

**''USTED TAMBIEN PUEDE TENER  
ARBOLES EN SU FINCA''**

Kim Clarkin  
Voluntaria del Cuerpo de Paz

La reproducción y distribución de este trabajo fue patrocinado por el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA, por medio de INFORAT: Información y Documentación Forestal para América Tropical.

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE  
Departamento de Recursos Naturales Renovables  
Turrialba, Costa Rica, 1982

## PARA QUE SEMBRAR ARBOLES EN LA FINCA?

Esta es la primera pregunta que usted debe de contestar antes de decidir si va a sembrar; luego, las siguientes preguntas son: cuál árbol sembraré, y cómo.

Entre las posibles respuestas a la pregunta para qué sembrar, podemos citar: diversificar la producción de la finca, producir leña y madera para su casa y la venta, proteger los cultivos contra el viento, aprovechar un terreno abandonado, ayudar a prevenir el lavado del suelo o los derrumbes o embellecer la finca. Su propia respuesta a la pregunta dependerá de las características de su finca: el tamaño, los cultivos actuales, la calidad de los suelos y las pendientes; asimismo, las necesidades de su familia y las posibilidades para la inversión y la venta de los productos.

Hablando muy en general, hay dos papeles que juega el árbol y el bosque (lo que suele llamarse "la montaña"), estos son: 1) la protección del suelo y agua y, 2) la producción de madera, postes y leña. Muchas veces los árboles pueden servir para los dos fines a la vez; sin embargo, mucho depende de su decisión sobre cual es de mayor importancia para el caso suyo.

Por ejemplo, si usted encuentra que hay un área de la finca que tiene una pendiente muy fuerte y que no se puede usar para nada, su mejor decisión posiblemente será no sembrar, sino dejar crecer la vegetación natural para que el charral crezca, se convierta en un bosque y sirva de protección. En otras partes, donde el peligro de erosión o derrumbes es menor pero todavía existe peligro de ésto, se pueden combinar las funciones de protección y producción manteniendo el bosque natural y facilitando el crecimiento de aquellos árboles valiosos para madera, postes o leña. Si desea obtener mayores beneficios económicos, conviene plantar árboles maderables de rápido crecimiento. Esto brinda al suelo una protección mayor que el cultivo agrícola, pero siempre menor que el bosque natural ya que exige más manipuleo. Preservar o explotar el bosque natural, o plantar árboles maderables --cada uno tiene su distinta combinación de beneficios en cuanto a la protección y la producción. Usted debe escoger la alternativa que mejor se ajuste a sus terrenos y necesidades para recibir los mejores beneficios sin dañar la productividad de su finca.

Veamos a continuación las principales maneras en que los árboles pueden integrarse en la producción y protección de la finca. ¿Bajo cuáles condiciones se hace conveniente cada tipo de explotación? Cuáles beneficios, tanto de protección (ecológicos) como económicos, brindan?

### LA PROTECCION ABSOLUTA

Algunos ejemplos de áreas que exigen esta clase de protección son: el manantial u ojo de agua cuya captación requiere de una protección para la calidad de sus aguas; las laderas de muy fuerte pendiente, susceptibles a los derrumbes o la erosión superficial; la quebrada cuyas orillas se derrumban. Estos son casos en que los árboles pueden cumplir una buena función. Pero en este caso, donde el propósito principal es de proteger el terreno o el agua, es usualmente la vegetación o bosque natural que da la mayor cobertura al suelo y permite amarrarlo por medio de las raíces. De esta forma lo protege contra el impacto directo de las lluvias y contra los derrumbes. También provee a los animales y aves silvestres, que ya van desapareciendo de los campos cultivados, de refugios y comida. No requiere de inversión ni de intervención alguna, solo que no se trabaja en el área, que se proteja del ganado y del fuego, y que se deje crecer todas las plantas que se establezcan allí espontáneamente.

Para proteger adecuadamente un ojo de agua utilizado para agua potable, se debe dejar crecer toda la vegetación natural alrededor del nacimiento. Entre más ancho sea este anillo es mejor. Allí no se debe usar los herbicidas, fungicidas, ni debe entrar el ganado. Lo importante es que ningún contaminante que puede estar en el agua -los sedimentos, los agroquímicos, ni los microbios provenientes del excremento del ganado- llegue a la captación. Hay que dejar bastante distancia para que la hojarasca y el mismo suelo puedan filtrar y limpiar bien el agua que escurre e infiltra hacia el ojo.

En las orillas de quebradas se debe dejar una faja sin trabajar de ancho suficiente para que las raíces amarren bien el suelo y no se erosione la ribera. Esta faja también retendrá la tierra y los desechos agrícolas que, de otra manera, serían arrastrados hacia la quebrada. De esta manera no solamente se evita la erosión de la ribera, sino también

se protege la quebrada, ayudando a mantenerla limpia de sedimentos y residuos. Si la quebrada en una curva socaba la ribera, se pueden sembrar plantas allí tales como el bambú que tiene raíces muy fuertes para evitar la erosión.

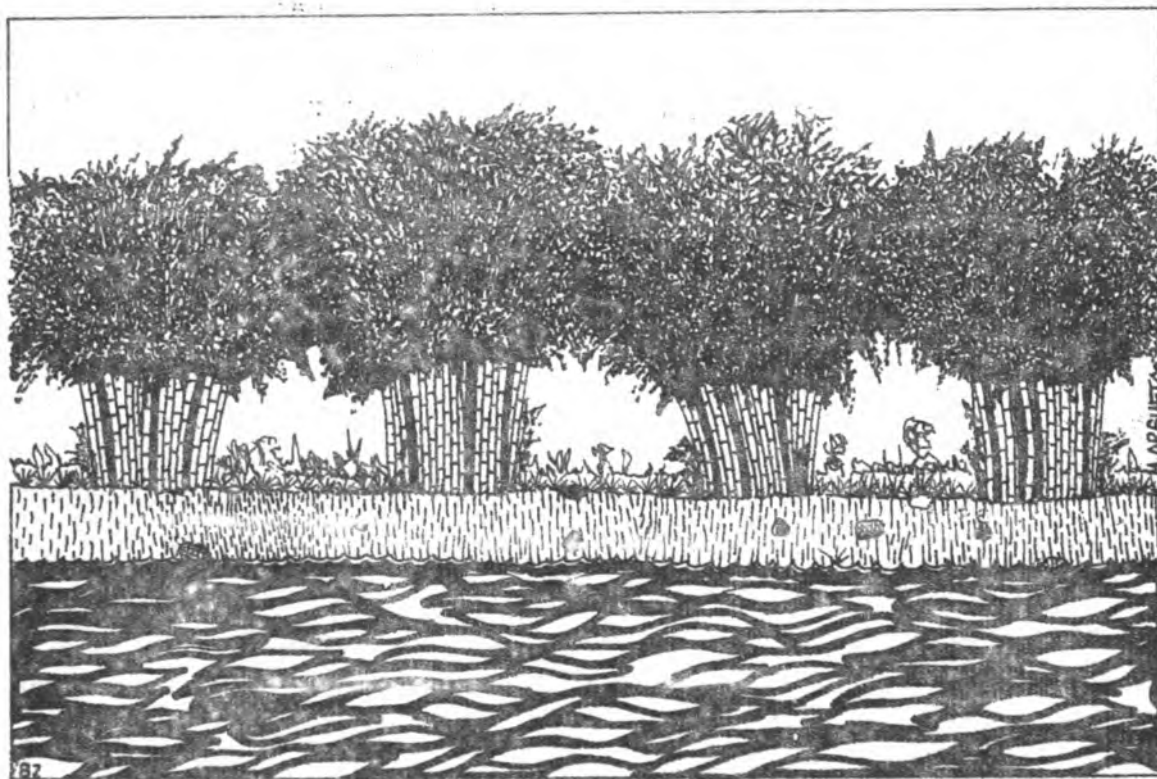


Fig. 1. Plantación de bambú para "amarrar" el suelo en las riberas de un arroyo.

Sin embargo, es importante aclarar que los árboles no son una cura mágica para problemas de deslizamientos --ni en laderas, ni en orillas de quebradas. A veces la clase de roca, la pendiente, las lluvias, o el poder de un río hace que el suelo sea susceptible a derrumbarse, aún cuando se haya dejado la vegetación

natural. Sin embargo, dejar el bosque o charral en esos lugares es usualmente lo mejor que se puede hacer para ayudar a sostener la tierra, y en muchos casos servirá para ese fin siempre que no pase una catástrofe natural. Por ejemplo, se ve muy a menudo en esta zona de Turrialba que después de cortar el bosque ocurren derrumbes en donde no había cuando estaba cubierto de bosque.

## SISTEMAS DE PROTECCION Y PRODUCCION

Si usted tiene en la finca un terreno abandonado o de poco rendimiento por razones de suelo estéril, o la fuerte pendiente o por falta de tiempo o mano de obra para trabajarlo, tal vez querrá considerar uno de estos posibles sistemas para su aprovechamiento:

1. Dejar crecer el tacotal o bosque secundario y ayudar a los árboles y plantas valiosas, o
2. plantar árboles maderables de rápido crecimiento.

La gran diferencia entre estos dos sistemas es que la plantación constituye un uso más intensivo de la tierra ya que exige más dinero, más trabajo, asimismo implica más disturbios al suelo, por lo que la función protectora es menor que la del bosque. Además, como la plantación generalmente consiste de una sola especie de árbol, y muchas veces esa especie no es nativa al lugar, no juega el mismo papel estimulante a la vida silvestre como sería el bosque natural. El primer propósito de la plantación es el cultivo de madera; la protección aquí toma menor importancia. Para justificar la plantación, se debe de reunir una serie de condiciones conducentes a la ganancia económica. De otra forma no recuperará usted su inversión. En cambio, en el caso de manejar el bosque natural, se hace poca inversión de dinero y trabajo, se obtiene menos renta, pero se presta una mayor protección al suelo, a los ríos, y a los animales. Así es que usted puede mantener un bosque o tacotal en terreno empinado, estéril o erosivo que no sería apto para una plantación, siempre que lo aproveche cuidadosamente. (ver Fig. 2).

FIG. 2. Plantación siguiendo el contorno de las curvas de nivel en un potrero de pendiente muy empinada, en la Suiza de Turrialba, Costa Rica.



FIG. 3. Regeneración natural de "caragra" (*Lippia torresi*, Verbenaceae) en Pacayitas de Turrialba, Costa Rica.



¿Qué es lo que significa "mantener un bosque natural"? De acuerdo a las clases de árboles o plantas presentes, uno va favoreciendo a aquellos que rinden los productos que se quiere sacar. Estos pueden ser, para dar unos ejemplos, el laurel, surá, quizará, roble y otros para madera de aserrío; los de propiedades medicinales como el aceituno, la corteza; los de buena leña como son la caraqra (ver Fig. 3) y la guava; el bejuco para canastos y el palmito silvestre para alimentación.

Para mejorar su bosque, usted puede cortar los árboles que no rinden productos, dejando los aprovechables crecer sin competencia. Los árboles jóvenes especialmente valiosos se deben liberar de cualquier sombra de la vegetación cercana. Si se corta un árbol valioso que después vuelve a echar hijos o rebrotes, usted puede estarlos vigilando para favorecer el más fuerte y recto que formará el nuevo tronco, quitando los rebrotes torcidos o débiles.

La cantidad de tiempo y trabajo que usted decide invertir en mejorar el bosque dependerá en varias consideraciones:

1. la facilidad de mano de obra que le queda después de cumplir los compromisos actuales en la finca;
2. la calidad actual del bosque: el número de árboles y plantas aprovechables;
3. la facilidad de acceso; ¿hay un camino que le permitirá transportar los productos?
4. ¿El precio de la madera o leña, etc. o las necesidades para ellas en la casa, hacen que valgan la pena el trabajo y transporte de los productos?
5. ¿En el caso de la explotación maderera, la pendiente es tan fuerte que no podrá tumbar y jalar las tucas sin crear mucha erosión?

Varias de las mismas consideraciones entran en la decisión para sembrar o no una plantación forestal. Sin embargo, ya que a la plantación le invertirá más trabajo, hay que tratar la cuestión más exigentemente. Hay que pensar en sembrar madera igual a como pensaría usted

antes de sembrar un cultivo agrícola nuevo, pero recordando que durará más para alcanzar su mayor producción. Para ver la factibilidad de hacer una plantación económicamente productiva, debe hacerse estas preguntas:

1. ¿Qué clase de vegetación está actualmente en el terreno donde se establecería la plantación? Si es potrero o charral no tendrá mucho problema para limpiarlo antes de sembrar. Por otro lado si tiene allí un tacotal o bosque, la tala y limpieza aumentarán el costo o trabajo de su siembra.
2. ¿Qué grado de pendiente tiene el terreno? Si es muy parado, calcule el efecto que esto tendrá sobre la explotación, especialmente la tumba y jalada de los árboles. ¿La pendiente dificultará o imposibilitará la extracción?
3. ¿Cómo es el suelo? Tiene una profundidad suficiente para la extensión de las raíces antes de llegar a algún material como roca o agua que no les permita pasar? La fertilidad de la tierra influye mucho en la rapidez de crecimiento de los árboles y, por lo tanto, en el número de años hasta reembolsar la inversión. Si bien hay árboles que sí crecen en suelos estériles o pantanosos, estas condiciones disminuyen la rapidez de crecimiento y pueden provocar enfermedades entre los árboles. Sin embargo, suelos pobres, erosionados, o compactados por el ganado muchas veces pueden ser aprovechados ventajosamente para la siembra de árboles. De hecho, estos son los suelos que se deben reforestar para conservarlos. El problema es calcular si la plantación producirá en forma rentable o si sería mejor dejar la vegetación natural.
4. ¿De qué tamaño será la plantación? ¿A qué distancia queda del camino donde entrarán los camiones para sacar y transportar las tucas? Estas preguntas guardan una estrecha relación entre ellas. Una plantación pequeña, si se encuentra muy lejos del camino, posiblemente no producirá una cantidad de madera que cubra el traslado. Por otro lado, una plantación más grande podría pagar el costo de construir y mantener un camino propio de acceso. Hay que balancear la producción que usted



espera de su plantación contra los gastos que traerán el transporte y/o la construcción de caminos.

5. ¿Cuáles productos quiere sacar de la plantación? La respuesta ayudará a determinar cuales árboles sembrar y, después, como ralear. Entre los principales productos para los cuales hay mercado en la zona de Turrialba están: Maderas de aserrío, madera para pulpa de papel, postes de cerca y de electrificación, puntales y leña.
6. ¿Cómo es el mercado para los productos que usted espera vender? Recuerde que la situación del mercado puede cambiar dentro del plazo de crecimiento de la plantación por lo que usted debe mantenerse enterado de ella.
7. Finalmente, ¿tiene usted disponible los recursos financieros para invertir en una plantación? O está dispuesto a conseguir un préstamo bancario para tal fin?

Posiblemente el tiempo que la plantación dura madurando se le presente como un obstáculo a la idea de hacer esta inversión. No deje que el largo plazo lo desanime! En primer lugar, no es cuestión de gastar gran cantidad de dinero en la siembra y esperar 15 años sin ningún ingreso. Si usted siembra algunas especies de eucalipto, por ejemplo, a los 3-4 años estará cosechando puntales y postes de cerca; en unos 8-10 años tendrá tucas para ~~postes~~ de luz; y en 12-15 años, madera de tamaños aserrables. Asimismo, si el terreno donde planta los árboles es cultivable, se puede hacer una o dos siembras de un cultivo agrícola al mismo tiempo que se plantan los árboles. Se coloca el cultivo entre las líneas de los árboles, lo que le ayuda a mantener limpia a la plantación durante el primer año que es cuando más exige limpiezas. El valor del cultivo pagará por lo menos una parte del costo de la plantación y reducirá los costos de mantenimiento.

## SISTEMAS DE PRODUCCION MADERERA CON CULTIVOS

Llamamos agroforestales a esos sistemas de cultivo donde los árboles se plantan mezclados con cultivos agrícolas, esparcidos en potreros, o sembrados en cercas vivas. Si su finca es pequeña y no quiere quitar los cultivos para sembrar un área únicamente de árboles, estos sistemas agroforestales pueden ser una buena alternativa para producir madera.

Sembrar árboles maderables en áreas ya cultivadas trae ventajas económicas especialmente valiosas para el pequeño agricultor quien no dispone de fondos para invertir como en una plantación pura. Generalmente un camino ya existe que se puede utilizar para jalar las tuacas; asimismo no trae trabajo adicional de limpieza puesto que ya se mantiene el campo limpio para los cultivos. Muchas veces ni habrá que comprar los arbolitos, sino que se pueden transplantar los que nacen espontáneamente debajo de árboles cercanos. Es frecuente que los árboles mezclados con cultivos crecen más rápidamente que en plantaciones solas debido a la mayor asistencia prestada.

Si bien muchos campos cultivados en la zona de Turrialba tienen maderables mezclados con los cultivos o en cercas vivas, muchas veces el finquero no reconoce el alto valor monetario que ellos representan. Mediciones del laurel en cafetales de La Suiza de Turrialba tomadas por el CATIE indican que este valor puede alcanzar los 50.000 colones por manzana. Claro que la cifra depende del número y la edad de los árboles y la forma de los troncos.

Los beneficios de la agroforestería no se limitan a los económicos únicamente. Estando el campo en una ladera empinada, los tallos y las hojas y ramas botadas por los árboles ayudan a detener la erosión atrayendo tierra que se lava desde arriba. Sus raíces sirven para sostener el suelo, y en algunos casos, evitar que se derrumbe. También se cree que ellas absorben nutrientes que las raíces del cultivo no recogen. Al caerse las hojas, estos nutrientes llegan otra vez a la superficie, ayudando a mantener la fertilidad del suelo. Así es que sirven los árboles tanto para proteger la tierra como para producir madera.

Si su propósito principal es proteger su campo agrícola del lavado, de los derrumbes, o del viento, la siembra más indicada será en líneas horizontales siguiendo la pendiente o atajando el viento, como en cercas. Hablamos de eso más tarde. Primero trataremos las siembras de maderables esparcidos dentro del cultivo, enfatizando más el aspecto de producción.

Puesto que la caña es un cultivo que requiere pleno sol, no se recomienda sembrar árboles dentro del cañal. En cambio, el cafetal y el potrero presentan mayor posibilidad para combinar maderables con cultivos, siempre que se escoge bien la clase de árbol y se maneja el campo de manera que no se perjudican mutuamente. Algunas pautas para la siembra de árboles en cultivos son:

1. Escoger una especie de árbol que:
  - a. crece rápido y recto en campos abiertos;
  - b. tiene copa estrecha y rala,
  - c. es de alto valor económico.
  
2. Sembrar los arbolitos bien distanciados. En el cafetal no se quiere dar un exceso de sombra. Por eso, cuando los árboles están maduros no es conveniente tener más de 70/manzana, esto es un espaciamiento de 10m. por 10m. Cuando están pequeños se pueden incluir muchos más sin perjudicar el café. Es recomendable sembrar los arbolitos a una distancia de 5 m. por 5 m. hasta 7 m. por 7 m. Al crecer los arbolitos, los entresaca de acuerdo con las necesidades del café para luz, hasta que queden unos 70 árboles grandes por manzana. Se puede aprovechar los árboles sacados como postes o leña. Los raleos son la oportunidad para quitar los árboles débiles y mal formados y dejar solamente los de buena forma. Sería deseable sembrar los árboles en las calles del cafetal, esto es para tumbar y jalarlos sin perjudicar el café.

3. En el potrero es más difícil facilitar el crecimiento de los árboles porque pueden ser perjudicados fuertemente por la compactación del suelo causado por el ganado. El laurel y los eucaliptos son especialmente débiles en este aspecto. Si siembra maderables esparcidos en el potrero no se debe echar el ganado a pastorear allí hasta el cabo de 2 años. Donde no es factible desocupar el potrero por tanto tiempo, sería mejor usar árboles que se conoce pueden crecer en potreros y que muchas veces nacen espontáneamente, tales como el jaúl y el guayabo. Igual al caso del cafetal, la distribución de los árboles en el potrero es importante. No deje que haya solamente uno o dos árboles, sino que varios esparcidos. Si están muy aislados, las vacas se arriman mucho buscando sombra y perjudican el crecimiento del árbol compactando el suelo.

4. Si transplanta arbolitos nacidos en los alrededores, seleccione los provenientes de árboles grandes y rectos, sin enfermedades. Si usted ya tiene árboles dentro de sus cultivos, tome un momento para fijarse específicamente en los árboles. Ponga interés en las áreas con mucha densidad y las áreas donde podría sembrar más árboles. Fíjese en los que tienen buena forma. Se deberán de buscar los hijos de estos árboles rectos, grandes y sanos para transplantar y emparejar la densidad. Si hay algunos que no sirven para madera, córtelos y los reemplaza con arbolitos de buenas características. Quite las ramas bajas si hay para que los árboles desarrollen una forma mejor y madera sin muchos nudos.

Alrededor de los campos, en las cercas, se pueden sembrar árboles maderables, así como frutales y de leña. Esto sería más deseable que entresembrarlos donde se cree que el cultivo no aguanta la sombra; por ejemplo, en un cafetal donde hay mucha humedad, un potrero manejado y fertilizado intensivamente, o un cañal. Además de producir madera y otros productos, la cerca viva puede funcionar como una barrera viva para detener la erosión, esto es cuando se siembra apropiadamente en líneas opuestas a la dirección de la pendiente.

Si usted ve que un área de la finca pierde suelo por el lavado, una

línea de árboles sembrados tupidos en la parte baja del campo impedirá que mucha de esa tierra se pierda. Oponen al lavado sus tallos juntos con los desechos caídos, los cuales tienden a atajar los granulos que se lavan, de manera que la tierra va acumulándose por debajo de los árboles. Si bien la parte alta del campo sigue experimentando la erosión, por lo menos el suelo y el abono que lo acompaña no escapan y quedarán para ser aprovechados por los árboles mismos.

En el caso de un problema erosivo serio, especialmente donde el agua que escurre hacia abajo se concentra y quiere excavar la tierra, se necesita un árbol (o planta) con muchas raíces superficiales. El itabo y la cordilinie (o pluma de indio) son usados comunmente en estas situaciones ya que sus raíces fuertes son muy efectivas para amarrar el suelo superficial. (ver Fig. 4). Las raíces de estas plantas no permiten que el agua empiece a formar cárcavas. Con el tiempo los tallos se engruesan hasta casi formar un muro. Es muy importante que la línea de plantación sea bien horizontal: quiere decir que al caminar por la línea, uno no sube ni baja la cuesta. Estas líneas no necesariamente son rectas, sino que se ajustan a la conformación del terreno; donde la ladera da una curva, también la da la cerca.

El itabo también puede ser sembrado en la parte alta de un talud de camino para ayudar a sostenerlo. Sin embargo, si el corte es alto e inestable, su falta de enraizamiento profundo hace que el itabo pueda deslizarse con el talud. Donde el peligro es de derrumbes profundos, no sirve el itabo solo para evitarlos.

El otro problema que la línea de árboles le puede solucionar es donde el viento fuerte perjudica a los cultivos o el ganado. Esto ocurre más en las partes altas, donde el ciprés es muy utilizado para rompivientos. Pero en cualquier lugar afectado por vientos, líneas o fajas de árboles con follaje denso sirven para interrumpir el flujo del aire. Se siembran perpendicularmente a través de la dirección que soplan los vientos más fuertes. Generalmente son 2 ó 3 líneas de árboles que forman la barrera, el distanciamiento de las barreras entre sí siendo de unas 10 veces la altura que alcanzan los árboles. Por ejemplo, si su altura será de 15 metros, se colocan las barreras cada 150 metros. El ciprés es especialmente ventajoso para estas siembras, ya que tiene un valor de venta muy alto.

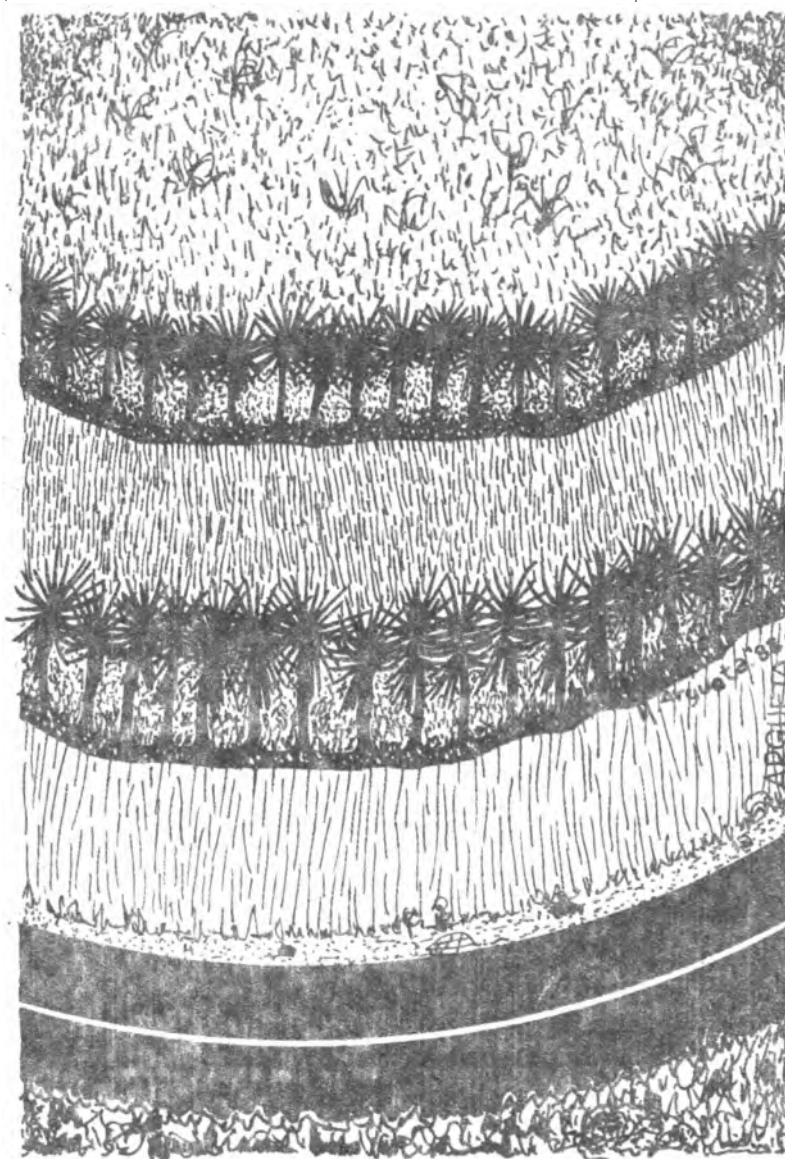


Fig. 4. Procedimiento que se sugiere para el control de la erosión en taludes utilizando "itabo" (Yucca elephantipes, Liliaceae).

Cultivar madera le puede traer la gran ventaja de no estar tan dependiente en los precios variables de los cultivos tradicionales de exportación como son el café y la caña. En los años en que el precio del café está bajo, por ejemplo, no le perjudica tanto si dispone de madera para vender y aumentar su ingreso. En la zona atlántica alrededor de Cahuita, cuando se perdió tanto cacao en el ataque de la Monilia, muchos cacaoteros pudieron aliviar un poco sus problemas inmediatos vendiendo los laureles que tenían creciendo en los cacaotales. Se parece a tener ahorros en el banco --en el momento cuando necesite dinero, talla y vende unos maderables.

Cabe destacar que el crecimiento de las varias especies de árboles que ya conocemos como aptos para plantaciones forestales es rápido aquí en Costa Rica en comparación con su crecimiento en otros países de clima más frío. En muchos de esos países se ha venido manejando parcelas forestales desde hace muchos años de manera sostenida, con rendimientos muy bajos comparados con rendimientos posibles en esta zona. Los árboles en una plantación de pino en Turrialba, por ejemplo, pueden alcanzar diámetros de unos 50 cms. en 15 años, mientras en el norte de los Estados Unidos --una región de gran producción forestal-- duran unos 30 años hasta llegar a ese mismo tamaño. El potencial maderero de esta zona es enorme y vale la pena acostumbrarse a planificar a largo plazo para realizar ese potencial. Estamos todos conscientes de que para los próximos 20 años debemos pensar en la vida de nuestros hijos; porque no nos preocupamos así por la futura producción y la actual necesidad para protección de nuestra tierra?

/aims  
Oct., 1982