



CIAT

64931c.1

COLECCION HISTORICA

Mejorando la Sostenibilidad Agrícola y las Condiciones de Vida
en las Laderas de Centro América

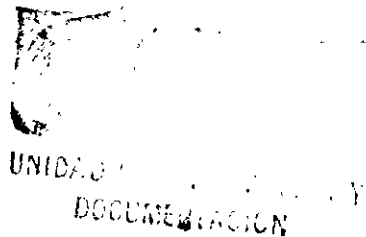
**ESTUDIO PRELIMINAR DE ADOPCIÓN DE
PRACTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS
EN DANLI, EL PARAÍSO, HONDURAS**

**Raúl Moreno y Hugo Pocasangre
Programa de Laderas
Centro Internacional de Agricultura Tropical**

REPORTE INTERNO

Febrero 1996

**Tegucigalpa, Honduras
Centro América**



022678

07 MAR 1996

**Mejorando la Sostenibilidad Agrícola y las Condiciones de Vida
en las Laderas de Centro América**

**ESTUDIO PRELIMINAR DE ADOPCIÓN DE
PRACTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS
EN DANLI, EL PARAÍSO, HONDURAS**

**Raúl Moreno y Hugo Pocasangre
Programa de Laderas
Centro Internacional de Agricultura Tropical**

REPORTE INTERNO

Febrero 1996

**Tegucigalpa, Honduras
Centro América**

“Mejorando la sostenibilidad agrícola y las condiciones de vida en las laderas de Centro América” es un proyecto ejecutado por CIAT, con apoyo financiero de la Cooperación Suiza al Desarrollo (COSUDE) y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) provee apoyo administrativo y técnico para las oficinas del proyecto en Honduras y Nicaragua.

Raúl Moreno y Hugo Pocasangre. 1996. Estudio preliminar de adopción de prácticas de conservación de suelos en Danlí, El Paraíso, Honduras. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (Mimeo.)

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) 2° piso, Edificio Palmira, Colonia Palmira, frente Hotel Honduras Maya Apdo 1410, Tegucigalpa, Honduras MDC	Teléfono: 504-32-1862 504-39-1431/ 39-1432 Fax: 504-39-1443 E-mail: ciathill@hondutel.hn
--	---

que como un formulario rígido. Se anotaron muchos comentarios que no se pueden ajustar al formulario.

Dentro del Municipio de San Matías se seleccionaron las comunidades de El Robledal, San Matías, La Concepción, Guayacan y El Espinito. Estas localidades se seleccionaron porque evidentemente son aquellas en que existían más obras en todo Danlí.

Resultados

Descripción general del área y los sistemas de producción

El municipio de San Matías tiene una superficie de 112 km² (Cuadro 1). La cabecera municipal dista 12 km de Danlí. La población total es de 3,875 habitantes. Hay 8 aldeas y 18 caseríos. La zona seleccionada para este trabajo tiene aproximadamente 15 km². Los lugares mas cercanos están a 8 y los mas distantes a 20 km de Danlí. Su altitud promedio es de 775 msnm.

Toda el área seleccionada es de pendientes representativas de otras regiones de pequeños agricultores en América Central, es decir, el rango de 30 a 60% de pendiente. Las características climáticas de estas cinco localidades caben dentro de los rangos descritos en la caracterización del municipio de Danlí. Entre ellas no se aprecian diferencias climáticas significativas. Tampoco diferencias claras entre grandes tipos de suelos. Sin embargo, no se dispone de análisis de suelos de todas las localidades y por lo tanto esta apreciación inicial podría cambiar. Aparentemente las diferencias teóricas en tipos de suelos -en caso de existir- no parecen influir el manejo agronómico en forma significativa, pues existe gran uniformidad entre los agricultores en sus prácticas habituales de cultivo.

Cuadro 1. Datos generales de las comunidades en San Matías que se seleccionaron para realizar un estudio preliminar de adopción de prácticas de conservación de suelos, Danlí, El Paraíso, Honduras, 1994.

Comunidad	Distancia a Danlí (km)	Altitud (msnm)	Número de habitantes	Número de casas	Estudiantes/ Profesores
El Robledal	8	804	277	55	70/2
San Matías	12	767	927	207	200/6
La Concepción	20	767	578	90	98/2
Guayacan	17	775	330	52	72/1
El Espinito	17	750	331	65	72/2

Fuente: CESAMO de San Matías e información directa en las escuelas

Como se pretendía establecer alguna relación entre el nivel de educación y la práctica o no de obras de conservación, se investigaron las posibilidades de educación que ofrecía la comunidad a los grupos. En total las cinco comunidades cuentan con escuelas de educación primaria hasta el nivel de sexto grado; estas escuelas han estado ahí por varios años; Sin embargo, el número de estudiantes actual supera la capacidad de trabajo de solo dos maestros (Cuadro 1). En las localidades de San Matías, La Concepción y El Espinito, funcionan escuelas artesanales agrícolas financiadas por Visión Mundial, en donde se enseñan diversas actividades agrícolas; además, ICADE lleva a cabo cursos de manejo financiero de empresas agrícolas.

Las actividades productivas son en su mayoría de tipo agropecuario. El cultivo básico tanto de autoconsumo como de ingresos es el frijol, que se siembra en los dos ciclos productivos del año. Se intercala por lo general con maíz en la primera parte del año, en forma de varias hileras de frijol -pueden ser de 3 a 7- entre hileras simples de maíz. El mismo arreglo espacial se practica en la segunda parte del año con la diferencia que el maíz es reemplazado por sorgo o por maicillo o millón. El orden de preferencia entre los agricultores por variedades de frijol es: Paraisito, Oriente, Vaina Roja, Desarural, Dorado y en último lugar -talvez por ser de mas reciente introducción- se cita a Don Silvio, un cultivar producto de actividades de PROFRIJOL.

Se cultivan otras especies además de las anteriores. La presencia de algunas hortalizas en la zona denota la cercanía relativa a centros de consumo y mercado incipiente,

en este caso Danlí, y hay una tendencia, aun leve, al cambio de prácticas de producción desde cultivos básicos hacia hortícolas que se acentuará posiblemente según se perfeccionen los mercados locales con el tiempo.

Se observan en la región varias laderas con ganado en pastoreo extensivo. Los agricultores informan que existen en la vecindad, a lo menos 5 agricultores-ganaderos que poseen mas de 100 cabezas de ganado cada uno.

Características de los agricultores que realizan prácticas de conservación

La edad promedio es de 44 años con un rango desde 22 hasta 66. Esta situación revela cierta migración, pero no tan acentuada como en otros lugares de América Central. El 80% de ellos saben leer en forma efectiva, lo que es muy superior al promedio de otras regiones en Honduras. El promedio de educación de los agricultores entrevistados es equivalente al tercer año de educación básica, lo que es también levemente superior al promedio nacional. Dos de los agricultores entrevistados realizan labores administrativas para organizaciones no-gubernamentales, para lo cual recibieron entrenamiento especial.

El tamaño promedio de la unidad de producción es de 9.5 ha., con un rango que va entre 0.7 y 44 ha. El tamaño promedio del lote con obras físicas de conservación es de 1.8 ha, con un rango que va desde 4.5 para el mayor, hasta 0.7 ha para el menor. La pendiente efectiva promedio de los lotes con obras de conservación es de 28%.

En el Cuadro 2 se resumen los sistemas de siembra que emplean estos agricultores en general y en los lotes en donde hay obras de conservación.

Lo mas interesante de esta región y lo que la hace en algo diferente a otras regiones con precipitación similar, es la existencia de "guateras", que es una práctica común en áreas mas secas del país y también en áreas secas de Nicaragua. La importancia relativa del ganado es posiblemente una de las razones de la existencia de estas guateras, para lo cual se usa principalmente sorgo criollo del tipo sensible al fotoperíodo. El sorgo se corta antes de la floración y con el rebrote se alimenta el ganado, tal como ha sido descrito profusamente en la literatura regional.

Otra característica importante de los sistemas de cultivo ya mencionada, es la existencia de pequeñas áreas dedicadas a la siembra de hortalizas tales como chile dulce, tomate, cebolla, pepino, papas y algo de camote. Estas pequeñas áreas de hortalizas son a veces regadas a mano en la época mas seca del año o cuando es necesario, lo que revela la importancia que conceden a este rubro hortícola.

Cuadro 2. Principales actividades agropecuarias productivas en primera y segunda época de siembra en San Matías, El Paraíso, Honduras 1994.

Actividad	Primera		Postrera	
	Cultivos	%	Cultivos	%
Agrícola	F+M	68	F+S	88
	M	44	S	16
	F	36	F	12
	Hortalizas	16	Hortalizas	8
Ganadera	Poseen ganado	56%		
	No poseen	44%		
	Alquilan	4%		

Un agricultor puede tener mas de un sistema de producción en su finca. El promedio de cabezas de ganado por agricultor que las posee es de 20 animales. F= frijol; M = maíz; F+M = frijol en asocio o relevo con maíz; S = sorgo.

En cuanto al patrón espacial de uso de la tierra, no se dispone por ahora de datos específicos para estas 5 localidades, pero sin duda la mayor parte de las laderas de toda el área está dedicada a la ganadería con manejo de tipo mas bien extensivo. El 56% de los encuestados manifestó tener ganado en número que va desde 2 hasta 100 cabezas. El promedio es de 20 cabezas por cada uno de los que posee ganado. Uno de los agricultores manifestó que existe como práctica común la renta de terreno con obras de conservación para la alimentación del ganado, inmediatamente después de la cosecha de los cultivos principales. Muchos agricultores son de la opinión que los animales destruyen las obras de conservación. Tanto los que tienen ganado como los que no lo poseen, creen que el zacate denominado King Grass (*Pennisetum purpuream*) es muy bueno para el ganado, porque se mantiene verde casi todo el año y es muy palatable. Este zacate es usado para las barreras vivas en la mayoría de los casos y su introducción a la zona coincide con el establecimiento de barreras vivas como forma de controlar la erosión.

Origen de las obras de conservación

Al preguntar de donde nació la idea de llevar a cabo obras físicas para conservar el suelo, el 88% de los entrevistados mencionó a la institución de gobierno DRI-Danlí que es el Programa de Desarrollo Rural de Danlí de la Secretaría de Recursos Naturales. Sin embargo, todos ellos señalaron que el lote específico en el cual se harían las obras de conservación fue seleccionado por los agricultores, sin presión por parte de la entidad para

seleccionar un lote en particular dentro de la finca. En todos los casos se contó con asistencia técnica para la ejecución de las obras, ya fuese de parte de técnicos especialistas (68% de los casos) o por parte de otros agricultores que fueron entrenados específicamente con este propósito (32% de los casos).

Al consultarles sobre el tipo de incentivo recibido para ejecutar las obras, el 60% respondió que si habían recibido alguno. Entre los incentivos mas populares se cuentan en orden de importancia: alimentos (algo así como el método de alimentos por trabajo), insumos, semillas y/o material vegetativo y finalmente herramientas.

Los agricultores entrevistados aseguran que las obras de conservación tienen en promedio seis años de estar construidas operando. El 52% de los agricultores entrevistados asegura que continúan capacitándose en los métodos de control de erosión. Las formas que tiene esta capacitación son cursos, talleres y días de campo. El 32% de los agricultores ha continuado con su capacitación por medio de la SRN. El 24% de los que continuaron su capacitación lo hicieron con ICADE y solo el 4% lo han hecho con Visión Mundial.

Un dato importante es que el 32% de los agricultores entrevistados asegura que han actuado a su vez como instructores de agricultores que pertenecen a otros grupos, de sus hijos y/o de particulares que deseaban aprender como se hacen las obras. Todos los agricultores señalan al año de 1992 como de mucha actividad de capacitación en la zona.

El 24% de los agricultores que tienen obras de conservación asegura no saber la razón por la que otros agricultores no las practican. Un por ciento importante de los agricultores, también 24%, cree que la razón principal del no hacer obras de conservación o de no continuarlas, es que hay personas que prefieren trabajar solas o valerse por sí mismos. No gustan de asociarse con otras. Los programas del gobierno de acción cooperativa o en equipo es lo que muchas personas rechazan. Otros agricultores explicaron que las obras de conservación estaban ligadas a créditos del DRI y por no poder pagar las deudas, abandonaron el programa y por lo tanto las obras. Un 16% de los agricultores cree que la principal razón de abandono de las obras de conservación se debe a que el trabajo con bueyes se dificulta mucho al existir barreras vivas o inertes. La eficiencia del trabajo de preparación de suelos y/o limpieza de malas hierbas en las épocas críticas de demanda por el recurso mano de obra, es de vital importancia en agricultura de temporal.

Conocimientos de las prácticas de conservación de suelos

La práctica de conservación de suelos mas difundida es la barrera viva, que en este caso tiene un 100% de adopción. Es decir todos los agricultores que practican obras de conservación, sin excepción, tienen barreras vivas en sus fincas. El 84% de estas barreras vivas están hechas con *P.purpuream*. El 16% usa zacate jaragua (*Hyparrhenia rufa*) y solo una pequeña parte de ellos usa valeriana o vetiver (*Vetiveria zizanooides*), piñas o zacate limón (*Cymbopogon citratus*). De aquellos que usan zacate jaragua, el 8% piensa cambiarlo,

debido a la pérdida de palatabilidad en la época seca y a que no protege bien el suelo por su hábito de macollar el crecimiento.

El zacate king grass o pasto elefante, que en este caso es del tipo merkeron, se mantiene verde la mayor parte del año, produce una cantidad considerable de biomasa, es muy palatable para el ganado, es fácil obtener las partes vegetativas de reproducción y por último protege muy bien el suelo al retener la tierra que junto con el agua se desplaza hacia los lugares bajos, debido al arrastre de la lluvia.

Más de la mitad de los agricultores entrevistados, independientemente si tuviesen o no barreras vivas, también construyen barreras inertes con piedras grandes y/o trozos de madera, cuando la pendiente del terreno es muy acentuada. Otras prácticas conocidas y aplicadas son las acequias de desagüe (56%); terrazas (8%); siembras en curvas de nivel (92%); y cultivos en sentido contrario a la pendiente (8%). Es decir que un solo agricultor puede tener en uno o varios lotes en forma simultánea barreras vivas; un par o varias barreras inertes; realizar zanjones para el desagüe en un momento dado del año o en forma permanente y por último, puede sembrar en curvas de nivel.

Cuando se les preguntó acerca de prácticas conocidas para el control de la erosión, pero que ellos no practicaban, el 44% conocía las acequias (no de desagüe, sino de retención de suelos); el 36% conocía las terrazas; el 24% conocía bien las barreras inertes; el 4% conoce los beneficios de la incorporación de los rastrojos al suelo, y el 12% cita a las aboneras dentro de las prácticas que ayudan al control de la erosión. Entre las razones por las cuales los agricultores no practican las modalidades anteriores, la respuesta más frecuente resultó ser "no se". También existe un 32% de los agricultores que dicen que no las practican, simplemente porque no las necesitan, en el sentido de que creen que con lo que ya tienen establecido es suficiente para el control de erosión y no ven una razón fuerte para llevar a cabo otra práctica.

Aparte del conocimiento de las prácticas en sí, lo que casi todos los agricultores saben usar es el nivel en A, algo no muy frecuente entre los estudiantes de agronomía y varios ya graduados. El uso de este nivel se enseña en casi todos los cursos de capacitación.

Un aspecto interesante es el mantenimiento que se les da a las prácticas. Todos los que tienen obras de infraestructura para control de erosión, aseguran que les dan un mantenimiento adecuado. Sin embargo, en visitas personales a cada uno de ellos se pudo constatar que solo el 40% de las obras lucen en buen estado. Es posible que este por ciento varíe según la época del año o según el año mismo de que se trate, pero aun así, el mantenimiento general no parece adecuado, considerando el capital invertido en cada obra.

También es interesante señalar que los que dan el mejor mantenimiento son aquellos que tienen más ganado y usan intensamente el zacate king grass. Estos tienen una situación

económica un poco superior al resto de los agricultores, integran los grupos de trabajo del DRI-Danli y continúan en los programas de capacitación.

Al tratar de investigar sobre prácticas agronómicas diferentes como agroforestería en los lotes con obras de conservación de suelos, el 52% expreso que no realiza ninguna cosa diferente a las habituales en su sistema de producción. El 36% informó que ya incorpora estiércol de vacuno en los lotes con obras de conservación, gallinaza, pulpa de café y a veces residuos de la cosecha de frijol. Solo el 8% siembra frutales. Entre las siembras se encuentran Leucaena que fue sembrada por el 44% de los agricultores, pero la mayor parte ha muerto por diversas razones. En el caso de Gliricidia, las pérdidas se deben posiblemente a problemas en la selección de material de reproducción y en el de Leucaena, posiblemente por la reacción del suelo; la razón mas frecuente es porque se los come el ganado. Existe un interés claro de parte de los agricultores por Leucaena. No se estableció si ésto es por influencia del DRI-Danli.

Frente a la pregunta si al cabo de estos años de tener las obras de conservación en sus lotes introduciría algunos cambios en la estructura o manejo, un alto por ciento (60%) no cambiaría absolutamente nada; solo el 12% probaría algunos cultivos diferentes como barreras, entre ellos la piña se señala como una posibilidad. El resto de los agricultores- que son muy pocos - cambiaría el zacate jaragua por king grass. Esto último es bastante lógico pues se sabe que el zacate jaragua no protege bien de la erosión y no es fácilmente consumido por el ganado a partir del comienzo de la época seca.

A los agricultores se les preguntó también si le darían a alguien un consejo para iniciar obras de conservación o ayudarían a otra persona y como. La mayoría se ofreció a colaborar dando asistencia técnica (48%). Otros aportarían principalmente material vegetativo (16%). El resto solo sugirió la necesidad de asesoramiento ya sea material o divino, porque aparte de aconsejar el asesoramiento por expertos, señalaron a la Biblia como fuente de inspiración y aprendizaje.

Relación entre adopción o no de prácticas y el nivel socioeconómico de los agricultores.

En este trabajo preliminar no se logró establecer si había alguna relación clara entre el nivel socioeconómico y la existencia o no de prácticas. Se investigó el tipo de vivienda, los años de escolaridad, la tenencia de animales, la limpieza del hogar en forma arbitraria y cualitativa, el numero de hijos que estudian, etc. pero no se lograron resultados claros.

Aparte de deficiencias en la formulación de las preguntas correctas, una de las razones de esta falla, puede ser la modalidad de acción de la institución nacional, en este caso el proyecto DRI-Danli. Este proyecto originalmente tenía como meta el incorporar un cierto numero de agricultores a las prácticas y para ello los agricultores fueron agrupados por comunidades en grupos mas bien heterogéneos en cuanto a edad, escolaridad, tipo de finca,

etc. A estos agricultores se les incentivó de la forma descrita anteriormente y se lograron las metas del programa, al menos inicialmente. Es decir que agricultores con diferentes características socioeconómica terminaron por aplicar en la misma forma un conjunto dado de técnicas para el control de la erosión de los suelos.

Hacia el final del año de 1990, existían en la localidad seleccionada aproximadamente 115 agricultores con obras de conservación y organizados en 5 grupos diferentes. En la actualidad existen en forma efectiva solo dos grupos funcionando en toda la región. Estos grupos son "La Libertad" en el Robledal y el grupo "Dagoberto Aguilera" en Guayacan. En total quedan entonces solo 47 agricultores que están en operación de los 115 originales. El grupo "La Libertad" es el único que ha aumentado el número de integrantes, pasó de 22 a 29 integrantes. El Grupo de Guayacán bajó de 28 agricultores originales a solo 18 que aún permanecen con las prácticas.

Este estudio preliminar no ahondó en los métodos seguidos por el programa DRI-Danli, pero a juzgar por el alto número de agricultores que abandonaron las prácticas de conservación de suelos, parece de un éxito dudoso, al menos en esta localidad.

Como en este trabajo se quería estudiar a los agricultores que tienen practicas de conservación, la muestra se obtuvo de los dos grupos de agricultores que aún permanecen. La muestra de los que no tienen prácticas de conservación se obtuvo tanto de estas mismas localidades, como de otras. Sin embargo, las preguntas de la encuesta no eran las mismas. A los agricultores que no tenían prácticas de conservación sólo se les preguntó el por qué no las tenían. Sorprendentemente sus respuestas coincidieron casi exactamente con la que dieron los agricultores que si tenían practicas. Es decir el 24% de los que practican conservación de suelos aseguró que preferían trabajar solos antes que en grupos y por ello no se incorporaron a las prácticas. Otro 24% no pudo pagar los créditos y por ello abandono toda actividad con DRI-Danli, incluyendo las prácticas. Otro por ciento relativamente alto, no contestó claramente. El 16% de los que abandonaron las prácticas, adujeron razones técnicas y esto se refería de nuevo a la dificultad de los bueyes para maniobrar entre barreras. Sería interesante tratar de establecer una relación entre los que abandonaron por estas razones técnicas de eficiencia de la mano de obra y la demanda/oferta de este recurso para estos agricultores en particular.

No resultó evidente alguna diferencia económica o social entre los practicantes de obras y los que no las ejecutan. Sin embargo, esto debería ser motivo de estudios mas profundos posteriormente.

Ante la situación anterior, se trató de relacionar el estado de las obras con el nivel de estudios y con la fuente principal (o al menos importante) de ingresos en efectivo de estos agricultores (Cuadro 3). Lo que está claro es que solo el 40% de las obras de conservación que existen se mantienen adecuadamente (a juicio de los encuestadores, lógicamente) mientras el 60% restante están condenadas a desaparecer, si no se mantienen adecuadamente.

El mantenimiento implica asignar cantidades significativas de mano de obra y en algunos casos capital a esta actividad.

Cuadro 3. Estado actual de las obras de conservación de suelos en San Matías, El Paraíso, Honduras, 1994.

Estado de Obras	Numero de Agricultores	Edad Promedio	Años promedio de Estudios	Obras Realizadas	Ocupación principal
Excelente	5	44.6	1.8	Bv;Bm; Acequias Cn	3 Comercios 1 Ganadero 1 Jornalero
Bueno	5	41.8	3	BV; Bm; Acequias; Cn Terrazas	1 Comercio 1 Administrador 1 Zapatero 1 Vigilancia 1 Jornalero
Regular	10	43.7	3.2	Bv; Bm; Acequias	1 Comercio 1 Administrador 8 Jornaleros
Malo	2	48	1.5	Bv;Bm; Cn	2 Comercios
Abandono	3	40.3	3	Bv; Bm; Acequias	1 Comercio 2 Jornaleros

Bv= Barreras vivas; Bm = Barreras muertas; Cn = Curvas a nivel
Los administradores lo hacen para Visión Mundial.

El deterioro se refiere principalmente al crecimiento desigual de las barreras, al macollamiento excesivo del merkerón, a la destrucción de las acequias o a cualquier combinación entre éstos.

En términos generales, todos los encuestados que tienen obras de conservación de suelos están conscientes del beneficio de ellas en términos de control de erosión. Debido a la rigidez del programa DRI, todos los agricultores terminaron empleando las mismas prácticas en la misma forma independientemente de su escolaridad, nivel social relativo, habilidad como agricultor, etc.

Una característica interesante y que merece mayor consideración para el futuro, es la relación que existe entre la actividad principal generadora de ingresos y la existencia de obras de conservación o la calidad del manejo que se da a estas obras. Este estudio no logró

determinar cuantitativamente esta relación, pero aparentemente los individuos que realizan mas actividades comerciales, son aquellos que mejor mantienen las obras y aquellos que mas influyen en su comunidad. Este es otro tema futuro de investigación, pues aquí solo se identificaron individuos que aparte de ser agricultores, son comerciantes o tienen otra actividad adicional a la agricultura, sin especificar la intensidad y rentabilidad relativa de esta otra actividad.

Otra relación interesante es la práctica de la ganadería y su relación con obras de conservación. Parece que mientras mas importante es la ganadería, mas atención se le da a las prácticas de conservación de suelos. Pero esto debe tener un limite, pues no se observan lógicamente prácticas de conservación en ganadería extensiva. Existe sin duda alguna relación entre ingresos - importancia relativa de la ganadería dentro de la finca - y existe también relación entre ganadería y uso de zacate merkeron y la existencia y calidad del manejo que se les da a las prácticas de conservación de suelos.

Otro tema interesante de investigación que este estudio no logró cuantificar (si es que se puede cuantificar) es el efecto de liderazgo sobre la ejecución de obras. El grupo de agricultores de Guayacán es liderado por una persona con mas dinero que los otros, es un líder de tipo material por su posición económica. El grupo de El Robledal es liderado por un religioso protestante, es decir es un líder de tipo espiritual. Ambos consiguen lo que desean por diferentes medios. A juzgar por las cifras, el líder religioso es mas eficiente que el adinerado, pues ha logrado aumentar el número de agricultores que practican conservación de suelos. En Nicaragua también se han observado evidentes influencias religiosas en ciertos grupos de agricultores que practican obras de conservación de suelos.

En agricultura comparada se sabe que aquellos agricultores que practican la horticultura, dan a sus suelos manejos mas cuidadosos e intensivos que los que sólo cultivan granos básicos. En este estudio, a pesar de que varios agricultores practican la horticultura, tampoco se logró establecer una relación clara entre la existencia de actividad hortícola y el tipo de manejo dado a las obras de conservación. Esto se debe posiblemente a que la horticultura aún no es una actividad económicamente importante a nivel de toda la localidad.

Conclusiones

De este estudio preliminar se pueden derivar algunas conclusiones o mas bien reflexiones, que seguramente cambiarán con el tiempo y otros estudios.

Selección del sitio de estudio

El sitio resultó adecuado, pues los agricultores son cooperadores con los encuestadores, tienen actitud positiva para los extraños y los técnicos locales - a pesar de sus problemas - son bastante colaboradores.

La región es relativamente pequeña, lo que permite recorrerla y comparar situaciones en poco tiempo. Además está ubicada cerca de un centro poblado importante. No hay problemas de acceso.

Aspectos Institucionales

En este caso la institución de gobierno - DRI-Danli - fue la que llevó el liderazgo para iniciar este programa de conservación de suelos. En otras localidades son mas bien instituciones no-gubernamentales las que lo hacen.

Ningún agricultor informa haber iniciado sólo esta actividad de prácticas de conservación. La acción institucional es entonces vital y casi en todos los casos existieron incentivos de alguna naturaleza.

El entrenamiento en las técnicas es vital para llevar a cabo un programa de conservación de suelos a nivel local. Todos los agricultores reconocen haber participado en cierta forma en entrenamiento y a su vez algunos son capaces de ofrecerlo.

Las instituciones, debido a economía de escala, trabajan en forma masiva y ésto es rechazado por un gran número de personas mas bien individualistas. Puede ser una característica que hace los problemas de tratar con agricultores de esta región algo diferentes a otras regiones del mundo con mayor tradición de trabajo compartido.

Existe un alto grado de abandono de las prácticas de conservación. La evaluación del Programa DRI deberá considerar este factor. Las razones de abandono son tres: no desean trabajar en grupo; no pueden pagar prestamos asociados a las prácticas de conservación y por último hay razones técnicas de rechazo como la dificultad para maniobrar con bueyes entre las barreras de contención de suelos.

El programa DRI-Danlí actuó para cumplir metas impuestas por el donante y/o gobierno, pero no en base a necesidades sentidas por el agricultor. La situación económica de los agricultores muchas veces los obliga a aceptar tecnologías que no conocen o que no pueden prever sus efectos a largo plazo, porque a cambio de aceptarlo se les ofrece alimentación, implementos o retribución monetaria.

Aspectos técnicos

Las barreras vivas, de hecho las barreras de zacate king grass, son de aceptación total. Las barreras vivas de zacate king grass presentan las siguientes ventajas:

- protegen bien el suelo del arrastre causado por la lluvia;
- produce algo útil al ganado;
- es relativamente fácil de sembrar y obtener las partes reproductivas;
- su manejo es similar a otros pastos;
- puede cortarse y rebrota pronto;
- tiene alta capacidad de producción de biomasa; y
- permite continuar cultivando el sistema tradicional (maíz-frijol).

Estas barreras también presentan los siguientes problemas:

- el mantenimiento demanda mano de obra y otros recursos;
- el ganado destruye las barreras cuando se alimenta directamente en los residuos;
- es difícil maniobrar animales entre barreras para las labores de siembra y limpia;
- pueden haber problemas de competencia por agua entre los cultivos y las barreras;
- los que no tienen animales se benefician menos de ellas; y
- según algunos agricultores necesitan suelo profundo para establecerse.

Los agricultores citan frecuentemente otras especies como opciones de reemplazo o complemento al king grass; estas son: piña, musaceas, frutales, hortalizas y caña dulce. Esto significa que una condición indispensable de adopción de barreras es la utilidad del integrante de la barrera para satisfacer necesidades del agricultor.

La práctica de obras de conservación está asociada a cierto deseo de diversificación. En este estudio no se determinó si ésto es causa o efecto, pero muchos agricultores sembraron *Leucaena* y *Gliricidia* en sus lotes con barreras.

Con relación al efecto de las barreras, será difícil averiguarlo claramente, porque los agricultores según las observaciones de campo, seleccionaron los mejores lotes - o el único disponible - para llevar a cabo las obras de conservación y lo hicieron en todo el lote. Esto pone inmediatamente un problema de comparador bajo un manejo idéntico. Es decir

Memo

A: Hector Bareto
De: Raul A. Moreno
Ref: Informe Praeliminar
Fecha: November 15, 1995

Gracias por enviarme el informe adjunto. Por favor pide a tu secre que corrija algunos pequeños errores. Los señalé con rojo para que sean mas visibles.

Creo que a pesar de ser preeliminar, este pequeño informe puede ayudar a enfocar mejor algunas cosas en el futuro.

Te felicito por el trabajo

Saludos atentos

Raul

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Raul", followed by a long horizontal stroke.

Documentos del Proyecto

- CIAT, 1993. Improving agricultural sustainability and livelihoods in the Central American hillsides: A proposal for Swiss Development Cooperation (SDC). Cali, Colombia: CIAT. (mimeo.)
- CIAT/UNAH. Marzo 1995. Base de datos de agricultura en laderas en Honduras. Tegucigalpa, Honduras. CIAT. (mimeo.)
- Hector Barreto y Karen Dvorak. Mayo 1995. Plan operativo. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (mimeo.)
- Hector Barreto y Karen Dvorak. Junio 1995. Los comités locales del Programa de Laderas-CIAT en Honduras y Nicaragua: Fase de organización. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (mimeo.)
- Raúl Moreno. Agosto 1995. Resumen de la primera reunión del Grupo Consultivo del Proyecto de Laderas de América Central, La Lima, Cortes, Honduras, 18-20 de Mayo de 1994 y Objetivos y conclusiones del taller de consulta en Managua, Nicaragua, 27-28 Agosto 1993. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (mimeo.)
- Hector Barreto. August 1995. Digital database of the IV National Agricultural Census for Honduras at municipio level. Internal Report, not for distribution. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (mimeo.)
- Karen Ann Dvorak y Pedro Jiménez. Septiembre 1995. Guía para el sondeo sobre recursos agrícolas en América Central. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: Centro Internacional de Agricultura Tropical. (mimeo.)
- Hector Barreto. Octubre 1995. Atlas digital de Nicaragua. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT. (mimeo.)
- Hillsides Research Working Group. October 1995. Proceedings of the working group on hillsides research in Central America, 1-3 March, 1995, Trujillo, Colón, Honduras. Tegucigalpa, Honduras: Hillsides Research Working Group.

Grupo de Trabajo de Laderas. Octubre 1995. Memoria del grupo de trabajo para la investigación en laderas de Centro América, 1-3 marzo 1995, Trujillo, Colón, Honduras. Tegucigalpa, Honduras: Grupo de Trabajo de Laderas.

Marco Tulio Trejo y Hector Barreto. Noviembre 1995. Base de datos de los levantamientos de suelos y sus resultados analíticos en Honduras. Reporte Interno, Tegucigalpa, Honduras. Centro Internacional de Agricultura Tropical. (mimeo.)

Dvorak, Karen Ann, Jiménez, Pedro, Medrano García, Daysi, Martínez F., José Santos, Velásquez, Manuel, Nivas, Duilio, Suarez, Donald y Velásquez, Néstor H. Febrero 1996. Resumen de los datos del sondeo sobre recursos agrícolas: Santa Lucía, Boaco, Nicaragua. Reporte Interno. Tegucigalpa, Honduras: CIAT.