

dos para tal fin.

Concientes de la problemática que nos rodea en referencia al manejo integral de los recursos y teniendo como marco de referencia la región cercana a Guadalajara, conocida como el "Bosque de la Primavera" en donde no existen en la actualidad divisiones precisas en cuanto a las funciones de tipo productivo en la agricultura, ganadería y silvicultura, el Instituto de Madera, Celulosa y Papel a través del Departamento de Bosque-Escuela, realiza investigaciones encaminadas a dar solución a algunas de estas cuestiones relacionadas con el manejo del recurso natural.

METAS

Las metas del Bosque-Escuela quedan definidas de la siguiente manera:

- * Desarrollar métodos a través de la investigación y la experimentación, que permitan el manejo técnico y racional del bosque, con énfasis en el establecimiento de bosques productivos, sin descuidar la protección y la conservación de los mismos. Tales métodos formarán paquetes tecnológicos que servirán a la industria forestal nacional para asegurar el abastecimiento continuo de materia prima de buena calidad.
- * Definir un sistema de uso múltiple del suelo: bosques-agricultura, ganadería, para lograr la producción agropecuaria y forestal, de manera integral y sin alterar el equilibrio ecológico de la región. Con ésto, se pretende establecer recomendaciones prácticas tendientes a mejorar el nivel de vida de las poblaciones rurales.
- * Transformar el Bosque-Escuela en un sitio de enseñanza de la ecología práctica a todos los niveles de la población, con el propósito de despertar conciencia por la protección y el respeto a la naturaleza.

ASPECTO SILVICULTURAL

Nuestro déficit en celulosa para 1990 llegarán a 8'165,000 m³ rollo, éste déficit deberá ser cubierto con importaciones que traeran fugas de divisas para nuestro país, que paradójicamente tiene una "vocación forestal". La madera siendo un producto renovable, puede tener una producción sostenida, esto llevando a cabo una silvicultura intensiva.

En el Bosque-Escuela del Instituto de Madera, Celulosa y Papel buscamos conocer, inventariar y evaluar los factores bióticos y abióticos del lugar, que mediante los valores reales del recurso sea posible establecer especies cuyas finalidades sean las productivas, especiales y protectoras que funcionan enriqueciendo el recurso y aportando datos de interés para la industria, estas acciones así mismo aportaran beneficios a la comunidad.

Planeación Silvícola del Bosque-Escuela

El plan de operación para las actividades silviculturales del Bosque-Escuela presenta una estrategia en etapas, el cual pretende estructurar al bosque en tres categorías: bosques productivos, bosques especiales y bosques protectores. En cada una de estas categorías se determinarán las reglas de manejo más adecuadas.

Bosques productivos:

Bosques naturales o establecidos a partir de plantaciones en los cuales la meta es lograr un determinado arbolado cuyo fin es la óptima producción de madera en primer término.

Bosques especiales:

Bosques naturales o establecidos a partir de plantaciones en los cuales la meta es lograr un determinado arbolado cuyo fin está orientado primero, a la realización de las tareas especiales y en segundo término a la producción de madera. En este sentido, las

tareas especiales son por ejemplo: la reserva de bosques para la -- producción de semilla, el establecimiento de huertos fenológicos, bosques en sistemas de uso múltiple del suelo, entre otros.

Bosques protectores:

Bosques naturales o establecidos a través de plantaciones en los -- cuales la meta es lograr un determinado arbolado cuyo fin esta ---- orientado exclusivamente a la realización de funciones protectoras del suelo, flora y/o fauna y por lo tanto, no han de tener una meta de producción.

ASPECTO AGRICOLA-GANADERO

La forma tradicional de uso del suelo, en la región de "La Primavera" Jalisco es como la de muchos otros lugares en México. El cultivo principal lo constituye el maíz de temporal, en donde se llegan a tener rendimientos promedio de 2 ton/ha/año.

En los últimos años el cultivo de caña de azúcar en áreas aledañas al bosque ha cobrado importancia y la superficie cultivada va siendo mayor. Para el tiempo de la zafra, que coincide con el período de estiaje de la región, el fuego empleado para facilitar su cosecha, ha provocado en varias ocasiones problemas al salir fuera de con-- trol de los cañeros y ocasionar incendios en los bosques. Estos in-- cendios han sido en ocasiones de considerable magnitud.

El pastoreo se realiza sin un orden, lo que ha provocado en muchos lugares la compactación del suelo y erosión. En el área boscosa el ganado vacuno causa efectos perjudiciales al pisotear y rumcar los renuevos.

En torno a los trabajos de investigación que se han elaborado suman 13 y abarcan las áreas de silvicultura, entomología, edafología, botánica, ecología y viveros.

En este momento se desarrollan 23 investigaciones entre las que se consideran tesis y proyectos que se realizan con el apoyo financiero del departamento de Investigación Científica y Superación Académica de la Universidad de Guadalajara y Conacyt. Se tienen convenios de cooperación con otras instituciones.

Los trabajos de investigación que se mencionan se relacionan directamente con nuestras áreas de investigación.

En el Bosque-Escuela se han comenzado los estudios de las gramíneas, y especies forrajeras nativas, a fin de en un futuro próximo, establecer praderas con estas especies, introducción de otras y determinación de áreas para el pastoreo (1989).

Se ha establecido (1989), un huerto fenológico con especies de frutales que pueden introducirse a la región comenzando con manzano, - pera, durazno y capulín.

México es un importante productor de miel a nivel mundial; en nuestro campo experimental vemos la posibilidad de trabajar con espe-- cies, cuyas características melíferas prometen el desarrollo óptimo de esta actividad.

El cultivo de especies para leña, que puede combinarse con el de -- otros productos como pastos, madera para construcción, celulosa o - productos de aserrío.

En el Bosque-Escuela desde 1988 se ha comenzado con plantaciones - piloto de especies destinadas para la producción de energía, con - casuarina, eucaliptos, grevilea , tepame y pino.

Se han reforestado a la fecha, aproximadamente 6 hectáreas con las siguientes especies:

<i>Acacia pennatula</i>	<i>Pinus devoniana</i>
<i>Casuarina equisetifolia</i>	<i>Pinus Douglasiana</i>
<i>Eucaliptus camandulensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<i>Grevillia robusta</i>	<i>Pinus oocarpa</i>

Los trabajos de investigación realizados en el Bosque-Escuela son recientes y abarcan de 1988 a la fecha.

Los estudios sobre manejo del recurso, sistemas de uso múltiple y las plantaciones a nivel piloto proporcionan experiencias de gran valor, que serán la base para la toma de decisiones en un futuro próximo siendo posible interpolar estas experiencias hacia otras áreas.

- BURLEY, J. and STYLES (Ed.) (1976). *Tropical Tees-Variation, Breeding and Conservation*, London.
- DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL (1981). *Formulación del uso potencial en la serranía de la Primavera, Jalisco. México.*
- FAO. (1981). *La Silvicultura y el desarrollo rural*. Roma.
- GRELLMANN, K.A. et. al. (1987). *Plan maestro de investigación para el desarrollo de sistemas silvoagropastoriles en terrenos del Bosque-Escuela en la zona La Primavera. 'Amatl 1(1-3) - Boletín de difusión del IMCyP. U. de G.*
- HUERTA, C., M. (1989). *Bosques especiales y sus perspectivas para la producción de celulosa. XXIX Reunión Nacional ATCP. --- México.*
- HUERTA, C., M. (1989). *Especies para la producción de energía y sus alternativas en el Bosque-Escuela "La Primavera", Jalisco. - Instituto de Madera, Celulosa y Papel, U. de G.*
- POIRIS, H. (1985). *Reporte de las labores iniciadas y proyectadas - relacionadas con el proyecto Bosque-Escuela en la Primavera Instituto de Madera, Celulosa y Papel, U. de G.*
- STEPHEN, E. et. al. (1983). *El desarrollo forestal en América Latina. Banco Interamericano de desarrollo. Wastington, D.C.*
- THOMASIU, H. (1978). *Einige Bemerkungen zur Holzproduktion in --- Baumplantagen. Teil 1 Definition und Voraussetzung der Plantagenwirtschaft. 1. Mitt. der Ag Plantagenwirtschaft an der Selktion Forstwirtschaft Tharandt, Techn. Universität Dresden.*

THOMAS, J. (1979). Allgemeine Grundsätze für die Anlage und --
Behandlung von Pflanzbeständen mit tropischen Baumarten.
Beiträge. f. d. Forstwirtschaft, Heft 3.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. (1989). El Bosque Escuela del Institu-
to de Madera, Celulosa y Papel. México (publicación en im-
prenta).

EVALUACION DE ESPECIES FORESTALES TROPICALES COMO
ALTERNATIVA PARA LA SUSTITUCION DEL ARBOL DE SOMBRA MOTE
(*Erythrina* spp) EN EL CULTIVO DEL CACAO.

Z. M. Llera *

N. F. Meléndez**

En la actualidad en Tabasco se tiene la tendencia de establecer plantaciones más diversificadas en cuanto a árboles de sombra para cacao (*Theobroma cacao*). Este trabajo se plantó con los siguientes objetivos: Encontrar la especie que cumpla con los requisitos de árbol de sombra para el cacao y que no presente problemas fitosanitarios.

Las especies estudiadas son: Melina (*Gmelina arborea*), Lazcar (*Acrocarpus fraxinifolius*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrella odorata*) y Negrilo (*Sinara glauca*), utilizándose como testigo el Mote (*Erythrina* spp.). Este trabajo se inició en 1982. La distancia entre las especies es de 12X12m. Al mismo tiempo se plantó Chipilcoi (*Diphysa robinoides*) y plátano (*Musa* spp.) como sombra provisional al cacao, con un distanciamiento de 4X4m. Dos años después (1984) se realizó la plantación del cacao a una distancia de 4X4m. Este estudio se dividió en dos etapas, en la primera se observó el comportamiento de las especies forestales y en la segunda el efecto de dichas especies sobre el rendimiento del cacao. El diseño empleado fue el de bloques al azar con 4 repeticiones. La unidad experimental y la parcela útil fue de 4 especies forestales y de 4 plantas de cacao, las variables en estudio para las especies forestales son: altura, diámetro y cobertura. Así como diámetro del tallo, altura, número de mazorcas sanas y dañadas, rendimiento, plagas y enfermedades en el caso del cacao. Los resultados correspondientes a la primera etapa son: En la variable altura se encontró diferencia altamente significativa ($P < 0.01$) entre las especies. Los mejores promedios se presentaron en Melina y Lazcar, los más bajos se presentaron en Negrilo y Mote. En lo referente al diámetro también se encontró una diferencia altamente significativa ($P < 0.01$) entre las especies. Melina presentó el promedio más alto y fue seguida por Lazcar. Los promedios más bajos fueron para Negrilo y Caoba.

Se concluye que tanto Melina como Lazcar pueden ser apropiadas para utilizarse como sombra en el cultivo del Cacao.

* Ing. Agr. Investigador del Programa de Uso Múltiple del CEFAP-HUI.

** Ing. Mc. Subdirector de Operación de la Investigación del CIFAP-TAB.