

## INFLUENCIA DEL BOSQUE EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Por: **Enrique Rossi L.<sup>1</sup>**  
**Marino González R<sup>1</sup>**  
**Augusto Tovar S.<sup>2</sup>**

### RESUMEN

El Perú posee más del 50 % de su territorio en bosques naturales que, potencialmente, son una gran riqueza nacional, la cual, debidamente aprovechada, representaría un gran aporte socio-económico al desarrollo del país.

Se observa con preocupación la destrucción indiscriminada y sin beneficios económicos del bosque, principalmente por la agricultura migratoria en terrenos que no son aparentes para la agricultura y cuyo mejor uso es la actividad forestal.

El trabajo expone los problemas actuales que se presentan en los bosques naturales de la Costa, Sierra y Selva del país, recomendando que, en los planes de asentamiento rural, se considere al bosque como factor importante en el desarrollo integral de las colonizaciones. Para lo cual, en la planificación, ejecución e investigación agraria debe darse el énfasis debido a la actividad forestal tendiente al aprovechamiento racional y sostenido del recurso forestal.

### SUMMARY

More than 50% Peru's territory, is covered by natural forest that are potentially a great national wealth and its proper management would represent a great socio-economical contribution to the development of the country.

One observes with preoccupation the indiscriminated destruction of the forest without economical benefits, mainly by the migratory agriculture in lands that are not apparent for agriculture and which best use lies in forestry activities.

This paper exposes the actual problems that arise in the natural forest of the Coast, Sierra and Jungle regions of the country, and recommends to consider the forest as an important factor in the integral development of colonizations in the rural settlement plans.

Therefore the agricultural planning, execution and research must give the proper emphasis to forestry activities tending toward the rational and sustained management of the forest resources.

### INTRODUCCIÓN

La presión cada vez mayor a que se ven sometidos los bosques, debido a un uso erróneo de las tierras, aumenta la dificultad de los especialistas para utilizarlos con fines de producción o protección.

En los bosques naturales del Perú puede observarse cómo día a día aumenta la superficie deforestada por la agricultura migratoria, en áreas que en la realidad no tienen condiciones (Vocación) para ella ni para la ganadería. Esta práctica indiscriminada está conduciendo, en la mayoría de los casos, a un proceso de degradación acelerada de los suelos, lo cual obliga a su

<sup>1</sup> Ing. Agrónomo. Profesor Principal del Dpto. Manejo Forestal

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Principal del Dpto. Manejo Forestal.

abandono después de pocos años de uso, quedando los terrenos completamente inutilizados. Esta situación se torna cada vez más alarmante y requiere de un inmediato y frío análisis con el fin de resguardar y garantizar el adecuado uso de los suelos de acuerdo a su vocación.

El aprovechamiento racional del bosque, mediante planes de manejo técnicamente elaborados por especialistas forestales, garantiza su uso adecuado y económico, conservando el equilibrio natural y ofreciendo ventajosas utilidades de orden económico, social y cultural.

En vista de la situación expuesta, se hace indispensable y urgente iniciar investigaciones sobre silvicultura de especies nativas y exóticas, evaluación cuantitativa y cualitativa de los bosques que son necesarios para la determinación de métodos de Ordenación Forestal en los bosques naturales tropicales, así como dictar las medidas convenientes para un racional uso y manejo del recurso forestal en el Perú. Por consiguiente, en este documento se presenta las influencias del bosque sobre las actividades agropecuarias y su interrelación, sin dejar de lado los aspectos de vida silvestre y su capacidad de medios de esparcimiento.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

Se consideró tan sólo los básicos, sobre los siguientes aspectos:

### **Recursos naturales renovables**

NACIONES UNIDAS 1964, en lo que se refiere a Recursos Naturales, analiza el control y protección de los productos disponibles y la planificación racional para determinar la situación, cantidad, calidad y disponibilidad de los recursos renovables. HULL 1958, refiriéndose a la erosión del suelo, menciona que en todas partes del mundo la conservación del suelo depende del uso apropiado de las diversas clases de terreno, concretamente, de acuerdo a su vocación. BLACO 1955 resalta la labor de un grupo reducido de investigadores cuyo trabajo se ha mantenido íntimamente asociado a la productividad del suelo, y han venido alentando una cruzada para llamar la atención de los gobiernos y de los ciudadanos de sus respectivos países sobre los métodos del uso racional de la tierra con el fin de conservar indefinidamente su fertilidad. BELTRAN 1965, al indicar los problemas latinoamericanos en la conservación de los recursos naturales, hace un llamado a los centros conservacionistas de Latinoamérica para realizar mayores investigaciones en lo que se refiere al suelo, agua, bosques y fauna. AGRAZ 1970, después de realizar un análisis exhaustivo sobre los daños y beneficios del ganado vacuno, caprino y ovino destaca los beneficios del ganado ovino en los bosques naturales puros de las alturas de México. YEPEZ HERNANDEZ 1961, al referirse a la ganadería, indica que la producción de las praderas naturales se duplica, triplican y hasta cuadruplican mediante la preparación y conservación de los suelos con prácticas adecuadas.

### **Evaluación de recursos**

C.E.A. 1969, al referirse a la investigación de los recursos físicos para el desarrollo económico indica la escasez de materiales conducentes a la elaboración de proyectos de desarrollo, especialmente la falta de los técnicos especialistas para realizar los inventarios de los suelos, tierra agrícola, bosques, recursos hidrobiológicos, etc. Insiste en la ampliación de las respectivas investigaciones.

Estudios realizados por el CIDA 1964 en México, CIDA 1963 en Centro América, Colombia y Venezuela, referentes a la información básica para la programación del desarrollo agrícola, indican la falta de política agraria nacional y otros problemas como el éxodo masivo hacia las ciudades, dificultad del agricultor por la deficiencia técnica, falta de créditos, coexistencia y predominancia

de muchas pequeñas unidades de tierra, complejidad de climas, etc. Recomiendan estudios con el empleo de fotografías aéreas para una mejor evaluación de los recursos.

### **Uso de la tierra**

CIDA 1966, al hacer estudios sobre la tenencia de la tierra y desarrollo socioeconómico del sector agrícola, específicamente referente al Perú y basándose en la Carta de Punta del Este, se refiere de manera explícita a los problemas que la tenencia de la tierra presenta al crecimiento y eficiencia de la economía y la justicia social, que antes de la implantación de la Reforma Agraria predominaban dos formas: el latifundio y el minifundio, cuya modificación dará oportunidad al adelanto social y económico para los grupos menos privilegiados, mejora la productividad de la tierra, estimula el consumo e inversión, impulsa el desarrollo de instituciones; para lo cual indica que la investigación sobre la relación de la tendencia y el desarrollo se inicia con un examen de la unidad de explotación y sus recursos, el estudio prosigue con un análisis más detallado de la organización y relaciones de las tenencias dentro de las fincas individuales y el marco institucional de derechos de propiedad, gobierno, mercado, crédito, etc. AGUIRRE 1966, refiriéndose al uso potencial de la tierra en Costa Rica, indica que ha dado gran impulso al desarrollo y a la actividad económica, la confección y levantamiento del uso potencial de la tierra. HUNTER 1959, plantea los beneficios del planeamiento del uso de la tierra en los trópicos, utilizando el esquema ecológico. FAO 1967, al informar a los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá sobre el uso potencial de la tierra, indica que, para cualquier plan de desarrollo ya sea a nivel nacional o para ajustes regionales con fines de integración económica es básico disponer de guía en uso potencial de la tierra. AGUILAR 1966, desarrolló el ensayo metodológico para el estudio del desarrollo agropecuario de la cuenca del Río Cañas, Costa Rica; indica que no sólo basta hacer inventarios sino que hay que llegar a la fase del desarrollo que servirá como base para Latinoamérica. COMISIÓN PERUANA SOBRE TIERRAS ÁRIDAS 1982, en su informe preliminar sobre los suelos áridos en el Perú, menciona la región árida de la Costa Norte, Centro y Sur, lo mismo la región árida andina inferior central e inferior sur; considera mapas de suelos y capacidad de uso. COMITÉ PERUANO DE ZONAS ÁRIDAS 1963 indica que 29'230,000 Has. del territorio son tierras áridas y semiáridas. Aconseja hacer investigación en geología, suelos e irrigación. TOSI, recomienda las actividades que deben realizarse en las diferentes formaciones de nuestro país con el fin de aprovechar el suelo de acuerdo a su vocación y obtener de él mejores rendimientos.

### **Aprovechamiento forestal**

LENZ 1967, al anotar la importancia económica de los bosques, se refiere a la explotación de bosque desde siglos antes de Cristo. Ante la presión que ejercía el continuo incremento de habitantes y frente a la necesidad de satisfacer la creciente demanda de alimentos y albergues, poco a poco fue extinguiéndose la veneración al árbol y muchos años antes de Cristo se recurre a la tala de bosques para que las tierras se destinen a cultivos, y la madera se destine a construcción de casas, templos, palacios y embarcaciones, para convertirla en carbón para fundir los metales o como leña para los hogares. Durante muchos años fueron talados inmensos bosques en Asia, Grecia, España y algunas regiones de Latinoamérica. Hasta entonces no había ninguna preocupación por la perpetuación de los bosques. A consecuencia de esto, surgen los Servicios Forestales de Alemania, aplicando la Ciencia Forestal Moderna y, hoy en día en el Canadá, la industria del papel es la industria más importante, lo mismo que en los EE.UU. desde hace 65 años de aplicación de la ciencia forestal moderna hace resurgir la importancia económica de los bosques. La O.N.U. 1962 indica que Latinoamérica posee 5.3 Has. per cápita de bosques contra 11 Ha. del resto del mundo; sin embargo, hay déficit de productividad teniendo que gastar muchos millones de dólares en importación de productos forestales; por otro lado, se señala que, en el futuro, se tendrá que devastar los bosques para el asentamiento de programas de colonización que tienen miras en las

zonas forestales, para habilitarlas en actividades agrícolas. Visto lo sucedido en la región en decenios más recientes y lo que está ocurriendo hoy, ese proceso podría tener consecuencias catastróficas no sólo en el futuro muy distante sino en nuestro tiempo, a menos que se tornaran las medidas de seguridad necesarias. Sencillamente, lo que sucede es que los bosques de América Latina se están agotando. FLINTA 1968 en su trabajo sobre problemas de economía forestal en América Latina, sobre aprovechamiento forestales hace resaltar que el bosque está constituido por la tierra árboles, arbustos, por recursos hidrológicos, por una población animal y, hasta cierto punto, por la población selvícola mismo. Es imprescindible en contabilidad, el sentir de la tierra y el capital forestal para acrecentarlos en volumen y en valor, conservando sus servicios y funciones en beneficios del hombre. Hoy en día, la explotación en nuestros bosques, mediante "tramos indefinidos" y transeúntes de corta caprichosa, es una variante de aberración de la corta selectiva. No hay programa de continuidad en superficies definidas, integradas en cuarteles de producción permanente con "tramos de corta anual o periódica". Falta fijar un equilibrio entre la extracción y el crecimiento contabilizado para tal superficie definida.

## **METODOLOGÍA**

Para la elaboración del presente documento, se ha recurrido a una revisión bibliográfica clasificada según la utilización de los recursos naturales. Los datos estadísticos se obtuvieron de los boletines y estadísticas oficiales de diversos países y del Perú.

Otros datos son aportes de la experiencia y observación personal del cuerpo docente del Departamento de Manejo Forestal, quien ha aportado gentilmente valiosa información.

En parte, se contribuye con las experiencias y observaciones personales de los autores quienes han realizado estudios y viajes en el territorio nacional y el extranjero.

Por último, se ha consultado a las instituciones que están ligadas al tema y cuyos datos se encuentran inéditos.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Trataremos de exponer brevemente los diferentes problemas actuales de las tres principales regiones del país, ocasionadas principalmente por las actividades de explotación, agrícolas y ganaderas y que afectan los bosques del territorio nacional y sus posibles soluciones conducentes al uso racional de la tierra y los bosques. Este último como recurso natural renovable.

### **COSTA**

El mayor porcentaje del área de la Costa está formada por tierras desérticas y semidesérticas, con excepción de las áreas irrigadas de los valles que cortan perpendicularmente la Costa de trecho en trecho y cuya área cubre el 60 % del área total. Otras formaciones de vegetación natural son las llamadas lomas, típicas sólo de la Costa peruana, originadas por condensación de las neblinas y cuya vegetación formada por árboles, arbustos y hierbas ha quedado reducida en forma apreciable debido a la tala indiscriminada y al sobre pastoreo como los de Sama, Punta Corio, Bombón, Atiquipa, mientras que las de Atocongo, Amancaes, Pacasmayo y Lachay se encuentran en completo estado de degradación.

### **Agricultura**

La Agricultura se desarrolla en los valles formados por los torrentes y ríos originados en la cordillera y que desembocan en el Océano Pacífico.

Los cultivos en los valles prosperan, en su mayor parte, utilizando por irrigación las escasas aguas de los ríos, siguiendo un sistema completamente anticuado y absoluto de reparto de este vital elemento y sin contar con la infraestructura y técnica adecuada para su mejor aprovechamiento y ahorro.

Los ríos costeros aumentan su caudal en forma alarmante durante los meses de mayor precipitación en las serranías (diciembre a marzo), las consecuentes y sorpresivas avenidas causan continuos destrozos en los terrenos agrícolas aledaños al lecho de los ríos llegando a malograr costosas instalaciones permanentes como puentes, carreteras y edificaciones.

En esta forma se pierden 31,000'000,000 m.<sup>3</sup> de agua en el mar, mientras que el área cultivable debe mantenerse en relación al caudal mínimo de los ríos.

Se han establecido diferentes irrigaciones a lo largo de toda la Costa, sin embargo, la salinidad de los suelos y el poco volumen de agua utilizado por unidad de área no permiten una adecuada habilitación de los suelos a corto plazo requiriéndose muchos años para mejorar sus condiciones, por lo cual puede considerarse como no rentables las inversiones en esta clase de terrenos.

El factor principal que no permite una mayor producción agrícola no es tanto la falta de áreas cultivables sino la falta de aplicación de técnicas adecuadas para la consecución del fin.

### **Ganadería**

Por la ecología del territorio costero, los pastos naturales son sólo temporales y escasos, se encuentran sólo en las lomas y en las formaciones o zonas de vida denominadas bosques espinoso tropical y subtropical (Holdridge).

El pastoreo, por muchos años, ha traído consecuencias catastróficas en estas zonas, aplicado sin ningún criterio técnico. Las consecuencias pueden enumerarse así:

1. Desaparición de muchas especies forrajeras y protectivas, en especial por el sobre pastoreo continuo sin permitir una regeneración natural de la misma.
2. Destrucción de los bosques por talas y con el fin de ganar mayores áreas para uso ganadero.
3. Inicio de procesos erosivos por acción eólica de hídrica, debido a la desaparición de la cubierta vegetal y a la remoción del suelo por el continuo pisoteo del ganado.
4. Deterioración del suelo, pérdida de fertilidad y de su capacidad retentiva

### **Forestal**

Los bosques del norte del país cuyas especies más importantes son Hualtaco, Guayacán, Algarrobo, Palo Santo, Sapote, Huarango, etc. han sido y están siendo talados para la utilización inmediata en construcciones de casas, pisos, cercos, carboneo, leña, etc. Este problema no solamente implica ya la falta de madera para muchos usos, sino la destrucción de todo el contenido biológico del bosque y sus productos secundarios, primordialmente se está incrementando el desequilibrio hidrológico que es irreversible, comprobando que en algunos sitios han desaparecido los manantiales y ojo de agua (puquios).

## SIERRA

### Agricultura

La mayor proporción de suelos agrícolas se encuentran entre los 2,000 y 3,500 m.s.n.m., adoleciendo esta zona de serios problemas.

1. En la zona crítica de la erosión debido a su configuración topográfica, su mayor área la constituyen pendientes de más de 40 %, con excepción de algunas planicies.
2. Si bien en los valles interandinos la agricultura progresa mediante la irrigación, en las partes altas los cultivos se realizan al secano, a pesar de contarse con agua suficiente y con áreas apropiadas, como consecuencia los cultivos son sólo temporales.
3. En las partes altas predomina el monocultivo temporal, a partir de los 4,100 ms.n.m. queda limitada toda actividad agrícola, con excepción de los alrededores del Lago Titicaca, debido a la influencia térmica de la masa de agua.

### Ganadería

En las partes bajas de la Sierra, la ganadería progresa en forma satisfactoria en base a forrajes cultivados y rastros de cosechas, pero el pasto natural en las zonas altas es escaso y no abastece al exceso de ganado ovino y caprino, el cual destruye la estabilidad del suelo y provoca la erosión, que se acelera por la falta de vegetación arbórea y arbustiva. Los incendios provocados en los pastizales, con la falsa creencia de mejorarlos, destruye los pocos bosques remanentes y la misma capacidad de regeneración de las pasturas, además de destruir la fauna silvestre.

Si bien existen algunos centros ganaderos orientados técnicamente, en la mayoría, sobre todo en zonas comunales, el pastoreo sobrepasa la capacidad de producción del suelo y no se aplica una rotación adecuada de potreros, sobre todo por no encontrarse éstos cercados.

Se desconoce por completo la influencia benéfica de las cortinas rompevientos como protección del suelo, abrigo para el ganado y aumento de producción de forraje.

### Forestales

Los bosques de esta región constituidos principalmente por "*Quinual*" *polilepsis sp.* y "Quishuar" (*Buddleis sp*) muestran así mismo las huellas que ha dejado el hombre al destruirlos desde épocas inmemoriales para usarlos en construcciones, como combustibles y como apeas de minas.

La *Puya Raimondii* ha sido destruida en forma inexplicable, los pocos bosques remanentes son quemados para aumentar las arreas de pastoreo. Esta especie, si bien no tiene valor maderable, constituye un componente importante de la belleza escénica de la zona, además del valor científico como especie gigantesca de grandes altitudes.

Entre los niveles de 2,500 -3,500 ms.n.m. en algunos valles interandinos existen todavía rodales puros de "cedro": (*Haplorhus peruviana*), "Molle" (*Schinus molle*) y otros de talla arbustiva como la *Tocoma sp.*, *Acacia macracantha*, "Lloque" (*Kageneckia lanceolata*), etc. las cuales no son sólo taladas, sino extirpadas de raíz facilitando la erosión de los suelos.

## SELVA

La Selva con una población baja (11 % del país) ocupa más del 50 % del territorio nacional. Esta región esta constituida en un 25 % de selva alta y 75 % de selva baja, sin embargo, el 65 % de la

población en esta región se encuentran en la selva alta, a consecuencia de varios factores, como la existencia de vías de comunicación y clima más benigno.

### **Agricultura**

Se calcula que el 80 % de esta región está constituida por terrenos de baja fertilidad, pero susceptibles de ser usados con prácticas adecuadas de abonamiento y manejo de suelos.

En la Selva alta, se encuentra amplios valles formados por los depósitos aluviales de los ríos, como los de Huallaga y sus afluentes en el Departamento de San Martín, que reúne condiciones y posibilidades extraordinarias para la ejecución de proyectos de desarrollo agrícola. A diferencia del Huallaga hay otros grandes ríos en el Sur del país como Tambopata, Inambari y el Urubamba que en su curso, a través de la selva alta, sólo forma estrechas gargantas sin ningún valor agrícola, tanto por la pobreza de los suelos o la inexistencia de ellos, debido a la fuerte pendiente.

En la selva baja, discurren ríos formados por la conjunción de aquellos que han atravesado la selva alta. En el sur, el río Madre de Dios está formado por los ríos Alto Madre de Dios y Manú, que reciben las aguas de los ríos Inambari y Tambopata. Al Norte, los ríos Ucayali y Marañón forman el Amazonas. En la selva alta se pueden diferenciar los cultivos de ladera y los de terrenos planos, generalmente aluviales. Los terrenos de pendientes son empleados en su mayoría para los cultivos permanentes como el café, el cacao y la coca, y los terrenos planos generalmente para plátanos, arroz, maíz y también cacao, tabaco y frutales.

En la selva baja la agricultura se encuentra menos desarrollada que en la selva alta y los pobladores se dedican más a las actividades extractivas: castaña y jebe en Madre de Dios; jebe, madera, leche caspi, tagua (o marfil vegetal) y pesca en el Departamento de Loreto. En la selva baja cabe hacer las siguientes distinciones:

1. Agricultura en terrenos altos o "restingas" con cultivos de caña de azúcar, para la elaboración de aguardiente y chancaca, y cultivos de yuca. En estos terrenos altos se encuentran establecidas algunas explotaciones ganaderas.
2. Cultivos de terrazas bajas, adyacentes a los "barreales", que en su mayoría son utilizadas para siembras de maíz y yute.
3. Cultivos de "barreal" o de playa, que se realiza en las grandes extensiones de terrenos que quedan adyacentes a la orilla de los ríos en la época de vaciante. En estos, terrenos constituidos por material muy ligero, en que predominan las arenas finas y el limo, se cultiva especialmente arroz y otros productos como frejoles y maní.

### **Ganadería**

Los pastos naturales e introducidos en la selva no pueden soportar por tiempo prolongado a una ganadería prospera, debido a la rápida pérdida de fertilidad de los suelos. Esta acción negativa retarda algo en terrenos aluviales y de menor precipitación, pero, por este motivo, son pocas las razas, de ganado que puedan adaptarse a las citadas condiciones.

El efecto benéfico del bosque o rompeviento sobre los cultivos vecinos, se puede comprobar en los cuadros 1, 2 y 3.

Puede comprobarse que la influencia benéfica de los rompevientos sobre los cultivos aledaños aumenta en forma notable cuando el clima es cálido y seco.

**CUADRO 1**  
**Efecto de las cosrtinsa de protección sobre el rendimiento de los cultivos en la**  
**U.R.S.S. (Smith 1929)**

CULTIVO	LUGAR	RENDIMIENTO		AUMENTO DE RENDIMIENTO	
		En etapa abrigada	En etapa abierta	qq.	%
		q.q. por ha.			
Centeno	Kamennaya	16,3	13,9	2,4	17
"	Saratow	23,3	17,3	6,5	38
"	Rostashi	14,2	11,8	2,4	21
Alfalfa	Kamennava	30,0	9,9	20,1	203
"	Saratow	51,7	24,5	27,2	111
Trigo	Mariupol	17,1	9,7	7,4	76
"	Krasnokutsk	11,7	6,2	5,5	88
"	Guselskíi	11,2	9,1	2,1	23
Bromua	"	21,3	9,7	11,6	119

**CUADRO No. 2**

**Aumentos conseguidos en Dinamarca con la**  
**protección de rompevientos**

CULTIVO	AUMENTOS PROMEDIOS			% DE AUMENTOS		
	Kg./ha					
Centeno	300	á	600	10,60	á	14,60
Trigo	250	á	600	11,10	á	12,60
Cebada	450	á	1.700	13,00	á	33,10
Avena	300	á	350	11,70	á	12,10
Papas	1.900	á	3.900	8,80	á	16,90
Gramíneas y Trébol	1.700	á	2.100	23,30	á	24,10

**CUADRO No. 3**

**Aumentos de cosechas obtenidos durante los años secos en relación a losaflos**  
**húmedos por las cortinas rompevientos (Zukowski 1950)**

**AUMENTO DE COSECHA EN % BAJO ABRIGO**

CULTIVO	AÑO SECO	AÑO HUMEDO
Trigo de primavera	130	10
Trigo de invierno	300	20
Centeno	200	20
Avena - Cebada	150	10
Alfalfa - Gramíneas	300	30

## CONCLUSIONES

### COSTA

En la Costa Norte del Perú, zona cubierta originalmente por bosques naturales, las operaciones de desbosque se han realizado y se realizan en forma tan intensa que las variaciones ecológicas que se presentan inciden desfavorablemente sobre las actividades agrícolas y ganaderas.

Las lomas de la costa central y sur de nuestro territorio han sido desboscadas casi en su totalidad; las plantas forrajeras naturales prácticamente no existen, el único ganado capaz de aprovechar el poco alimento existente es el cabrio. En un período corto de tiempo, las zonas mencionadas no podrán sostener ningún tipo de aprovechamiento. La fauna silvestre constituida en un principio por venados (*Odocoileus virginianus*) extinguidos en su totalidad y zorros (*Dusicyon Sechuras*), zorrinos (*Nothoprocta pentlandi oustaleti*), palomas (*Zenaidura asiatica meloda*), águilas (*Chondrohierax uncinatus*), gavián (*Circus cinereus*), se encuentran ya, en vías de extinción.

En los valles, la tala de las cortinas rompevientos, con fines de ganar mayor área agrícola, facilita la aplicación de pesticidas por avión y por considerarlas, equivocadamente como alojamiento de insectos dañinos; ha producido en realidad una reducción de las cosechas, especialmente en frutales y algodón, reducción que hasta cierto punto ha sido contrarrestada con la utilización de variedades mejoradas y mejoras técnicas.

La tala de los bosques de ribera ha destruido el medio más eficaz y barato para evitar los daños de las avenidas periódicas y obliga a los agricultores a grandes desembolsos en obras de ingeniería y rehabilitación de los terrenos invadidos por los repuntes.

### SIERRA

Las especies arbóreas y arbustivas originales han desaparecido por completo, quedando pequeños bosquetes sólo en los lugares inaccesibles; la acción erosiva del agua y vientos ha creado, sobre la superficie desprovista de vegetación, cárcavas que en muchos lugares ocupan mayor área que la dedicada a otros usos, dando un aspecto de completa desolación al paisaje serrano.

Las actividades de entidades estatales, cooperativas y propiedades particulares, para contrarrestar esta situación, hasta el momento han sido nulas.

Es en la Sierra donde la falta de consolidación del suelo por medio de la vegetación, trae como consecuencia los mayores desastres sobre los habitantes y propiedades, establecidos en ese sector.

La falta de cubierta arbórea próxima a los cultivos y pastizales reduce la capacidad de producción del suelo y deja de proporcionar resguardo a los animales contra la inclemencia del clima.

### SELVA

Es en esta región, donde, debido a las prácticas agrícolas, ganaderas y de explotación, se nota en forma palpable la incidencia destructora del hombre, sobre todo porque la acción recién se ha iniciado hace 50 años y porque la reacción del medio se ha presentado de inmediato.

La tala en terrenos de mucha pendiente y sin vocación agropecuaria produce un rapidísimo empobrecimiento del suelo, por la pérdida de sus elementos nutritivos y la erosión, lo cual obliga a los habitantes a dedicarse a la agricultura migratoria que proporciona ingresos tan bajos que impiden elevar el estándar de vida de los habitantes.

En los alrededores de centros poblados de cierta importancia, la tala rasa se ha realizado y se realiza hasta los mismos límites de las propiedades quedando grandes extensiones completamente desprovistas de vegetación protectora. Esta labor se lleva a cabo sin consideraciones sobre calidad de suelo o vocación de los mismos ni su topografía. El único criterio que predomina es el de efectuar los trabajos en lugares más cercanos a los centros poblados.

Los terrenos abandonados después de haber sido dedicados a la agricultura y ganadería, si bien inician un proceso de regeneración, este es lentísimo, requiriendo varios cientos de años para que las diferentes etapas de la sucesión de especies llegue a su estado de clímax, es decir, a su estado original. Muchas veces este proceso es interrumpido nuevamente para uso agropecuario haciendo cada vez más lento y difícil la regeneración del bosque.

La misma explotación forestal se efectúa en forma selectiva, extrayéndose las especies de valor actual, sin dejarse individuos aptos para garantizar la propia regeneración. En esta forma, la explotación del bosque, si bien no afecta mayormente las condiciones ecológicas del sitio, lo va empobreciendo paulatinamente de las especies valiosas.

Como los cultivos agrícolas convencionales y las actividades ganaderas, son poco rentables, con excepción de ciertas explotaciones de tipo especulativo que se presentan sólo cada cierto número de años, la única garantía de subsistencia con que cuenta el poblador de la selva es la actividad forestal, concretamente la extracción de madera, la cual, por la estabilidad de precios y por la creciente demanda de sus productos, permite efectuar inversiones importantes y garantizadas.

A pesar de lo expuesto, en casi todas las actividades proyectadas para el desarrollo de la selva, se considera al bosque como un enemigo u obstáculo para el desarrollo, cuando en realidad es el bosque mismo el factor primordial para el desarrollo, por su sola presencia y por los efectos benéficos sobre el ciclo biológico de una región.

## **RECOMENDACIONES**

### **COSTA**

En la Costa Norte del Perú, se deben desarrollar proyectos tendientes a:

1. Determinar la carga óptima de ganado vacuno, ovino y caprino por unidad de área en las zonas sujetas a pastoreo, con el fin de permitir una densidad adecuada de pastos y árboles forrajeros y garantizar su regeneración.
2. Planes de forestación y reforestación, con especies nativas y exóticas, para regenerar nuevamente los bosques talados hasta su máxima capacidad de producción.
3. Efectuar estudios tendientes al manejo del ganado cabrío bajo estabulación, reglamentar su pastoreo o su eventual reemplazo por ganado ovino de razas aptas para la región.
4. Planes de regeneración artificial en las lomas de la Costa, usando de preferencia especies arbóreas, arbustivas y pastos nativos, y desarrollar en ellos planes de ordenación para un aprovechamiento racional agrícola, ganadero y forestal en forma rotativa para garantizar una posterior regeneración natural.
5. Efectuar estudios para determinar el tipo y distanciamientos de rompevientos más adecuados para cada cultivo agrícola, sobre todo en aquellos lugares donde los vientos son persistentes.

6. Efectuar repoblaciones, con especies aptas en las riberas de los ríos, para evitar los daños causados por las avenidas.
7. Realizar estudios con diferentes especies arbóreas nativas y exóticas posibles de instalarse bajo las condiciones del desierto subtropical que predomina en nuestra Costa.

## **SIERRA**

Las actividades a llevarse a cabo en la mencionada región son:

1. Estudios para la determinación del uso adecuado de los suelos de acuerdo a su capacidad y topografía; preparación de una reglamentación adecuada.
2. Dar mayor impulso a los proyectos de Reforestación que se llevan a cabo, no sólo con especies de valor comercial, sino también con aquellas que tengan un valor protector, para su instalación en zonas susceptibles o en pleno proceso erosivo.
3. Para los proyectos de reforestación, dar prioridades a ciertas zonas, con el fin de incrementar en ellas los bosques de determinada especie, en tal forma que pueda establecerse industrias de transformación de la madera.
4. Iniciar estudios sobre planes de manejo u ordenación de los bosques, ya establecidos, de especies comerciales.
5. Iniciar estudios experimentales sobre comportamiento de diferentes especies arbóreas para determinar su adaptabilidad a cada condición ecológica existente en la Sierra.
6. Promocionar el establecimiento de rompevientos y bosques en terreno aptos para la agricultura o la ganadería para atenuar en ellas las condiciones adversas del clima, mejorar las condiciones de producción y proporcionar albergue al ganado y fauna silvestre, sobre todo para aquellas que se encuentran en peligro de extinción.
7. Desarrollar proyectos para el manejo integral de cuencas hidrológicas, considerando: corrección de torrentes, labores silviculturales, obras de ingeniería y manejo racional de áreas agrícolas y ganaderas.
8. Crear Parques Nacionales o Reservas equivalentes en aquellos sectores que, por sus condiciones, ofrecen capacidad para preservar algún aspecto escénico de valor, especies vegetales o de la fauna silvestre en vías de extinción.

## **SELVA**

1. Reglamentar el uso del suelo de acuerdo a su vocación y topografía y fiscalizar las actividades agropecuarias para no permitir dichas labores en terrenos clasificados para otros fines.
2. En los Proyectos de Colonización, considerar el aspecto forestal y delimitar áreas de reserva forestal proporcionalmente a la dedicada a la agricultura y ganadería, para permitir la incidencia beneficiosa del bosque sobre esas áreas, tal como se tiene proyectado por la Misión Técnica Suiza en la colonización de Jenaro Herrera en Iquitos.
3. Iniciar proyectos de investigación conducentes a determinar, métodos de manejo y ordenación de los bosques naturales tropicales para obtener de ellos rendimiento sostenido y para que

contribuyan a proporcionar una fuente de riquezas adicionales y permanentes para el agricultor o ganadero.

4. Promocionar el sistema Taungya dentro de las actividades agrícolas y ganaderas, sobre todo en aquellas zonas donde predomina la agricultura migratoria.
5. Efectuar estudios sobre comportamiento y características silvícolas de especies arbóreas aptas para cada zona de vida.
6. Efectuar estudios sobre los diversos usos que puedan darse a las diferentes especies forestales existentes en la Selva con el fin de poder aprovechar mayor cantidad de especies por unidad de área, reduciendo con ello los gastos de extracción.

## BÍBLIOGRAFÍA

1. **AGRAZ, A.A. 1970.** La Cabra y la Conservación de los Recursos Naturales. Sub-Secretaría de Ganadería y Sub-Secretaría Forestal y de la Fauna, Mexico, D.F.81 p.
2. **AGUILAR, L.A. 1966.** Ensayo Metodológico, Estudio para el Desarrollo Agropecuario de una Región. Estudio realizado en la Cuenca del Río Caños, Provincia de Guanacaste. Costa Rica, IICA. Turrialba, C.R. 32 p.
3. **AGUIRRE, A. y C.V. PLATH.** Mapa de Uso Potencial de la Tierra, Cuenca del río Caños, Nicoya. Provincia de Guanacaste, Costa Rica. IICA. Turrialba, Costa Rica, 14 p.
4. **BECERRA, F. y Chumpitaz, González, Juárez, Sato, Villavicencio. 1969.** Proyecto Desarrollo del Bosque Nacional Von Humboldt, Estudio de Prefactibilidad. BID, OEA, Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Planificación Agraria Pesquera Lima, Perú. 91. p. Anexo 11 láminas.
5. **BELTRANS, E. 1965.** Problemas Latinoamericanos en la Conservación de Recursos Naturales. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México D. E. 31 p.
6. **BLANCO, G. 1955.** La Utilización Racional del Suelo. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 29 p.
7. **COMISIÓN PERUANA SOBRE TIERRAS ÁRIDAS. 1962.** Informe preliminar sobre las zonas áridas del Perú. Comisión Peruana sobre tierras áridas. Lima 39 p.
8. **COMITÉ PERUANO DE ZONAS ÁRIDAS. 1963.-** Informe Nacional sobre las Zonas Áridas. Comité Peruano de Zonas Áridas. Lima 105 p.
9. **CIDA. 1964.** Inventory of information Basic to the Planning of Agricultural Development in Latin American, México. Pan American Union. Washington, D.C. 109p.
10. **CIDA 1965.** Inventario de la Información Básica para la Programación del Desarrollo Agrícola en la América Latina, Colombia, Unión Panamericana Washington. D.C. 89 p.
11. **CIDA 1965.** Inventario de la Información Básica para la Programación del Desarrollo Agrícola en la América Latina, Centroamérica, Unión Panamericana. Washington, D.C. 86 p.

12. **CIDA. 1966.** Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-Económico del Sector Agrícola. Perú, Secretaría General de la OEA. Washington. D.C. 496 p.
13. **CIDA. 1965.** Inventario de la Información Básica para la Programación del Desarrollo Agrícola en la América Latina, Centroamérica, Unión Panamericana. Washington D.C. 186 p.
14. **FAO. 1967.** Uso Potencial de la Tierra, Parte II. Costa Rica, FAO. Roma 26 p.
15. **FLINTA, C. 1968.** Introducción a Problemas de Economía Forestal en América Latina. Entrega de trabajo siendo miembro de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria Lima, PNUD-FAO. Roma, 391 p.
16. **GONZÁLEZ, M. 1970.** Rendimiento de Plantaciones Forestales en el Trópico. Anales Científicos. Vol. 8 No. 1, 2. Universidad Nacional Agraria, La Molina Lima, Perú, p. 109-121.
17. **HULL, W. 1958.** Manual de Conservación de Suelos. Servicio de lenguas extranjeras. Secretaría de Estado de los Estados Unidos. Washington D.C. 323 p.
18. **HUNTER. R. 1959.** Una nueva Guía para el Planeamiento del Uso de la Tierra en los Trópicos. IICA, Turrialba, Costa Rica 33 p.
19. **LENZ, H. 1967.** La importancia Económica de los Bosques. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. A.C. México. D.F. 24 p.
20. **MONTENEGRO, E. 1960.** Estudio Forestal de la Cuenca del Huanura. Lima, Instituto de Investigaciones Forestales 135p.
21. **MONTENEGRO, E. y M. González J. Laurent. 1970.** Inventario Forestal de los Bosques de Jenaro Herrera. FAO, UNA, COTESU. Lima 76 p.
22. **NACIONES UNIDAS. 1964.** La Ciencia y la Tecnología al Servicio del Desarrollo, Recursos Naturales Editorial Sudamericana y Naciones Unidas. Argentina 262p.
23. **O.E.A. 1969.** Investigación de los Recursos Físicos para el Desarrollo Económico. Secretaría General OEA. Washington, D.C. 463 p.
24. **O.N.U. 1962.** Tendencias y Perspectivas de los Productos Forestales en América Latina. O.N.U. Santiago de Chile. 388 p,
25. **PAVARI. A., y Otros. 1962.** La influencia de los Montes. Roma, FAO. 335 p (FAO. Estudios de Silvicultura y Productos Forestales No. 15).
26. **TERCERA CONVENCIÓN NACIONAL FORESTAL DE MÉXICO 1966.** Memoria de la Tercera Convención Nacional Forestal México, D. F. 916 p.
27. **TOSI J. 1960.** Zonas de Vida Natural en el Perú. Lima, IICA. Zona Andina. 271 p. (IICA, Boletín Técnico No. 5)
28. **VOGT. W. 1968.** ¿Qué le sucedió al Krilium? Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. A.C. México, D.F. 47 p.

- 29. YEPEZ HERNANDEZ, V. 1961.** Praderas Artificiales, Diputación Provincial de la Coruña, Junta Provincial de Fomento Pecuario. España, 42 p.

