



INNOVACIONES DE IMPACTO

LECCIONES SOBRE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CONCURSO DE CASOS EXITOSOS 2015



INNOVACIONES DE IMPACTO

LECCIONES SOBRE ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA
FAMILIAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CONCURSO DE CASOS EXITOSOS 2015



COMITÉ EDITORIAL

Hugo Li Pun, FONTAGRO
Priscila Henríquez, IICA
Kelly Witkowski, IICA
Francisco Arango, BID
Huntington Hobbs, CIMMYT
Carina Carrasco, FONTAGRO
Eugenia Saini, FONTAGRO
Gabriela Tercero, FONTAGRO

Este concurso fue financiado parcialmente con recursos del
Fondo para el Medio Ambiente Mundial





“HACIA UNA GANADERÍA PRODUCTIVA Y AMIGABLE CON EL AMBIENTE”

Participante: José Luis Vargas (Ganadero de carne en Sta. Marta, Hojancha) <<

“Durante muchos años manejamos la ganadería en forma extensiva, de tal manera que cuando las pasturas no daban lo suficiente, incorporábamos nuevos terrenos para la siembra de pastos y reducíamos el área del bosque natural. Sin embargo, sentíamos que eso no nos permitía vivir de forma digna, pues la producción era poca, el ingreso muy limitado y lo peor es que veíamos que cada vez faltaba más agua, no sólo para nuestros animales, sino también para beber en la comunidad. No se imaginan cómo se veían las vacas en el verano, sin suficiente comida y peor sin agua. Teníamos que gastar mucho dinero para comprar alimentos

y medicinas, pero así y todo se nos morían animales —cada verano se nos iba parte de nuestro capital. Los ingenieros del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Ministerio de Ambiente en Hojancha nos hicieron ver que, si no hacíamos cambios en el manejo, hasta podíamos perder la finca. Luego de varias discusiones en la comunidad decidimos que los hojancheños teníamos que llevar la batuta en revertir el proceso, aplicando lo que los ingenieros llamaban sistemas silvopastoriles”.

Al seguir sus recomendaciones no dejamos entrar las vacas en las áreas con mucha pen-

diente, dejamos de aplicar químicos y chapas para que en ellas volviera a crecer el bosque, de manera de producir agua, pues entre el bosque hay muchas nacientes. En los terrenos menos empinados sembramos pastos mejorados, protegimos arbolitos en los potreros para que el ganado no los dañara, algunos eran para madera como el gallinazo y otros para alimento del ganado como el guácimo, porque los animales comen sus frutos y hojas en el verano. Hicimos más potreros con cercas vivas en las divisiones y plantamos árboles de buena madera —como la teca— en linderos. Nos dimos cuenta de que nos costaba menos sembrar un árbol de madera valiosa como la teca en el lindero que podar las cercas de jinocuave o indio desnudo. Para alimentar a las vacas en el verano, cuando la mayoría de pastos se secan, plantamos diferentes variedades de pasto elefante y caña de azúcar como “bancos forrajeros” y empezamos a sembrar árboles forrajeros con poca distancia entre ellos, en lo que se llama “bancos de proteína”. En mi caso, sembré madero negro, botón de oro y morera, que sabía que crecen bien en Hojancha. También compré algo de gallinaza y citropulpa para suplementar a los animales. Tuve que poner comederos y comprar picadora para alimentar a mis animales en el verano, trayéndolos por unas horas del potrero.

Antes yo sólo tenía cría (vacas que producen terneros para la venta al destete o al año) pero ahora me dedico además al engorde de novillos. Estos los tengo en tres lotes: del destete a 12 meses, de 12 a 18 meses y de 18 a 24 meses, cuando los animales alcanzan los 450-470 kg de peso. Eso me permite vender animales de mejor calidad y, lo que es más importante, puedo tener ventas de novillos gordos cada tres meses, es decir ingresos más frecuentes y mayores que en los sistemas tradicionales, en que los animales alcanzan ese peso recién a los cuatro años o más y con frecuencia hay que vender animales en carrera para que no sigan perdiendo peso o se mueran.

Esto no sólo me ha permitido tener mejores ingresos, sino que me queda la satisfacción de estar ayudando al ambiente y no le tengo miedo al cambio climático. Es más, muchos ganaderos en Guanacaste perdieron animales por la sequía del año pasado y yo no sufrí, seguí produciendo igual y vendí animales gordos cuando otros no los tenían.

[CASO 6: HACIA UNA GANADERÍA PRODUCTIVA Y AMIGABLE CON EL AMBIENTE]

CASO 6: HACIA UNA GANADERÍA PRODUCTIVA Y AMIGABLE CON EL AMBIENTE

Autores:

Marcela Rivera-Céspedes¹, Juan Bautista Méndez²,
Lubica Guindon¹, Eloy Méndez¹, Danilo Pezo³.

RESUMEN EJECUTIVO

A fines de la década de 1980 el cantón de Hojanca entró en crisis, los suelos y pasturas estaban seriamente degradados, el agua se hizo cada vez más escasa y en el verano se secaban los ríos y quebradas, los precios de la carne cayeron y muchas familias tuvieron que emigrar pues ya no podían vivir de sus fincas. A mediados de la década de 1990, en el marco de un Plan de Desarrollo Integral, se promovió la dedicación de áreas con pendientes mayores de 60% a la regeneración de bosques y la intensificación de la ganadería en áreas con menor pendiente, a través de un enfoque silvopastoril. Este incluyó la siembra de pasturas mejoradas con labranza cero en áreas menos empinadas, pastoreo rotacional racional, introducción de maderables y frutales en potreros y en linderos, manejo de cercas vivas, siembra y uso de bancos forrajeros con suplementación estratégica en el verano, infraestructura mínima —corrales, comederos, bebederos, picadora— para la semi-estabulación en verano y exclusión de animales en las nacientes para evitar daños y contaminación. Esto se complementó con capacitación y asistencia técnica, mejora en la organización de productores para mejorar su acceso a mercados, crédito e incentivos como el pago por servicios ambientales. Los cambios propuestos tuvieron como resultado mejoras en la productividad, diversificación de la producción, mayores beneficios económicos, reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, aumento de la captura de carbono en el suelo y una menor vulnerabilidad a los extremos del cambio climático. El gobierno de Costa Rica ha iniciado la puesta en práctica de iniciativas tendientes al control de las emisiones de gases de efecto invernadero en la ganadería y ha tomado la experiencia de Hojanca como modelo en la promoción de la “Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono” conducida por los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG) en conjunto con el de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET).

CRISIS PRODUCTIVA Y AMBIENTAL COMO MOTOR DEL CAMBIO

El cantón de Hojanca, localizado en la Península de Nicoya, Costa Rica, a una altitud entre 0 y 900 metros sobre el nivel del mar, presenta una topografía muy irregular, ondulada y con pendientes fuertes (en promedio de 45°). Forma parte del Corredor Seco de Costa Rica, con una precipitación anual media de 2.223 mm, concentrados en siete a ocho meses, pero en la fase caliente del Fenómeno del Niño la precipitación se reduce a menos de 1.500 mm, con los consiguientes impactos negativos sobre la actividad agropecuaria. Desde la época precolombina Hojanca fue poblado por los indígenas Chorotegas, pero entre 1920 y 1950 experimentó un proceso de colonización espontánea, no planificada, por familias provenientes del Valle Central, que practicaron una agricultura de “tumba y quema” para la producción de granos básicos, caña y café y posteriormente ganadería extensiva, principalmente a base de pasto jaragua.

La ganadería cobró fuerza a partir de la década de 1950 con la apertura de la exportación de carne a los EE.UU., los créditos blandos y los buenos precios del ganado. Todo esto estimuló y aceleró la tala de los bosques remanentes en las fincas ganaderas. Sin embargo, este modelo de desarrollo se derrumbó en la década de 1970 por la baja en los precios de la carne y los productores entraron en crisis pues los suelos y pasturas estaban fuertemente degradados, había escasez de agua en las nacientes y los cultivos ya no producían suficiente. La seguridad alimentaria y el bienestar de las familias se vieron fuertemente comprometidos, por lo que el 57% de la población emigró en esa década.

En respuesta a la crisis, los pobladores de Hojanca elaboraron el Plan de Desarrollo Integral (1976-1978) que involucró la formación de líderes, la creación del Centro Agrícola Cantonal, la formación de una cooperativa cafetalera y se gestionaron proyectos para la recuperación de la cuenca alta del río Nosara y la producción de madera, entre otras acciones. Como

¹ Coordinadora Centro de Gestión del Conocimiento, Asesora Legal y de Proyectos y Director Ejecutivo de la Asociación Agroforestal Chorotega (UNAFOR-Chorotega), respectivamente.

² Director de la Agencia de Extensión Agrícola y Ganadera del MAG - Hojanca

³ Consultor de FONTAGRO

resultado de esos esfuerzos se encontró que el 70% del área del cantón estaba bajo un uso adecuado del suelo en el 2008 y se habían dado avances significativos en la recuperación de la cobertura forestal y la restauración del paisaje (Cuadro 4). Los ganaderos fueron parte de ese proceso de cambio, transformando muchas de las áreas de pasturas degradadas en pasturas mejoradas con o sin árboles; otras fueron utilizadas para plantaciones forestales de teca (*Tectona grandis*) y melina (*Gmelina arborea*) y pochote (*Bombacopsis quinatum*), dejadas en regeneración natural, o como protección de las fuentes de agua. Cabe anotar que la rehabilitación se hizo mayormente con aportes de los mismos finqueros, pero también se hizo uso de incentivos financieros (forestales y de pago por servicios ambientales) provistos por el Gobierno de Costa Rica.

CUADRO 4: CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO EN EL CANTÓN DE HOJANCHA, COSTA RICA, ENTRE 1981 Y 1998 (SALAZAR, <i>et al.</i> , 2007)		
CATEGORÍA	1981, %	1998, %
BOSQUES		
NATURAL	14,8	3,3
SECUNDARIO	19,8	34,8
GALERÍA	13,7	12,9
PLANTACIONES	---	4,7 ^a
TOTAL	48,3	55,7^a
PASTURAS		
+ ÁRBOLES	20,1	21,4
SOLAS	31,5	22,3
TOTAL	51,6	43,7
OTROS USOS		
CULTIVOS	---	0,3
AGUA	0,2	0,2

En 2005, el área de plantaciones forestales era de 7,9% y el área total de bosques representaba el 58,5% (Salazar et al., 2007).

INTENSIFICACIÓN DE LA GANADERÍA HOJANCHEÑA EN UN CONTEXTO SILVO-PASTORIL

El diagnóstico de la actividad ganadera efectuado en 1996 por la Agencia de Servicios Agropecuarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería (ASAMAG) de Hojancha detectó que el manejo extensivo generaba problemas de degradación de pasturas y una fuerte erosión de los suelos por la presencia de suelo desnudo en los terrenos de pendiente, marcada estacionalidad en la producción forrajera que llevaba a pérdidas significativas de peso en el período seco y baja fertilidad en las vacas por la ausencia de estrategias de alimentación para ese período crítico, además de contaminación por excretas animales en las fuentes de agua desprotegidas, entre otros.



Foto 1. La degradación de suelos y pasturas resultaba en muy malas condiciones para los animales (Fuente: AEA-Hojancha)

En respuesta a ello, la Agencia de Servicios Agropecuarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Hojancha y el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha promueven la intensificación de la producción pecuaria en aquellas áreas con vocación para la producción de pasturas dentro de un enfoque de sistemas silvopastoriles.

Las innovaciones propuestas se concentraron en tres ejes fundamentales: mejora de la productividad, rehabilitación de la base de recursos naturales y fortalecimiento del capital social como base del cambio tecnológico y del acceso al mercado. Para mejorar la productividad se consideró la siembra de pasturas mejoradas (de pastoreo y corte), el establecimiento de un sistema de pastoreo rotacional intensivo durante el período de lluvias, con no más de siete días de ocupación y descanso de 24 días en guinea (*Panicum maximum*) var. Mombasa y Tanzania, y 28 días en *Bachiaria brizantha* y *B. decumbens*. Los pastos de corte —mayormente pasto elefante Camerún y Maralfalfa, ofrecidos en fresco o ensilaje— y la caña de azúcar constituyeron la dieta base en el período seco y fueron suplementados estratégicamente con recursos locales como la pollinaza, citropulpa, melaza, así como con arbóreas (*Cratylia argentea*, *Gliricidia sepium*, *Tithonia diversifolia*, *Trichanthera gigantea*) en bancos proteicos manejados bajo corte. Para la alimentación de verano fue necesario crear infraestructura en las fincas, tales como corrales de madera, comederos, bebederos, picadora de pasto y algunos productores establecieron sistemas de riego por gravedad para el pasto de corte. Además, se incluyó un programa de mejoramiento genético y un plan sanitario preventivo básico de control de parásitos y vacunaciones.



Foto 2. Innovaciones silvopastoriles en el proyecto de Hojancha (Fuentes: AEA-Hojancha y Danilo Pezo)

La rehabilitación de la base de recursos naturales incluyó la planificación del uso de la tierra y la aplicación de prácticas conservacionistas de manejo del suelo en terrenos con pendiente entre 30 y 60%, como el uso de labranza cero en la siembra de pastos para reducir la erosión, la selección de especies adaptadas, altamente productivas y con buena cobertura del suelo, la siembra de forrajeras de corte en curvas de nivel, la exclusión de los animales en las zonas de recarga acuífera, la provisión de agua en bebederos, el uso de cercas vivas, la protección de especies arbóreas de regeneración natural y frutales como árboles dispersos en potreros y el establecimiento de maderables de alto valor comercial en linderos. Las áreas con pendiente mayor al 60% se liberaron de la actividad ganadera y se las destinó a la reforestación o a la regeneración natural. Estas innovaciones, al igual que aquellas relacionadas con el eje de productividad, se enfocaron en el contexto de la agricultura inteligente para contrarrestar los efectos del cambio climático, pues las predicciones para el área Pacífica de Costa Rica indican que la temperatura va a elevarse de 1 a 3 °C hacia el año 2050, habrá mayor incertidumbre en cuanto a las precipitaciones, pero los eventos extremos se harán más recurrentes.

En cuanto al fortalecimiento del capital social, la ASA-MAG y el Centro Agrícola Cantonal de Hojancha se enfocaron en el resurgimiento de la Cámara

de Ganaderos de Hojancha, en ligarla a las organizaciones de segundo nivel en la Provincia de Guanacaste, así como a la Corporación de Fomento Ganadero que actúa a nivel nacional. Todo esto con miras a facilitar la participación activa del gremio ganadero en la toma de decisiones sobre el proceso de aprendizaje participativo, en la aplicación de las innovaciones en "fincas modelo", en la obtención de recursos financieros para la prueba y posterior escalamiento, así como en el acceso a la información y al mercado, esto último mayormente a través de las subastas ganaderas de la región.

Si bien todo el trabajo fue conducido por las instituciones locales, se buscó el apoyo de instituciones de investigación como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), las universidades como el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Técnica Nacional, Universidad Nacional y la Escuela de Agricultura del Trópico Húmedo (EARTH), con información sobre las innovaciones identificadas como relevantes para el cambio tecnológico en los sistemas. Para la obtención de semillas de pastos, se trabajó inicialmente con la empresa privada incipiente, el MAG, CIAT y la Universidad Técnica Nacional que contribuyeron con clones de semilla básica para las pruebas, pero en los últimos años el sector privado se fortaleció con empresas importadoras de semillas. El financia-

miento de varias de las intervenciones fue posible a través del gobierno nacional (MAG y MINAET), proyectos nacionales tales como el Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Península de Nicoya, el Fondo de Canje de Deuda Costa Rica-Canadá y la cooperación internacional de Alemania, los Países Bajos y EE.UU., entre otros.

UNA GANADERÍA MEJOR PREPARADA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El 77% de los 260 productores ganaderos del cantón de Hojancha pusieron en práctica las innovaciones silvopastoriles propuestas, aumentaron el área de bosques (de 48,3 a 55,7%), con la consecuente reducción del área dedicada al pastoreo (de 51,6% a 43,7%), pero en el 95% de ellas se introdujeron especies más productivas y persistentes, con una mayor capacidad de captura de carbono, buena cobertura del suelo para prevenir erosión y más tolerantes a la sequía. El 60% de las fincas en Hojancha establecieron bancos forrajeros y montaron instalaciones y equipos básicos para producir todo el año. Este esquema de producción se expandió total o parcialmente a unas 6.026 fincas de la provincia de Guanacaste.

Las nuevas prácticas y el cambio en la alimentación permitieron pasar de una producción estacional de seis meses a una permanente de 12 meses, con un aumento de la carga animal de 0,68 UA ha⁻¹ en la época lluviosa y 0,5 UA ha⁻¹ en la seca, a una de 2 UA ha⁻¹ durante todo el año. Esto también contribuyó a disminuir el uso de fertilizantes nitrogenados en un 40% y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 10-28% como consecuencia de la mejora en calidad de la dieta. Además, las fincas se hicieron más autosuficientes, pues produjeron el 80% del alimento requerido.

Una buena proporción de las fincas cambió el enfoque de producción de la cría con venta de animales al destete o un año (aprox. 180 kg), a una ganadería de desarrollo (compra de animales de 200 kg y venta a 400 kg) y engorde (venta de animales de 550 kg). Aunque en años anteriores hubo esfuerzos del gobierno para promover la lechería en la zona, son sólo unas pocas fincas con esa orientación, las más pequeñas con leche y queso para el mercado local, pero en ellas también se han aplicado la mayoría de las innovaciones propuestas por el proyecto.

Algunas fincas manejan adecuadamente sus desechos usando el estiércol para elaborar abono orgánico que se utiliza en la finca ya sea para los pastos de corte y caña o en granos básicos, pero también parte se comercializa. Unos pocos finqueros poseen

biodigestores y transforman los desechos líquidos en bioles para fertilizar las forrajeras de corte o los cultivos.

La diversificación de la producción ganadera con la inclusión de árboles maderables valiosos en linderos, frutales y especies maderables nativas como árboles dispersos y el cultivo de granos básicos ha ayudado a mejorar la eficiencia económica de la finca, ya que los productores no sólo tienen mayores ingresos, sino que estos se presentan en el corto, mediano y largo plazo, además de poder enfrentar una eventual caída de los precios de la carne en el mercado.

La introducción de árboles en diferentes sistemas silvopastoriles (i.e., árboles dispersos, bosquetes, bancos forrajeros y en linderos) ofrecen beneficios por la venta de frutas y de madera, este último es significativo por el valor de las especies maderables sembradas (*Tectona grandis*, *Gmelina arborea*) pero además contribuyen a la captura de CO₂, lo que genera ingresos adicionales cuando los productores están reconocidos en los esquemas de incentivos por servicios ambientales. El incentivo pagado por la introducción de árboles en bosquetes es de US\$980/ha, que se deposita al productor en un período de cinco años (50% al inicio, 20% al segundo año, 15% en el tercer año, 10% en el cuarto año y 5% en el quinto año). En cambio, para el sistema de árboles en linderos es de US\$1,30/árbol, monto desembolsado en un periodo de tres años (65% una vez establecido el árbol, 20% en el segundo año y 15% en el tercero). Además, hay otros beneficios como la reducción de costos por el uso de postes producidos en la finca, suministro de alimento para el ganado, ingresos por la venta de frutas y productos secundarios, así como el mejoramiento del bienestar animal por proveer sombra para reducir el estrés calórico. Los beneficios económicos resultantes del cambio del sistema tradicional a uno con enfoque silvopastoril son dramáticos, pues la actividad de Cría de Ganado presenta una tasa interna de retorno (TIR) negativa (-15%), la Plantación de Teca una TIR del 17% y la combinación de Desarrollo y Engorde de Ganado +Siembra de Teca en Linderos una TIR del 20% (Cuadro 5).

CUADRO 5: INDICADORES DE RENTABILIDAD PARA UN SISTEMA DE GANADERÍA TRADICIONAL CON Y SIN INCLUSIÓN DE TECA EN BOSQUETE VS. SISTEMA DE GANADERÍA MEJORADA CON Y SIN ÁRBOLES DE TECA EN LINDEROS (RIVERA-DURÁN, 2015).
Para la actividad de Desarrollo y Engorde exclusivamente el VAN es US\$1.5151,49 y TIR 16%

INDICADOR	FINCA 1 (Sistema Tradicional)		FINCA 2 (Sistema Mejorado)	
	CRÍA	ARBOLES EN BOSQUETE	DESARROLLO Y ENGORDE	ARBOLES EN LINEA
POBLACIÓN	10 vacas + 1 toro + 8 terneros	816 árboles/ha (3,5x3,5m)	10 animales de 200kg ingresan	500 árboles/km
ÁREA	20 ha	1 ha	15 ha (13 pastos de piso + 1 caña + 1 pasto de corte)	En las 13 ha de pastos de piso
INDICADORES DE MANEJO	IEP 25 meses, Natalidad 80% (8 terneros c/2 años) Pasto: Jaragua. Carga: 0,68 UA/ha en lluvias; 0,5 UA/ha en verano	Fertilización en 1 y 2 años. Podas anuales. Rondas contra incendios c/año. Raleos en años 5, 9 y 12; Poda final año 18	Venta: 9 toretes de 475kg c/año, a partir del 2º año. Pasto: B. brizantha. Carga: 1,27 UA/ha todo el año	Fertilización en años 1 y 2. 4 podas en 15 años. Raleo 44% en año 5, y 37,5% en año 9; Poda final año 15
PRODUCCIÓN	8 terneros de 180 kilos cada 2 años. Venta animales adultos cada 5 años	Extraen 148m ³ /ha y se venden 127m ³ /ha	9 Torettes de 475kg cada año, a partir del año 2	Extraen 87 m ³ /km, y se venden 78m ³ /km
VALOR ACTUAL NETO, US\$	(-4.856,20)	(+4.091,66)	(5,342,97) ^a	
TASA INTERNA RETORNO, %	(-15)	(+17)	(20) ^a	

La implementación de las innovaciones silvopastoriles generó muchos beneficios ambientales no medidos, pero percibidos por los productores y sus familias. No se volvió a quemar los potreros para eliminar malezas y se redujeron los costos de mantenimiento al no requerir de chapias. Hubo una disminución en la compactación y erosión del suelo, una mejora en la productividad y fertilidad de los terrenos, un aumento de la capacidad de infiltración y almacenamiento de agua en el suelo que ayudó a tener agua en los ríos y quebradas todo el año, además de aumentar su caudal. También se ha observado un incremento en la diversidad de fauna y flora, en términos de número de especies e individuos, lo que ha creado oportunidades para nuevos emprendimientos de turismo rural.

En el ámbito social, las innovaciones contribuyeron a mejorar la seguridad alimentaria y la calidad de vida de la población de Hojancha, aumentó el sentido de pertenencia de la familia por la finca y la comunidad, además de aumentar la oferta de empleo, reducir la venta de propiedades y la emigración se controló completamente; por el contrario, muchos jóvenes regresaron a la comunidad. Las instituciones locales se fortalecieron y mejoró la autoestima de los productores al observar que son ahora el ejemplo para iniciativas similares en otras partes del país y en otros países de la región. En resumen, las innovaciones aplicadas han hecho que la ganadería hojancheña sea ahora menos vulnerable al cambio climático.

LA TRANSFORMACIÓN NO FUE TAREA FÁCIL

Durante varios años se tuvo una imagen negativa de la ganadería como depredadora de los recursos naturales, incluso se acuñó el término “Conexión de la Hamburguesa” para describir la relación entre las exportaciones de carne y la deforestación en América Central. Esto trajo aparejada una considerable disminución de la disponibilidad de recursos para la investigación y desarrollo en ganadería, cuando los precios de la carne habían caído vertiginosamente, sumiendo a la ganadería en una crisis profunda. Por otro lado, la información sobre la contribución del ganado al calentamiento global por la emisión de metano como producto de la fermentación ruminal, en cierta medida ha expuesto aún más a la ganadería como enemigo del ambiente.

Los líderes del proyecto silvopastoril de Hojancha tenían clara la necesidad de un cambio de paradigma para solucionar los problemas de la ganadería pero esto no era tarea fácil, pues con frecuencia los ganaderos han sido considerados reacios al cambio, individualistas, frecuentemente mal organizados y en relación desventajosa con otros actores de la cadena productiva. En ese contexto parecía difícil proponer cambios en el manejo y hasta en la orientación para la producción. Más aún, los problemas y las soluciones posibles iban más allá del dominio de una sola institución, por lo que era necesario trabajar de manera coordinada. Sin embargo, la pregunta era cómo hacerlo cuando —por decir lo menos— había poco diálogo entre quienes trabajaban en el manejo y conservación de los recursos naturales y los ganaderos. Parece que en el caso de Hojancha todo esto se facilitó porque la mayoría de funcionarios involucrados eran nativos del cantón, provenían de familias de finqueros que estaban sufriendo los impactos de la baja productividad, el deterioro de los recursos naturales —en particular la falta de agua— y más importante aún, compartían una visión de desarrollo integral rural para su cantón.

Las intervenciones requerían de inversión, pero los beneficios se iban a ver sólo en el mediano y largo plazo y la mayoría de productores no tenían recursos propios suficientes para aplicar los cambios. La consecución de fondos semilla de proyectos de desarrollo ayudó en la etapa inicial y los incentivos de pago por servicios ambientales parecían ser una opción, pero estos inicialmente no consideraban las opciones silvopastoriles. Además, cuando empezó el proyecto no había disponibilidad de semilla de pastos mejorados a escala comercial, por lo que fue necesario sembrar lo poco que se consiguió en pequeños lotes de multiplicación en cada finca. En el caso de las especies forestales había una situación

similar, por lo que se planificó la colección de semillas con la participación de estudiantes durante el período de vacaciones y se establecieron viveros en los que las mujeres participaron de forma activa. Sin embargo, la experiencia local en producción de semillas era escasa o nula, por lo que fue necesario aprender, en muchos casos por “prueba y error”.



Foto 3. Las mujeres participaron activamente en el trabajo en viveros forestales (Fuente: M. Rivera-Céspedes)

LOS INGREDIENTES PARA CONVERTIR UN SUEÑO EN REALIDAD

El caso de Hojancha no es diferente al de muchas comunidades con producción ganadera en la Vertiente Pacífica de América Central y en otras áreas del trópico que tienen un período de sequía definido, que como consecuencia del cambio climático enfrentan cada día más incertidumbre en los regímenes de precipitación. La degradación de pasturas y la falta de agua que predominaba en la zona son comunes en muchas áreas del trópico, con los consiguientes impactos negativos sobre la productividad, la economía de las empresas ganaderas y el ambiente. Por ello los logros de este proyecto son un ejemplo de que el cambio de paradigmas en la producción animal puede contribuir a rehabilitar la base de recursos naturales y mejorar las condiciones de vida de las familias ganaderas, aún en el escenario del cambio climático.

La experiencia de Hojancha no fue tarea fácil, pues constituyó un esfuerzo pionero en la promoción y adopción de una forma diferente de hacer ganadería, vista en el contexto del desarrollo rural integrado. En alguna medida la crisis que afectaba el sector y a la comunidad en general facilitó la aceptación de las innovaciones propuestas; sin embargo, hubo algunos elementos claves que contribuyeron al éxito, tales como: (a) la existencia de un diagnóstico par-

ticipativo, interdisciplinario e interinstitucional de los problemas asociados con la ganadería, sus causas y posibles soluciones, (b) la identificación del volumen y calidad del agua como elemento crítico no sólo para la comunidad, sino también para la empresa ganadera, (c) el reforzamiento de las organizaciones locales y su posterior participación activa en el proceso de innovación, (d) la idiosincrasia del poblador hojancheño, solidario, amigo de la naturaleza, que vio los pastos y árboles como cultivos a atender, (e) la formación de líderes, extensionistas, promotores y dirigentes comunales, (f) la elaboración de planes de finca que respondían a las expectativas de cada productor, (g) la preparación de un menú de alternativas de innovación que partían del conocimiento local pero se combinaban con el conocimiento técnico disponible, (h) el acompañamiento técnico de los productores innovadores, el uso de sus experiencias como “fincas modelo” y la participación de los productores en frecuentes actividades de capacitación y días de campo, fueron determinantes para la difusión y adopción de las innovaciones, (i) el uso de los recursos del Estado y de la cooperación asignados a proyectos como semilla para nuevas iniciativas, pero con fuerte contribución de los actores involucrados, (j) el aprovechamiento de los incentivos de pago por servicios ambientales para la puesta en práctica y el mantenimiento de algunas innovaciones y, (k) la visualización del mercado como determinante de los cambios, considerando las actividades de finca sólo como parte de un todo que es la agro-cadena productiva.



Foto 4. El fortalecimiento de capacidades de los productores: un elemento de éxito (Fuente: AEA-Hojancha)

EL CASO DE HOJANCHA COMO MODELO NACIONAL Y REGIONAL

La intensificación de los sistemas ganaderos para hacerlos más competitivos, amigables con el ambiente y menos vulnerables al cambio climático está cada vez más en las propuestas de los tomadores de decisiones, así como también en los planes de muchos ganaderos, pero a menudo no se encuentran muchos casos exitosos a nivel de un solo territorio como para usarlos de modelo. La experiencia de Hojancha es una que se puede utilizar como ejemplo.

En la cumbre COP 21 celebrada en París en diciembre de 2015 se indicó que la agricultura es uno de los sectores más afectados por el cambio climático, pero que también es responsable del 24% de la emisión de gases invernadero y entre ellas la ganadería hace una contribución importante. En este contexto el Gobierno de Costa Rica, a través de los ministerios de Agricultura y Ganadería, y de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, está manejando dos iniciativas prioritarias tendientes al control de emisiones en los sistemas ganaderos (i.e., Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono y el NAMA-Ganadería), con la participación de los gremios ganaderos de leche y carne, las universidades, centros de investigación, donantes, entidades de crédito y demás actores. Estas son definitivamente oportunidades para construir con base en lo aprendido en Hojancha a través de los esfuerzos que durante varios años desarrollaron diversos programas y proyectos; de hecho, este proyecto se presentó como modelo en el lanzamiento de la Estrategia de Ganadería Baja en Carbono.

Dadas las similitudes de los problemas y oportunidades que enfrenta el sector ganadero en la región y el interés de los gobiernos de América Central y el Caribe (CODEGALAC, Noviembre 2015) por cambiar la producción ganadera hacia sistemas más amigables con el ambiente y menos vulnerables ante el cambio climático, el caso de Hojancha puede servir como modelo de los enfoques aplicados, las innovaciones probadas y el cambio de actitud de los ganaderos y de la sociedad civil hacia la ganadería. Sin embargo, para que ello ocurra se requiere del compromiso de los tomadores de decisiones en las diferentes agencias gubernamentales, así como el convencimiento de los productores ganaderos de que los cambios a efectuar en sus fincas no sólo los van a beneficiar desde el punto de vista de la productividad y el rédito económico, sino que además con ello estarán mejor preparados para enfrentar el cambio climático y contribuirán al mejoramiento del ambiente en sus comunidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campos, O., Rodríguez, E., y Ugalde, L. 1992. Desarrollo agropecuario sostenible en la región de Hojan-cha, Costa Rica. CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico No. 195. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 30 p.

Madrigal, P., Solís, V., y Ayales, I. 2012. La experiencia forestal de Hojan-cha: Más de 35 años de restauración forestal, desarrollo territorial y fortalecimiento social. CATIE, Serie Técnica. Boletín Técnico No. 50. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 96 p.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)/Mi-nisterio de Ambiente, Energía y Telecomunicacio-nes (MINAET) 2015. Estrategia 2015-2034 y plan de acción para la ganadería baja en carbono en Costa Rica: Síntesis informativa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 11 p.

Méndez, J.B. 2008. Manual de recomendaciones para el manejo sostenible de la ganadería bovina de carne en la región Chorotega. Ministerio de Agricul-tura y Ganadería. Corporación de Fomento Ganade-ro. San José, Costa Rica. 72 p.

Pezo, D., Ibrahim, M, Acosta, A., García, F. 2012. Po-tencial de sostenibilidad ambiental de los sistemas de producción bovina en América Central. FAO Ofi-cina Subregional para América Central, Ciudad de Panamá, Panamá y CATIE, Turrialba, Costa Rica. 76 p

Retana, J., Alvarado, L., Araya, C., Sanabria, N., So-lano, J., Solera, M., y Alfaro, M. 2012. Caracterización del Corredor Seco en Costa Rica. Tópicos Meteoroló-gicos y Oceanográficos. 11(1):18-29.

Rivera-Céspedes, M. 2015. Análisis de la producción maderable de teca (*Tectona grandis* Linn. F.) en plantaciones y sistemas agroforestales en Hojan-cha, Costa Rica, y bases para el desarrollo de un plan de incidencia política para promover su cultivo. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 127 p.

Salazar, M., Campos, J.J., Prins, C., Villalobos, R.V. 2007. Restauración del paisaje en Hojan-cha, Costa Rica. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico No. 357. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 51 p.



Este producto es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial



Con el apoyo de:

