijo (a)	%	44,1	51,8
Nieto (a)	%	7,8	1,8
Madre	%	10,8	21,8
Padre	%	20,8	19,1
Otros	%	6,6	5,4
Hombres	%	55,0	50,0
Mujeres	%	45,0	50,0
Edad promedio	años	45,5	51,7
Edad min.	años	1,0	< 1,0
Edad max.	años	87,0	89,0
Edad prom. Hijos	años	17,2	17,2
Unión libre	%	18,3	12,5
Conyugue	%	33,3	28,1
Soltero (a)	%	48,3	54,1
Viudo (a)	%	0	2,1
Divorciado (a)	%	0	3,1
Analfabeta	%	6,9	9,1
Lee y escribe	%	4,3	5,4

Establecimiento de los dos modelos de producción de agricultura familiar adecuada en las comunidades beneficiarias en la zona Norte.

Para Costa Rica, se establecieron dos modelos de agricultura familiar adecuada. En la comunidad de las Nubes en los Chiles se estableció el modelo más desarrollado al diseñar, evaluar e implementar una finca modelo con 4 componentes: El huerto mixto, módulo con frutales, musáceas (plátano, cuadrado y banano criollo), palmas de pejibaye

para palmito, cítricos, carambola, hortalizas protegidas, pollos de engorde, aves de postura. Módulo de producción de leche para la elaboración de cuajada a partir de un modelo silvopastoril con reserva de forrajes de corta. Módulo de producción de carne de bovino tradicional. Módulo de producción de raíces y tubérculos como actividad comercial en el invierno y en el verano el área se usará para la siembra de frijol y maíz.

El La Palmera de Upala se trabajó con el modelo limitado del huerto mixto: integrando cultivos

diversificados, musáceas, palma de pejibaye para palmito, camote, yuca y la producción de hortalizas protegidas y producción animal: aves de postura tradicional, pollos de engorde y producción de cerdos, debido básicamente a la estructura familiar específica en este caso.

MODELOS DE AGRICULTURA FAMILIAR ADECUADA CASO COSTA RICA

Para definir los modelos a desarrollar en ambas fincas escogidas se utilizó la técnica del Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), Geilfus (2002) que generó dos productos intermedios y al final queda el modelo de finca establecido como el producto principal de la técnica y del proyecto en sí mismo.

Modelo de finca para la comunidad las nubes de los chiles, familia: Gutiérrez-Ramírez

Sistemas productivos encontrados

Inicialmente se analizó el sistema actual de la finca en donde se cultivaba ñame, yuca, papa china, maíz y frijol con fines comerciales, mientras que en los terrenos más cercanos a la casa de habitación de la familia se encontró un patio productivo con diversidad de musáceas y frutales, así como un galerón para aves y otro encierro pequeño para criar pollos de engorde. Además, la finca disponía de 3,5 ha, ocupadas por un modelo de ganadería tradicional para la producción de carne y leche.

Sobre la base el (DRP) se plasmó la visión del productor acerca del modelo productivo de su finca. Para ello, se obtuvo una ilustración elaborada por él mismo, donde quedaron plasmados los componentes de su sistema productivo, mencionados anteriormente en los antecedentes del modelo, observados en la Figura 1.



Figura 1. Representación gráfica de la perspectiva que tiene la familia agricultora de su finca. Familia Gutiérrez-Ramírez.

La visión del productor se estudió y se analizó cada componente, haciendo incluso una verificación “in situ” de la información brindada, mediante un recorrido completo por toda la finca. De los componentes encontrados se identificaron puntos clave en los que el pro-

yecto podía mejorar, con miras a desarrollar la propuesta final de un modelo de agricultura familiar adecuada con mejoras en sistemas de producción agrícola, la cual queda representada en la figura 2.



Figura 2. Representación gráfica del modelo de agricultura familiar adecuada, para la familia Gutiérrez-Ramírez, comunidad Las Nubes de Los Chiles, Alajuela, Costa Rica.

Implementación del modelo aprobado como agricultura familiar adecuada

Sobre la propuesta del modelo (figura 2), se establecen las condiciones de trabajo para la implementación de los diferentes módulos productivos mejorados.

Para lograr lo anterior, se consideran algunos principios de agricultura familiar: El sistema integrado de producción agrícola sea el modelo por excelencia. Que la producción

esté dirigida en principio pensando en la seguridad alimentaria y nutricional de la familia. Claridad absoluta de los módulos de producción de autoconsumo con venta de excedentes y los módulos de producción comercial. El recurso humano provendrá fundamentalmente de la familia y solo ocasionalmente se soportarán algunos trabajos con mano de obra contratada. Que el trabajo realizado por la familia en la finca sea una fuente de riqueza, honra y satisfacción.

Maximizar el aprovechamiento de los recursos internos y disminuir las dependencias de insumos externos. Que los módulos implementados sean sostenibles, o sea, socialmente aceptados, respetuosos del ambiente y rentables. Que se debe producir alimentos con la menor huella de carbono posible. Que el pensamiento a largo plazo sea parte del modelo de desarrollo. Que la finca sea un bien común, patrimonio familiar y por tanto debe cuidarse, respetarse y desarrollarse.

Descripción general del modelo implementado o fortalecidos para la familia Gutiérrez-Ramírez, Las Nubes de Los Chiles

En la implementación del modelo para la familia: Gutiérrez-Ramírez, se generó, una propuesta de reordenamiento de las diferentes áreas de la finca y se establecieron como base cuatro módulos productivos, algunos de estos conformados por varios componentes como el caso del huerto mixto y del módulo de producción comercial.

Los módulos fueron los siguientes:

1. El huerto mixto.
2. Módulo de producción de leche y derivados, bajo un sistema de producción silvopastoril con reservas de forraje.
3. Sistema tradicional de producción de carne bovina.
4. Módulo de producción agrícola comercial.

En el caso del huerto mixto, se diseñó diversificado e integrado y se dispuso claramente el principio de producción para autoconsumo y venta de excedentes productivos a lo interno de la comunidad y las escuelas locales.

En este se incluyen: producción de aves y huevos. Las cuales además de alimentos y excedentes, producen camas de gallinaza las cuales son aprovechadas como abonos para los cultivos. Además existe un galpón de pollos de engorde especializados en la cual se maneja una parvada de 15 pollos. El propósito es el consumo familiar y la venta del excedente.

La producción de cerdos: Este componente del huerto está esta-

blecido por una pequeña galera en la cual se alberga un cerdo de engorde, estrictamente de autoconsumo. En la figura 3, A, B Y C, se visualiza parte de la integración del componente animal del huerto mixto.



Los cultivos del huerto mixto, presentan una diversidad de cultivos ubicados principalmente en los alrededores de las viviendas. Existen árboles de mango que son usados como fruta fresca, o bien para frescos naturales, mieles y mermeladas. También se encuentran plantas de mandarina, carambola, banano, naranja, limones ácidos, jocotes, caimitos, pipas, plátano, ayote, palmito de pejibaye entre otras. Todas estas plantas producen alimentos para la familia y los animales. Obsérvese algunos ejemplos de este componente en la figura 4.

Figura 4. Algunos cultivos del huerto mixto. A. Mango; B. Ayote,

C. Plátano, banano y carambola y D. Palmito. Finca modelo de Agricultura Familiar (Familia Gutiérrez - Ramírez.



Las hortalizas protegidas del huerto mixto: Este componente fue introducido en el modelo de agricultura familiar fundamentalmente con dos objetivos: el primero garantizar el consumo de hortalizas durante todo el año. El modelo de producción de hortalizas protegidas, consiste de la construcción de un macrotúnel que permita proteger a los cultivos del suelo y la precipitación. Esto obedece, a que en el verano es difícil mantener las necesidades de agua de las hortalizas de una forma sostenible. Las

hortalizas a sembrar fueron: pepino, tomate de mesa, chile dulce y picante, culantro, apio y lechugas. En la figura 5, se evidencia el éxito de producir hortalizas en macrotúneles. En la figura 5. A y B, se observa el tipo de infraestructura. Mientras que en C y D, algunos ejemplos de integración de la familia y cultivos de pepino, tomate entre otros.

Figura 5. Producción de hortalizas bajo ambiente protegido. A y B, sistema de macrotúneles, C y D, cultivos establecidos. Finca de la familia Gutiérrez-Ramírez, Las Nubes, Los Chiles.



Módulo de producción de leche y derivados, bajo un sistema de producción silvopastoril con reservas de forraje.

Lo novedoso del módulo consistió en la transformación del sistema tradicional existente en la finca a un sistema con características nuevas, entre las cuales podemos enumerar:

Nivel tecnológico superior: El módulo ofrece al productor un sistema de producción de leche con pastoreo rotacional en vez de pastoreo continuo. Para ello, se diseñó e implementó un área de 1.3 hectáreas de forraje mejorado en pastoreo rotacional en el cual se establecieron 16 repastos de *Panicum maximum* cv. *Mombasa*. Esto significa, un modelo de rotación de 2 días de ocupación y 30 días de recuperación. Además, las divisiones de los potreros fueron construidas bajo el sistema de cercas eléctricas con alambre de aluminio y aisladores plásticos. Asimismo, se construyó una acera central de cemento de 0,4 m de ancho y una profundidad de 0,08 m. Esta acera permite al sistema una disposición independiente de los potreros, de tal forma que cada potrero posea ingreso independiente y movilidad hacia los corrales de ordeño, mejorando el aprovechamiento de los forrajes. La acera, también, favorece la salud de los animales al disminuirse los padecimientos de problemas de pezuñas (renqueras), evitando así gastos por control de enfermedades podales que afectan mucho la productividad del hato. Una red de agua de pozo, a partir de manguera de poliducto y PVC. Cuatro puntos de abastecimiento en los que se conecta un bebedero automático que garantiza el agua en todos los repastos.

Carga animal y nivel productivo: El módulo silvopastoril de 1.3 hectáreas de pastura de piso y 0,35

hectáreas de forrajes de corta, permiten el manejo de 5 vacas en producción de leche. Esto significa una carga animal de 3 animales productivos por hectárea. Además, evidentemente, al ofrecer mejores pasturas y mayor estabilidad en la oferta de forraje se espera una mayor producción de leche por área y por animal.

Introducción del componente arbóreo: Se establece una plantación de árboles maderables de Cedro Amargo (*Cedrela odorata*). Estos dispuestos en filas de árboles de potrero por medio. Aproximadamente se sembraron 250 árboles maderables. También se ofrece algún nivel de sombra a los animales para que se protejan del sol en horas extremadamente calientes y finalmente con el objetivo de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (CH_4) y así establecer un sistema de producción de leche con una menor huella de carbono.

Banco de forrajes: Se estableció un banco o reserva de forraje de 0,35 hectáreas con cuatro especies forrajeras: poró (*Erythrina berteroana*), yuca (*Manihot esculenta*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y King grass (*Pennisetum purpureum*). Estas reservas de forraje tratan de ofrecer una fuente de forrajes en las épocas de penuria. En la época de abundancia de forraje deberán ser conservadas mediante técnicas de conservación de forrajes como ensilajes.

Corral de ordeño con cepos y canoas de alimentación: El módulo quedó preparado al ajustarse el corral con cuatro cepos con comederos individuales de plástico, en los cuales se podrá ofrecer complementos y suplementos alimenticios a los animales. La figura 6. Muestra el estado de los forrajes de piso (A), de corta (D),

árboles de cedro (B) y la acera (C), que son parte del sistema silvopastoril de producción de leche.

Figura 6. Módulo de producción de leche, bajo un modelo silvopastoril con reserva de forraje. A, forraje establecido. B, árboles de cedro, C, Acera y D, cultivos de corta. Finca familiar Gutiérrez-Ramírez, Las Nubes, Los Chiles.



Sistema tradicional de producción de carne bovina:

Este módulo de producción existía como parte del modelo anterior de producción, el cual considera un área aproximada de 2 hectáreas. Según la expectativa de la familia, este módulo debe ser transformado en un sistema de producción de carne, bajo sistema silvopastoril. En la figura 7, se evidencian las limitaciones de este tipo de sistema productivo. A y B, muestran animales pastoreando en la época seca; mientras que, C, en la época lluviosa

Figura 7. Módulo de ganadería tradicional (A), animales pastoreando en verano, (B) sombra del sistema y (C) pastoreo en invierno. Finca Gutiérrez-Ramírez-



Módulo de producción agrícola comercial.

Este módulo considera un área de 2.4 hectáreas para la producción comercial. Contempla dos épocas diferentes de producción con sus respectivos cultivares. Los cultivos obedecieron a producción

comercial tecnificada, con labranza mecanizada desde la preparación del terreno hasta la cosecha. Es frecuente la utilización de mano de obra contratada para fortalecer el manejo de los cultivos. En el caso de la siembra de frijol, se siembran las 2.4 hectáreas al finalizar las lluvias fuertes de fin de año para cosechar en la época seca y así minimizar los riesgos.

De la producción total obtenida (64 quintales), 52 quintales fueron vendidos en el CEPROMA de la comunidad con precios suficientes para generar ganancias. En mayo de 2014 se plantó el área de yuca y ñame, aproximadamente, 50% del área para cada cultivo, el frijol y algo de maíz para cosechar en el mes de diciembre. En síntesis el módulo de producción agrícola, establece los proyectos de siembra de raíces y tubérculos (yuca y ñame) y la de granos básicos (frijol y maíz). El objetivo primordial es generar recursos económicos adicionales para solventar otros gastos de la familia.

La figura 8, muestra las siembras de 2014, de yuca y ñame y frijol. En el caso de frijol, época de verano con suficiente producción.

Figura 8. A, B y C. Módulo productivo de raíces y tubérculos (yuca y ñame) y D, frijol (D). Finca modelo de agricultura familiar Gutiérrez-Ramírez, Las Nubes de Los Chiles.



Modelo de finca para la comunidad, la Palmera de Upala.; Finca modelo de agricultura familiar adecuada, familia: LÓPEZ-VIVAS

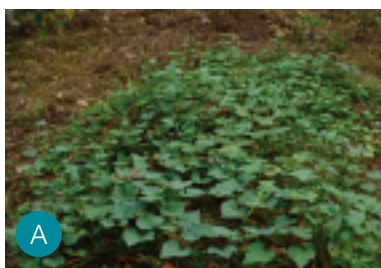
La situación encontrada en la finca de la familia López-Vivas es diferente a la anterior y en condición de extrema pobreza.

De acuerdo a la metodología planteada se muestra en las figuras 9, la visión del productor de su modelo de finca familiar. En la figura 9, se considera la imagen mental de su finca; mientras que en la figura 10, se toma en cuenta un recorrido, con el cual se puede ajustar la visión del modelo de esta finca.



Cultivos del huerto mixto: El huerto mixto contempla una diversidad de cultivos que contribuyan con la canasta básica de la familia. Los cultivos existentes son: camote, ayote, yuca, musáceas, ñame, palmito de pejibaye, frutales y algunas plantas medicinales. El propósito es fundamentalmente que estos cultivos diversifiquen los alimentos disponibles en la finca y sean garantes de la seguridad alimentaria y nutricional, que complementada con los pollos y las gallinas ponedoras, se conviertan en una base de la alimentación. La figura 13, evidencia algunos de los cultivos establecidos como parte del huerto mixto implementado. Obsérvese, camote "A"; palmito "B"; yuca "C" y musáceas "D".

Figura 13. Cultivos implementados para el autoconsumo y venta de excedentes (A), Camote, (B) pejibaye para palmito, (C) yuca y (D) musáceas. Huerto mixto implementado en la finca familiar Vivas-López, La Palmera, Upala.



Hortalizas protegidas del huerto mixto Finca modelo de agricultura familiar adecuada, familia: LÓPEZ-VIVAS

: Este módulo al igual que en el caso anterior trata de cumplir el objetivo de contribuir con el aumento de la diversidad de alimentos y en especial la incorporación de alimentos de la línea de hortalizas. En "A", se observa la familia en el proceso de construcción con los investigadores un ejemplo de la forma de aprender haciendo y "B", muestra el tipo de infraestructura (macrotúnel) y la "C", la técnica para el manejo de sustrato en funcionamiento con cultivos de pepino, tomate, chile dulce, culantro y apio, figura 14.

Figura 14. Módulo producción de hortalizas protegidas, (A) proceso de construcción participativo, familia y equipo técnico, (B) tipo de infraestructura (macrotúnel) y (C) técnica para el manejo de sustratos y siembras de cultivos. Huerto mixto en finca familiar Vivas-López, La Palmera, Upala.



BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL. Panorama social de América Latina 2001-2002
- FAO, 2009. The estate of food and agricultura. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
- FAO, 2011. Situación de los bosques del mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- Geilfus, F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, CR. p. 217. <http://www.fao.org/docrep/009/a0773s/a0773s00.HTM>
- <http://www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s00.htm>
- <http://www.inder.go.cr/servicios/ceproma.htm> , consultado el 24/09/2014
- Instituto Nacional Estadísticas y Censo de Costa Rica, 2011 PRESANCA II. INFORME DEL PROGRAMA REGIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA CENTROAMÉRICA II. (PRESANCA© II). 2012
- Sadoulet, Elisabeth & Davis, Benjamin & de Janvry, Alain, "Cash transfer programs with income multipliers," FCND discussion papers 99, International Food Policy Research Institute (IFPRI). 2001