

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

"CONSIDERACIONES PARA UN PLAN  
DE EXTENSION FORESTAL"

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Agronomía

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

por

RODERICO DAVID CHANG BONILLA

En el acto de su Investidura como

INGENIERO AGRONOMO

Nº 63

Guatemala, marzo de 1969.

DL  
01  
T(913)

RECTOR

Lic. Edmundo Vásquez Martínez

JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
DE LA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Decano:        | Ing. Agr. René Castañeda Paz |
| Vocal Primero: | Ing. Agr. Edgar Ibarra       |
| Vocal Segundo: | Ing. Agr. Antonio Sandoval   |
| Vocal Tercero: | Lic. Fernando S. Tirado      |
| Vocal Cuarto:  | Br. Emilio Escamilla         |
| Vocal Quinto:  | P.A. Oscar González          |
| Secretario:    | Ing. Fernando Luna Orive     |

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN  
GENERAL PRIVADO

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Decano:     | Ing. Agr. René Castañeda Paz     |
| Examinador: | Lic. Fernando S. Tirado          |
| Examinador: | Lic. Alfredo Chacón Pazos        |
| Examinador: | Ing. Agr. Oswaldo Porres Grajeda |
| Secretario: | Ing. Agr. Fernando Luna Orive    |

Guatemala, marzo 15 de 1969.

Ing. René Castañeda Paz, Decano  
Facultad de Agronomía  
Ciudad de Guatemala.

Muy estimado Ingeniero Castañeda:

De conformidad con lo dispuesto por ese Decanato,  
he procedido a revisar el trabajo de tesis presentado por el  
Bachiller Roderico Chang B., y lo encuentro satisfactorio.

Con muestras de consideración quedo de Ud.,

Atento y Seguro Servidor,

Marco Tulio Urizar  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado No. 11

ACTO QUE DEDICO:

.....

A Dios Nuestro Señor

Luz de Luz verdadera.

A mis padres

José Chang y Celia B. de Chang  
Por su amor, apoyo y sacrificios.

A mi esposa

María Eugenia Acevedo de Chang  
Por su amor y abnegación, y a quien  
dedico mi trabajo de tesis.

A mis hijos

José David, Carlos Gustavo y  
Mónica Lorena  
Con amor paternal.

A mis hermanos, cuñadas y cuñados  
en especial a

Blanca Irma  
Con amor fraternal y recuerdos  
imperecederos.

ACTO QUE DEDICO:

.....

A mis padres políticos

Lic. Carlos Acevedo y  
Rosa G. de Acevedo  
Por su apoyo moral.

A mis familiares

A mis amigos y compañeros  
de estudio

A la Facultad de Agronomía

A la Universidad de San Carlos  
de Guatemala

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR:

En cumplimiento con lo estipulado en los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala para optar al título de INGENIERO AGRONOMO, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis intitulado: "CONSIDERACIONES PARA UN PLAN DE EXTENSION FORESTAL".

Uno de los obstáculos que impiden el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales en el país, lo constituye la ignorancia colectiva sobre estos tópicos, la cual se manifiesta en mayor proporción en la población rural.

Animado por el deseo de contribuir en parte, a la solución de los problemas forestales, expongo mi trabajo de tesis, esperando sea de vuestro agrado y aprobación.

Respetuosamente,

Roderico David Chang Bonilla.

## CONTENIDO

|      |                                                                   |    |
|------|-------------------------------------------------------------------|----|
| I    | Introducción .....                                                | 1  |
| II   | Análisis de la Situación.....                                     | 3  |
| III  | Diseño del Plan de Extensión Forestal .....                       | 9  |
| IV   | Planificación .....                                               | 13 |
| V    | Evaluación del Programa .....                                     | 23 |
| VI   | Estructura y Funcionamiento de la Dependencia .....               | 27 |
| VII  | Atribuciones y Tareas de cada Funcionario de la Dependencia ..... | 31 |
| VIII | Número de Personal por Categoría .....                            | 35 |
| IX   | Financiamiento .....                                              | 37 |
| X    | Consideraciones y Conclusiones .....                              | 39 |
| XI   | Bibliografía .....                                                | 43 |

## INTRODUCCION

El futuro de Guatemala depende en gran parte de las decisiones que se tomen en la actualidad, sobre el fomento y protección de los recursos naturales del país. Es evidente la necesidad de profundas reformas o cambios en el desarrollo agrícola-forestal, para crear un clima armónico apropiado para la producción y la utilización de los recursos naturales. Estos recursos pueden ser de carácter agotable como la riqueza mineral, y los de carácter renovable como el suelo agrícola, el agua y los bosques y sus asociaciones vegetales. Estos últimos en conjunto, forman entre sí una entidad biótica, inter-relacionada y susceptible de cambios, que pueden ser favorables o desfavorables para el natural equilibrio de los mismos.

Debido a su relieve accidentado y a su posición inter-tropical, Guatemala cuenta con una diversidad de climas que favorecen la exuberante vegetación, la cual se manifiesta en sus bosques y sus asociaciones vegetales.

Por otro lado, una gran parte de la superficie del territorio nacional, presenta una topografía que va desde ondulada hasta pendientes fuertes en su mayoría. Estos terrenos al dedicarse a cultivos en el caso de los de pendiente ondulada, requieren cuidados especiales, como prácticas adecuadas de conservación. Pero los de pendientes fuertes sólo pueden ser dedicados a vegetación permanente tales como pastizales y especialmente bosques.

Como consecuencia de lo anterior, gran parte del país es de vocación eminentemente forestal; motivo por el cual sus recursos naturales son de gran interés colectivo, ya que

son los que sostienen básicamente la vida social y económica de sus habitantes. Por esta razón, Guatemala como país en pleno desarrollo, debe proteger, fomentar y racionalizar la explotación de sus recursos naturales, en especial de sus bosques, que constituyen la reserva y una de la parte más importante del patrimonio nacional.

Esta protección y utilización apropiadas del bosque, es posible lograrla mediante la Extensión, que es un sistema educativo que consiste en impartir conocimientos a la población rural, al productor, a la esposa y a sus hijos. En otras palabras, trata de mejorar las condiciones de vida de la familia campesina, ayudando al desarrollo de la comunidad en la cual se desenvuelven dichas familias.

Los recursos naturales son los que impulsan y determinan las actitudes de estas comunidades rurales, por lo tanto debemos dirigir hacia ellos principalmente, nuestros esfuerzos para producir cambios favorables como consecuencia de dicha campaña educacional.

El presente estudio expone los lineamientos de lo que podría ser un plan de extensión forestal, considerando su aplicación adecuada en nuestro medio con respecto a sus necesidades, probabilidades y recursos económicos.

Debe tomarse en cuenta que los resultados de un plan de extensión forestal no pueden ser obtenidos a corto plazo, debido a que los tratamientos y normas puestas en práctica estarán relacionadas con el ciclo de vida de los árboles, motivo por el cual, el plan debe ponerse en práctica con carácter de urgencia, para obtener resultados satisfactorios dentro del menor tiempo posible.

Es mi deseo que el presente estudio, contribuya a la solución de los problemas forestales para un desarrollo más dinámico y efectivo.

## II

## ANALISIS DE LA SITUACION

La extensión forestal como sistema educativo específico, se encuentra en forma elemental y poco desarrollado.

Los servicios que se prestan en la actualidad, no están en proporción con la magnitud de la tarea que de ellos de manda, como factor de empuje o de impulso en el futuro forestal y agrícola de Guatemala.

En la actualidad cada año se habilitan nuevas superficies para la agricultura; con este fin, son talados rodales completos. Hasta cierto punto es justificable, si los bosques se encuentran en terrenos relativamente planos, en condiciones climáticas y edáficas adecuadas o favorables para cultivos agrícolas. Pero lo que ocurre más frecuentemente es una tala indiscriminada y desordenada, donde tierras de aptitud forestal son sometidas a cultivos estacionales y limpios, causando una degradación del recurso natural "suelo", que se pierde por erosión. Una vez degradado el suelo, se abandona y es muy difícil establecer bosques artificiales.

Un ejemplo típico como consecuencia de la tala inmoderada del bosque, es la escasez de agua potable en la ciudad Capital (y otras ciudades), cuyos bosques en los alrededores casi han desaparecido y con ellos la protección que en otras épocas existió sobre las fuentes de agua que surten a la ciudad para consumo humano.

Lo anterior es una muestra palpable de la situación forestal por la que atraviesa el país, y un reflejo de la ausencia de una política extensionista adecuada y oportuna.

Existen ciertos factores que han impedido el establecimiento formal de un servicio de extensión forestal. Entre estos factores pueden mencionarse:

- A) Las autoridades civiles de alto nivel han reconocido poca importancia, quizás porque se desconoce su eficacia.
- B) Falta de personal idóneo suficiente.
- C) La situación actual del problema se debe a factores socio-económicos y antropológicos en el medio indígena.
- D) Otro factor importante es la falta de recursos económicos (puede ser consecuencia de lo anterior). Esta falta de recursos, limita las actividades de extensión a hechos aislados e inconexos, que no obedecen a programas coordinados o proyectos específicos. Es decir, se van efectuando conforme las posibilidades.
- E) La falta de una Dependencia, según Albizures (1), con personal especializado que planifique las labores de extensión, o que lleve a cabo los proyectos o programas de extensión en forma específica.

En la actualidad la poca extensión forestal, es llevada a cabo por tres Dependencias de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, que son:

- 1) Departamento de Forestación de la División Forestal, cuya labor consiste en convencer a los propietarios de terrenos en los cuales sea necesario reforestar para la protección de cuencas. Su sistema de trabajo es a través de contactos individuales por medio de visitas, y luego en forma colectiva, por medio de reuniones.

- 2) Departamento de protección y aprovechamiento de la misma División, que lleva a cabo campañas de prevención de incendios por medio de pláticas con campesinos, maestros de escuela, alcaldes municipales. Además distribuye afiches, cartelones, etc.
- 3) Departamento de estudios específicos, que tiene a su cargo la extensión actual, pero que no está creado ni funciona para este fin, sino otros. Su labor consiste en:
  - a) Artículos mensuales que son publicados en prensa.
  - b) Programas por televisión.
  - c) Instalación de viveros volantes en Huehuetenango para la distribución de especies forestales al público.
  - d) Charlas en Escuelas Públicas y Privadas, en comunidades, utilizando proyección.
  - e) Campaña de Reforestación por centros educacionales en el parque nacional "Naciones Unidas", para fomentar en éstas juventudes, inquietud por los problemas forestales.

Otros factores que han influenciado negativamente sobre la situación de la extensión forestal según Leagans (11) son:

- D) El analfabetismo y la falta de instrucción general y técnica entre campesinos.
- E) El aislamiento informativo.
- F) Las tradiciones y normas opresivas.
- G) Las actitudes personales negativas.

H) La estructura de la tenencia de la tierra, que presenta problemas de solución difícil (por el momento). Se pueden presentar cuatro aspectos:

- 1) La gran propiedad del agricultor rico y ausentista.
- 2) La mediana propiedad.
- 3) La pequeña propiedad o minifundio.
- 4) La propiedad Comunal.

- 1) Por lo general en Latinoamérica, el latifundista sólo se interesa por la ganancia que pueda percibir de sus propiedades, y en algunos casos debido a sus grandes extensiones, desconoce los linderos de las mismas. En una situación así, el propietario pasa indiferente ante los cambios que produzca una campaña de extensión forestal. Ahora bien, existen sus excepciones de propietarios que progresan con el siglo, y ven con buenos ojos cualquier cambio que tienda a mejorar los sistemas de manejo y protección de los recursos naturales.
- 2) El mediano propietario, puede ser uno de los colaboradores más entusiastas de una campaña, pues por lo general su deseo de superación es latente y lo hace más accesible a cualquier campaña de extensión.
- 3) La pequeña propiedad en nuestro medio es un problema serio, que presenta facetas de índole social y económico que impiden de una manera determinante la efectividad de la extensión forestal, y más que eso, la aceptación personal de una campaña de educación.

Por ejemplo, demos el caso de la necesidad de reforestar una cuenca hidrológica, cuya superficie está compuesta por cierto número de parcelas de un tamaño inferior a una o dos hectáreas, destinadas todas ellas a cultivos de subsistencia y cuyos propietarios no disponen de otros medios de vida. Si una campaña local de extensión, es llevada a cabo entre los propietarios de dichas parcelas, es completamente seguro que su efecto será nulo; porque las necesidades económicas de esta población, no serán atenuadas con dicha campaña.

Es necesario, pues, solucionar estos problemas a la par, o si es posible previo a la campaña de extensión, para que ésta pueda tener éxito.

- 4) La propiedad comunal es un problema similar al anterior, pero presenta la particularidad de que son varias familias las que trabajan un área determinada. Por otro lado, no son los propietarios de las parcelas, sino más bien sus arrendatarios.

En este caso, poco les interesa los cambios relativos a la parcela, y por lo consiguiente sus actitudes son negativas.

Este es a grandes rasgos, el panorama de la extensión forestal en la actualidad.

## III

## DISEÑO DEL PLAN DE EXTENSION FORESTAL

## Objetivos del plan:

Podemos clasificarlos en orden de importancia y de ejecución en tres niveles:

- A) Objetivos Fundamentales.
- B) Objetivos Sociales Generales.
- C) Objetivos de Trabajo.

## A) Objetivos Fundamentales:

Según Díaz (4) y Kelsey (10), el objeto fundamental de la extensión, es el progreso integral del pueblo. En nuestro caso específico, el objetivo sigue siendo el mismo. Este progreso sólo será posible si promovemos un avance en la ordenación agrícola-forestal-ganadería, que es fundamental para el progreso de la Nación.

El progreso agrícola sólo tiene lugar cuando la población de las áreas rurales, alcanza cada vez más, y en justa proporción, los más altos peldaños de riqueza, salud, conocimientos, sociabilidad, arte y principalmente, rectitud espiritual. Aquí cabe preguntarse: ¿Cómo puede desarrollarse un pueblo si su hábitat no es propicio, no es adecuado a su desenvolvimiento y armonía? Por eso al preservar nuestro medio ecológico, que dicho sea de paso es una bendición de la naturaleza, estamos favoreciendo un hábitat de condiciones óptimas para un mejor desenvolvimiento.

Este objetivo puede tomarse como una meta a largo plazo.

## B) Objetivos Sociales Generales:

El servicio de extensión forestal tiene como finalidad, difundir, promover y enseñar la aplicación de prácticas sanas para la conservación y utilización de los recursos forestales expone Hendee (7). Estos pueden llevarse a cabo por medio de las demostraciones, la cooperación, la investigación y la divulgación. Podemos clasificarlos como metas a mediano plazo. Son objetivos más definidos, perfectamente relacionados con la Dasonomía y todos se basan fundamentalmente en ella:

- a) Preservación de los recursos naturales y sus relaciones con el bosque.
- b) Crear una conciencia nacional sobre problemas silvícolas.
- c) Difusión de técnicas sobre manejo y aprovechamiento del bosque.
- d) Una buena política de información y educación sistemática.
- e) Acrecentar la rentabilidad de las explotaciones forestales, mediante técnicas adecuadas, asegurando para la población la reserva necesaria.
- f) Preservar y aumentar los recursos hídricos.
- g) Disminución del arrastre de sedimentos que azolvan los ríos y lagos.
- h) Aumentar considerablemente el rendimiento de las cosechas, como consecuencia de los anteriores y concomitantemente a elevar el bajísimo nivel de vida de los campesinos.

- i) Rescate y rehabilitación de terrenos que no son aptos para la agricultura.

Todos estos objetivos en importancia pueden ser iguales, pero no en su orden de ejecución. Debe dársele prioridad a los de realización más inmediata y factible. Sobre este punto debemos considerar que la acción del extensionista, sólo alcanzará una eficacia acumulativa si se realiza como parte integral y orgánica del trabajo total de la Nación, y que se ajuste a las prioridades escogidas dentro del plan Nacional.

### C) Objetivos de Trabajo:

Son objetivos de aplicación específica, basados en prácticas dasonómicas. La divulgación y aceptación de dichas prácticas son esencialmente el objetivo perseguido. Entre otras cosas podemos mencionar las siguientes:

- a) Llevar al agricultor los conocimientos y la ayuda que lo capacite, para que efectúe sus labores agrícola-forestales de una manera más eficiente y adecuada.
- b) Prevención de Incendios: causas y combate, sistemas de prevención.
- c) Estudio y control de plagas forestales, prevención y tratamientos.
- d) Reforestación natural y artificial.
- e) Mantenimiento de bosques: cortes y entresaque.
- f) Promociones: Utilidad y siembra de ciertas especies basándose en rendimientos económicos, (9), (3).

## IV

## PLANIFICACION

Para su planificación y desarrollo, el plan presenta cuatro fases, según Gallup (18). (Ver gráfico 1):

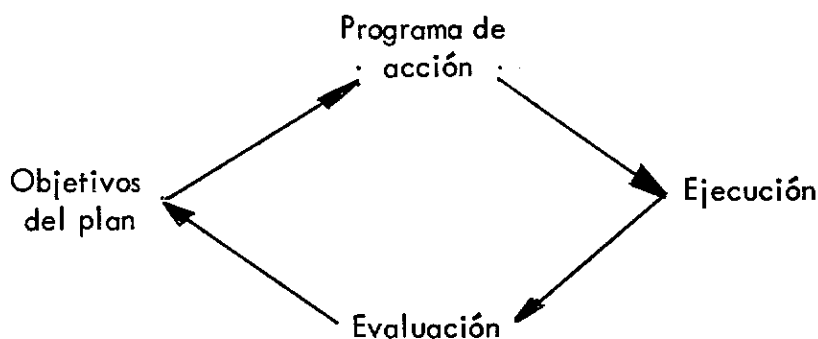


Gráfico No. 1

En cuanto a su estratificación, debemos considerar tres niveles de programas dentro del plan:

- A) Nivel Local.
- B) Nivel Regional.
- C) Nivel Nacional.

Antes de entrar en detalles sobre cada nivel, debemos hacer hincapié en los sistemas de extensión para poder discernir mejor sobre los diferentes métodos aplicables a cada uno.

De igual modo, para comprender los sistemas de extensión, debemos analizar las etapas necesarias en el proceso educativo de las personas que aprenden.

### Etapas Necesarias en el Aprendizaje:

- a) Despertar la atención.
- b) Crear interés.
- c) Formar el deseo.
- d) Promover la acción.
- e) Producir satisfacción.

Gráficamente podemos apreciar la técnica que más efectividad alcanza en la enseñanza, según las experiencias de Edgar Dale:

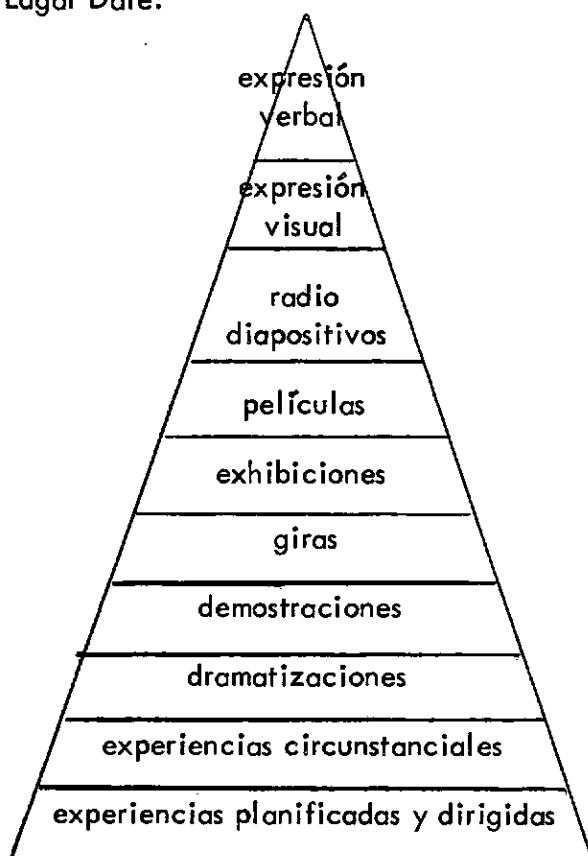


Gráfico No. 2

Cono de la Experiencia, de Edgar Dale.

## Sistemas de Extensión:

### 1) Medios escritos de información:

Fuera de la comunicación oral, los medios escritos de información pueden ser los más usuales, por medio de cartas, circulares, publicaciones, etc.

#### a) La Prensa:

Como organización sostenida por el público, el servicio de información o extensión estaría obligado y siempre dispuesto a informar, sobre actividades pasadas y futuras a los periódicos y revistas especializadas.

#### b) Publicaciones Oficiales:

Publicaciones de series, publicaciones periódicas, publicaciones dedicadas al campo sobre trabajos técnicos, listas, guías, etc.

Los medios anteriores son limitantes en la población con alto porcentaje de analfabetismo.

### 2) Medios Audiovisuales:

#### a) Radio y Televisión:

Los medios del radio y la televisión, llegan cada día a un auditorio de miles de personas. En este caso podríamos sugerir que cada estación de radio y televisión, contribuyeran con una fracción de su tiempo de difusión transmitiendo programas diseñados especialmente.

**b) Películas de Cine:**

Muchas personas no tienen la oportunidad de conocer los bosques nacionales o privados, o bien, los viveros forestales, por lo tanto es una obligación del Estado proporcionarles un medio para que todos los habitantes del país conozcan la situación, oficios y beneficios del bosque como riqueza nacional. El cine es un medio eficaz para este fin. En nuestro país, "hacer una película" es aún muy caro.

**c) Fotografías:**

Es necesario hacer colecciones lo más completas posibles sobre temas forestales, para utilizar en demostraciones, enseñanzas y exhibiciones especiales.

**d) Letreros y Cartelones:**

Pueden ser medios efectivos de información, si se usan correctamente.

El término cartelón, incluye todos los avisos temporales, direcciones, informaciones o instrucciones. Se incluyen en ellos parte de los reglamentos, leyes, avisos, y prohibiciones, reglas para evitar incendios, mensajes de prevención, zonas de veda, etc.

**3) Exhibiciones:**

Una exhibición bien concebida, puede producir efectos favorables en el ánimo de las personas. Pueden ser viajes explicativos con demostraciones y ejemplos.

Las exhibiciones dan buenos resultados en especial cuando son atendidas por un técnico que pueda contestar

a las preguntas formuladas por los asistentes a la consulta.

Habiéndose formado un panorama con los sistemas anteriores, podemos proponer los siguientes métodos y programas de trabajo para desarrollarlos. Pero primero hemos de aclarar que el planeamiento de programas de extensión, es un proceso continuo y posiblemente deba alterarse en el transcurso del mismo (10).

#### A) Programas a Nivel Local:

Los programas a nivel local sólo pueden ser planificados previa la regionalización y en base a análisis conscientes de los problemas que se confronten. Sin embargo, mencionaremos en forma general los problemas típicos que se podrían presentar y sus soluciones más adecuadas.

a) Bajos rendimientos en suelos con pendiente ondulada fuerte: ayudar a los agricultores en la selección de las prácticas conservacionistas, adecuadas y necesarias para la utilización del recurso suelo, en base a sus condiciones topográficas (6).

b) Desconocimiento de la relación bosque-suelo. Erosión como consecuencia de la desaparición del bosque. Es necesario la implantación de pastizales en aquellas zonas adecuadas para el establecimiento de potreros.

c) Disminución de los recursos hídricos por la deforestación.

Para solucionar lo anterior es necesario efectuar plantación o establecimiento artificial de un bosque, sus cuidados y tratamientos silvícolas. Conservación, mejora y aprovechamiento de las masas.

### Nuevas plantaciones Locales:

Debe hacerse una cuidadosa elección de especies de valor económico y su utilización en turno de cortabilidad no muy largo. Esas plantaciones pueden estar en combinación con pastos, para ganado lechero. Si están localizadas en zonas semi-húmedas de altura. Las coníferas y especialmente ciertos pinos pueden ser apropiados.

En tierras cálidas y húmedas, pueden sembrarse especies de crecimiento rápido y de madera dura. Repito que la elección de especies, de acuerdo al medio ecológico es muy importante.

### B) Nivel Regional:

Para la programación de un plan de extensión, es necesaria la zonificación y ordenación regional. Estos nos permiten homogenizar en cierta forma la región y además determinar los alcances del programa, y los factores que inciden adversa o favorablemente en el desarrollo del mismo.

Algunos autores como Frías Morán y otros (5), (6), recomiendan que previo a una programación regional deben considerarse los siguientes factores:

- A) Tipo de vegetación existente, sus diferenciaciones, grado de desarrollo, aprovechamiento forestal, asociaciones vegetales. Plagas y enfermedades más comunes, etc.

Debe determinarse:

- a) Zonas donde no existe bosque cuya reforestación es imperativa.

b) Zonas donde existe el bosque, pero se encuentra en peligro de desaparecer por diversos agentes tales como plagas, incendios, talas inmoderadas, etc.

c) Zonas de sotobosque donde son necesarios los cuidados culturales.

d) Zonas de bosques vírgenes cuya protección es necesaria.

Para cada una de estas zonas, se presenta un programa específico que sea adecuado para su aplicación, utilizando las técnicas según el caso.

B) Factor Humano: relaciones suelo-hombre (productividad), situación cultural, social, hogar, costumbres, tipo de comunidad, organización, densidad y distribución de la población.

Como una consecuencia de las consideraciones anteriores, los programas deberán ser orientados de acuerdo con el nivel técnico, económico y social de la población rural del área, asimismo deben ser amplios, flexibles e incluir actividades de interés para todos los grupos socio-económicos del área, tratando de solucionar los problemas que representen necesidades sentidas y reconocidas. Por último sus objetivos deberán ser claros y definidos en términos que cualquier persona pueda comprenderlos.

Así podríamos zonificar la República en las siguientes zonas:

A) Zona del altiplano

B) Zona costera

C) Zona nor-oriental

- D) Zona sur-oriental
- E) Zona norte y sur poniente
- F) Zona del Petén.

Cada zona presenta ciertos problemas característicos que determinarán el programa de extensión a seguir:

Por ejemplo: Se confrontan los siguientes problemas

- a) Rendimientos bajos por unidad de área, como consecuencia de la erosión de los suelos de topografía quebrada y desconocimiento de prácticas culturales.
- b) Desaparición de bosques de función protectora.
- c) Cuidados culturales y falta de protección en zonas de regeneración natural.
- d) Áreas que necesitan repoblación artificial o implantación de pastizales.
- e) Talas de sobobosque, podas para la obtención de leña.
- f) Bosques cuya utilización o rendimiento es bajo, por deficiencia en el manejo, en el suelo u otra causa.
- g) Baja producción de semillas por desconocimiento de su tratamiento y almacenamiento.
- h) Escasez de semilleros.
- i) Plagas y enfermedades que azotan y reducen las áreas boscosas.

Debido a la escasez de datos concretos, de estadísticas y de investigaciones sistematizadas, es prematuro y

aventurado exponer un plan perfectamente delineado o muy detallado. Por lo tanto sólo podemos hacer consideraciones y esbozar los métodos de extensión que se podrían utilizar (5), (6), (7).

### C) Programa a Nivel Nacional:

El programa a nivel nacional debe realizarse constantemente. Consiste en la divulgación sistemática y educativa sobre los recursos forestales, sus relaciones, beneficios, agotamiento y protección. En los meses secos hacer campaña sobre prevención de incendios. Al iniciarse la época lluviosa, crear la inquietud por la plantación de árboles, etc. Debe llevarse a cabo en forma de campaña publicitaria intensiva a través de los siguientes métodos

- a) Escritos: Publicaciones en los periódicos, anuncios en los mismos.
- b) Audiovisuales: Programas en la radio y televisión. Exhibición de películas y "cortos" en los cines.
- c) Conferencias: En asociaciones, clubes agrícolas, grupos cívicos, boy scouts, etc.
- d) Cooperación con otras organizaciones que se preocupan por la conservación de los recursos naturales.
- e) Programas Escolares: Es imperativo que se enseñe a los jóvenes todo lo que sea posible, sobre los usos de la madera y sobre los beneficios del bosque y sus relaciones con los demás recursos naturales, porque su actitud actual determinará en gran parte, la forma como cuidarán de estos recursos cuando lleguen a adultos.

## EVALUACION DEL PROGRAMA

### A) Propósitos e importancia de la evaluación:

Cuando un programa está en marcha, necesitamos poseer un instrumento que nos indique o nos demuestre la eficacia y éxito del mismo, en cualquier fase de su desarrollo.

Este instrumento indispensable para el mejoramiento de los sistemas de extensión lo constituye la evaluación, expone Kelsey (7), cuyos propósitos son los siguientes:

- a) Proporcionar una prueba periódica para orientar el mejoramiento continuo del trabajo o ejecución.
- b) Ayudar o determinar el grado que se ha alcanzado con respecto a los objetivos específicos y a los propósitos de importancia del proceso, clasificando en mejor forma dichos objetivos.
- c) Facilitar datos estadísticos referentes a la situación rural, esenciales para la planeación de programas futuros.
- d) Verificar la efectividad de los métodos de enseñanza en extensión.
- e) Proporcionar pruebas sobre el valor del programa.
- f) Satisfacción del deber cumplido al lograrse los objetivos deseados.

## B) Técnicas para la medición de resultados:

Pueden utilizarse diferentes métodos para apreciar el avance hacia un determinado objetivo. Algunos de ellos son los siguientes:

### a) Escala de valores:

Se utilizan para determinar el valor que las personas conceden a ciertos hechos subjetivos y objetivos así como personas o cosas, es decir, la importancia que representan de acuerdo a su opinión personal.

### b) Escalas de actitudes:

Estas muestran cuáles son los sentimientos de las personas en relación a los estímulos exteriores. En otras palabras, su posición negativa o positiva en relación a los estímulos.

### c) Pruebas de conocimiento y comprensión:

Generalmente son cuestionarios escritos y orales que se usan ampliamente en las escuelas.

### d) Pruebas de interés:

Son similares a las anteriores, pero se diferencian de ellas porque determinan la atracción o importancia y no el conocimiento.

Los cuestionarios que se utilicen para indagar o detectar algo deben de diseñarse cuidadosamente.

Para que cualquiera de los métodos anteriores sea eficaz, debe satisfacer cinco criterios:

**a) Criterio de validez:**

El método se ajusta a medir la realidad de lo que se cree, o mejor dicho lo que la muestra representa.

**b) Confianza:**

La muestra tiene que ser lo suficientemente grande y que sea representativa para permitirnos llegar a ciertas conclusiones.

**c) Objetividad:**

La muestra es completamente objetiva o sea que no se encuentra influenciada por factores subjetivos propios de las personas que la aplican o interpretan.

**d) Practicabilidad:**

El método es de uso fácil y práctico para el resumen de los resultados.

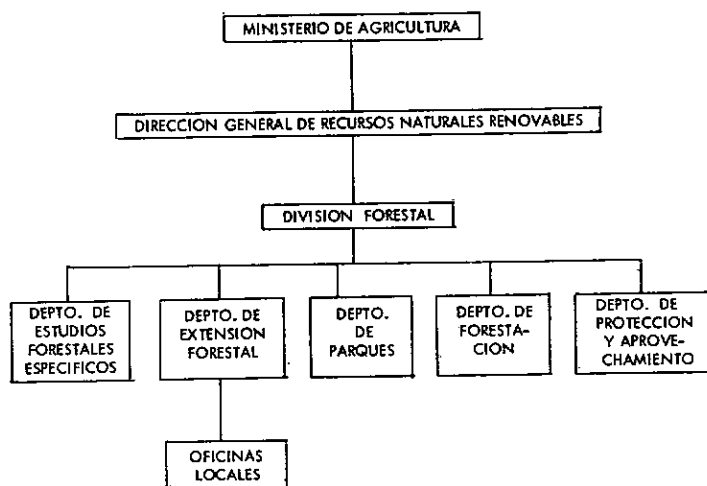
**e) Sencillez:**

Cualquier método es más útil mientras más simple sea.

## VI

## ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA DEPENDENCIA

El servicio de extensión forestal, debe contar con una Oficina Central con funciones específicas. Su posición dentro de la organización de la división forestal, debe ser la siguiente:



ORGANOGRAMA

### Gráfico No. 3

De acuerdo con su funcionalidad, el Centro Regional de ayuda técnica (2), recomienda lo siguiente: Debe tra-

**b) Principio de Jerarquías:**

Nos presenta las posiciones o eslabones que constituyen la cadena de mando en el sistema. Este principio obliga a que cada persona en una organización, sólo tenga un Jefe del que recibe autorización para actuar y ante el cual responde de sus actos. De otras personas puede recibir guía y consejos, pero nunca órdenes.

**c) Principios de descentralización:**

Significa la asignación de obligaciones y de atribuciones para actuar hasta en los niveles inferiores.

La descentralización exige que el funcionario subalterno asuma las responsabilidades que se le confieren y exigen. Deben establecerse labores específicas para cada oficina regional, siguiendo programas generales.

Este principio conlleva a establecer sistemas de control, como son: Inspecciones e informes de actividades.

**d) Principio de Coordinación:**

Deben coordinarse todos los programas, tanto de otras dependencias, como la propia principalmente.

Generalizando: Para organizar adecuadamente el trabajo con las unidades administrativas, deben definirse los distintos elementos del mismo, establecer patrones y fijar bases para medir las necesidades de acción.

**B) Eficiencia:**

En cuanto a la eficiencia en el funcionamiento de la

oficina, deben evitarse los siguientes defectos:

- a) Incapacidad para comprender cuáles son las relaciones adecuadas entre la oficina y el trabajo de campo.
- b) Falta de comprensión por parte de los empleados, sobre sus respectivas responsabilidades.
- c) Excesivo papeleo, que trae como consecuencia pérdida de tiempo en la oficina, para el personal del campo.
- d) Falta de equipo apropiado a uso ineficaz del mismo.
- e) Carencia de trabajo sistematizado en cada fase.
- f) Falta de autoridad en los Jefes respectivos.
- g) Escasez de supervisores o administradores.

## VII

ATRIBUCIONES Y TAREAS DE CADA FUNCIONARIO  
DE LA DEPENDENCIA

## A) Atribuciones del Jefe de Departamento:

Según el Centro Regional de Ayuda Técnica, deben ser las siguientes:

- a) Organización Administrativa.
- b) Selección y manejo del personal. Este es un punto muy importante. Una acertada selección del personal, influirá en la impresión que el público tenga del servicio de extensión forestal.
- c) Formulación de planes adecuados para la substitución de empleados dentro de la organización, para poder establecer una continuidad en la ejecución de los proyectos.  
De lo contrario, se verían interrumpidos al no existir personas capacitadas dentro de la organización para ocupar vacantes inesperadas.
- d) Determinación de la política a seguir, o mejor dicho, elección del plan de acción para ejecutar los proyectos.
- e) Determinación del programa según las necesidades temporales, económicas y sociales.
- f) Supervisión de las labores efectuadas.

- g) Evaluación continua y objetiva de la organización y de su programa de actividades; o bien, determinar la efectividad de la organización.
- h) Finanzas: Una de las obligaciones del Director, es llevar a cabo las gestiones necesarias para obtener los fondos requeridos, para financiar el o los programas.
- i) Relaciones: Debe mantener relaciones adecuadas entre su departamento, con otros departamentos y otras organizaciones y servicios.
- j) Informes a los funcionarios y al público.

**B) Obligaciones del especialista en Comunicación:**

Según Díaz (4), deben ser las siguientes:

- a) Participar en el planeamiento del programa general de extensión.
- b) Adiestramiento de agentes de extensión en los principios y métodos de comunicación.
- c) Apoyar el trabajo de los extensionistas con materiales auxiliares.
- d) Planeación de la forma de introducción de una idea o un sistema de prácticas, con mayores probabilidades.
- e) Realizar investigación y ayudar a los extensionistas a realizarlas.

C) Responsabilidades y deberes de los Agentes de Extensión:

La distribución de las responsabilidades entre los Agentes de Extensión, puede lograrse mediante la elaboración de listas de tareas por cada agente. Por ejemplo: cuatro tipos de tareas diferentes, relacionadas con su trabajo.

En la primera lista cada Agente debe anotar los trabajos que son de su exclusiva responsabilidad. En la segunda lista debe asentar los asuntos en que tienen que trabajar juntos los miembros del personal, tanto en la planeación de actividades como en su desarrollo. En la tercera lista, agrupará aquellas actividades que pueda desarrollar en cooperación de las actividades que son responsabilidad de otra persona. En la cuarta lista incluirá los asuntos que tienen interés para todos, pero que pueden ser atendidos por una sola persona en representación de las demás.

Estas listas serán sometidas a revisión y adaptación, en una reunión de los miembros del personal técnico, para llevar a cabo una labor armoniosa entre los mismos.

D) Deberes de los Agentes de Extensión:

- a) Establecer el nexo entre los intereses y responsabilidades del Estado, a través de su dependencia y las personas o campesinos a quienes va dirigido este servicio.
- b) Debe mantenerse informado y con conocimientos actualizados, acerca de sus labores y sus relaciones.
- c) Mantener contacto personal con los campesinos y autoridades del lugar.

- d) Planeación y realización de los programas correspondientes o sus fases.
- e) Asesoramiento al público.
- f) Informe trimestral o semestral, que abarque más o menos lo siguiente: actividades últimas desarrolladas, problemas que puedan haber surgido en sus actividades anteriores; futuras actividades, utilización de recursos económicos y materiales.

Es necesario hacer notar que el Agente de Extensión, es el factor más importante para el éxito de los programas de extensión. Por lo tanto, debe existir un sistema de promoción jerárquica como incentivo a los que demuestren interés, capacidad y eficiencia; visión, capacidad para la formulación de planes, iniciativa, recursos personales, integridad, fe, confianza, criterio para juzgar en situaciones determinadas, perseverancia, tacto y facilidad de expresión. (2), (9), (10).

Como complemento importante e indispensable, el Agente debe poseer una capacidad técnica adecuada, que le permita afrontar cualquier problema técnico relacionado con su especialidad. No está demás aclarar que estas cualidades son necesarias para cualquier posición dentro de la organización.

#### E) Atribuciones del Personal Administrativo:

- a) Atenciones al público.
- b) Atender debidamente el teléfono.
- c) Distribución de correspondencia y archivo.

## VIII

## NUMERO DE PERSONAL POR CATEGORIA

Dentro del personal de planta, son necesarios los siguientes Profesionales para los siguientes cargos:

- 1) Jefe de Departamento:
  - a) Un Ingeniero Forestal especializado en extensión. En su defecto, pueden emplearse los servicios de:
  - b) Un Ingeniero Agrónomo especializado en Dasonomía y extensión. En ambos casos una experiencia de 2 años como mínimo, en la rama forestal.
- 2) Asesor de Tiempo Completo:
  - a) Profesional de Agronomía especialista en Comunicación.
- 3) Agentes de Extensión (26):
  - a) Peritos Forestales especializados en extensión. 4 agentes de planta, 22 Peritos Forestales, uno por cada departamento.
- 4) Técnicos (4):
  - a) Un Técnico en fotografía.
  - b) Tres Técnicos en dibujo libre.

## 5) Secretaría:

a) Una Secretaria Ejecutiva.

b) Una Secretaria General.

## IX

## FINANCIAMIENTO

Dada la magnitud del plan y el tipo de servicio, Frías y co-autores (5), nos dicen que es el Estado el llamado a financiarlo. Aunque pudieran complementarse los fondos presupuestarios, con las multas o sanciones económicas estipuladas en la ley forestal.

Existen dos etapas de financiamiento:

A) de Iniciación

B) de Mantenimiento.

A) La etapa de Iniciación, debe contar con un financiamiento amplio sin excesivas limitaciones, para cimentar bien el funcionamiento futuro. La etapa puede durar algunos meses hasta un año para normarse a los presupuestos anuales.

B) La etapa de Mantenimiento, será más económica que la anterior, puesto que los gastos de adquisición de equipo, mobiliario, vehículos y otros, serán eliminados; pero su presupuesto total estará supeditado a los programas que se elaboren para su ejecución.

## X

## CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

## Consideraciones Generales:

Es evidente la necesidad de crear un servicio de extensión forestal específico. La modesta labor que actualmente desarrollan otros departamentos no hacen impacto y restan tiempo para sus actividades específicas. No debemos subestimar sus efectos, sino más bien, darle la importancia que merece como un paso más hacia la tecnificación.

Sería ilógico suponer que el plan es la panacea esperada para la solución de los problemas forestales, pero si podemos estar seguros que el desarrollo de este plan, si será un factor importante en la prevención de los recursos forestales como paso previo al desarrollo de otros programas de índole forestal. Por otro lado, una efectiva organización de extensión, no puede formarse en un año, en dos o aún en cinco; se desarrollan paulatinamente desde modestos cimientos hasta alcanzar los objetivos deseados, sin olvidar que un servicio de extensión es una forma de educación, y la educación para que sea efectiva debe producir cambios en la actitud del educando.

En la planificación a largo plazo, es esencial la continuidad en la administración para poder lograr los objetivos a mediano y largo plazo. No queremos decir con esto, que los planes no pueden ser revisados y modificados, sino más bien, que exista continuidad en los objetivos.

Los planes a largo plazo, destinados a alcanzar los objetivos del plan, deben complementarse con programas

de acción y de operación que establezcan los trabajos específicos que, durante un período limitado, deben ejecutar los distintos individuos o sectores de la organización.

Para establecer una relación con el financiamiento, la planificación a los diferentes niveles debe comprender un año fiscal, aunque algunos tipos de proyectos pueden abarcar períodos mayores.

La tarea de extensión es efectuada con, y para la población rural, por lo tanto, el educador debe principalmente introducir cambios favorables entre esa población.

### CONCLUSIONES:

- 1) Como factor básico en la labor de extensión, debe establecerse áreas de experimentación, cuyos experimentos pueden ser conducidos por otros departamentos, por ejemplo. Los viveros regionales pueden ser sede de valiosas investigaciones y experimentaciones y cuyos resultados deben divulgar los agentes de extensión.
- 2) La organización de los servicios de extensión, debe hacerse en tal forma que habilite la más estrecha coordinación en la planificación y ejecución de la labor respectiva entre los servicios de extensión y los otros departamentos con labores afines, para evitar interferencias y duplicidad de esfuerzos y gastos.
- 3) Deben administrarse balanceadamente los recursos económicos y humanos con base en las metas establecidas.
- 4) Debido a la escasez de elementos capacitados en la rama de extensión forestal en el grado de Agentes, deben elaborarse y ejecutarse planes para el mejoramiento del personal de campo. Cursos cortos, becas, etc.

- 5) El trabajo de extensión forestal, debe conducirse en una cierta forma descentralizada, es decir que cada Agente es responsable de la labor local. Debe lograr un contacto efectivo con las personas de fincas y comunidades a las cuales se dirige la acción.
- 6) Las actividades técnicas, deben tener prioridad en los programas de trabajo, reduciéndose hasta donde sea posible la labor burocrática que incida negativamente en el cumplimiento de los objetivos específicos.
- 7) El interés primordial debe concentrarse más en la calidad de las actividades que en la cantidad de ellas. Aquellas deben ocasionar impacto en la comunidad donde se trabaje.
- 8) Los programas deben crear interés individual y social y ser atractivos, por ejemplo: plantar árboles frutales en ciertas áreas además de la reforestación.
- 9) Deben establecerse programas coordinados con el Instituto de Transformación Agraria, para tratar de solucionar los problemas expuestos en el capítulo II.
- 10) Determinar real y equitativamente las actividades de los individuos y sectores de la organización, basados en el financiamiento.
- 11) Deben analizarse los factores de costo, tales como uso y recorrido del equipo, materiales, suministros y gastos de viaje.
- 12) Es imperiosa la necesidad de un cuerpo de Inspectores o Guardias Forestales, que sea capaz, idóneo y responsable y que además sea garante de la aplicación de la ley forestal.

- 13) El Estado debe promover el establecimiento de nuevos parques nacionales, en diferentes regiones, los cuales además de constituir reservas, pueden ser utilizados para fines de extensión, científico, etc.
- 14) Debe contarse con una buena provisión de arbolitos en los viveros regionales, para poder satisfacer la demanda del público que causara la campaña nacional.

BIBLIOGRAFIA  
CITADA Y CONSULTADA

- 1) Albizures Palma, José Herlindo. Consideraciones sobre el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales de Guatemala. Tesis. Guatemala, Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1968.
- 2) Costa Rica, Turrialba, IICA. Primer Seminario Latinoamericano de Profesores de Extensión Agrícola. Mayo 3-20, 1965.
- 3) Díaz Bordenave, Juan. Extensión, Comunicación y Desarrollo. Turrialba, C.R., IICA-OEA, No. 32. 1965.
- 4) Frías Morán, Hernán; Ramsay Arce, Jorge "y" Beltrán, Luis Ramiro. Extensión Agrícola, principios y técnicas. Lima, Perú, IICA-OEA, Zona Andina, 1960.
- 5) González, Joaquín Pablo. Sistematización y Estudio de la información requerida para la programación en extensión. s.n.t.
- 6) Hendee, Clare. Organización y Administración del Servicio Forestal. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. A.I.D., 1965.
- 7) Holdridge, Leslie, y Lamb, F., 'y' Mason, B. Los Bosques de Guatemala. Guatemala, INFOP, 'y', Turrialba, C. R., IICA, 1950.

- 8) Kelsey, L.D. Trabajo de Extensión Agrícola. 2a. ed. México, Ed. Reverté, 1963.
- 9) Leagans, J. Paul. La Educación en Extensión y el Desarrollo Rural. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. A.I.D., 1966.
- 10) Leagans, J. Paul. Guías para la enseñanza de extensión en países en desarrollo. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. 1966.
- 11) México, Asociación Nacional de Directores de las Escuelas Superiores de Agricultura. Educación, Investigación y Extensión Agrícola en México. Estudio Preliminar. Instituto Tecnológico de Monterrey. 1964.
- 12) México, Centro Regional de Ayuda Técnica. El Sistema de trabajo en la oficina local de Extensión Agrícola. 4a. ed. México, A.I.D., 1965.
- 13) México, Secretaría de Agricultura y Ganadería. "Bosques". (México). 4(3), 1968.
- 14) Montevideo, Uruguay; IICA-Zona Sur. Fundamentos de Extensión Agrícola. 2a. ed. 1958. 144 p.
- 15) Roma - FAO. Informe del Centro Sudamericano de Extensión Agrícola. Belo Horizonte, 5 a 14 de Oct., 1959. 235 p.
- 16) Schram, Wilbur. Desarrollo de la Comunicación y Desarrollo Económico. Ed. por: Juan Díaz Bordenave. Turrialba, C. R. IICA-OEA, s.f.
- 17) Urízar, Marco Tulio. Panorama Forestal de Guatemala. Inédito. s.n.t.

- 18) Wilson, Meredith C., y Gallup, Gladys. Métodos de Enseñanza en Extensión. 4a. ed. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1965.

Vo. Bo.

Palmira R. de Quan  
Bibliotecaria.

(f) Roderico David Chang Bonilla

Vo. Bo.

(f) Ing. Agr. Marco Tulio Urizar  
A s e s o r .

IMPRÍMASE:

(f) Ing. Agr. René Castañeda Paz  
D e c a n o .

Se terminó de imprimir el día 20 de marzo  
de 1969, en el Centro de Producción de  
Materiales de la Universidad de San  
Carlos de Guatemala. Una tirada de  
100 ejemplares.

Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica.

Libro No. 95

Orden No. 235

Centro de Producción de Materiales  
Universidad de San Carlos de Guatemala