

**ACTITUDES HACIA LA REFORESTACION ENTRE LOS AGRICULTORES  
DE PIEDADES NORTE, COSTA RICA**

Jeffrey Jónes  
José J. Campos Arce

23 JUL 1983

Trabajo presentado en el Curso Corto Agroforestal celebrado  
en el CATIE, Turrialba, del 11 al 21 de enero, auspiciado  
por USAID y el CATIE

**CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE**  
Departamento de Recursos Naturales Renovables  
Turrialba, Costa Rica, 1983

ACTITUDES HACIA LA REFORESTACION ENTRE LOS AGRICULTORES  
DE PIEDADES NORTE, COSTA RICA

Jeffrey Jones\*  
José J. Campos A.\*\*

Una de las estrategias más promisorias para contrarrestar el proceso de deforestación y la consecuente escasez de productos forestales como leña es la agroforestería, es decir, la plantación de árboles en fincas mezclados en diferentes combinaciones con las otras actividades agrícolas. (UNU/CATIE, 1979).

En Centro América, el CATIE ha empezado con la implementación de un proyecto incluyendo un componente agroforestal para la producción de leña. Al final del segundo año del Proyecto se vió la necesidad de hacer una evaluación de las actitudes de los agricultores hacia la plantación de árboles para leña, enfocada en la comunidad de Piedades Norte, en Costa Rica. La necesidad de la investigación fue para resolver la aparente contradicción entre los supuestos básicos del proyecto y la respuesta de los agricultores al proyecto.

La contradicción que inspiró al estudio fue la respuesta sumamente positiva de los agricultores a la plantación de árboles. La extensa deforestación observada en todo Centro América parece indicar muy poco interés en la reforestación por parte de los agricultores. Además, desde las primeras experiencias de reforestación con Taungya (King 1968) se ha notado que los agricultores responden a los programas de reforestación solo en base de una fuerte presión de la pobreza. En la experiencia de Filipinas donde han tratado de implementar un programa de agroforestería, se ha encontrado que los agricultores desenfatan el aspecto forestal por sus bajos rendimientos económicos (Hyman 1982). Sin embargo, en varios países de Centro América ya se han visto respuestas muy positivas a la actividad agroforestal del Proyecto Leña, aún en casos donde un análisis económico indicaría que no sería aconsejable.

La diferencia entre la respuesta esperada, y la respuesta observada en los agricultores implica cambios en la estrategia de implementación de proyectos

---

\* Ph.D., Sociólogo, Producción de Leña, CATIE, Turrialba, D.R.N.R.

\*\* Ing. For., Silvicultor, CATIE, Turrialba, D.R.N.R.

de reforestación. Aunque los resultados de este estudio se aplican directamente a una comunidad en Costa Rica, sugieren consideraciones importantes para toda la región, y además para la conceptualización general de la agroforestería.

### Actividades del Proyecto Leña en Costa Rica

A fines del año 1979, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, firmó un convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo a través de su oficina regional en Centro América, ROCAP, para desarrollar un proyecto regional a nivel centroamericano titulado "Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía". Bajo este convenio, el CATIE se comprometió a llevar a cabo diferentes labores tendientes a mejorar la producción de leña en la región. El objetivo general del Proyecto Leña es el desarrollo y transferencia de prácticas mejoradas de producción de leña, dirigido principalmente hacia los agricultores y a la pequeña industria rural centroamericana. En 1980 el CATIE firmó un acuerdo con la Dirección General Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería para desarrollar el proyecto en Costa Rica, por un período de 5 años (CATIE 1979).

Las actividades del proyecto se concentran en la plantación de árboles en terrenos privados de los agricultores. Los árboles se plantan en forma de plantaciones puras, sistemas agroforestales tales como cercas vivas, sombra para cultivos y cortinas rompevientos, de manera a satisfacer las necesidades del agricultor dentro de sus sistemas actuales de producción. Para tal fin se ha estimado importante la participación de los agricultores y las actividades del proyecto han tratado de involucrar a las comunidades en varios niveles. En un principio, la participación se estimuló con fuertes incentivos, conforme a la filosofía que los árboles son difíciles e inconvenientes en las fincas. Estos incentivos se han reducido a solamente la provisión de los árboles y asesoramiento técnico en vista que no son necesarios e inclusive parecen tener efectos negativos en varios aspectos.

El Proyecto Leña trabaja en 4 regiones del país; Hojancha y Nandayure en Guanacaste, Piedades Norte de San Ramón en Alajuela, y la zona de Puriscal en San José. Hojancha y Nandayure están ubicados en la zona del Pacífico Seco con una estación seca muy severa de seis meses y temperaturas altas, a pesar de tener una precipitación anual alrededor de 2000 mm concentrado entre

los meses de mayo y noviembre. La zona de Puriscal es más alta que Hojancha y Nandayure, y por eso experimenta un clima levemente más fresco. Tien una estación seca menos severa con 4 meses secos y temperaturas más bajas. La zona de Piedades Norte se caracteriza por un clima fresco, vientos fuertes en noviembre y diciembre, neblina ocasional y una estación seca similar a Puriscal.

La zona de estudio de Piedades Norte se caracteriza por actividades agrícolas tales como: caña de azúcar, café, algo de ganado. Existe una alta demanda de leña debido al elevado número de trapiches consumidores de este combustible, además del volumen demandado por el consumo doméstico, lo que se ve agravado por la alta tasa de deforestación en la región.

Esta deforestación se ve más acentuada debido a la poca existencia de cercas vivas en la zona, en contraste con otras zonas de Costa Rica. El bosque nuboso que existía en la zona apenas hace 50 años ha desaparecido y quedan solamente manchas pequeñas. Ahora este es menor al 30% del área total de la zona, y los finqueros han demostrado preocupación por cambios en los regimenes de agua y en el clima.

Las actividades del Proyecto Leña en Piedades Norte empezaron en mayo de 1981, cuando se establecieron plantaciones puras en 4 fincas con fuertes incentivos, y al mismo tiempo se plantaron 11 unidades agroforestales en forma de cercas vivas. Para 1982 se notó un gran incremento en el interés de los agricultores por plantar árboles, llegándose a 90 el número de participantes ya con los incentivos reducidos. Veintitrés agricultores optaron por plantar en forma de plantaciones puras, y los 76 restantes en sistemas agroforestales tales como cercas vivas y cortinas rompevientos (43 agricultores), y socios con cultivos (33 agricultores). En total se plantaron alrededor de 50,000 árboles, principalmente Eucalyptus grandis, E. saligna, Casuarina equisetifolia, C. cunninghamiana y Mimosa scabrella.

El fuerte surgimiento de interés por los agricultores en el proyecto es sorprendente en vista de la falta de interés en la actividad forestal anteriormente demostrado en la zona, y que además la plantación de árboles presenta una competencia para tierra y mano de obra con los otros cultivos de los finqueros, tal como café y caña de azúcar. Ya que estos otros cultivos tienen un valor alto en el mercado y significan una fuente de ingresos importante para el agricultor, el establecimiento de plantaciones para leña pareciera contradictorio.

El presente estudio fue diseñado para sondear los motivos que llevaron a los agricultores a establecer plantaciones para leña, y para tratar de conocer en forma general los beneficios esperados de esa actividad. Existía la hipótesis de que además de los beneficios materiales directos, podrían haber beneficios indirectos o intangibles que los agricultores podrían considerar importantes en su decisión de plantar árboles; la investigación se dirigió a determinar si la hipótesis era correcta, y en tal caso, indagar cuales fueron los beneficios esperados por los agricultores.

### La zona de Piedades Norte, San Ramón de Alajuela

Según el censo de 1973, existían 281 fincas en Piedades Norte, y una población de 2338 hab.\* El tamaño promedio de las fincas es de 16.5 ha. La zona de vida de Piedades Norte según el sistema de Holdridge es Bosque Húmedo Premontano. Recibe un promedio de 1926 mm de precipitación por año, con un rango de 1340 a 3064 mm. Presenta una estación seca de 5 meses, extendida de diciembre hasta abril, durante la cual caen menos de 50 mm por mes. Se ubica a una elevación entre 1000 y 1150 msnm en tierras onduladas.

La principal actividad agropecuaria de la zona es la producción de caña. En 27 entrevistas con finqueros de la zona la caña fue el cultivo más frecuente, seguido por el café y el pasto (Cuadro 1). La producción de granos básicos y hortalizas es reducida.

Cuadro 1. Actividades reportadas en las fincas (N=27)

Caña	22
Café	21
Pasto	20
Ganado	16
Granos básicos	8

\* Aunque el estudio se enfocó en el Cantón de Piedades Norte, entraron en el análisis unos finqueros de los cantones circundantes, de Los Angeles y Piedades Sur; para este análisis no se diferencian estos y los vecinos de Piedades Norte.

A pesar de las frecuencias muy parecidas para caña, café y pasto, la caña es el cultivo más importante económicamente. Además, los finqueros observan que esta zona es especialmente apta para la producción de caña, y que el café en muchos casos es un elemento nuevo. El ganado también es de menos importancia, aunque representa el uso más extensivo de la tierra en la zona (Cuadro 2). Al parecer, el pasto es un uso mínimo de la tierra, es decir, es una forma de utilizar terrenos sin mucha inversión y que sigue riendiendo con poco mantenimiento. Caso específico son las fincas con pastos pero sin ganado, que alquilan el pasto; los pocos ingresos que se obtienen a raíz del alquiler es casi una ganancia neta. En los últimos años, la "caña de indio" (Cordiline terminalis) ha cobrado importancia para el mercado de exportación. Hasta el momento, es un producto de poca extensión pero parece seguir aumentando su importancia.

En combinación con la caña de azúcar, la industria de producción de dulce es de mucha importancia. Existen más de 30 trapiches en Piedades Norte y sus cercanías; unos 25 están en funcionamiento. Los trapiches producen un azúcar medio refinado en "tapas" de aproximadamente un kilo. Se vende por tamugas de 4 tapas; entre agosto de 1982 y octubre 1982, el precio de venta en la feria del agricultor en San Ramón subió desde ₡38 hasta ₡41 por tamuga y para diciembre había subido a ₡48. Los agricultores estiman que reciben un ingreso bruto de ₡1000 por tonelada de caña cuando se procesa en el propio trapiche.

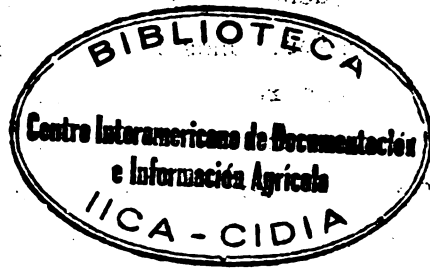
Otra forma de comercializar la caña de azúcar es venderla directamente al ingenio, que se ubica en el camino hacia San Ramón. Muchos agricultores poseen sus propios "chapulines" para llevar la caña al ingenio, y para los que no tienen, hay varios individuos que se dedican al alquiler de estos servicios. El ingenio paga ₡400 la tonelada de caña.

En los meses anteriores dejaron de funcionar varios trapiches. Es cierto que han influido una serie de factores, como el establecimiento del ingenio hace pocos años, malos precios para la tapa de dulce, aumentos en los costos de transporte, etc. Una de tantas razones es la escasez de leña, que se ha ido agotando por el aprovechamiento del bosque y la expansión de los terrenos agrícolas.

Cuadro 2. Uso de la tierra agrícola, según extensión (en hectáreas) 1973.

Distrito	Número de fincas	Extensión total (en hectáreas)	Tierras de labranza	Cultivos permanentes	Pastos	Boques y montes	Charrales y tacotales	Toda otra clase de tierras
Piedades Norte	281	4627.3	199.3	795.2	1888.2	1361.2	345.1	38.1
8		100.0	4.3	14.2	40.8	29.4	7.5	0.8

FUENTE: Censo Agropecuario 1973. Vol. 3.



Cuando llegó el Proyecto Leña en Piedades Norte, se estimó que la escasez de leña fue el principal factor limitante para el funcionamiento de los trapiches y por eso la zona fue seleccionada como zona demostrativa para Costa Rica. Esta impresión fue reforzada por la extensa deforestación, y el entusiasmo de los agricultores ante el Proyecto. Posteriormente se ha dado cuenta que el efecto de la escasez de leña en la industria de dulce se había exagerado. Sin embargo, el caso de Piedades Norte sigue siendo de mucho interés por la necesidad de reforestación sentida por los agricultores de la zona. Con el conocimiento que el problema de leña es menos agudo de lo pensado, la respuesta entusiasta de la comunidad al Proyecto llega a ser una cuestión importante; ya que en la comunidad se dedica el equivalente de 0.5% del terreno en fincas, y 2% de los terrenos cultivados que no son pastos, a la producción de leña o madera, como resultado de las actividades del Proyecto Leña.

La plantación de leña también es sorprendente cuando se considera el valor esperado de la producción. En 1981 la leña valía alrededor de ₡100.00 por metro cúbico, y para 1982 puede ser algo mayor, tal vez ₡150.00. Con una producción esperada de 30 m<sup>3</sup> por hectárea, el valor bruto de la producción será entre ₡3000 y ₡4500 por hectárea. En contraste, el valor bruto de la producción de caña es de ₡25,000; y el neto es de más de ₡10,000. El valor del café puede ser aún más elevado al de la caña.

#### Datos de la encuesta

Una encuesta fue realizada en agosto y setiembre de 1982 y los agricultores en su mayoría fueron entrevistados por los técnicos del Proyecto Leña residentes en la zona de Piedades Norte. La encuesta incluyó preguntas sobre la familia y la finca, además de las que trataron de motivaciones y actitudes. De las 35 encuestas colectadas, 27 sirvieron de base para este análisis; las demás fueron demasiado incompletas o trataron de familias inapropiadas (por ejemplo, familias que no poseían tierras). Las encuestas analizadas representan casi 10% de las familias con fincas registradas en el último censo.

La mayoría de los entrevistados vivían solamente de las actividades de su finca, otro 25% tienen actividades complementarias no agrícolas, como pulperías o talleres. Los tres dueños de trapiches entrevistados se consideran parte del grupo que viven solamente de sus actividades agrícolas.



Las fincas se caracterizan por ser pequeñas, y trabajadas por el propietario sin ayuda familiar. El tamaño promedio de la finca es de 10 a 20 manzanas, (7 a 14 hectáreas), aunque solamente no tienen hijos que trabajan en la finca (Cuadro 4) y 66% contratan peones en alguna época del año.

Cuadro 3. Tamaños de fincas en manzanas (1 hectárea equivale a 0,7 manzanas)

Rangos de tamaño	# fincas	%
0-5 mz	3	11
5-10 mz	4	15
10-20 mz	9	33
20 +	6	22
Sin datos	5	19

Cuadro 4. Número de hijos que ayudan en la finca

# de hijos	Frecuencia (#)	%
0	15	56
1	5	19
2	2	7
3	2	7
3 +	2	7
Sin respuesta	1	4

Los cultivos más importantes son café, caña y pastos. Como se mencionó anteriormente, la caña es de mucho más importancia económicamente que el café y el pasto, a pesar de que los tres cultivos aparecen casi con la misma frecuencia. El café es potencialmente tan importante económicamente como la caña, pero es un cultivo al cual hasta hace poco no se dedicó mucha atención porque,

según los agricultores, Piedades Norte es zona cañera y el cultivo de café no es muy favorecido por ese clima. La frecuencia del cultivo de granos básicos parece muy bajo; esto puede deberse a que es un cultivo en muy pequeña escala, que frecuentemente se produce intercalado con otros cultivos, por ejemplo en cafetales recién establecidos. De tal forma, puede ser que se olvida o no se toma en cuenta en el momento de contestar la encuesta. Lo que correctamente refleja este dato es la poca importancia económica que tienen los granos básicos en Piedades Norte.

**Cuadro 5. Cultivos presentes en las fincas de Piedades Norte**

Cultivo	# de fincas	(%)
Caña	22	81
Café	21	78
Pastos	20	74
Granos	8	30
Bosque	5	19
Hortalizas	2	7

La demanda para leña proviene del uso doméstico además del uso industrial. La leña es el combustible más usado para cocinar en Piedades Norte. Solamente en una casa se informó que no usa leña, y otra usa leña en combinación con otro combustible (Cuadro 6) (En Piedades Norte hay un programa de instalación de estufas de mayor eficiencia en su consumo de leña. Tienen varias estufas construidas pero todavía no hay información sobre los resultados).

**Cuadro 6. Combustible usado para cocinar**

Tipo de combustible	# casas	(%)
Leña	20	74
Mixto	1	4
Electricidad	1	4
No cocina	1	4
Sin respuesta	4	14

En los tres trapiches entrevistados el combustible usado es una combinación. Todos los trapiches consumen bagazo, es decir, los desechos de la producción de la miel de caña, en combinación con leña o con pedazos de llantas viejas, para cocinar la miel a una concentración apropiada para hacer las tapas. La energía para moler la caña proviene de ruedas de agua, electricidad generada por la misma agua, diesel y bueyes.

La percepción de escasez de leña fue variable entre los diferentes agricultores. Como es de suponer, los que no tenían leña en la finca percibieron una gran escasez regional de leña, mientras que los que tenían leña sintieron que la deforestación todavía no había llegado a un estado crítico. La falta de leña en la finca se puso más difícil al nivel individual por la tradición de auto-abastecimiento de leña; las fincas con leña la mantenían como una reserva familiar, pues en general no habrán excedentes para otros vecinos. Al otro lado, los agricultores que deforestan terrenos venden la leña a los trapiches o en San Ramón para lograr mejores precios.

Había una situación especial del azúcar que contribuía en forma significativa a la escasez de leña para el uso doméstico. Por las devaluaciones del colón, la producción de azúcar para el mercado interno perdió su margen de ganancia. Como resultado, hay un gran interés en exportar el azúcar (en unos casos como contrabando) hasta el punto que dentro del país no había para el consumo interno. La escasez de azúcar causó una alza en los precios de la tapa de dulce, y los dueños de trapiches aumentaron su producción. Los que se entrevistaron manifestaron que la leña no fue escasa ni cara, es decir el costo de leña no fue tanto como para reducir demasiado sus ganancias debido a los buenos precios para el dulce. Más importante, en ningún caso se encontró con dueños de trapiches que pensaron plantar leña para suplir sus necesidades, sin embargo cabe notar que existen en la zona plantaciones para leña establecidas por propietarios de trapiches.

### Resultados de la investigación

Una hipótesis inicial de la investigación fue que la participación en el Proyecto se debía a las condiciones específicas de las fincas y por ejemplo, la abundancia relativa de tierra puede inducir a un agricultor que plante árboles. Como los árboles requieren relativamente poco trabajo, representan una forma de utilizar terrenos que de otra forma quedarían sin o con usos

económicamente marginales. Sin embargo, una comparación entre participación en el Proyecto y tamaño de finca no detecta ninguna tendencia a que las fincas más grandes participen en la plantación de árboles más que las pequeñas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Tamaño de finca y participación en el Proyecto

Tamaño de finca	Participación	No participación	Totales
Menos de 10 mz	6	3	9
Menos de 10 mz	<u>11</u>	<u>6</u>	<u>17</u>
	17	9	26

Una alternativa de esta hipótesis es que la escasez de mano de obra puede influir en la decisión de participar en el Proyecto. Como indicación de la disponibilidad de mano de obra familiar, se calculó el número de hijos o yernos que trabajan en la finca (Cuadro 8). El resultado de la comparación es al contrario de lo que se puede esperar; los que participan en el Proyecto tienden a ser los agricultores con hijos.

Cuadro 8. Número de hijos que ayudan en la finca y participación en el Proyecto

# de hijos trabajadores	Participación	No participación	Total
0	8	4	12
1 ó más	<u>11</u>	<u>1</u>	<u>12</u>
	19	5	24

Destacó el hecho de que la decisión de plantar árboles en la finca muchas veces fue para fines de conservación, y que los agricultores citaban beneficios intangibles o indefinidos como sus motivaciones para la plantación. Es decir en pocos casos había un fin claramente económico.

En las encuestas se trataron de definir motivos únicos y prioritarios. Esta no fue una meta realista por el hecho de que el agricultor no vió así a los beneficios. Más bien, parece que el conjunto de beneficios fue lo que convenció al agricultor de la deseabilidad de la plantación, de tal forma que quedaron asegurados de que algunos productos o algunos beneficios de todos justificaría en fin la inversión que hacían.

Una motivación importante fue la protección de suelos y fuentes de agua. La Dirección General Forestal (DGF) no permite la deforestación de los cauces de agua, pero los deseos de reforestar no se basaron completamente en esta exigencia. Los agricultores expresaron que su propia necesidad del agua fue la motivación para reforestar, y mantenían o plantaron bosques que excedieron a lo requerido por la DGF. Se nota una "teoría" entre los agricultores, de que los bosques crean o atraen agua. Hay dos fuentes de estas creencias: la deforestación de Piedades Norte ha progresado mucho durante los últimos años, y muchos vecinos comentan sobre los cambios en el ambiente, especialmente la disminución de la lluvia, y del agua de fuentes subterráneas. Otra fuente es la campaña conservacionista promocionada por varias instituciones nacionales, que ha ligado el secamiento de los ríos y el ambiente en general, a la deforestación. Algunos agricultores es posible que tengan una apreciación poco realista de la relación bosque-agua que puede resultar en una desilusión en el futuro.

Otro motivo fue la protección del viento. Piedades Norte sufre vientos muy fuertes en cierta época que causan daño a cultivos y animales. De hecho, el café y la caña no resisten el viento y están excluidos de lugares expuestos. Además, el crecimiento de pastos y el desarrollo del mismo ganado se ven afectados por el viento. El establecimiento de rompevientos tiene como fin utilizar áreas de bajo rendimiento y de reducir el área total afectada por el viento. Los rompevientos en unos casos también servían de protección para casas y huertos cageros.

Lo más sorprendente de las razones para la reforestación fue la motivación general sin finalidad definida. Por ejemplo, en tres fincas quisieron plantar por la buena impresión que los árboles darían a la finca. En ocho casos, notaron solamente que la reforestación es "buena" o "buenísima" en término general. Dos comentaron "todo lo que se siembra es bueno". Esta última actitud fue la

más característica de los finqueros referente a la plantación de árboles, aunque solamente habían dos individuos que lo expresaron en forma tan directa.

Dado su anuencia a la reforestación pareciera extraño que los agricultores de Piedades Norte no han reforestado más. En sólo 4 casos los agricultores comentaron que no vieron la necesidad de reforestar. Un total de tres agricultores comentaron que la deforestación no fue problema porque ellos tenían su propio bosque. Tres finqueros indicaron que quisieran plantar árboles pero la competencia con los otros cultivos les impedía. Uno contestó muy francamente que nunca se le había ocurrido reforestar aunque le pareció buena idea. En general, la actitud hacia la reforestación es muy positiva. De hecho, varios finqueros habían experimentado con la reforestación. Varias especies se introdujeron para postes vivos, aunque la mayoría se perdieron por la falta de conocimiento de su manejo o por mal escogencia de especies. También existían varias cortinas rompevientos y cercas vivas, pero el proceso de plantación y manejo se ve esporádico e irregular. Además, existe un vivero del Centro Agrícola Cantonal de San Ramón, cerca de Piedades Norte, pero la falta de extensión y su concentración en la producción de pocas especies parece haber impedido el aprovechamiento por la comunidad. No se encontraron con finqueros que habían reforestado con plantas de ese vivero.

La poca actividad forestal puede deberse en forma indirecta a la deforestación relativamente rápida. Como el desarrollo del conocimiento de técnicas agrícolas entre los agricultores no es sistemático y con la falta de extensión forestal, los agricultores no cuentan con técnicas ni conocimientos sobre reforestación. Las posibles especies no son conocidas ni se conoce su manejo. En general se puede decir que no ha existido extensión forestal ni facilidades que hayan motivado a los agricultores a iniciar la actividad forestal en sus fincas.

#### CONCLUSION

Los resultados del estudio sugieren unos cambios en la visión ya vigente referente a la participación de campesinos en programas de reforestación. En su análisis del sistema Taungya, King (1968) concluye que se puede esperar

la participación de los campesinos solamente donde hay una pobreza general, o donde los campesinos están desesperados por cualquier acceso a la tierra. La experiencia de PICOP en Filipinas destaca el desincentivo de la relativamente baja rentabilidad de la producción forestal (Hyman 1982:27). La experiencia Koreana de reforestación en comunidades con su estructura autocrática de asignación de terrenos a la producción de leña (FAO, 1979), refuerza la impresión en la reforestación. Lo más inquietante de esta visión de la reforestación es que implica que los beneficios de la reforestación no son tantos como para inspirar una participación voluntaria por parte de los campesinos, y que tal actividad solamente tendrá relevancia en áreas con condiciones socio-económicas sumamente malas. Peor aún, sugiere que son necesarios cambios extensivos en los sistemas de cultivo, en la organización de la comunidad y organización del uso de la tierra. La complejidad de los cambios requeridos harían mucho más difícil la promoción de sistemas agroforestales, si lo anterior fuera el caso.

Varios estudios sobre los campesinos enfatiza su inconformidad con el bosque, y su historia de destrucción del mismo. Estudios en Panamá (Heckadon 1981) Honduras (Murray 1981), y en Costa Rica (Thrupp 1980), parecieran afirmar la inevitabilidad de que los campesinos tumban los bosques para la producción alimenticia.

La respuesta entusiasta de los agricultores de Piedades Norte a la posibilidad de reforestar en sus terrenos indica que es más apropiada la experiencia en la India en cuanto a la participación campesana en la reforestación (Pant 1979). Por un lado, la comunidad no llena los requisitos de pobreza o desesperación que cita King, aunque en algunos casos utilizan el sistema taungya. Como documentó la encuesta los agricultores de Piedades Norte en su mayoría poseen más de 10 manzanas (7 hectáreas), y su nivel de vida concuerda con la norma nacional, que es uno de los más altos en el istmo centroamericano.

Los agricultores de Piedades Norte no han requerido una presión externa para obligarles a poner sus terrenos a la disposición de la forestería. Los incentivos a la plantación han sido mínimos, limitados en el segundo año a la donación de las plantas, el trazado de las plantaciones, y el asesoramiento en general, recomendando especies apropiadas, técnicas de plantación

y patrones de mantenimiento. Los agricultores están concientes de los beneficios de la plantación de árboles, y lo que necesitan son técnicas y especies apropiadas para sus fincas.

La experiencia del proyecto recalca las observaciones de Westoby (1978) de que las instituciones forestales no cuentan con el apoyo de los pequeños agricultores porque hasta ahora sus actividades no se han orientado en su beneficio dentro del marco socio-económico vigente. Por ejemplo, los campesinos no utilizaron el vivero que existía antes de ser establecido el del Proyecto Leña porque ese vivero produjo principalmente pino para la reforestación de plantaciones grandes por compañías reforestadoras. El pino no es apropiado para las necesidades de las fincas del área, y no se habían hecho esfuerzos para involucrar a miembros de la comunidad en el proceso de reforestación. Sin embargo, cuando apareció la posibilidad de plantar árboles de especies y técnicas apropiadas, los campesinos respondieron en forma sumamente positiva.

Otra conclusión de mucha importancia es que los agricultores reforestan sin apegarse mucho al motivo económico. Es decir, los beneficios esperados en el momento de la plantación incluyen aspectos que no son solamente los productos físicos de los árboles. La conservación, el embellecimiento, la sombra para cultivos y la protección del viento tienen efectos positivos a la economía de la finca, aunque no son cuantificables. En muchas plantaciones el motivo no es claro. Puede ser que la incertidumbre se debe al gran número de beneficios posibles, y la falta de conocimiento de las características de los árboles y su madera.

Los agricultores tienen una preferencia muy clara para especies de propósito múltiple. En ningún caso había un fin único para la plantación; los agricultores a menudo tuvieron un motivo principal, pero siempre mencionaron usos alternativos o complementarios de los árboles. El interés en sistemas agroforestales es el reflejo de esa preferencia; árboles para sombra de café, para cercas vivas y para rompevientos son las formas más deseadas de plantación. Un beneficio mencionado de estos sistemas agroforestales es que "no quitan campo" al agricultor. Ocupan sitios que no se utilizan o donde no afectan a los otros cultivos, y a la misma vez proporcionan leña, frutas o madera.



Destacó la importancia de árboles en la protección de fuentes de agua y cauces de ríos. Los agricultores se manifiestan muy preocupados por su agua. Un agricultor que no quiso trabajar con el proyecto comentó que no tenía necesidad de reforestar porque ya tiene un bosque en su fuente de agua; para él, en una finca es suficiente que el ojo de agua esté forestado. Se espera un abastecimiento más continuo de agua, especialmente en la estación seca, y una mejor calidad de agua.

Puede ser que Costa Rica sea un caso especial, en cuanto a la receptividad de los agricultores ante la reforestación. El alto nivel de educación y una campaña de la Dirección General Forestal para concientizar a la gente sobre los beneficios de la reforestación pudieron haber surtido efecto. Surge la posibilidad de participación local en proyectos de reforestación con un mínimo de inversión y requerimiento de apoyo de la institución nacional. No queda comprobado si en los otros países del Istmo se puede esperar semejante motivación para la reforestación. Sin embargo, la respuesta positiva inicial que se ha visto entre los campesinos de Guatemala y Honduras, da la esperanza de una situación similar en otros países.

Los agricultores en muchos casos carecen de conocimientos de técnicas de plantación. Aunque han plantado árboles en pequeña escala no quieren arriesgar una inversión relativamente grande con solamente conocimientos caseros. La presencia del técnico forestal en la comunidad ha dado mucho más confianza a la gente, para dar una presentación de procedimientos básicos de la forestería, e introducir especies nuevas que puedan satisfacer las necesidades de los agricultores.

Una condición que puede afectar a la situación actual es la deforestación relativamente reciente. Hasta hace poco, todas las necesidades de leña y productos forestales fueron proveídos por el bosque natural. La necesidad de plantar árboles es reciente, y los agricultores no conocen ni las técnicas ni las especies apropiadas para plantar en sus fincas. Se ve una disposición a experimentar entre los agricultores con la introducción de especies por su propia cuenta, aunque estos intentos tuvieron poco éxito antes del inicio del proyecto. En zonas con esas características se ve la necesidad de experimentar no sólo con especies exóticas, sino también con especies nativas que tal

vez no han sido reconocidas como especies apropiadas por las técnicas, pero que son de mucho valor para los agricultores, que al final serán los beneficiarios.

Otro resultado de interés es que los consumidores industriales de leña no son necesariamente los mejores colaboradores para la producción de leña. En Piedades Norte, el auge en los precios del dulce ha resultado en una actividad intensa en la industria de trapiches. Los dueños no se sienten presionados por los precios de leña, ni sienten escasez. Prefieren dedicar sus recursos a la producción de caña, y comprar leña. La gente que no tiene la facilidad de producir tapas de dulce son los que piensan más en la plantación de leña. Además, los consumidores de leña para el uso doméstico son los que sufren más de los altos precios, y consecuentemente están mucho más dispuestos a plantar.

En base a la experiencia en Piedades Norte se puede esbozar un plan conceptual para un proyecto de reforestación. Primero es necesario tener especies de usos múltiples que pueden adaptarse fácilmente a las necesidades de la finca. Segundo, un proyecto de reforestación debe proveer especies y técnicas para aprovechar los intentos que hacen los agricultores, y para que los agricultores puedan aprovechar de la presencia de los técnicos. La respuesta sumamente positiva de la comunidad de Piedades Norte indica la existencia de una fuerza latente para la reforestación en los trópicos.

La experiencia positiva inicial debe de verse dentro de la experiencia más amplia de la reforestación. Hay numerosos casos del rechazo de proyectos forestales dirigidos hacia las necesidades de agricultores que se deben a una mala escogencia de terrenos, o estrategias o participantes (Raintree, 1982). El hecho de que en Piedades Norte no se han topado con este tipo de rechazo es una buena suerte que no se proyecta automáticamente a todos los agricultores del istmo centroamericano. Las diferentes condiciones socio-económicas, políticas y ecológicas pueden crear problemas distintos en cada país. Lo que indica la experiencia en Costa Rica es que los agricultores reconocen su necesidad de árboles y están dispuestos a colaborar con proyectos que les llenan tales necesidades. El éxito continuo de proyectos depende de la continua identificación de estas necesidades y la provisión de estrategias para llenarlas.

BIBLIOGRAFIA

1. COSTA RICA. 1974. Cursos Nacionales de 1973. Agropecuario. Dirección General de Estadística y Censos. San José, Costa Rica.
2. FAO/SIDA. 1979. Economic Analysis of forestry Projects. Case Studies FAO forestry paper # 7. Sp. 1. Case Study N° 2. Willage fuelwood Plantations in Korea.
3. GUESS, G.
4. HECKADON M. S. 1981. Dinámica Social de la Cultura del Potrero en Panamá. RENARE, Panamá.
5. HYMEN, E.L. 1982. Providing public lands for small holder agro-forestry for fuelwood production in the Province of Ilocos Norte, Philippines. East West Center, Honolulu, Hawaii.
6. GEWALD, N. 19 . Fuelwood Use and Prospects for Production in Central America. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
7. KING, K.F.S. 1968. Agri-silviculture Department of forestry University of Ibadan.
8. MURRAY, G. 1981. Mountain Peasants of Honduras. Guidelines for the Reordering of Small holding Adaptation to the Pine forest. USAID, Tegucigalpa, Honduras.
9. PENT, M.M. 1979. Social forestry in India UNSYLVA. Vol. 31 #125. pp. 19-24.
10. RAIN TREE, J.B. 1982. Readings for a socially relevant agroforestry. ICRAF, Nairobi, Kenia. CATIE. (Draft, mimeo).
11. RESUMEN DEL 'PROYECTO REGIONAL DE LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA". Proyecto CATIE/ROCAP. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 1979. 23 p.
12. THRUPP, L.A. 1980. Deforestation, Agricultural Development and Cattle Expansion in Costa Rica. Honours Thesis, Stanford University. Stanford, California.
13. UNU/CATIE. Universidad de las Naciones Unidas/Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 1979. Taller.
14. WESTOBY, J. 1978. Las industrias forestales para el desarrollo socio-económico. Octavo Congreso forestal mundial. Jakarta, Indonesia.