

CIO
634.9
O-77p

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

PRIMERA FASE DE INVESTIGACION POR

LA RESERVA

FORESTAL DE SAN RAMON

CIO
634.9
077p

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

PRIMERA FASE DE INVESTIGACION POR LA RESERVA
FORESTAL DE SAN RAMON

CID
634.9
077p

BIBLIOTECA OCCIDENTE - UCR



0124521



I FASE DE INVESTIGACION PARA LA RESERVA FORESTAL

DE SAN RAMON



INTRODUCCION

La investigación tiene como finalidad fundamental proporcionar información necesaria para el manejo de reservas, especialmente relacionado con los tratamientos silvicultura - les, tendientes a su enriquecimiento con el fin de asegurar e incrementar el abastecimiento de la madera comercial requerida por las industrias forestales de la región occidental del país.

Una revisión por sucinta que sea de la situación actual de los bosques productores y de los factores negativos que inciden sobre ellos, demuestra la importancia y urgencia de desarrollar la investigación, que se propone en este anteproyecto.

DEFORRESTACIONES AUTORIZADAS:

No existe información precisa sobre las áreas boscosas productoras que han sido deforestadas; sin embargo, es un hecho que una buena parte de los bosques productores están situados en tierras aptas para la Ganadería o Agricultura, o al menos dichas tierras son solicitadas para tales efectos.

DEFORRESTACIONES NO AUTORIZADAS:

El área de este tipo de deforestaciones no es conocida pero se admite que alcance cifras elevadas.

124521

AGRICULTURA MITRATORIA:

El total de área deforestada por los campesinos nómadas es desconocida, pero es sabido que una parte importante de ella se ha efectuado y se efectúa en los bosques productores.

09 MAR 2001

EXPLOTACION DE MADERA:

La explotación de los bosques productores ha contribuido a su empobrecimiento progresivo, de tal manera que maderas como caoba, cedro, laurel, espavel, tienden a escasear.

Solamente la evaluación de las existencias actuales de recursos madereros y de las estimaciones de la demanda futura de productos forestales puede responder a la pregunta planteada en muchas oportunidades de hasta cuándo nuestros bosques estarán en capacidad de satisfacer esa demanda de productos sin que surjan emergencias en el suministro. Aunque esta pregunta no puede ser respondida de inmediato, de todo lo anterior se concluye que es necesario aplicar cuanto antes a todos los bosques del país, destinados a la producción forestal, planes de manejo técnicamente concebidos como único medio de asegurar su conservación, de manera que constituyan fuentes de suministro continuo de productos forestales. Además, es necesario iniciar, también, cuanto antes, el establecimiento de plantaciones comerciales con el objeto de aumentar, hasta los límites, que se consideren necesarios, el área de bosques productores.

Sin embargo, para preparar los planes de manejo y establecer las plantaciones comerciales, ambos sobre bases razonablemente seguras, se requiere disponer de información científica y técnica que necesariamente tiene que ser producto de investigaciones AD HOC. Y esta investigación fundamental, referida específicamente a la reserva forestal de San Ramón, es el objetivo inmediato y mediano de este programa, que se desarrolla en cooperación del Centro Universitario de Occidente y la dirección forestal del Ministerio de Agricultura.

La información técnica que se debe obtener por medio de la investigación para asegurar el rendimiento de los bosques sometidos a planes de manejo, puede resumirse en:

- 1.- Definir si se debe trabajar en base a regeneración natural o artificial.
- 2.- Si la regeneración natural es lo más indicado, cuáles son las técnicas que se deben aplicar.
- 3.- Si se trabaja con regeneración artificial, conocer qué especies se deben plantar y cómo se deben plantar.
- 4.- Cualquiera que sea la orientación del manejo, surgen además, las siguientes preguntas:

Cuánto produce y cuánto cuesta producir?

Las soluciones a estas incógnitas para una región determinada en un plazo de tiempo aceptable, solamente pueden obtenerse mediante un programa de investigación coordinado y orientado específicamente a la búsqueda de dichas soluciones.

1.- Deslinde

Los trabajos de deslinde se están realizando según contrato N°453 de 1977.

2.- Tipificación

Se tipificará la Reserva Forestal de San Ramón, tomando en cuenta los diferentes tipos de bosque que existan para facilitar el análisis de los resultados que se obtengan. La investigación ecológica se realizará en los tipos de mayor extensión, mientras que las investigaciones silviculturales se realizarán en tipos de bosques más adecuados para cada tipo de ensayo, tomando en cuenta la extensión y las características de la vegetación y el medio ambiente.

La estratificación ecológica puede basarse en estudios de suelos y topografía (tipos fisiográficos) o en la tipificación del bosque. Los tipos de bosque están estrechamente relacionados con factores del medio ambiente de manera que cada tipo de bosque se caracteriza por ciertas condiciones fisiográficas.

El método de tipificación consiste en la relimitación de unidades ecológicas más o menos homogéneas.

3.- Levantamiento Topográfico

Las áreas de trabajo de mayor interés serán levantadas de acuerdo con sus características con teodolito y brújula, para la preparación de mapas planimétricos.

4.- Vialidad

Se construirán vías de acceso de 6 metros de ancho. Se dará mayor énfasis a las zonas en donde se realizarán las investigaciones ecológicas y silviculturales. Por lo

construcción se eliminan todos los árboles en la vía.

5.- Construcción de campamentos;

Se construirán 2 campamentos en las áreas de mayor concentración de trabajo, las áreas 1 y 2.

Se pretende que estos campamentos sean de construcción rústica con materiales localizados en los sitios de trabajo.

6.- Estudio de regeneración natural:

El estudio de la regeneración natural consiste en un muestreo 'por transectas subdivididas en cuadrículas de 2m x 2 m, para permitir la estimación de frecuencias además de abundancia de los pies de tamaño menor de 10 cm D.A.F. (Ver punto 7).

7.- Método de muestreo Lineal:

El muestreo lineal se efectúa mediante el levantamiento y registro de la regeneración de transectos. La forma alargada del transecto es deseable para obtener una muestra representativa y bien distribuida sobre el área. Esto es necesario debido a la forma de distribución de la regeneración de muchas especies en manchas, o brinzales ubicados esporádicamente sobre el área.

Cada cuadrícula se subdivide en cuadrículas de registro, en el presente caso de 2m x 2m. El transecto es de 2m de ancho. Para facilitar el registro de los datos, los transectos se subdividen en tramos de 50m, cada uno de los cuales contiene 25 cuadrículas de 2m x 2m (Fig 1). La cuadrilla de trabajo consiste en: 2 piqueros, un baquero y un registrador. Los piqueros se encargan de abrir la pica para el transecto (uno de ellos opera la brújula).

El baquero dicta el nombre vulgar de la especie y la categoría de la altura. Al mismo tiempo va comprobando de que el brinzal esté dentro de la cuadrícula. El registrador anota la especie y la categoría. Si es deseable, también puede contar el número de brinzales en la categoría si hay más de uno (para una especie). Los datos se registran cuadrícula por cuadrícula. Se usa planilla de campo para cada tramo. Nunca se sigue con otro tramo en la misma planilla. Esto facilita el trabajo de recopilación.

8.- Observaciones Fenológicas:

Las observaciones incluyen el estado de los árboles en cuanto a cantidad de hojas, flores, frutos. Las observaciones fenológicas proporcionan las condiciones de los tipos de bosque en relación a los fenómenos periódicos anotados, que son de importancia para las investigaciones de regeneración natural y artificial. Además, proporciona información de la autología de las especies y de su comportamiento en cada uno de los tipos que se presentan.

9.- Aspectos autoecológicos a tomar en cuenta en el estudio de las principales especies en el manejo Forestal.

Aspectos estáticos (comportamiento de las especies en las Condiciones actuales de la Reserva.

1.-1 Participación de las especies en los diferentes tipos de bosque (unidades ecológicas)

1. Medio no perturbado

1. Características de la masa general en cada tipo:

- 1.- Especies
- 2.- Densidad
- 3.- Abundancia
- 4.- Area basimétrica
- 5.- Frecuencia
- 6.- Estratificación
- 7.- Cobertura

Características de las especies

1. Vuelo Adulto

- 1.- Características generales de los árboles
- 2.- Abundancia
- 3.- Frecuencia (patrón de distribución)
- 4.- Areas Basimétricas

2.- Vuelo Joven

- 1.- Abundancia
- 2.- Frecuencia (patrón de distribución)
- 3.- Areas basimétricas

Vuelo Perturbado

1. Areas explotadas

- 1.- Establecimiento de la fecha y tipo de explotación
- 2.- Características de la masa explotada en general

- 1.- especies
- 2.- Densidad
- 3.- Abundancia
- 4.- Estratificación
- 5.- Cobertura

Características de la Especie

1. Vuelo Adulto

- 1.- Características generales de los árboles
- 2.- Abundancia
- 3.- Frecuencia
- 4.- Area Basimétrica

2. Vuelo Joven

- 1.- Abundancia
- 2.- Frecuencia
- 3.- Categorías de Tamaño

Áreas con perturbaciones naturales (Las mismas divisiones anteriores)

Características del medio en cada tipo:

- 1.- Características físicas y mecánicas de los suelos
- 2.- Cauda freática (fluctuaciones)
- 3.- Inundaciones
- 4.- Luz
- 5.- Temperatura del aire (diferentes alturas)
- 6.- Temperatura del suelo (diferentes profundidades)
- 7.- Características Biológicas que afectan la regeneración (insectos, hongos, roedores, chanchos de monte)

Aspectos Dinámicos

Conclusiones preliminares con base en el estudio de los aspectos estáticos.

- 1.- Tendencia a partir de:

- 1) Estructura diamétrica
- 2) Estructura vertical (estratificación)
- 3) Frecuencia (patrón de distribución)
- 4) Comportamiento en diferentes condiciones ambientales.

Estudios de Dinamismo (en diferentes tipos de bosque donde participa la especie)

En condiciones Naturales:

- 1) Estudios de sucesión en parcelas permanentes
- 2) Estudio de crecimiento diamétrico en parcelas permanentes
 - 1- De la masa general
 - 2- De la especie

Estudios del comportamiento de la regeneración natural en parcelas permanentes.

- 1.- Época de establecimiento
- 2.- Mortalidad
- 3.- Crecimiento en altura

Estudios de longevidad y forma de crecimiento.

- 1.- Períodos de crecimiento
- 2.- Previsión de tamaño y período óptimo de aprovechamiento.

Contratamiento dirigido

- 1.- Áreas con intervenciones de favorecimiento

- 1) Observaciones sobre sucesión natural
- 2) Estudio de crecimiento diamétrico en parcelas permanentes
- 3) Estudio de longevidad y forma de crecimiento.

1. Período de crecimiento
2. Previsión de aprovechamiento (tamaño y período óptimo)

Regeneración Artificial

- 1.- Suministro de plántulas para plantaciones.
 - 1) Posibilidades de adquirir plántulas a partir de existencias en el bosque
 - 2) Obtención de plántulas en el vivero. Métodos.
 - 1- Recolección y almacenamiento de semillas. Viabilidad
 - 2- Tratamiento de semillas
 - 3- Geminación
 - 4- Siembra, bancales, pre-geminación
 - 5- Riego
 - 6- Transplante, a envases (tipos) a bancales
 - 7- Tratamiento en el vivero
 - 8- Crecimiento de viveros
 - 9- Regulación de la época de siembra y transplante

Comportamiento en plantaciones

- 1.- Diferentes tipos de plantación
- 2.- Diferentes ambientes
- 3.- Cuidados culturales
- 4.- Longevidad y forma de crecimiento

Aspectos de interés para la silvicultura

- 1.- Características de los árboles
Características generales de la especie. Dimensiones de fuste y copa.
 - 1) Dimensiones totales
 - 2) Dimensiones del fuste (diamétrico y altura)
 - 3) Dimensiones de la copa (diámetro y altura)
 - 4) Relación fuste-copa
 - 5) Amplitud de la copa en diferentes condiciones ambientales

C Características que afectan el rendimiento

- Obtener la forma y dimensiones en diferentes condiciones ambientales y en diferentes etapas de crecimiento.
- Deformaciones en el crecimiento en diferentes condiciones ambientales
- Alteraciones en la ramificación
- Poda natural

Ciclo de Vida y Desarrollo

Fenología

- 1.- Floración y Fructificación
Epoca del año
variaciones temporales
- 2.- Producción de semilla
cantidad
calidad
variaciones temporales



Deseminación

Factores que determinan la deseminación.

Daños en las semillas durante la deseminación

Germinación

Factores que intervienen en la germinación.

Otras características

Establecimiento de parcelas de crecimiento en diferentes tipos de bosque.

Se establecerán parcelas de crecimiento en diferentes tipos de bosque. Su finalidad es obtener por mediciones periódicas indicaciones del crecimiento de la masa. En los primeros años las mediciones se repetirán en lapsos cortos y después más distanciados; esta información sirve para comparar las bases de los métodos silviculturales aplicados y conocer el comportamiento de las especies en condiciones naturales

Selección de algunos árboles para mediciones de crecimiento y observaciones intensivas de fenología.

En base a un análisis preliminar de las observaciones fenológicas se escogerán algunos árboles de importancia económica, como indicadores ecológicos para mediciones y observaciones periódicas más intensivas que permitan una mejor interpretación de los aspectos autoecológicos de importancia en el manejo.

II FASE

Ensayos de especies en fajas.

Los ensayos consisten en la plantación de un número relativamente elevado de especies en pequeñas parcelas en la primera fase denominada "Fase de Eliminación". Hay una segunda fase de ensayos con un número menor de especies plantadas en parcelas más grandes, la cual constituye la "Fase de comprobación".

La plantación en Líneas se adopta por las siguientes razones: 124521

- a- Para evitar la plantación de un número elevado de árboles por unidad de superficie cuando no hay mercado para productos de clareo (material de pequeñas dimensiones). Por consiguiente en lugar de plantar con espaciamiento reducido, se reemplazan algunas hileras de plantación con intervalos de maleza o vegetación natural para mantener la cubierta.
- b- Para evitar costos elevados de deforestación.
- c- Para proporcionar ambiente favorable para una especie que necesita una cubierta parcial en las primeras etapas de desarrollo.

Plantaciones bajo cubierta:

Con las plantaciones bajo cubierta se persigue principalmente evitar los costos elevados de deforestación y proporcionar un medio favorable para las especies que necesitan sombra o cubierta parcial para su desarrollo inicial.

Las ventajas de las plantaciones bajo cubierta en comparación con plantaciones a campo abierto estriban además de los costos menores en el establecimiento, en la simplicidad operacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
RESERVA FORESTAL

TIPO DE BOSQUE: _____ FECHA: _____ LEVANTADO POR: _____

ESPECIE: _____ FAJA # _____ RECOPIADO POR: _____

HOJA # _____ DE _____ HOJAS

[illegible]

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
RESERVA FORESTAL

TIPO DE BOSQUE:

UBICACION:

ESPECIE: _____ FECHA LEVANTAMIENTO: _____

Faja #	Número de cuads.	Superficie (m ²)	CATEGORIAS DE TAMAÑO				TOTAL
			I	II	III	IV	
TOTAL							

Categoría (Tamaño)	Cuads. Ocupadas (1)	% Ocupación (2)	Pies por Há(3)
I (0-0,5 m)			
II (0,5-1 m)			
III (1m-3m)			
IV (3m-10cm DAP)			
Total (0-10cm DAP)			

$$(2) = \frac{(1)}{\# \text{ total de cuadros}} \times 100 \quad (3) = (2) \times 25$$

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
RESERVA FORESTAL

ESQUEMA DE MUESTREO POR TRANSECTAS



