

Curso de Autoaprendizaje

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal

Volumen I

Guía del Curso

Módulo 1

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal: Introducción



Este curso de autoaprendizaje sobre planificación y gerencia de la investigación forestal fue preparado por el Dr. Allen L. Lundgren, el Sr. Scott J. Josiah, el Dr. Hans M. Gregersen y el Dr. David N. Bengston¹ en la Universidad de Minnesota, Colegio de Recursos Naturales, Departamento de Recursos Forestales, en colaboración con la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO), Programa Especial para Países en Desarrollo (SPDC).

Lista Completa de Módulos

Julio 1995

PLANIFICACION Y GERENCIA DE LA INVESTIGACION FORESTAL: CURSO DE AUTOAPRENDIZAJE

VOLUMEN I

Guía del Curso

Módulo 1

Planificación y gerencia de la investigación forestal: Introducción

VOLUMEN II

Módulo 2

Pasos iniciales en la planificación estratégica

Módulo 3

Identificación de los temas clave para la investigación forestal

Módulo 4

Producción y difusión del plan estratégico

VOLUMEN III

Módulo 5

Organización de la investigación

Módulo 6

Desarrollo e implementación del programa de investigación

VOLUMEN IV

Módulo 7

Financiamiento y presupuesto

Módulo 8

Funciones de apoyo a la investigación

VOLUMEN V

Módulo 9

Manejo de los recursos humanos

Módulo 10

Seguimiento y evaluación de los programas de investigación

VOLUMEN VI

Módulo 11

Redes de investigación

Módulo 12

Comunicación de los resultados de la investigación

La versión en español del Curso fue actualizada y adaptada a América Latina en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica, por un equipo interdisciplinado encabezado por el Director General de ese Centro, Dr. Rubén Guevara Montcada (en la sección "La versión en español" se da cuenta de la composición de ese equipo). La traducción y edición del Curso fueron realizadas por el Sr. Tomás Saraví.

La obra consiste en una Guía del Curso y los 12 módulos que a continuación se enumeran. Cada módulo está compuesto de varias unidades de estudios independientes, señaladas en la Guía.

¹ El Dr. Allen Lundgren es investigador asociado, Scott Josiah es asistente en investigación y el Dr. Hans Gregersen es profesor en el Departamento de Recursos Forestales, Colegio de Recursos Naturales, Universidad de Minnesota, St. Paul, Minnesota. El Dr. David Bengston es economista ecológico en el Departamento de Agricultura en EE.UU., Servicio Forestal, Estación Experimental Forestal del Norte Central, St. Paul, Minnesota.

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal

Curso de Autoaprendizaje

Guía del Curso



Unión Internacional de
Organizaciones de Investigación
Forestal
Programa Especial para Países en
Desarrollo
Viena, Austria



Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal
Curso de Autoaprendizaje

1995
Turrialba, Costa Rica



Versión en Español

Dr. Rubén Guevara Moncada

Editor Jefe

Dr. Bryan Finnegan

Dr. José Joaquín Campos

Editores

Guía

Contenido

Reconocimientos del Coordinador del SPDC	ii
Participantes en el Taller IUFRO	iii
La versión en español	v
Introducción a la Guía	1
Unidad de Estudio 0.1	
Propósito, Audiencia y Desarrollo del Curso	3
Propósito del Curso	4
Para quiénes está diseñado este Curso	4
Desarrollo del Curso	5
Actividades	7
Síntesis	9
Unidad de estudio 0.2	
Estructura y Plan del Curso	11
Estructura del Curso	11
Esbozo del Curso	12
Actividades	15
Síntesis	16
Unidad de estudio 0.3	
Autoaprendizaje de Necesidades de Capacitación y Sugerencias para el Estudio	17
Habilidades y conocimientos requeridos para la gerencia ..17	
¿Por qué necesito evaluar mis propias fortalezas y debilidades?	18
Enfoques para utilizar el Curso	18
Actividades	20
Síntesis	35
Literatura citada en la Guía	37

Reconocimientos del Coordinador del SPDC

Este curso representa un gran esfuerzo de mucha gente, a lo largo de un extenso período. La mayoría de los créditos corresponden a los autores Lundgren, Josiah, Gregersen y Bengston, de la Universidad de Minnesota, así como también a docenas de gerentes de investigación forestal de todo el mundo, que hicieron sustantivas contribuciones. Sus insumos creativos e intelectuales constituyen el fundamento del Curso.

No menos importante fue el apoyo financiero del programa para el Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD), que contribuyó con fondos en diciembre de 1989, como respuesta a un requerimiento de Oscar Fugalli, Coordinador del Programa Especial para Países en Desarrollo (SPDC), de IUFRO. El resultado fue el Proyecto Interregional de PNUD INT/90/016/A/01/42, "Fortalecimiento de la Investigación Forestal en los Países en Desarrollo, Fase II". El Documento del Proyecto, completamente reformulado por el segundo Coordinador del SPDC, Lorne Riley, designó al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF, el Banco Mundial), como agencia ejecutiva, y a la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) como agencia de implementación. Un contrato firmado por el BIRF con IUFRO, en octubre de 1991, puso al Proyecto en movimiento.

Una tercera contribución vital fue la administración del contrato, provista por Lorne Riley a lo largo de 1993. El seleccionó a los integrantes del equipo de Minnesota como autores y principales responsables, e identificó a Albert Giroud y Rubén Guevara Moncada como líderes de las versiones en francés y español, respectivamente. En cuanto al Banco Mundial, las indispensables transferencias de fondos, el asesoramiento y las operaciones de apoyo de último momento fueron provistos por Beverley McLaughlin.

Como tercer coordinador del SPDC, fui lo suficientemente afortunado de incorporarme cuando la mayoría del trabajo ya estaba hecho, y debí alentar a los tres equipos idiomáticos a medida que se aproximaban a la línea de llegada. Tuve el placer de trabajar con el autor principal, Allen Lundgren, y con Jane Scott, de Beecher-Scott, Inc., que preparó la versión en inglés para su impresión. Un agradecimiento especial para Clara Schreiber, del Departamento de Recursos Forestales de la Universidad de Minnesota, por su infatigable esfuerzo creativo en el ordenamiento final de los originales de la obra, merced a múltiples revisiones.

Gracias a todos los que se han nombrado, y a quienes no se nombra, por su aporte y su esfuerzo. Esperamos que el resultado se justifique por los beneficios que reciban los usuarios del Curso y por el incremento de sus habilidades en el manejo de la investigación forestal, cualesquiera que sean los lugares del mundo en que desarrollen sus actividades.

Brian R. Payne
Viena
Diciembre, 1994

Participantes en el Taller IUFRO

Participantes en el Taller de IUFRO realizado en la Universidad de Minnesota, St. Paul, Minnesota (Estados Unidos de América), del 27 al 29 de julio, 1994, con el propósito de coordinar la preparación de las versiones finales del presente Curso en inglés, francés y español.

Dr. Brian R. Payne, Coordinador IUFRO/SPDC

Participantes del equipo responsable de la versión en inglés

Dr. Hans M. Gregersen, Profesor
Departamento de Recursos Forestales, Universidad de Minnesota

Sr. Scott Josiah, Asistente en Investigación
Departamento de Recursos Forestales, Universidad de Minnesota

Dr. Allen L. Lundgren, Investigador Asociado
Departamento de Recursos Forestales, Universidad de Minnesota

Dr. M. Hosny El-Lakany, Director
Centro de Desarrollo del Desierto
Universidad Estadounidense en El Cairo
P. O. Box 2511
113, Sharia Kasr El Aini
El Cairo, Egipto

Sr. Wong Wing Chong, Jefe
Unidad de Planificación y Evaluación en Investigación
Instituto de Investigación Forestal de Malasia (FRIM)
Kepong, 52109 Kuala Lumpur, Malasia

Participantes del equipo responsable de la versión en francés

Sr. Albert Giroud
Giroud & Associés S A
Ferme Le Coudray, CH-1372
Bavois, Suiza

Dr. Abdellatif Khattabi, Científico Investigador
División de Investigaciones y Experimentos Forestales
Charia Omar ibn El-Kattab, Rabat
B. P. 763 Rabat Agdal, 10050 Marruecos

Sr. Amadou Malé Kouyaté, Investigador
Instituto de Economía Rural
Bamalo BP-258. Mali

Participantes del equipo responsable de la versión en español

Dr. Rubén Guevara Moncada, Director General
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
(CATIE)
Turrialba, Costa Rica

Dr. José Joaquín Campos, Líder
Proyecto Silvicultura de Bosques Naturales Tropicales
CATIE - Cooperación Suiza para el Desarrollo
Turrialba, Costa Rica

La versión en español

El Programa Especial para Países en Desarrollo de la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO/SPDC) y la Universidad de Minnesota agradecen al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) por haber traducido, mejorado y actualizado la versión en español de los Módulos de Autoaprendizaje sobre Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal.

En particular se quiere agradecer al Dr. Rubén Guevara Moncada, Director General del CATIE, quien desinteresadamente coordinó el esfuerzo de IUFRO/SPDC de realizar la versión en español y lograr nuevos aportes de expertos latinoamericanos; al Dr. José Joaquín Campos, Líder del Proyecto Silvicultura de Bosques Naturales del CATIE y al Dr. Bryan Finnegan, Ecólogo Forestal del CATIE y de la Administración para el Desarrollo en Ultramar de Gran Bretaña (ODA), quienes activamente coordinaron la incorporación de los nuevos materiales a esa versión.

El agradecimiento es extensivo al Dr. Miguel Caballero Deloya, Secretario Ejecutivo del Consejo Consultivo Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de México; a la M.Sc. en Periodismo, Patricia Baltodano, Jefa de Relaciones Públicas y Prensa del CATIE; al Dr. Julio Calvo, Profesor del Instituto Tecnológico de Costa Rica; al M. Sc. Jonathan Cornelius, Líder del Proyecto de Mejoramiento Genético Forestal (ODA-CATIE); al Dr. Eduardo Lindarte, Experto en Transferencia de Tecnología del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); al Dr. Aníbal Luna Lugo, Director del Instituto Forestal Latinoamericano y Profesor de la Universidad de los Andes de Venezuela; a la Ing. María Eugenia Recio, Coordinadora de Investigación de la Secretaría de Estado de Agricultura de la República Dominicana; al M.Sc. Ariel Vaccaro, Subdirector General del Instituto de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INRENARE) de Panamá y al Sr. Tomás Saraví, editor y traductor independiente, por sus oportunos y acertados aportes para mejorar estos Módulos de Autoaprendizaje en su versión latinoamericana.

También se agradece al Dr. Froylán Castañeda, al Dr. Fernando Ferrán, M.Sc. Carlos Rivas Almonte y al Dr. Pedro Ferreira, todos del CATIE, por sus contribuciones para mejorar los Módulos.

Finalmente, se desea agradecer a Diana Barquero, Karla Fernández, Alvaro Chaves, Alejandra Sáenz, Lidiette Marín, Felicia Oviedo y Lizette Delgado del CATIE, por su apoyo en logística, mecanografía y gestión de las consultas y trabajos que se ejecutaron para hacer de este Curso de Autoaprendizaje en español una realidad. El M.Sc. Arturo Vargas, la Diseñadora Gráfica Sylvia Francis S., Miguel Cerdas Coordinador de Impresión y la Sra. Teresita Rojas, de la Unidad de Producción de Medios del CATIE, hicieron posible que esta versión haya alcanzado alta calidad y una impecable presentación.

Introducción a la Guía

Lista de unidades de estudio cubiertas en esta Guía

Unidad de estudio 0.1
Propósito, audiencia y desarrollo del curso

Unidad de estudio 0.2
Estructura y plan del Curso

Unidad de estudio 0.3
Autoevaluación de necesidades de capacitación y sugerencias para estudiar

¡ **B**ienvenido al Curso de autoaprendizaje sobre planificación y gerencia de investigación forestal! Este Curso está diseñado específicamente para el autoaprendizaje de quienes estén interesados en la planificación y gerencia de la investigación forestal. El Curso consiste en una serie de 12 módulos relativamente autocontenidos, cada uno de los cuales cubre un amplio tema referente a la planificación y gerencia de la investigación forestal. Dentro de cada módulo hemos preparado diversas unidades de estudio individuales que exploran en mayor detalle aspectos específicos del tema del módulo.

En este módulo inicial, usted se introducirá en el contenido global y organización del Curso. Se enterará del propósito del Curso y conocerá la estructura total. Asimismo, juzgará sus particulares destrezas y habilidades en la planificación y gerencia de la investigación, y desarrollará un curso independiente de autoaprendizaje que atienda a sus propias necesidades.

Lo que sigue es un esbozo de los módulos y unidades de estudio de este Curso de Autoaprendizaje sobre Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal.

PARTE I. INTRODUCCION AL CURSO

Guía del Curso

- 0.1 Propósito, audiencia y desarrollo del Curso
- 0.2 Estructura y plan del Curso
- 0.3 Autoevaluación de necesidades de capacitación y sugerencias para estudiar.

Módulo 1. Planificación y gerencia de la investigación forestal: Introducción

- 1.1 La investigación científica y el proceso de innovación
- 1.2 Diversas organizaciones que realizan investigación forestal
- 1.3 Esbozo del proceso de planificación y gerencia
- 1.4 Responsabilidades del gerente de investigación

PARTE II. PLANIFICACION DE LA INVESTIGACION FORESTAL

Módulo 2. Pasos iniciales en la planificación estratégica

- 2.1 Desarrollo de un proceso de planificación estratégica
- 2.2 Identificación y esclarecimiento de los mandatos organizativos
- 2.3 Identificación de los interesados y sus preocupaciones
- 2.4 Identificación de los temas que interesan a los decisores políticos
- 2.5 Formulación de la misión investigativa



Este curso consiste en esta guía y los doce módulos listados en esta sección. Cada módulo tiene varias unidades de estudio independientes.

- Módulo 3. Identificación de temas clave para la investigación forestal**
 - 3.1 Determinación de las necesidades de investigación de los usuarios
 - 3.2 Distinción entre necesidades de información y necesidades de investigación
 - 3.3 Evaluación de los ámbitos externos e internos que afectan a la investigación
 - 3.4 Identificación de temas emergentes referidos a recursos naturales y forestería
 - 3.5 Determinación de temas estratégicos y prioridades de investigación.

- Módulo 4. Producción y difusión del plan estratégico**
 - 4.1 Formato del plan estratégico
 - 4.2 Desarrollo de consenso y obtención de apoyo político y público
 - 4.3 Actualización de los planes estratégicos como respuesta al cambio

PARTE III. GERENCIA DE LA INVESTIGACION FORESTAL

- Módulo 5. Organización de la investigación. UMF**
 - 5.1 Desarrollo de una estructura organizativa eficaz
 - 5.2 Planificación del programa de investigación
 - 5.3 Vinculación entre planes estratégicos y planes operativos

- Módulo 6. Desarrollo e implementación del plan de trabajo**
 - 6.1 Determinación de necesidades de recursos y otros requerimientos
 - 6.2 Desarrollo del plan anual de trabajo
 - 6.3 Coordinación de actividades y uso de los recursos
 - 6.4 Manejo del tiempo

- Módulo 7. Financiamiento y presupuesto**
 - 7.1 Financiamiento de programas y organizaciones de investigación
 - 7.2 Desarrollo y evaluación de las propuestas de investigación
 - 7.3 Preparación de presupuestos
 - 7.4 Manejo de fondos
 - 7.5 Promoción y oferta del programa de investigación

- Módulo 8. Funciones de apoyo**
 - 8.1 Servicios de apoyo científico
 - 8.2 Servicios administrativos

- Módulo 9. Manejo de los recursos humanos**
 - 9.1 Liderazgo
 - 9.2 Creación de un ambiente e incentivos apropiados
 - 9.3 Manejo eficaz del personal
 - 9.4 Capacitación y educación

- Módulo 10. Seguimiento y evaluación de los programas de investigación**
 - 10.1 Sistemas de seguimiento y evaluación para la gerencia de investigación
 - 10.2 Seguimiento del progreso de la investigación dirigida hacia objetivos
 - 10.3 Seguimiento y evaluación de la calidad de la investigación
 - 10.4 Seguimiento y evaluación de los impactos de la investigación

PARTE IV. VINCULACION DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION CON LOS USUARIOS

- Módulo 11. Redes de investigación**
 - 11.1 Facilitación del trabajo de investigación en redes
 - 11.2 Utilización de redes de computadoras

- Módulo 12. Comunicación de los resultados de la investigación**
 - 12.1 Comunicación de los resultados de la investigación para uso científico
 - 12.2 Comunicación de los resultados de la investigación para su aplicación
 - 12.3 Fortalecimiento de vínculos entre investigadores y usuarios

Propósito, Audiencia y Desarrollo del Curso

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio estará mejor preparado para:

- *Comprender por qué se ha preparado este Curso.*
- *Comprender cuál es el público para el cual fue creado este Curso y determinar para quiénes es más apropiado.*
- *Comprender las fuentes de información en que este Curso se ha basado.*

La gerencia de programas de investigación forestal no es una tarea fácil. Se requiere alta calidad en la planificación y gerencia de la investigación para lograr los resultados necesarios para de resolver los importantes problemas de recursos forestales que hoy enfrenta la sociedad. Como gerente de investigación forestal, usted deberá:

- Desempeñar un papel activo en la formulación de una política nacional de investigación forestal
- Preparar e implementar planes estratégicos que provean de un sentido de dirección a su organización.
- Mantener relaciones eficaces de trabajo con interesados clave fuera de la organización de investigación.
- Desarrollar e implementar planes operativos que dirijan las actividades necesarias para lograr las estrategias de investigación que usted ha preparado.
- Establecer presupuestos y obtener fondos para financiar las actividades de investigación planificadas.
- Proveer servicios de apoyo a la investigación, incluido apoyo científico, servicios administrativos y oportunidades de capacitación y educación.
- Proveer de liderazgo a la organización y manejar el personal de investigación y apoyo bajo su dirección.
- Coordinar el uso de infraestructura de investigación, equipo y otros recursos disponibles.
- Controlar y evaluar las actividades y resultados del programa de investigación.
- Garantizar que los resultados de la investigación sean comunicados de manera eficaz a los usuarios potenciales.

Este Curso de autoaprendizaje procura ayudarlo a mejorar las habilidades de gerencia que usted necesita para administrar de manera eficaz la organización o unidad de investigación forestal bajo su responsabilidad. En este Curso usted encontrará sugerencias útiles para cumplir con las tareas señaladas y otras similares.

Le invitamos a iniciar el Curso con la lectura de esta breve unidad de estudio introductoria, en la cual usted conocerá el propósito del Curso, para quiénes está preparado y cómo se ha desarro-

llado. Será también una introducción a las actividades de autoaprendizaje, que constituyen una parte importante de cada unidad de estudio. Usted también se familiarizará con el plan general común a todas las unidades de estudio del Curso.

Propósito del Curso

Esta serie de módulos de educación a distancia fue diseñada para proveer un Curso sistemático de autoaprendizaje sobre los principios y práctica de los programas de investigación en investigación forestal y de las organizaciones de investigación y unidades de investigación de la gerencia forestal.

Para quiénes está diseñado este Curso

Este Curso está diseñado específicamente para actuales o potenciales gerentes de nivel medio en organizaciones de investigación forestal que deseen prepararse ellos mismos para mayores responsabilidades en gestión y administración. En general, el Curso está destinado para cuatro niveles de responsabilidad gerencial en las organizaciones de investigación forestal:

- 1. Directores (incluso Directores Generales)** de organizaciones de investigación, con responsabilidad de planificación y gerencia en todas las fases de operaciones de la organización.
- 2. Gerentes o directores de división** con responsabilidad de planificación y gerencia en una función o sector especial de un programa de investigación.
- 3. Jefes de centros de investigación o funcionarios** a cargo de estaciones experimentales, con responsabilidad en planificación y gerencia de programas de investigación e infraestructura de una instalación de campo.
- 4. Gerentes o líderes de proyectos** con responsabilidad en la planificación y gerencia de un proyecto de investigación.

Algunos directores de organizaciones y otros supervisores pueden desear dirigir partes apropiadas de este Curso a personas específicas de la organización con el propósito de perfeccionar algunas particulares habilidades gerenciales.

El Curso también es apropiado para investigadores forestales y otros que deseen mejorar su capacidad de planificación y gestión con el fin de enfrentar mayores responsabilidades administrativas en la investigación forestal, incluso en aquella que se realiza en una universidad.

El Curso puede ser de interés también para gerentes de investigación más experimentados que quieran comparar sus propios estilos de planificación y gerencia de la investigación con los que aquí se sugieren. Algunas secciones del Curso son muy apropiadas



La información aquí presentada está tomada de una amplia gama de fuentes, pero básicamente tiene en cuenta el Documento 96 de FAO Montes, "Planning and managing forestry research: Guidelines for managers" ("Planificación y gerencia de la investigación forestal: Principios para gerentes"), de Gregersen, Lundgren y Bengston (1990), publicado sólo en inglés por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Sin embargo, el plan y estructura del Curso han sido cambiados considerablemente con respecto a aquel primer documento.

das para ser utilizadas como apoyo a los Cursos de capacitación existentes en planificación y gerencia de la investigación.

Dado que se fundamenta en principios generales de planificación y gerencia, el curso puede también interesar a una audiencia más amplia, incluidos gerentes de investigación fuera del sector forestal.

Desarrollo del Curso

El material que se presenta en este Curso está extraído de numerosas fuentes, incluida la experiencia personal de los autores y de publicaciones referentes a la planificación y gerencia de la investigación y a la planificación y gerencia en general. Sin embargo, el desarrollo de este Curso y el del Documento 96 de FAO Montes que lo precedió, representa un esfuerzo cooperativo que va mucho más allá de la experiencia de los autores. Numerosos investigadores y gerentes de investigación han contribuido con sus ideas y experiencias. La elección de los temas cubiertos y el énfasis relativo que se ha dado a cada uno, se basaron tanto en informes de gerentes en investigación como en discusiones informales con muchas personas directamente involucradas en la planificación y la gerencia de la investigación.

Algunas de las investigaciones formales que han contribuido al diseño de este Curso y de la precedente publicación de la FAO son:

- Una investigación sobre planificación y evaluación de la investigación forestal en países en desarrollo, efectuada por la Universidad de Minnesota en colaboración con la Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) (Gregersen 1984).
- Una investigación de factores que influyen sobre la capacidad de investigación en organizaciones de investigación forestal en países en desarrollo, efectuada por la Universidad de Minnesota en colaboración con IUFRO (Bengston 1986; Bengston y Gregersen 1988).
- Un estudio de directores de investigación en la región del Pacífico Asiático, efectuada por el East-West Center (Lundgren, Hamilton y Vergara 1986).
- Un estudio de organizaciones de investigación en países en desarrollo integrantes de IUFRO, efectuada por el Grupo Internacional de Trabajo en Investigación Forestal (ITFFR), como material de apoyo para la reunión de Bellagio II (Wiston House) (ITFFR 1988 y Gregersen 1988).
- Estudios regionales efectuados por miembros de la ITFFR (Grupo de Trabajo Bellagio II), publicados como documentos de apoyo al informe principal del Grupo de Trabajo (de Camino 1988; Iyamabo y El-Lakany 1988; Huguet 1988; Salleh y Abdul Manap 1988).
- Numerosas investigaciones y estudios de FAO (ver estudios de FAO citados en la sección bibliográfica de este módulo).

- Un estudio de participantes en el Taller Internacional de Administración e Investigación Forestal de IUFRO, Farnham, Reino Unido (abril 1989) (Lundgren 1989).
- Un estudio de, y consultas con, líderes de las organizaciones de investigación forestal de los países africanos durante el taller de IUFRO sobre Gerencia de Investigación Forestal, Nairobi, junio-julio 1989 (Iyamabo 1990).

Además de esas investigaciones y estudios, los autores se han beneficiado con el asesoramiento de personas con larga experiencia en la administración de organizaciones de investigación forestal en países desarrollados y en desarrollo.

Algunos de los ejercicios de autoaprendizaje utilizados en el Curso han sido adoptados y adaptados de numerosas fuentes ya publicadas, incluidas aquellas preparadas por el Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR). En todos los casos, se solicitó y obtuvo el permiso para el uso de materiales con *copyright*; a lo largo del Curso se señala el crédito a las fuentes de información incorporadas al mismo.

Los materiales del Curso relacionados con la planificación y gerencia de la investigación están basados, en general, en principios que han aparecido en la literatura de lengua inglesa sobre este tema en las últimas tres décadas aproximadamente. En el proceso de traducción y adaptación al español de la versión latinoamericana, se han introducido conceptos y ejemplos habituales en América latina. Los principios señalados en el Curso no significan prescribir un determinado camino de acción, sino más bien sugerir ideas y principios que los autores consideran es importante tener en cuenta. Dado que la gestión en investigación forestal en todo el mundo se realiza en circunstancias tan diferentes, es lógico suponer que los principios técnicos señalados en el Curso deberán ser modificadas y adaptadas para adecuarse a las normas locales de gestión y al contexto cultural.

No existe una prescripción única para la gerencia exitosa, ni ningún camino universal para manejar la investigación forestal. Lo que este Curso trata de hacer es revisar y diseñar un enfoque general de gerencia que proporcione una base sobre la cual los lectores puedan desarrollar y perfeccionar sus propias habilidades y conocimientos sobre el manejo de proyectos y programas de investigación forestal.

0.1

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

Los siguientes ejercicios/preguntas/estudios de caso (en las unidades siguientes) le ayudarán a revisar el material ya presentado y asegurarán que usted pueda lograr la información apropiada para sus propias necesidades y situación. Estas actividades de autoaprendizaje constituyen el núcleo del Curso. Le proveen la oportunidad de aplicar la información presentada a su campo de acción. Le invitamos a completar todas las actividades de autoaprendizaje y sus respuestas, de tal modo que usted logre el máximo beneficio del Curso. ¡Suerte!

UNIDAD DE ESTUDIO/ ACTIVIDADES

Actividad 1



Con base en la audiencia para la cual este Manual fue escrito, ¿cuál cree que es la relevancia de este Curso con respecto a sus necesidades de capacitación en gerencia y planificación? Señale con un círculo la respuesta en la siguiente lista que describa aproximadamente la relevancia del Curso con respecto a sus necesidades específicas.

- Muy relevante
- Algo relevante
- Poco relevante
- No demasiado relevante
- No relevante



Sugerimos con especial énfasis que usted copie estos y otros ejercicios antes de que los realice, si existe alguna posibilidad de que otras personas utilicen este módulo en el futuro.

Como ya señalamos, este Curso ha sido escrito específicamente para ayudar a los actuales y potenciales gerentes de nivel medio de la investigación forestal a perfeccionar sus habilidades y destrezas en gerencia y planificación. Dado que los gerentes pueden tener diferentes grados de pericia en la administración en sus trabajos, usted encontrará que los módulos y unidades de estudio aquí presentados pueden ser más útiles unos que otros.

Deseamos que usted haya marcado la respuesta a, b o quizás c. Pensamos que este Curso tiene algo de provecho para todos, y sospechamos que la mayoría de los gerentes, incluso aquellos que poseen una considerable experiencia, podrán encontrar muchas cosas útiles en este Curso de capacitación. Con esto en mente, revise el esquema de los módulos y sus unidades de estudio cuidadosamente, buscando aspectos particulares de interés. Mantenga estos módulos en mente para revisarlos y completarlos posteriormente.

Actividad 2



¿Hay otros gerentes o científicos en su organización que pueden estar interesados en seguir este Curso para implementar sus habilidades en gerencia y planificación? *Escriba sus nombres en el espacio que sigue.*

Mientras usted analiza la adecuación de este Curso a sus propias necesidades, quizás piense en otros que se beneficiarían con él. Usted puede creer que ellos tienen algunas lagunas en algunas habilidades de gerencia. Usted puede conocer jóvenes investigadores o gerentes de nivel medio que se beneficiarían enormemente con este Curso. Si así fuera, asegúrese de que esa gente también conozca sobre este Curso y tenga la posibilidad de seguirlo.

Actividad 3



¿Como procedería usted para que en su localidad se multiplicara este material, con el propósito de que pudiera ser utilizado por muchos interesados?



¿Ha captado cómo trabaja esto? ¡Bien! Ahora siéntase libre de pasar a la Síntesis y luego a la siguiente unidad de estudio

Esperamos que usted haya ideado diversas formas para que la gente tenga acceso a este Curso. Quizás esta obra puede reproducirse localmente mediante fotocopias. O su organización puede solicitar varias copias al Centro principal de distribución. O quizás su propio ejemplar puede circular módulo por módulo.

0.1

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis



El propósito del Curso es contribuir a que los gerentes en investigación mejoren sus habilidades y destrezas en planificación y gerencia de investigación forestal.

En esta unidad de estudio se ha discutido el propósito del Curso, la audiencia a quien se trata de ayudar y cómo se ha desarrollado el Curso. El propósito del Curso es contribuir a que los gerentes en investigación mejoren sus habilidades y destrezas en planificación y gerencia de investigación forestal. Si bien está diseñado para ser utilizado por actuales o potenciales gerentes de nivel medio en investigación forestal, creemos que este Curso práctico tiene algo que ofrecer a todos. Incluso gerentes con una gran experiencia pueden beneficiarse de manera significativa al completar alguno de los módulos o unidades de estudio.

Al preparar este estudio, los autores se han alimentado de numerosas fuentes, incluida su experiencia personal, el Documento 96 de FAO Montes, diversos documentos de trabajo y otras publicaciones del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), numerosas publicaciones referentes a la planificación y la gerencia, y las ideas y experiencias con que han contribuido muchos investigadores y gerentes en investigación.

Estructura y Plan del Curso

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio usted debería estar mejor capacitado para:

- Comprender la estructura global y el contenido del Curso.
- Comprender cómo cada uno de los módulos se vincula con los demás.

La planificación y la gerencia de la investigación forestal cubren una amplia gama de temas. Para ayudarle a sacar el máximo provecho de este Curso, los temas cubiertos han sido cuidadosamente organizados, de tal modo que un módulo conduce lógicamente al siguiente. El Curso también ha sido diseñado con el fin de que algunos módulos puedan ser seleccionados para cubrir necesidades específicas de algunas personas, sin que tengan que realizar el Curso entero.

Esta breve unidad de estudio explica cómo está organizado el Curso por medio de la descripción de los temas cubiertos en cada uno de los módulos y provee un esbozo que muestra la estructura y el contenido de los módulos y unidades de estudio.

Estructura del Curso

El contenido del Curso está organizado como una serie de módulos de autoaprendizaje relativamente autocontenidos. Cada módulo está dedicado a un tema importante en la gerencia de investigación forestal, y se subdivide en diversas unidades de estudio. Cada unidad de estudio cubre una parte específica del tema general del módulo. El formato del módulo siempre sigue el esquema que se esboza a continuación:

Formato del módulo

- Introducción al módulo
- Lista de las unidades estudio cubiertas en el módulo
- Evaluación de conocimientos y habilidades

Formato de la unidad de estudio

- Introducción
- Objetivos
- Discusión del tema
- Actividades y comentarios
- Síntesis de la unidad de estudio

Después de la última unidad de estudio en cada módulo

- Evaluación de conocimientos y habilidades
- Literatura citada
- Fuentes adicionales de información

Usted ha podido advertir que cada unidad de estudio tiene una sección denominada “actividades”. *Estas actividades y sus comentarios constituyen el núcleo del Curso*. Están compuestas por diferentes preguntas, ejercicios, análisis de caso y evaluaciones de su trabajo o de su propia organización que le permiten practicar lo que ha aprendido con la lectura del texto. Dado que este Curso se ha diseñado para el autoaprendizaje (sin que exista ninguna asistencia externa u otros insumos), es vital que usted cuente con una retroalimentación rápida en su trabajo. Por eso, hemos añadido los comentarios a las actividades, con el fin de proveer retroalimentación a sus respuestas, así como también para ayudarlo a evaluar su propio desempeño y su avance en el Curso.

Además, al principio y al final de cada módulo se repiten los planteamientos sobre conocimientos y habilidades, de tal modo que usted pueda controlar una vez más el grado en que ha incrementado su nivel de competencia.

Esbozo del Curso

El Curso se presenta en cuatro secciones o partes:

Parte I: Introducción al Curso

Dos módulos introducen al Curso: **una guía** para utilizar el manual de capacitación y el **módulo 1**, que introduce en la planificación y gerencia en investigación forestal mediante:

- a. Revisión del proceso de innovación tecnológica y las dimensiones del sistema existente de investigación forestal.
- b. Suministro de una visión global del proceso de planificación y gerencia.
- c. Descripción de las responsabilidades del gerente.

Parte II: Planificación de la investigación forestal

La Parte II está formada por tres módulos:

El **módulo 2** describe diversos factores que son críticos para una efectiva planificación, incluidos: desarrollo de un proceso de planificación estratégica, esclarecimiento de los mandatos organizativos, identificación de los interesados y de sus expectativas, asuntos que interesan a los decisores políticos, y formulación de un planteamiento de la misión investigativa.

El **módulo 3** esboza una aproximación a la identificación de temas clave para la investigación forestal, que incluyen los siguientes pasos: determinación de las necesidades en investigación de los usuarios, distinción entre necesidades de información y necesidades de investigación, evaluación de los aspectos externos e internos que afectan a la organización de la investigación, identificación de temas emergentes referentes a la forestería, y determinación de temas estratégicos y prioridades de investigación.

El **módulo 4** revisa la producción y diseminación del plan de investigación estratégica, incluida la necesidad de un formato apropiado para el plan estratégico, desarrollo de consenso y logro de apoyo político para el plan, y actualización de los planes estratégicos en respuesta al cambio.

Parte III: Gerencia de la investigación forestal

La Parte III contiene seis módulos:

El **módulo 5** discute importantes elementos estratégicos en la organización de un programa de investigación, que incluye los siguientes pasos: desarrollo de una estructura organizativa eficaz, planificación del programa de investigación y vinculación entre planes estratégicos y planes operativos.

El **módulo 6** esboza un proceso de desarrollo e implementación del plan de trabajo que incluye: determinación de necesidades de recursos y otros requerimientos, desarrollo del plan anual de trabajo, coordinación de actividades y manejo del tiempo.

El **módulo 7** discute importantes asuntos financieros y presupuestarios de las organizaciones de investigación, que incluyen cómo obtener financiamiento para programas y organizaciones de investigación, preparación de presupuestos y tratamiento de asuntos concernientes a los fondos de las organizaciones.

El **módulo 8** describe los problemas especiales que presenta proveer de apoyo a la investigación, que incluyen servicios de apoyo científico y servicios administrativos.

El **módulo 9** discute la gerencia de los recursos humanos, quizás la más crítica de todas las funciones de gestión y la importancia de proveer liderazgo, crear un ambiente apropiado e incentivos, administrar de manera efectiva el personal y aspectos referentes a capacitación y educación.

El **módulo 10** describe el control y evaluación de los programas de investigación, incluidos seguimiento y evaluación de los progresos de la investigación con respecto a los objetivos, evaluación de la calidad de la investigación, evaluación de los impactos de la investigación y utilización de los resultados del seguimiento y la evaluación en la gerencia de la investigación.

Parte IV: Vinculación de la investigación forestal con los usuarios

La Parte IV contiene dos módulos:

El **módulo 11** trata el desarrollo de redes que facilitan la investigación y proporciona información sobre la utilización eficaz de esas redes.

El **módulo 12** trata el problema crítico de comunicar los resultados de investigación a sus potenciales usuarios, con particular énfasis en comunicación de los resultados de la investigación para uso científico, comunicación de los resultados de la investigación para su aplicación en la práctica, y el fortalecimiento de vínculos entre investigadores y usuarios.

0.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Actividad 1



Con base en una revisión del esbozo del Curso y el contenido de los módulos y unidades de estudio, ¿qué módulos y unidades parecen atraer sus propios intereses particulares en el planeamiento y la gerencia de bosques? *Confeccionar la lista en el espacio que sigue:*

MODULOS DE INTERÉS

UNIDADES DE ESTUDIOS DE
INTERÉS

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Como hemos señalado en la unidad de estudio 0.1, pensamos que partes de este Curso de capacitación serán de interés y ayuda para la mayoría de los gerentes o potenciales gerentes de la investigación forestal. Algunos tendrán más experiencia que otros, pero pensamos que todos pueden beneficiarse al menos con algunas partes de este Curso. Al explorar el esbozo de los módulos y unidades de estudio, usted ha identificado temas específicos que le interesan. Esta lista puede servir como un plan preliminar para utilizar este Curso de capacitación mediante autoaprendizaje.

0.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis



Al revisar un esbozo de los temas cubiertos en los diversos módulos y unidades de estudio, usted debe tener ahora una buena idea del objetivo de este Curso, y sabrá cómo puede ayudarlo en sus actividades cotidianas de gerencia.

La planificación y gerencia de la investigación forestal son temas amplios y complejos, y no pueden ser encarados en gran detalle en una sola publicación. Este Curso le provee a usted, gerente de investigación, una amplia perspectiva de los temas críticos de gerencia y planificación, con el fin de que desarrolle exitosamente la gerencia de investigación forestal. Las unidades de estudio ofrecen en detalle elementos diseñados específicamente para enfatizar los aspectos prácticos.

Cada unidad de estudio tiene una sección denominada actividades. *Esas actividades y sus comentarios constituyen el núcleo del Curso.* Contienen diversas preguntas, ejercicios, análisis de casos y evaluaciones de sus propias habilidades, desempeño o aspectos organizativos que le permiten practicar lo que ha aprendido al leer el texto. Las respuestas a las actividades de autoaprendizaje proveen retroalimentación para sus respuestas a los ejercicios. Pueden ayudarlo para realizar la evaluación de su propio desempeño y avance en el Curso.

Esta unidad de estudio explica cómo está organizado y estructurado el Curso. Al revisar un esbozo de los temas cubiertos en los diversos módulos y unidades de estudio, usted debe tener ahora una buena idea del objetivo de este Curso, y sabrá cómo puede ayudarlo en sus actividades cotidianas de gerencia.

Lo invitamos a continuar con la unidad de estudio 0.3, donde usted podrá realizar una autoevaluación de sus propias necesidades de capacitación. Esta evaluación podrá ayudarlo a identificar sus propias fortalezas y debilidades, de tal manera que pueda hacer un uso más eficaz de este Curso de capacitación. También sirve como un punto de referencia para comparar el aumento de su comprensión y las habilidades resultantes de haber completado módulos individuales.

Autoaprendizaje de Necesidades de Capacitación y Sugerencias para el Estudio

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio, estará en mejores condiciones de:

- *Identificar y evaluar sus propias capacidades, fortalezas y debilidades en la planificación y gerencia de investigación forestal.*

Los gerentes de investigación forestal difieren en su experiencia y gestión, capacitación y habilidades. Algunos tienen más experiencia que los otros. Algunos han recibido capacitación formal en gestión y gerencia; otros han aprendido todo “en el trabajo”. Otros se inician ahora en el campo de la investigación forestal y su gerencia. Hemos diseñado este Curso para unir esas diversas necesidades.

Esta unidad de estudio provee medios por los cuales usted puede controlar por sí mismo y determinar qué áreas temáticas serán las que más lo ayuden para implementar sus habilidades de planificación y gerencia de investigación. De ese modo, esta unidad de estudio lo ayudará a evaluar sus propias fortalezas y debilidades y enfocar sus actividades de estudio para lograr el máximo provecho.

Si bien no se requiere el estudio de esta unidad, lo instamos a que usted complete esta actividad de autoevaluación. Le proveerá de un punto de referencia de acuerdo con el cual usted podrá juzgar el mejoramiento en su conocimiento y habilidades referentes a la planificación y gerencia de la investigación, que surgen de completar los módulos individuales.

Habilidades y conocimientos requeridos para la gerencia

Las actividades de autoevaluación que siguen contienen series de planteamientos que describen habilidades y conocimientos que podrían resultar útiles para el gerente de investigación forestal. Hay una serie de planteamientos para cada módulo. Ellas indican con algún grado de detalle los temas cubiertos por los diversos módulos del Curso.

Cada planteamiento de habilidad o conocimiento fue derivado de un objetivo específico que se esboza en cada unidad de estudio del Curso. Estos objetivos describen una habilidad o conocimiento

to específicos cubiertos por la unidad de estudio que resultan importantes para la gerencia de investigación. Al leerlos antes de comenzar el Curso, usted puede determinar por sí mismo cuáles cree que son sus propias fortalezas y debilidades en planificación y gerencia de la administración. Las mismas actividades se incluyen al comienzo y al final de cada módulo, de tal modo que usted puede evaluar sus fortalezas y debilidades antes y después de completar el módulo. Si usted cubre esta serie de actividades antes de comenzar el Curso, podrá comparar su clasificación antes y después del Curso, con el fin de determinar que mejoras ha hecho con el estudio realizado.

¿Por qué necesito evaluar mis propias fortalezas y debilidades?

Como hemos mencionado en la introducción, los gerentes en investigación varían en su conocimiento de la planificación y la gerencia de la investigación forestal. Todos tenemos nuestras fortalezas y debilidades cuando debemos administrar complejas organizaciones de investigación. Algunos pueden ser mejores en la gestión de recursos humanos, otros pueden ser más fuertes en los aspectos financieros o logísticos. Usted puede ser particularmente bueno en planificación, pero quizás un poco inseguro en cómo llevar los planes a la realidad. O puede ser muy buen gerente, pero quizás no cuenta con suficiente habilidad para lograr bastantes fondos con el fin de implementar todos los planes de su organización.

El hecho de que usted esté leyendo este texto indica que reconoce que puede perfeccionar sus propias destrezas y habilidades en la gerencia de investigación forestal. Sin embargo, dé un paso más en ese reconocimiento y traslade eso a la acción. Al completar las actividades de autoevaluación que siguen, estará en condiciones de identificar sus fortalezas, determinar sus debilidades y se encontrará mucho mejor preparado para hacer uso de este Curso.

Enfoques para utilizar el Curso

Este Curso fue diseñado para cubrir una amplia gama de materiales relacionados con la planificación y gerencia de la investigación forestal. No todo el material aquí contenido puede resultar de interés directo para cualquier persona en cualquier momento. Dado que el Curso puede ser utilizado en diferentes situaciones gerenciales, organizativas y culturales, ha sido necesario incorporar algunos temas que pueden no ser directamente aplicables a su actual área de gerencia. Si bien todos los temas cubiertos en este Curso pueden presentar algún interés, usted podrá prestar especial atención a aquellos temas de particular relevancia para su propia situación de gerencia de la investigación.

Este es un Curso complejo, que cubre una amplia gama de temas de considerable interés para los gerentes de investigación forestal. Hay diversos enfoques para seguir este Curso.

Un enfoque puede ser para usted, simplemente, completar cada módulo y unidad de estudio en el orden de presentación. Esto es completamente apropiado si usted desea lograr una perspectiva general del área temática, o si ha tenido poca experiencia en la planificación y gerencia de la investigación. De ese modo, tendrá una amplia comprensión de la gerencia de la investigación forestal, y aprenderá específicamente métodos y habilidades de planificación y gerencia que pueden mejorar de manera significativa su capacidad de planificar y administrar la investigación forestal.

Sin embargo, usted puede contar ya con una considerable experiencia en diversos aspectos de la gestión y simplemente puede desear la revisión de aspectos específicos de la planificación o gerencia de la investigación. Si ésta es su situación, o si cuenta con poco tiempo, usted deseará identificar los módulos y unidades de estudio más relevantes que se refieran directamente a cualquier debilidad en gestión o planificación que usted tenga. El ejercicio y la autoevaluación que siguen lo ayudarán a determinar cuáles son las partes del Curso más apropiadas para cubrir sus necesidades. Al utilizar los resultados de su autoevaluación, usted desarrollará su propio y específico programa de estudio, detallando y seleccionando los módulos y unidades de estudio que considera más apropiados para cubrir sus propias necesidades.

0.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Actividad 1



Sugerimos con especial énfasis que usted copie estos y otros ejercicios antes de que los realice si existe alguna posibilidad de que otras personas utilicen este módulo en el futuro.

El siguiente ejercicio procura ayudarlo para que usted realice una evaluación personal de su nivel de habilidades y conocimiento referentes a la planificación y gerencia de investigación forestal. También intenta auxiliarlo a identificar claramente cualquier técnica o conocimiento que usted desee implementar o adquirir del modo más eficiente posible.

Cada evaluación de habilidades y conocimientos está también ubicada al comienzo y al final de cada módulo. Si usted no desea tomarse el tiempo para preparar un plan de acción, y tiene ya una buena idea de cuáles son las partes del Curso que desea enfocar, entonces sátese este ejercicio. Sin embargo, debe asegurarse de realizar la evaluación individual correspondiente a los módulos que usted piensa completar, de tal manera que pueda determinar su progreso y aprendizaje personal.

A medida que usted trabaje en el ejercicio, recuerde que sus respuestas son solamente para su propio uso (como sucede con todos los ejercicios en este Curso); nadie más necesita verlos. *De ese modo, usted puede identificar cuidadosamente sus propias fortalezas y debilidades. Lo invitamos a que sea tan abierto, objetivo y sincero como sea posible.*

En la lista que sigue encontrará una serie de planteamientos que indican una habilidad en una actividad en particular, o que se refiere a algún nivel de conocimiento, para cada módulo. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique sólo una elección para determinar su nivel de habilidad o conocimiento. La valoración de su nivel de habilidad o conocimiento tiene un rango de 1 a 5:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he recibido la información correspondiente.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información correspondiente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin la ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 1 - Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal: Introducción



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 1. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones realizadas en la página anterior.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Resumir el proceso de innovación tecnológica en investigación forestal.					
b. Identificar las formas en las cuales sus programas de investigación forestal pueden afectar a las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad.					
c. Identificar tipos de organizaciones que realizan investigación forestal relacionadas con su misión de investigación.					
d. Comparar programas de investigación de su organización con aquellos de otras organizaciones que realizan investigación forestal.					
e. Identificar potenciales cooperantes y colaboradores para sus programas de investigación.					
f. Explicar por qué la planificación es esencial para la implementación exitosa de los programas de investigación forestal.					
g. Describir las diferencias entre planificación estratégica, operativa y anual.					
h. Distinguir entre misión organizacional, objetivos y metas.					
i. Esbozar algunas características clave de una planificación de investigación eficaz.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 2 - Pasos Iniciales en Planeamiento Es- tratégico



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 2. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir el papel de la planificación estratégica en una organización de investigación forestal, y discuta algunas de sus mayores ventajas y limitaciones.					
b. Identificar las formas en las cuales sus programas de investigación forestal pueden afectar a las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad.					
c. Sintetizar un procedimiento para elaborar y actualizar un plan estratégico para su organización de investigación.					
d. Identificar mandatos organizativos clave, formales e informales, que influyan en las actividades de su organización de investigación.					
e. Realizar un análisis de posibles intereses financieros para ser utilizados en el desarrollo de un plan estratégico de su organización de investigación.					
f. Identificar qué contribuciones específicas ha hecho o podría hacer la investigación forestal al desarrollo sostenible en su propio país.					
g. Explicar por qué es importante obtener insumos de los decisores de políticas cuando se desarrolla un plan estratégico para su organización de investigación.					
h. Describir la importancia y el papel de un planteamiento de misión en una organización de investigación forestal.					
i. Formular un planteamiento de misión en investigación para su organización de investigación.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 3 - Identificación de Temas Clave para la Investigación Forestal



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 3. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir las diferencias generales entre usuarios de investigación y científicos en sus percepciones de las necesidades de investigación.					
b. Distinguir entre necesidades de información y necesidades de investigación.					
c. Identificar y evaluar potenciales temas, problemas y oportunidades externas de su organización, pero referidos a sus actividades de investigación forestal.					
d. Identificar y evaluar las debilidades y fortalezas externas de su organización en relación con programas potenciales de investigación forestal.					
e. Describir por qué la identificación de temas emergentes en forestería es un paso importante en el desarrollo de un plan estratégico organizacional de investigación.					
f. Utilizar un procedimiento estructurado (el sistema Delphi) para identificar temas emergentes que puedan ser utilizados como base para especificar necesidades de investigación en su organización.					
h. Usar un procedimiento estructurado para valorar potenciales programas y proyectos de investigación y establezca prioridades de investigación para su organización.					
i. Esbozar algunas características clave de una planificación de investigación eficaz.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 4 - Producción y Difusión del Plan Estratégico



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 4. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir un proceso de cinco pasos para identificar estrategias referentes a importantes temas de investigación forestal previamente identificados, que ayudarán a su organización a alcanzar objetivos de investigación de alta calidad.					
b. Describir los elementos más comúnmente incluidos en un plan estratégico, y explique por qué son importantes.					
c. Desarrollar un formato para un plan de investigación estratégica que sea apropiado para su organización.					
d. Describir la importancia de una interacción continua con decisores políticos, agencias donantes, usuarios de investigación y otros grupos clave interesados en conseguir y conservar el apoyo político y público para su plan estratégico.					
e. Describir las clases de cambios en el ambiente externo y dentro de su organización que puedan afectar las necesidades futuras de investigación y las actividades de los programas.					
f. Explicar por qué es importante actualizar los planes estratégicos y adaptarlos a las cambiantes condiciones en el ambiente externo o dentro de su organización.					
g. Desarrollar un procedimiento práctico que pueda ser utilizado por su organización para revisar y actualizar periódicamente su plan estratégico de investigación.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 5 - Organización de la Investigación



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 5. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Identificar y describa los diversos modelos organizativos comúnmente utilizados por las organizaciones de investigación en los sectores público y privado.					
b. Explicar cómo la estructura de la organización de investigación puede aumentar o limitar la administración e implementación de la investigación forestal.					
c. Identificar tres rasgos clave deseables de la estructura de una organización de investigación forestal que perfeccionen la capacidad de investigación forestal, y explique cómo esos tres rasgos contribuyen a perfeccionar la eficiencia y la eficacia de la implementación de la investigación.					
d. Evaluar cómo la estructura de su organización afecta a su propio desempeño en la planificación e implementación de la investigación forestal.					
e. Evaluar la capacidad de investigación de su propia organización e identifique factores clave u obstáculos que pudieran dificultar la realización exitosa de proyectos y programas de investigación propuestos que su organización de investigación deba llevar a cabo.					
f. Describir un proceso de cinco pasos destinados a identificar estrategias que puedan desarrollar temas importantes de investigación forestal previamente identificados.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 6 - Desarrollo e Imple- mentación del Programa de In- vestigación



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 6. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Evaluar la capacidad de investigación de su propia organización, e identificar factores clave o limitaciones que podrían incidir en la realización exitosa de los programas y proyectos de investigación propuestos que su organización podría asumir.					
b. Describir las funciones de planificación y presupuesto anual.					
c. Utilizar cronogramas que contribuyan a la planificación de su trabajo anual.					
d. Comprender la importancia y la necesidad de coordinar el uso de recursos necesarios para implementar el programa de investigación de su organización.					
e. Utilizar diversas técnicas para identificar y resolver posibles conflictos en la utilización de recursos en su organización.					
f. Describir diversas prácticas que puedan ayudarlo a organizar mejor su trabajo.					
g. Identificar algunas debilidades en su estilo personal en el manejo del tiempo, y tomar las medidas necesarias para superar o minimizar esas debilidades.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 7 - Financiamiento y Presupuesto



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 7. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir las ventajas y desventajas del financiamiento básico de largo plazo y del financiamiento de corto plazo, "por proyecto".					
b. Reconocer la diversidad de fuentes de las cuales se obtiene el financiamiento de la investigación.					
c. Diseñar y preparar requerimientos de fondos y propuestas que cumplan tanto con las instrucciones de los financiadores como con los de su organización.					
d. Describir un procedimiento que pueda ser utilizado para evaluar programas y proyectos de investigación propuestos.					
e. Desarrollar formatos apropiados de presupuesto para los programas de investigación, proyectos y estudios.					
f. Utilizar un enfoque de matriz para unir los dos sistemas duales y cubrir los sistemas duales de presupuesto.					
g. Reconocer problemas potenciales encontrados en el presupuesto anual.					
h. Comprender la importancia de monitorear en profundidad los gastos en la contabilidad gerencial en cuanto a la utilización de los fondos.					
i. Reconocer la necesidad e importancia de confrontar periódicamente los gastos planificados y los realmente realizados.					
j. Explicar la importancia de mercadear su programa y sus capacidades de investigación					
k. Desarrollar una estrategia y un plan para incluir a los posibles financiadores de la investigación.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 8 - Funciones de Apoyo a la Investigación



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 8. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Identificar y evaluar las necesidades de diversos servicios de apoyo científico en la organización o unidad que usted administra.					
b. Evaluar la capacidad de su organización o unidad para proveer los servicios de apoyo científico necesarios e identificar fuentes alternativas de tales servicios.					
c. Describir los diversos servicios administrativos provistos por su organización de investigación, e identifique el personal que provee esos servicios.					
d. Describir las funciones de los servicios administrativos en su organización.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 9 - Manejo de los Recursos Humanos



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 9. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Enumere algunas de las cualidades de un buen líder					
b. Describa diversos estilos de administración y las circunstancias en que ellos son apropiados.					
c. Identifique diversos tipos de incentivos que pueden ser utilizados eficazmente para motivar a los investigadores forestales.					
d. Describa las cuatro etapas de la carrera en la vida del científico investigador.					
e. Prepare un plan de contratación de personal para cubrir las necesidades presentes y futuras del personal de su organización.					
f. Evalúe el desempeño individual de científicos y de personal de apoyo, y tome las medidas necesarias para corregir deficiencias o mejorar el comportamiento.					
g. Evalúe las necesidades de capacitación del personal que usted supervisa y determine que habilidades y conocimientos deben ser reforzados para incrementar la eficacia de su organización de investigación.					
h. Identifique obstáculos en su organización que pueden impedir la aplicación de conocimientos o habilidades adquiridas por capacitación.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 10 - Seguimiento y Evaluación de los Programas de Investigación



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 10. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Especificar los propósitos del sistema de monitoreo y evaluación de su organización.					
b. Identificar a los potenciales usuarios de la información provista por su sistema de monitoreo y evaluación.					
c. Establecer y usar seis preguntas básicas que ayudan a enfocar y a comprender mejor los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación.					
d. Describir los usos básicos del monitoreo en el manejo de la investigación.					
e. Elaborar una lista de tres tipos de niveles de monitoreo, y describir sus funciones.					
f. Elaborar una lista de métodos o mecanismos que pueden ser utilizados para monitorear actividades de investigación forestal.					
g. Describir la diferencia entre evaluaciones de impacto <i>ex ante</i> y <i>ex post</i> .					
h. Identificar los diversos tipos de evaluaciones utilizadas para determinar los impactos de la investigación.					
i. Elaborar una lista de los usos de evaluaciones de impacto para su organización de investigación forestal.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 11 - Redes de Investigación

Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 11. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.



Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir los diversos tipos de investigación por redes utilizadas en su organización.					
b. Sugerir medidas por las cuales su organización puede fortalecer y ampliar su red de investiga-					
c. Describir los beneficios de establecer un sistema de manejo de la información en su organización.					
d. Describir los beneficios de conectar su organización a redes internacionales de computación tales como Internet.					

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 12 - Comunicación de los resultados de la Investigación



Usted tiene ahora una buena idea de sus propias fortalezas y debilidades, y está listo para maximizar los beneficios que se derivan de este Curso.

Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 12. Por favor, lea cada planteamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describa su habilidad o conocimiento actual, de 1 a 5, utilizando las descripciones ya indicadas.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Describir los métodos más efectivos, y sus limitaciones, por los cuales la investigación forestal resulta comunicada a los científicos.					
b. Describir los métodos más efectivos, y sus limitaciones, mediante los cuales la investigación forestal resulta comunicada a los usuarios para su aplicación.					
c. Identificar potenciales usuarios y adoptantes de la investigación de su organización y explicar cómo esa gente está vinculada a su organización de investigación.					
d. Determinar y describir cómo la investigación producida por su organización es adoptada y usada por sus posibles usuarios e identificar la debilidad potencial de vínculos en el proceso de difusión-adopción de su organización.					
e. Elaborar una lista de siete acciones que los administradores pueden tomar para promover vínculos efectivos entre investigación, extensión y usuarios de la investigación.					
f. Describir nueve principios para utilizar mecanismos de vinculación con el fin de mejorar la utilidad de los resultados de la investigación.					

Actividad 2



Ahora que usted ha identificado sus fortalezas relativas en diversos aspectos de la planificación y gestión de la gerencia forestal, usted puede desarrollar un plan de estudios personal en este Curso, que cubrirá con más eficiencia sus propias necesidades.

Sabemos que usted está muy ocupado en sus actividades profesionales cotidianas. Por eso, esta parte del ejercicio de autoevaluación está diseñada específicamente para ayudarlo a enfocar las áreas en las cuales usted debe perfeccionarse y cubrir eficientemente esas necesidades.

Tómese un minuto para revisar sus propias respuestas de autoevaluación. Advierta en particular los planteamiento de habilidades o conocimiento que usted marcó con un 1 o un 2, lo cual indica una debilidad que usted debe tener en cuenta para mejorar su desempeño. Para fortalecer sus habilidades y destrezas en temas particulares, sugerimos que usted localice el módulo en el cual los planteamientos y debilidades están listados, y complete las unidades de estudio que se refieren a esos temas. Para encontrar las unidades de estudio apropiadas, consulte los objetivos de las unidades de estudio, de los cuales derivan los planteamientos de habilidades y conocimiento.

En cuanto a aquellos ítems en los que usted ha señalado un 3, indican que usted siente que hay capacidad para un mejoramiento, y debiera volver al módulo apropiado para una actualización o para perfeccionar lo que usted ya conoce o ha practicado.

Finalmente, con respecto a los ítems en los cuales usted haya marcado 4 ó 5, queda claro que en lo fundamental usted los maneja. En consecuencia, quizás usted prefiera saltar esos módulos.

Si su plan es detenerse en toda la serie de los módulos, siguiendo la secuencia, entonces usted puede saltar el próximo paso y comenzar con el módulo 1. Sin embargo, si lo desea puede desarrollar un curso de estudio especial, consistente sólo en aquellos módulos que le interesan en particular.

En el espacio que sigue, haga una lista de los módulos y unidades de estudio que usted ha determinado son de particular interés o relevancia para sus propias necesidades. Entonces establezca prioridades, indicando cuáles temas son más importantes para estudiar primero (1 el más importante, 2 el siguiente, etc.).



¡Felicitaciones! Usted ha formulado un plan de acción o programa de estudios para el uso de este Curso. Al completar cada módulo de acuerdo con sus prioridades en la lista que ha preparado, podrá dirigir sus necesidades de planificación y gerencia; asimismo, podrá implementar sus habilidades en la gerencia de investigación forestal y, en consecuencia, su desempeño profesional y el de su organización.

MODULOS DE INTERÉS

Prioridad

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

0.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

Las necesidades de perfeccionar la gerencia y la planificación de los gerentes de investigación son muchas y muy variables. Esta unidad de estudio se ha diseñado para ayudarle a determinar cuáles son las áreas temáticas que más lo beneficiarán a mejorar sus habilidades de planificación y gerencia de investigación. Esta unidad lo ayudará, asimismo, a evaluar sus propias fortalezas y debilidades y enfocar sus actividades de estudio para lograr un máximo rendimiento, formulando un plan de acción para usar este Curso.

Al determinar su programa personal de estudio, usted se dirigirá directamente a las necesidades de planificación y gerencia; estará en condiciones de perfeccionar sus habilidades y destrezas en la gerencia de investigación forestal y, en consecuencia, en todo lo que se refiere al desempeño de su organización.

LITERATURA CITADA EN LA GUÍA

- Bengston, D. N. 1986. Research capacity in developing countries: An evaluation of public forestry research institutions. Disertación Ph.D. St. Paul, MN. Universidad de Minnesota. 205 p.
- Bengston, D. N.; H. M. Gregersen. 1988. What influences forestry research capacity in developed and less-developed countries? *Journal of Forestry* 86(2):41-43.
- de Camino, R. 1988. *Some considerations about tropical forestry research in Latin America*. Background Paper no. 9. Preparado para el Grupo Internacional de Trabajo en Investigación Forestal. Nueva York, PNUD.
- FAO. 1984a. *Provisional forestry research compendium for Africa*. Documento FO:WERD/A/84/Inf.2 para la Consulta Técnica sobre Investigación y Desarrollo de la Madera en Africa. Addis Abeba, Etiopía, 27-30 noviembre, 1984. Roma, FAO.
- FAO. 1984b. *Survey of wood energy research and development capabilities in Africa*. Nota de Secretariado FO:WERD/A/84/9 para la Consulta Técnica sobre Investigación y Desarrollo de la Madera en Africa. Addis Abeba, Etiopía, 27-30 noviembre, 1984. Roma, FAO.
- FAO. 1984c. *Cooperation in wood energy research and development*. Nota de Secretariado FO:WERD/A/84/10 para la Consulta Técnica sobre Investigación y Desarrollo de la Madera en Africa. Addis Abeba, Etiopía, 27-30 noviembre, 1984. Roma, FAO. 22 pp.
- FAO 1984d. *Forestry research in Asia and the Pacific region - a review*. Informe de un Grupo de Estudios Ad Hoc sobre Investigación Forestal FO:APFC/84/4 para la Comisión Forestal Asia-Pacífico, 12ª. Bangkok, Tailandia, 19-23 marzo, 1984. Roma, FAO. 6 p.
- FAO 1984e. *Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Asia-Pacific region with particular emphasis on fuelwood and wood energy*. Roma, FAO. 15 p.
- FAO 1984f. *Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Latin America region with particular emphasis on fuelwood and wood energy*. Roma, FAO. 12 p.
- FAO 1985a. *TAC review of CGIAR priorities and future strategies*. TAC Secretariat, AGR/TAC:IAR/85/18. Roma, FAO.
- FAO 1985b. *Tropical forestry action plan*. Committee on Forest Development in the Tropics. Roma, FAO. 159 p.
- FAO 1986a. *World compendium of forestry and forest products research institutions*. FAO Forestry Paper 71. Roma, FAO. 613 p.
- FAO 1986b. *Forestry extension organization*. FAO Forestry Paper 66. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 167 p.
- FAO 1987a. *Overview of current forestry research situation and future trends in Africa south of the Sahara*. Documento FAO/FORM - Set. 1987, para la reunión del Programa Especial para Investigación Agrícola Africana (SPAAR). París, Francia, 9-10 setiembre, 1987. Roma, FAO.

- FAO 1987b. *Forestry research in developing countries*. Nota de Secretariado FO: FDT/87/4 para la 8ª Sesión del Comité de FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Roma, FAO.
- FAO 1987c. *Forestry research in developing countries: Status and trends*. Suplemento a la Nota de Secretariado FO: FDT/87/4 para la 8ª Sesión del Comité de FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Roma, FAO.
- FAO 1987d. *Review of international cooperation in tropical forestry*. Nota de Secretariado FO: FDT/87/3 para la 8ª Sesión del Comité de FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Roma, FAO.
- FAO 1987e. *International cooperation in tropical forestry*. Suplemento de la Nota de Secretariado FO:FDT/87/3 para la 8ª Sesión del Comité de FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Roma, FAO.
- FAO 1987f. *Implementation of the Tropical Forestry Action Plan*. Nota de Secretariado FO:FDT/87/5 para la 8ª Sesión del Comité de FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Roma, FAO.
- FAO s.f. Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Latin America region with particularly emphasis on fuelwood and wood energy: Brief analysis of replies to a questionnaire. mimeo. Roma, FAO. 12 p.
- FAO s.f. Preliminary results of a survey of forestry research capabilities in the Asia/Pacific region, with particular emphasis on fuelwood and energy: Brief analysis of replies to a questionnaire. mimeo. Roma, FAO. 13 p.
- Gregersen, H. M. 1984. Forestry research planning and evaluation: An international comparison. In *Policy analysis for forestry development*, vol. 1, 157-71. Actas de la Conferencia Internacional realizada en Tesalónica, Grecia, 27-31 agosto 1984. Tesalónica, IUFRO. 520 p.
- Gregersen, H. M. 1988. *The global tropical forestry research system: Present situation, needed improvements*. Background Paper no. 2. Preparado para el Grupo de Trabajo Internacional sobre Investigación Forestal. Nueva York, PNUD.
- Gregersen, H. M., A. L. Lundgren, D. N. Bengston. 1990. *Planning and managing forestry research: Guidelines for managers*. FAO Forestry paper 96. Rome, FAO. 181 p.
- Huguet, L. 1988. *Forestry research in French-speaking tropical Africa: Ongoing activities, needs and prospects*. Background Paper no. 5. Preparado para el Grupo Internacional de Trabajo sobre Investigación Forestal. Nueva York, PNUD.
- ITFFR (International Task Force on Forestry Research). 1988. *A global research strategy for tropical forestry*. Nueva York, PNUD. 88 p.
- Iyamabo, D. E., ed. 1990. *Management of forestry research in Africa. Actas de un taller IUFRO realizado en Nairobi, Kenya, 21-30 junio 1989*. Nairobi, Kenya, Programa Especial de IUFRO para Africa. 343 p.
- Iyamabo, D. E., M. H. El Lakany. 1988. *Forestry research in Africa: Problems, priorities and needs*. Background Paper no. 3. Preparado para el Grupo Internacional de Trabajo sobre Investigación Forestal. Nueva York, PNUD.

Lundgren, A. L., ed. 1989. *The management of large-scale forestry research programs and projects. Actas de una reunión de IUFRO Subject Group S6.06, Management of Forestry Research, abril 17-19, 1989, Alice Holt Lodge, Farham, England.* General Technical Report NE-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.

Lundgren, A. L., L. S. Hamilton, N. T. Vergara. 1986. *Strategies for improving the effectiveness of Asia-Pacific forestry research for sustainable development.* Informe de Taller. East-West Environment and Policy Institute, Honolulu, HI. 56 p.

Salleh, M. N., A. Abdul Manap. 1988. *Forestry research needs and opportunities in tropical Asia.* Background Paper no. 7. Preparado para el Grupo Internacional de Trabajo de Investigación Forestal. Nueva York, PNUD.

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal

Curso de Autoaprendizaje

Módulo 1

Planificación y gerencia de la investigación forestal: Introducción



Unión Internacional de
Organizaciones de Investigación
Forestal
Programa Especial para Países en
Desarrollo
Viena, Austria



Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica

1

MODULO

Contenido

Introducción al módulo	1
Evaluación de habilidad y conocimiento	2
Unidad de estudio 1.1.	
La Investigación Científica y el Proceso de Investigación...	3
Investigación Científica	4
Papel de la investigación en la innovación tecnológica	6
Actividades	15
Síntesis	21
Unidad de estudio 1.2	
Diversas Organizaciones que realizan Investigación Forestal .	23
El objetivo de la investigación forestal	23
Se incrementa la necesidad de colaboración	30
Actividades	35
Síntesis	41
Unidad de estudio 1.3	
Esbozo del Proceso en Planificación y Gerencia	43
La importancia de la planificación de la investigación forestal	43
Definición de términos clave en planificación	44
Tres niveles de planificación	46
Características de una planificación de investigación eficaz ..	48
El enfoque de la administración por objetivos	51
Actividades	53
Síntesis	64
Unidad de estudio 1.4	
Responsabilidades del Gerente de Investigación	65
Principales responsabilidades del gerente	65
Habilidades y destrezas del gerente de investigación	66
Actividades	69
Síntesis	73
Evaluación final de habilidad y conocimiento	74
Literatura citada	75
Fuentes adicionales de información	76

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal: Introducción

Lista de unidades de estudio cubiertas en este módulo

Unidad de estudio 1.1.

La investigación científica y el proceso de innovación.

Unidad de estudio 1.2.

Diversas organizaciones que realizan investigación forestal.

Unidad de estudio 1.3.

Esbozo del proceso de planificación y gerencia.

Unidad de estudio 1.4.

Responsabilidades del gerente de investigación.

Este módulo provee información que ayudará al lector a comprender mejor los módulos que siguen. Al comienzo, se describe el importante papel que la investigación forestal desempeña en el proceso de innovación tecnológica, por medio del cual ocurre el desarrollo. Explora luego los diversos sistemas de investigación forestal existentes, tanto en el orden nacional como internacional. Suministra una visión general del proceso de planificación y gerencia de investigación que se describirá en mayor detalle en los siguientes módulos. Finalmente, trata las importantes habilidades y destrezas que los gerentes de investigación forestal deben poseer si desean llevar a cabo exitosamente las responsabilidades de su tarea.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 1 - Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal: Introducción



Si usted desea saber cómo mejorar sus habilidades conocimiento mediante el estudio de este módulo, sugerimos que complete este ejercicio antes de comenzar su estudio. Eso determinará su actual nivel de habilidad y conocimiento en los temas cubiertos por este módulo. Al finalizar, hay una evaluación idéntica que usted podrá completar en ese momento. Al completar y comparar las evaluaciones realizadas antes y después del estudio de este módulo, usted podrá determinar en qué medida ha perfeccionado sus habilidades y su conocimiento.

Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidad y conocimiento derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 1. Son idénticos a los listados en la unidad de estudio 0.3 - Autoevaluación de las necesidades de capacitación, que usted ha completado en la Guía de este Curso. Por favor lea cada señalamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he recibido la información correspondiente.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información correspondiente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin la ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Resumir el proceso de innovación tecnológica en investigación forestal.					
b. Identificar las formas en las cuales sus programas de investigación forestal pueden afectar a las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad.					
c. Identificar tipos de organizaciones que realizan investigación forestal relacionadas con su misión de investigación.					
d. Comparar programas de investigación de su organización con aquellos de otras organizaciones que realizan investigación forestal.					
e. Identificar potenciales cooperantes y colaboradores para sus programas de investigación.					
f. Explicar por qué la planificación es esencial para la implementación exitosa de los programas de investigación forestal.					
g. Describir las diferencias entre planificación estratégica, operativa y anual.					
h. Distinguir entre misión organizacional, objetivos y metas.					
i. Esbozar algunas características clave de una planificación de investigación eficaz.					

La Investigación Científica y el Proceso de Innovación

Objetivos

Cuando usted haya leído esta unidad de estudio y completado los ejercicios, estará en mejor condiciones de:

- *Sintetizar el proceso de innovación tecnológica en forestería.*
- *Describir el papel de la investigación en la innovación tecnológica referida a la forestería.*
- *Identificar los métodos mediante los cuales sus programas de investigación forestal podrán incidir en las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad.*

Dado que usted ya está activamente involucrado con la investigación forestal, lo más probable es que esté bien entrenado en los principios básicos de la investigación científica. Pero, ¿cuánto tiempo ha pasado desde que usted revisó esos principios que fundamentan buena parte de su actividad profesional de investigación? Pensamos que es importante volver a los temas esenciales que guían nuestras actividades científicas, y revisarlos, pues ellos afectan la forma en que manejamos la investigación forestal. Esa es la razón de esta unidad de estudio.

El desarrollo y utilización de nuevas tecnologías ha tenido un gran impacto en nuestras vidas y en el mundo que nos rodea. La investigación científica desempeña un importante papel en el desarrollo de nuevas tecnologías. La investigación forestal es un campo científico en la cual se combinan la investigación básica y la aplicada en una búsqueda de nueva comprensión y nuevas tecnologías referentes a la gerencia y uso de bosques y recursos vinculados a ellos. Su meta es perfeccionar los métodos por los cuales administramos y usamos los bosques y otros recursos vinculados, para cubrir actuales y futuras necesidades de la expansión de la población y perfeccionar su nivel de vida, al tiempo que se protegen el recurso forestal y su entorno.

Muy a menudo, en la investigación forestal hemos supuesto que, por medio de la planificación y la conducción de proyectos de investigación, y con el análisis y publicación de los resultados, hemos contribuido a las innovaciones tecnológicas deseadas por la sociedad. Sin embargo, si deseamos lograr nueva información y tecnologías que puedan ser adoptadas y utilizadas por la gente para cambiar los métodos mediante los cuales se administran y utilizan los recursos forestales, debemos reconocer el papel clave, pero limitado, de la investigación científica en la innovación tecnológica. Debemos reconocer también otros factores que influyen en la adopción final de nuevas tecnologías por los usuarios potenciales. Para comprender mejor el proceso mediante el cual se desarrollan las innovaciones tecnológicas, los gerentes en investigación pueden establecer planes e implementar programas de investigación que conducirán a una mejor utilización de las innovaciones tecnológicas efectivas, esto es, tecnologías que son adoptadas y utilizadas por la gente para la cual han sido diseñadas.

Investigación científica

La ciencia es un cuerpo de conocimiento sistematizado sobre el mundo natural y el mundo humano, obtenido y verificado mediante investigación. La investigación científica es una búsqueda sistemática de nuevos conocimientos, en la cual cualquier conocimiento obtenido es verificado continuamente con respecto tanto al anterior conocimiento como al mundo real. El conocimiento que sobrevive a ese proceso y que no es refutado por la verificación crítica es considerado un conocimiento científico.

En general, la aproximación formal al nuevo conocimiento científico en desarrollo incluye:

1. Reconocimiento y definición cuidadosa de un problema.
2. Formulación de hipótesis verificables basadas en lo que ya conocemos y comprendemos sobre el problema.
3. Verificación de hipótesis mediante experimentos, observaciones, recolección y análisis de datos.
4. Informar sobre los resultados documentados en la literatura científica, mediante un proceso de revisión y aprobación.

Este proceso de investigación científica es evolutivo. El nuevo conocimiento es lentamente agregado a las bases del conocimiento previamente acumulado, y algunas veces modifica o desaprueba el conocimiento previo. En tal sentido, la investigación científica ha desarrollado una enorme masa de conocimiento sobre el mundo natural y humano. La lenta y paciente elaboración del conocimiento científico sobre el mundo durante los pasados tres siglos ha sido uno de los más grandes logros de la raza humana. Ha sido verdaderamente un esfuerzo cooperativo en todo el mundo, que ha tratado de juntar gente de diversas culturas y sociedades para alcanzar una meta común de mayor conocimiento humano.

Mucho de ese conocimiento científico se acumuló a partir del trabajo de miles de científicos individuales, organizados en grupos por disciplinas y subdisciplinas, basados primeramente en su propia capacitación particular y experiencia de trabajo. Esta organización de conocimiento científico alrededor de disciplinas enfocadas estrictamente es una característica distintiva de la ciencia moderna.

La educación científica habitualmente está organizada en disciplinas científicas. Por ejemplo, los colegios y universidades a menudo están organizados en torno a disciplinas que constituyen los departamentos de física, química, astronomía, geología, ecología, por ejemplo. Las sociedades científicas también están organizadas en torno a disciplinas científicas, como sucede en los encuentros, simposios y conferencias que organizan. En síntesis, la ciencia tiende a enfocar el desarrollo del conocimiento mediante concretas y algunas veces muy definidas especialidades científicas. Cada disciplina cuenta con sus propias tradiciones y también con temas apropiados para la investigación y sus propios métodos de

investigación, que influyen fuertemente en la dirección de la investigación científica en cada disciplina. Los problemas que requieren investigación tienden a encauzarse en ciertas disciplinas. Los científicos que procuran la aprobación de otros científicos en su disciplina son llevados a enfrentar problemas importantes de la ciencia (que no son necesariamente de importancia inmediata para la sociedad) y publicar sus contribuciones científicas en periódicos especializados. Los científicos en investigación forestal no son inmunes a esa influencia y, naturalmente, tienden a ser influidos, al menos de alguna manera, por algunos problemas prioritarios para su particular disciplina científica. Como veremos, esto presenta problemas para el gerente de la investigación forestal.

La división de la ciencia en una multitud de diferentes ramas refleja el enfoque analítico que ha servido tan bien a la ciencia para desarrollar el conocimiento. Cuando usted encuentra un problema, lo reduce en partes de estudio relativamente simples desde una particular perspectiva, con la expectativa de que si alguna vez usted comprendiera todos los detalles del problema desde diferentes perspectivas, estaría en condiciones de unir todas las piezas individuales de conocimiento para resolver ese problema. Si bien ese enfoque ha conducido a importantes avances de nuestra comprensión de campos particulares del conocimiento, ha tenido menos éxito para mejorar nuestra comprensión de los problemas del mundo real. La dificultad reside en que, como Russell Ackoff (1973) ha señalado, “la naturaleza no está organizada de la manera en que lo está nuestro conocimiento”.

Los problemas que nosotros debemos resolver en el mundo real a menudo van más allá de los límites de una disciplina particular. Existe un creciente reconocimiento de que, si bien la investigación en líneas disciplinarias puede resolver eficazmente algunas clases de problemas, es menos efectiva en la resolución de los complejos problemas del mundo real, que supone la interacción de los seres humanos y los sistemas naturales. Cada vez más reconocemos que si debemos desarrollar resoluciones efectivas a muchos de nuestros problemas críticos relacionados con la utilización de los sistemas de recursos naturales, será preciso utilizar alguna forma de investigación multidisciplinaria e interdisciplinaria para desarrollar tecnologías perfeccionadas e información más comprensiva de lo que puede y debe ser aplicado en el mundo real.

Los estudios de investigación en forestería pueden contribuir y, a menudo contribuyen, a nuestra comprensión científica. Tales investigaciones forestales básicas proveen, además, el punto de partida para el desarrollo de nuevas tecnologías mediante la investigación aplicada y otras actividades. Así, la investigación forestal representa un proceso, desde la generación de nuevos conocimientos científicos, por un componente vital de investigación aplicada, hasta avances tecnológicos que cambian la forma en la cual hacemos las cosas en el mundo real que nos rodea.

La investigación forestal procura desarrollar nuevas tecnologías

que puedan ser utilizadas para asistir a los programas de desarrollo económico diseñados para perfeccionar el bienestar humano, al tiempo que protegen el recurso natural base y el ambiente. Sin embargo, esto presenta al gerente de la investigación forestal algunos problemas particulares que surgen de los conflictos entre las metas de la ciencia y las metas de las tecnologías.

Existe una importante distinción entre el objetivo de la ciencia y el objetivo de la tecnología. En síntesis:

- El objetivo fundamental de la ciencia es *conocer o comprender*, perfeccionar nuestro conocimiento o comprensión del mundo natural y humano que nos rodea.
- El objetivo de la tecnología es *hacer*, mejorar nuestra habilidad para utilizar y manipular el mundo que nos rodea.

Así como hubo una explosión científica y del conocimiento durante este siglo, así también hubo una explosión paralela en el desarrollo de nuevas tecnologías, basada en buena parte (pero no enteramente) en la investigación científica. Esas nuevas tecnologías han transformado las sociedades humanas y han tenido un enorme impacto en el mundo natural. Cada vez más, durante este siglo, el conocimiento científico ha sido el catalizador en el desarrollo de tecnologías que han dado a la gente destrezas y oportunidades para manipular y controlar su ambiente, lo que era impensable hace un siglo. El desafío para el gerente en investigación forestal es formular e implementar un programa de investigación que conduzca al desarrollo de tecnologías que pueden ser y deben ser aplicadas, en la práctica, para cambiar el modo en el cual son administrados y usados los bosques y los demás recursos naturales, con el fin de lograr metas tanto de producción como de protección.

Con el fin de planificar e implementar programas de investigación que resulten eficaces para lograr los objetivos que la sociedad desea, el gerente de la investigación debiera comprender el proceso por el cual ocurren las innovaciones tecnológicas y el papel particular que la investigación forestal desempeña en ese proceso.

Papel de la investigación en la innovación tecnológica

Un objetivo común de las organizaciones de investigación forestal es contribuir al desarrollo sostenible de una nación, de una región o de las comunidades locales. El desarrollo habitualmente implica cambiar los métodos utilizados en la sociedad para cumplir mejor con las necesidades cada vez más amplias y aumentar el nivel de vida de la gente. Eso requiere la generación, difusión y adopción de nuevas tecnologías por parte de diversos segmentos de la sociedad, proceso denominado innovación tecnológica. Si la investigación forestal debe producir resultados que contribu-

yan al desarrollo, entonces debe asegurarse que los resultados que produce puedan ser utilizados por potenciales usuarios, que sean adoptados por ellos y, si son adoptados, que contribuyan realmente al desarrollo.

La investigación tiene un importante papel que desempeñar en el desarrollo de las nuevas tecnologías, pero no es su única fuente; constituye sólo una parte del proceso global de innovación tecnológica. Como Burley *et al.* (1989) han señalado, la investigación forestal "(...) forma parte del *continuum* de largo plazo de desarrollo de la investigación básica, por medio de investigación aplicada al desarrollo de tecnologías, y su extensión y aplicación". La comprensión de las limitaciones y contribuciones potenciales de la investigación forestal en el proceso de innovación debería contribuir a que los gerentes de la investigación forestal desarrollaran programas de investigación que contribuyeran más eficazmente al desarrollo.

La innovación tecnológica en forestería es utilizada para perfeccionar el manejo de bosques y otros recursos, y mejorar la producción, distribución y utilización de los bienes y servicios obtenidos de esos recursos. El proceso de innovación tecnológica en forestería (ver figura 1.1.1) puede ser descrito mediante cinco componentes clave (adaptados de Lundgren 1989):

Investigación. La investigación forestal y la investigación no forestal producen conocimiento, información y otros insumos (por ejemplo, materiales genéticos perfeccionados) que pueden ser utilizados para otras investigaciones, o que pueden contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías en forestería.

Desarrollo de nuevas tecnologías. Los trabajos individuales en forestería y otras actividades complementarias utilizan los resultados de la investigación, las tecnologías de otras fuentes no forestales y la experiencia ganada en la práctica para mejorar las actuales o nuevas tecnologías o aquellas que están en desarrollo, que permitirán mejorar la gerencia de los recursos o la producción, distribución o utilización de los bienes y servicios derivados de los bosques. Nuevas tecnologías producidas fuera del sector forestal (por ejemplo, computadoras, equipamiento de campo y de laboratorio) también son adaptadas para su utilización en actividades forestales. Todas esas actividades contribuyen al desarrollo de tecnologías forestales nuevas y modificadas que tienen la posibilidad de cambiar los métodos hasta ahora utilizados en forestería.

Difusión y utilización de nuevas tecnologías. No es suficiente desarrollar nuevas tecnologías que puedan ser utilizadas en forestería. Con el propósito de que la innovación tecnológica ocurra verdaderamente, las tecnologías deben ser diseminadas a los potenciales usuarios para su adopción, adaptación a las condiciones sociales y utilización. Cuando los usuarios adopten nuevas tecnologías, uno puede esperar que mejoren la eficacia y la eficiencia en las actividades forestales y haya cambios en la manera que se

hacen las cosas en el sector forestal. Además, las innovaciones tecnológicas, así como también las nuevas tecnologías diseminadas, son continuamente adaptadas por los usuarios a las condiciones locales.

Cambios en el sector forestal. La adopción y uso en nuevas tecnologías en forestería (y en otros segmentos de la sociedad) traerá cambios en el sector forestal, incluidos cambios en la manera en que se producen los bienes y servicios, en las formas en que esos bienes y servicios son distribuidos a la gente en la sociedad, y las formas que esos bienes y servicios son consumidos y/o utilizados con el fin de satisfacer los deseos y necesidades de la población.

Impactos sobre la sociedad y el ambiente. Las diversas actividades de producción, distribución y consumo/uso de la gente en la sociedad puede traer cambios deseados y no deseados, esperados y no esperados, en las instituciones económicas, sociales y culturales de esa sociedad, e impacto sobre el ambiente, incluido el recurso forestal en sí mismo.

El punto clave que debe ser señalado aquí es que el gerente de una organización de investigación forestal debe preocuparse por la producción de resultados de la investigación. Si la organización de investigación forestal procura contribuir al desarrollo sostenible del país, sus gerentes en investigación deben desempeñar un papel activo en asegurar que esos resultados sean ampliamente difundidos y adaptados (si fuese necesario) a las condiciones de operación local, e implementados. Para hacer esto correctamente, los gerentes y los científicos deben estar bien informados sobre las necesidades de los usuarios potenciales de los resultados de la investigación, las condiciones operativas bajo las cuales los resultados serán analizados, y las instituciones, publicaciones y otros medios de que se dispone para transferir los resultados de la investigación a sus usuarios finales. Ellos también deben ser conscientes de los impactos potenciales económicos, sociales y ambientales (tanto positivos como negativos) que resultarán o podrán resultar de la adopción y uso de los resultados de la investigación.

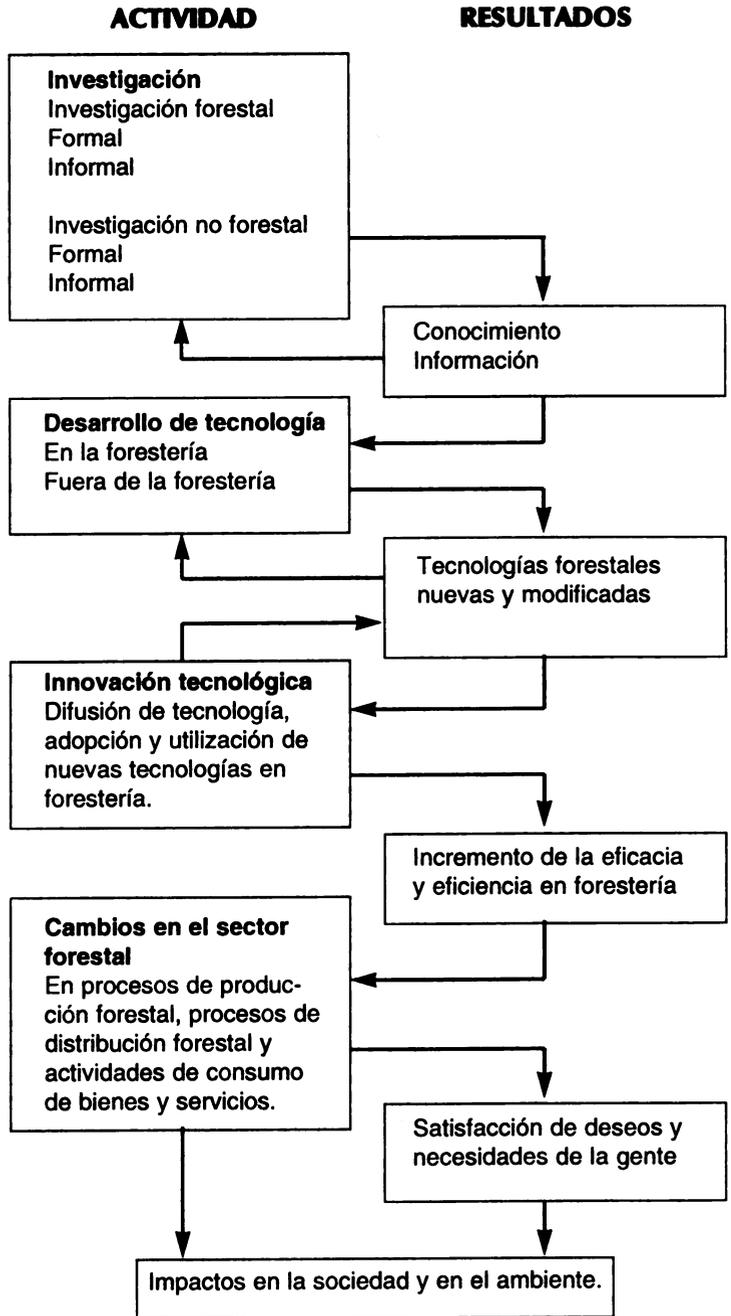


Fig. 1.1.1. El proceso de innovación tecnológica en forestería.

Rigor científico en la investigación forestal

Ya sea de tipo básico o aplicado, estratégico o adaptativo (véase el módulo 3, unidad de estudio 3.5), la investigación forestal es una rama de la ciencia moderna, sujeta a las mismas normas que se aplican en todas las demás disciplinas de esa ciencia. Por tanto, aunque la presión por producir resultados lo más pronto posible puede ser a veces extrema, un resultado es real (y por lo tanto, puede ser divulgativo y aplicado con confianza) únicamente si se ha llegado a él por medio del proceso de verificación de hipótesis mediante experimentos, descrito en la primera sección de esta discusión.

¿Qué es lo que se requiere para asegurarse de que en la institución administrada por usted la investigación forestal presenta el rigor científico necesario? En primer lugar, se requiere que haya, entre el personal profesional permanente de su institución, un especialista en estadística y diseño experimental. En los medios de comunicación masiva, el término “estadística” se utiliza de una manera despectiva o, por lo menos, cínica o satírica (el cliché moderno “hay mentiras, hay malditas mentiras y hay estadísticas”, del inglés “lies, damned lies, and statistics”, es un ejemplo). Sin embargo, la estadística científica no es una masa de cifras utilizada para engañar, sino la base del proceso de verificación o rechazo de hipótesis. El diseño experimental puede considerarse una subdisciplina que permite la identificación de los procedimientos necesarios para asegurar que un experimento rinde la información necesaria para la verificación o rechazo de la hipótesis planteada, por medio del análisis estadístico apropiado.

Obviamente, no basta la mera presencia en su institución del especialista en estadística y diseño experimental. Dicha persona debe de ser tomada en cuenta en todas las actividades de la institución, desde la planificación estratégica hasta los cursos cortos, pues cuando la razón de ser institucional es investigar, su aporte es necesario a todos los niveles. Los investigadores deben acostumbrarse a consultar con el experto en estadística sobre la planificación de su trabajo y el análisis de sus resultados. Y usted, como gerente, debe estar siempre consciente del papel de importancia primordial que desempeña el estadístico en el éxito o fracaso de la institución. Se vuelve a este tema en el módulo 8 del Curso, dedicado a los servicios de apoyo a la investigación.

La investigación forestal y su aporte al desarrollo sostenible¹

Actualmente la humanidad enfrenta el reto común de revertir los procesos acelerados del deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente en general. Estos procesos están estrechamente relacionados con los factores que causan la pobreza y el subdesarrollo de los pueblos. Es imposible dejar de citar las altas tasas de degradación de los recursos naturales, tales como los suelos agrícolas, las fuentes de agua y energía, los recursos pesqueros, los forestales y la biodiversidad en general. Estos son fundamentales para el desarrollo socioeconómico, que implica mayores niveles de calidad de vida en términos de salud, educación, nutrición y bienestar en general.

La interrogante que todos nos hacemos es cómo alcanzar niveles de desarrollo social y económico aceptables, sin que se comprometa la sostenibilidad de los recursos naturales productivos y la biodiversidad, sin que se atente contra la calidad del medio ambiente, al cual debemos mantener libre de sus ofensores, sano y seguro. Está ampliamente demostrado que el ecodesarrollo es factible, siempre que se anteponga el sentido común de las generaciones actuales y éstas garanticen el bienestar de las futuras, por medio del manejo sostenido de los recursos.

Los bosques se han visto lastimados fuertemente en nombre de la modernización de la agricultura extensiva, basada en una alta tecnología mecánica y agroquímica, la cual, cuando se aplica en forma desmedida, degrada los recursos naturales. El avance en el desarrollo de las ciencias y de las tecnologías en general no ha marchado parejo con el desarrollo de conocimientos sobre el comportamiento de la naturaleza, en especial de los bosques, de su importancia para la economía rural y su función en la descontaminación del ambiente.

El tema forestal no ha sido investigado de manera suficiente, a pesar de la importancia de los árboles como fuente de riqueza natural, de sustento para la vida y el bienestar de la humanidad. Los bosques, tanto en su forma natural como en plantaciones, hay que investigarlos en cuanto a su función dentro de los ecosistemas, en la reducción del CO₂ y el efecto invernadero, en la preservación de la totalidad de la vida silvestre, los recursos marinos, la protección de los suelos y de las fuentes acuíferas, etc.

La investigación forestal para el ecodesarrollo debería partir de que el recurso forestal es fundamental para el sustento económico y bienestar social de una enorme mayoría de la población, precisamente de aquella con menos oportunidades para alcanzar niveles de bienestar aceptables y dignos. Por ello, los propósitos de las investigaciones forestales deben estar relacionadas estrechamente con objetivos de desarrollo, en los que hay que denotar in-

¹ Por el M.Sc. Carlos Rivas Almonte, Extensionista del Proyecto de Silvicultura y Extensión de Árboles de Uso Múltiple (CATIE-USAID), Costa Rica.

dicadores de desarrollo humano, en su definición como crecimiento equitativo y sostenible²; de sostenibilidad y equidad social; ecológicos y ambientales, etc.

No debe olvidarse que la mayoría de la población latinoamericana está ligada estrechamente a los bosques, como forma de vida, en su cultura y como fuente de ingreso y medio para la economía familiar. En América Central se estima que más del 70 % de la población depende de los árboles como fuente de energía e, inclusive, constituyen una valiosa fuente de ingresos para satisfacer otras necesidades. Los bosques tropicales son la cuna de la más variada y rica biodiversidad, por cuanto deben ser investigados no sólo para la generación de productos de madera, sino también para aprovechar todo su potencial productivo y económico, en productos medicinales, resinas, alimentos, y de albergue natural para la fauna terrestre y los recursos marinos. Una de las resoluciones de la Cumbre de Río 92 establece: "Debería fortalecerse mediante modalidades efectivas, incluida la cooperación internacional, el apoyo a las investigaciones científicas y a los inventarios y evaluaciones forestales a cargo de instituciones nacionales en que, cuando proceda, se consideren variables biológicas, físicas, sociales y económicas y el desarrollo tecnológico y su aplicación en la esfera de la ordenación, la conservación y el desarrollo forestal sostenible. En ese contexto, también debería prestarse atención a las actividades de investigación y desarrollo sobre productos no leñosos explotados con un criterio sostenible".³

Se debe dar la importancia que merece a la retención de carbono como uno de los servicios brindados por los bosques tropicales, que por el momento puede ser valorado más fácilmente en términos monetarios que la mayoría de los valores de la biodiversidad. Cálculos preliminares sugieren un ahorro potencial de alrededor de 100 toneladas de carbono (ó 367 toneladas de CO₂ por hectárea a un costo inferior a US\$2 por tonelada de CO₂).⁴

¿Cómo podría contribuir la investigación forestal para el ecodesarrollo?

Con el propósito de que se puedan plantear algunos objetivos y estrategias de investigación forestal que contribuyan al ecodesarrollo, es necesario hacer las anotaciones siguientes:

1. Es conveniente la generación y disseminación de la información forestal que sea oportuna, fiable y precisa, acerca de los bosques y los ecosistemas forestales, que permita a la población asumir una conciencia pública y se tomen las decisiones necesarias para promover el desarrollo sostenible.
2. Las investigaciones deben considerar el potencial de las especies

² PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 1991. Desarrollo humano: Informe 1991. Bogotá, Colombia, Tercer Mundo.

³ Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo. 1992. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el Desarrollo. Anexo III. Río de Janeiro, Brasil.

⁴ Clive, M. 1993. Contrapartida de las emisiones de CO₂. Actualidad Forestal de la OIMT. Australia 1-3. 11.

nativas para la producción de productos y servicios de los árboles. Sin embargo, también se deben investigar y fomentar aquellas especies exóticas que sean técnica y económicamente potenciales por ser de uso múltiple y de rápido crecimiento.

3. Hay que estudiar los diferentes sistemas de plantaciones de árboles y analizar su contribución a la protección de los suelos, las fuentes de agua, la biodiversidad, etc.
4. Dada la característica de tenencia de la tierra en la mayoría de los campesinos, es necesario el desarrollo de una tecnología forestal y agroforestal adecuada a esta población, las cuales deben ser técnica, económica y socialmente viables.
5. La investigación forestal no puede ser vista en forma aislada de todo el contexto económico, cultural, social, ecológico y ambiental. Debe partir de los conocimientos y experiencias locales y de la percepción y/o la participación de las comunidades en el proceso.
6. Las investigaciones deben conducir a la generación de información técnica y conocimientos socioeconómicos que demuestren los atractivos económicos, tangibles para los propietarios de las tierras, los inversionistas y para los sistemas financieros de cada país.
7. Es necesario desarrollar información y metodologías de evaluación que midan cualitativamente la contribución de la actividad forestal en la calidad de vida y el bienestar de la población. El bienestar social podría mejorar si se desarrollan mejores y más adecuadas tecnologías forestales y agroforestales, porque con éstas se podría contribuir a la reducción de la degradación de la tierra y a mejorar las economías rurales.
8. Es necesario que los investigadores forestales entiendan mejor la importancia de los bosques en la fijación del CO₂, y la situación actual de una creciente exposición de la tierra a los rayos ultravioleta, como consecuencia del agotamiento de la capa de ozono.
9. Investigar sobre el potencial de los bosques para usos no tradicionales (por ejemplo ecoturismo), como recurso para el desarrollo socioeconómico de la población campesina e indígena.
10. Investigar, documentar y demostrar la factibilidad técnica y económica de la actividad forestal para la producción de energía a pequeña y mediana escala, con análisis comparativos con otras fuentes energéticas.
11. Para que la investigación forestal contribuya al desarrollo sostenible será necesario garantizar las fuentes de financiamiento necesarias para que ésta se pueda dar como un proceso que genere soluciones a corto plazo pero insertada en un proceso de largo plazo.
12. Existe mucho potencial para mejorar los rendimientos de las especies forestales, por medio del mejoramiento genético. Esta investigación debe ser una parte integral de la investigación en apoyo al desarrollo sostenible.



Comentario 1

La investigación científica busca, verifica y acepta o niega sistemáticamente nuevos conocimientos. El enfoque formal para desarrollar nuevo conocimiento científico incluye:

1. Reconocer y definir cuidadosamente el problema.
2. Formular hipótesis verificables basadas en lo que ya conocemos y comprendemos del problema.
3. Verificar hipótesis mediante experimentos, observaciones y recolección y análisis de datos.
4. Reportar los resultados documentados en la literatura científica, por medio de un proceso de revisión y aprobación.

Sabemos que usted ha trabajado con esos conceptos durante su proceso de capacitación científica y, seguramente, los ha incorporado en su enfoque sobre la investigación científica. ¡Diviértase revisando brevemente este tema!



Comentario 2

La ciencia y el trabajo científico han tendido a agruparse en distintas ramas y disciplinas, que reflejan el enfoque analítico sobre el desarrollo del conocimiento. Al tiempo que conducen exitosamente a mayores avances en campos particulares del conocimiento, permiten una mejor comprensión de partes de un problema. Una visión más amplia y más integrada de los complejos problemas del mundo real donde los recursos naturales y humanos interactúan es mucho más difícil de lograr utilizando el enfoque disciplinario, ya que el problema a menudo va más allá de los límites de una disciplina particular.

En el pasado, la conducción de la investigación científica dentro de los confines de una disciplina resolvía exitosamente muchos problemas particulares. Sin embargo, en el mundo cada vez más complejo e integrado de hoy, se requiere la investigación interdisciplinaria o multidisciplinaria para resolver los problemas de recursos en el mundo real. Sospechamos que no será una sorpresa comprobar que su organización ha estado trabajando en problemas que suponen la interacción entre recursos naturales y humanos.



Comentario 3

El objetivo fundamental de la ciencia es *conocer o comprender*, perfeccionar nuestro conocimiento o comprensión del mundo natural y humano. De manera significativa, el objetivo de la tecnología es *hacer*, perfeccionar nuestra capacidad para utilizar y manipular el mundo que nos rodea.

La ciencia y la tecnología están intrincadamente conectadas, con enormes avances tecnológicos basados en la información y el conocimiento adquiridos. El desafío para usted como gerente de investigación es formular e implementar un programa de investigación que le permita adquirir nuevo conocimiento científico, que a su vez lo conduzca al desarrollo de tecnologías que pueden y deben ser aplicadas en la práctica para cambiar la manera en la cual son administrados y utilizados los recursos naturales, de tal forma que se logren tanto propósitos de producción como de protección. Para lograr esto, usted necesita comprender el proceso por el cual ocurre la innovación y qué papel desempeñan en ese proceso los recursos naturales.

Actividad 4



El proceso de innovación tecnológica comprende mucho más que la sola investigación. *Describe brevemente cómo la investigación forestal, combinada con la interacción de los usuarios, genera innovaciones tecnológicas y estimula el cambio en el sector forestal y en la sociedad. En su descripción, señale los pasos o fases del proceso de innovación tecnológica.*

Actividad 5



Como gerente de investigación, ¿qué puede hacer usted por medio de la investigación forestal para apoyar el desarrollo de innovaciones tecnológicas que puedan en última instancia contribuir al desarrollo general económico y social de su país?

Comentario 4

La innovación tecnológica es un proceso que comprende, naturalmente, investigación. Las nuevas tecnologías son desarrolladas con base en esta información adquirida, o constituyen una nueva síntesis, recombinación o adaptación del conocimiento adquirido previamente. Si debe darse la *innovación tecnológica*, las nuevas tecnologías deben ser difundidas a los usuarios potenciales y deben ser adoptadas y utilizadas por ellos. Dado que esas tecnologías son adoptadas y utilizadas en la sociedad, *inducen cambios en la gestión y uso de los bosques* que, a su vez, estimulan el mayor desarrollo de nuevas tecnologías. Finalmente, *los impactos de esas nuevas tecnologías en la sociedad* pueden tener o pueden suponer cambios deseados o no, esperados o no, en las instituciones económicas, sociales y culturales.

De ese modo, ciertos aspectos del proceso de innovación tecnológica importantes para los gerentes de la investigación de recursos naturales son:

- Investigación forestal.
- Desarrollo de nuevas tecnologías.
- Difusión y utilización de nuevas tecnologías.
- Cambios inducidos en el sector forestal.
- Impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad y el ambiente.

Comentario 5

Si bien esta es una cuestión muy amplia, la respuesta que tenemos en mente es que una gerencia o gestión debe ser consciente de, y quizás tomar un papel activo en la estimulación del uso de los resultados de la investigación en el desarrollo, difusión, adopción y utilización de nuevas tecnologías. Con el fin de facilitar de manera eficaz la innovación tecnológica, los gerentes de investigación forestal necesitan estar bien conectados con los usuarios, con el fin de asegurar que las adaptaciones o modificaciones que los usuarios hagan de las tecnologías difundidas sean reconocidas por la organización e investigadas y utilizadas para perfeccionar esas tecnologías por medio de la investigación adicional. Como gerente, usted también necesitará ser consciente de cómo las tecnologías producidas y adoptadas afectan a la sociedad, al ambiente y a todo el desarrollo nacional.

1.1

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

La investigación científica desempeña un papel esencial en el desarrollo de nuevas tecnologías. La investigación forestal en particular es un campo aplicable de la ciencia que procura desarrollar mayor comprensión y nuevas tecnologías que permitan perfeccionar las formas en las cuales manejamos y utilizamos los bosques. Asimismo, lograr otros recursos para cubrir las necesidades actuales y futuras de la expansión de las poblaciones e implementar su nivel de vida, al tiempo que se protege la integridad de los recursos y del ambiente.

Como gerentes de la investigación forestal, debemos perfeccionar nuestra comprensión del papel de la investigación científica en el proceso de innovación tecnológica, y reconocer otros factores que influyen en la adopción de nuevas tecnologías. Al comprender mejor el proceso de innovación tecnológica, los gerentes en investigación que pueden planificar e implementar programas de investigación logran innovaciones tecnológicas útiles y eficaces, es decir, tecnologías que sean adoptadas y utilizadas por la gente para la cual se han diseñado.

En esta unidad, tratamos de esbozar el proceso de innovación tecnológica en forestería, describir el papel de la investigación forestal en la innovación tecnológica relacionada con la forestería e identificar las formas en las cuales nuestros programas de investigación forestal podrán afectar las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad. Si usted necesita más información sobre innovación tecnológica en forestería, lo invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final de este módulo.

Diversas Organizaciones que Realizan Investigación Forestal

Objetivos

Cuando usted haya leído esta unidad de estudio y completado los ejercicios estará en mejores condiciones de:

- *Identificar tipos de organizaciones que realizan investigación forestal vinculada con su misión investigativa.*
- *Comparar programas de investigación de su organización con los de otras organizaciones que realizan investigación forestal.*
- *Identificar posibles cooperadores y colaboradores para sus programas de investigación.*

Actualmente, las organizaciones de investigación forestal se enfrentan con complejos problemas en recursos naturales que son internacionales en sus características básicas y requieren enfoques interdisciplinarios para lograr soluciones en el largo plazo. La investigación de los problemas de hoy está a menudo más allá de la capacidad de cualesquiera de las organizaciones de investigación forestal encaradas individualmente. En consecuencia, es esencial que exista una investigación dedicada a la forestería que sea interdisciplinaria, colaborativa y, en algunas ocasiones, de nivel internacional.

Esta unidad de estudio está diseñada para ayudarle a aprender más sobre el sistema de investigación forestal existente, los tipos de organizaciones que realizan investigación forestal (quizás usted se sorprenda de que no están todas las organizaciones de investigación forestal) y los tipos generales de investigación que ellas realizan. Entonces, como parte de las actividades de autoevaluación, usted tendrá oportunidad de revisar las diversas investigaciones de investigación en su propio país o región, con el fin de identificar oportunidades para mejorar una investigación colaborativa e interdisciplinaria.

El objetivo de la investigación forestal

La investigación de hoy es internacional e interdisciplinaria en sus objetivos. Como gerente de una organización de investigación forestal, usted debe ser consciente de la extensión general de la investigación general en su propio país y en otros países del mundo. Al conocer qué organizaciones realizan investigación vinculada con la forestería, usted está en mejor disposición para iniciar contactos conducentes a explorar la potencial colaboración y cooperación con ellas como una manera de fortalecer su propio programa de investigación. Las agencias donantes y las organizaciones de investigación forestal en muchas partes del mundo están acordes en la necesidad de desarrollar y fortalecer redes que vinculen a las organizaciones y científicos en investigación forestal, e incrementen la coordinación entre las organizaciones de investigación forestal y no forestal (Lundgren, Hamilton y Vergara 1986).

Naturalmente, cada país enfrenta una situación única con respecto a las organizaciones específicas y tipos de investigación vinculada con la forestería que realizan. No podemos explorar en detalle todo esto aquí. Lo que podemos hacer es revisar brevemente el estatus general de las organizaciones de investigación forestal en el mundo e indicar los tipos de organizaciones que realizan investigación vinculada con la forestería en diversos países. La tarea de identificar las unidades específicas del sistema de investigación forestal que son relevantes para su propia organización de investigación forestal y su programa de investigación debe quedar enteramente en sus manos.

Muchos diferentes tipos de organizaciones están involucrados en la investigación forestal de los países en desarrollo. La mayoría de los países tienen alguna forma de programa nacional de investigación forestal llevado a cabo por diferentes clases de organizaciones. Esas organizaciones de investigación forestal cubren una gama que va de los institutos semiautónomos de investigación a las ramas de investigación de las agencias especializadas en manejo de la tierra, y a funcionarios individuales que investigan a tiempo parcial dentro de una agencia de manejo de la tierra, según la superficie del país, la extensión e importancia de sus recursos naturales y sus recursos financieros. Existen también programas formales de investigación llevados a cabo por departamentos de forestería en las universidades, y por industrias privadas de productos forestales y otras.

Sin embargo, más allá del tipo de organizaciones formales de investigación forestal que pueda existir en un país, es importante reconocer que una considerable cantidad de investigación directamente vinculada con la forestería a menudo tiene lugar fuera de las organizaciones de investigación forestal. Institutos nacionales de investigación, universidades, grupos regionales de investigación, organizaciones internacionales de investigación, organizaciones no gubernamentales, industrias y diversas otras organizaciones realizan estudios e investigación formal e informal vinculados con la forestería como una parte importante de sus programas. Los gerentes en investigación forestal deberían reconocer que contar con organizaciones de investigación no forestal que trabajan en problemas vinculados con la forestería provee alguna flexibilidad para ampliar sus programas de investigación. Esto es, que uno puede buscar más allá de las organizaciones de investigación forestal para conseguir investigadores competentes y experimentados que trabajen en diversos problemas forestales especializados.

El entorno legal de la investigación forestal¹

La investigación forestal es afectada por un entorno legal que incide en ella tanto directa como indirectamente por medio del sujeto de su actividad, los árboles, en bosques naturales, en plantaciones forestales o en conexión con la agricultura. De manera amplia, el marco legal se puede visualizar en dos componentes: la legislación y las instituciones regulatorias que la aplican e interpretan.

La legislación forestal o de recursos naturales en diversos países de América Latina y el Caribe establece la creación de entidades oficiales con la misión de investigar y transferir conocimientos sobre bosques o árboles, tales como, por ejemplo, el Instituto Forestal (INFOR), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción de Chile. También un conjunto de leyes y normativas muy diversos tiene incidencia sobre los incentivos y las direcciones dadas a los esfuerzos de investigación forestal. Esto incluye aspectos directos, tales como leyes de bosques, pero también y en forma amplia legislaciones sobre la tenencia y el uso de la tierra y de los bosques y árboles, sobre política económica y sectorial, y sobre el comercio exterior.

Consecuentemente, el marco de instituciones regulatorias será progresivamente más amplio en la medida en que incluya actores con impactos indirectos *versus* solo los que tienen impactos directos. En cuanto a los directos se refiere, cada país en la región cuenta con una agencia regulatoria principal bajo la forma de un ministerio o agencia paraestatal. En Brasil, por ejemplo, esta responsabilidad recae primordialmente sobre el Instituto Brasileño del Medio Ambiente (IBAMA), mientras en Costa Rica lo asume el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM). En un sentido más amplio, resulta necesario considerar además otro conjunto institucional: ministerios de agricultura, entidades mixtas y privadas, entidades financieras, universidades, ONG, organizaciones de productores y comunidades, etc., que trabajan en los temas de agricultura, recursos naturales, bosques y árboles.

Hasta finales de los años ochenta, la legislación e institucionalidad específica de los bosques en América Latina formaba parte de una concepción, generada en los años cuarenta pero impulsada a partir de la posguerra, conducente a habilitar al Estado como agente impulsor del crecimiento económico; en ella, el aprovechamiento de los recursos naturales como factor productivo constituía un eje central. En tal sentido, dentro de ese esquema, legislación e institucionalidad revestían un carácter formalmente normativo para ello, si bien tal intención apenas se instrumentó muy parcialmente de manera efectiva.

Hacia finales de los años ochenta surgen nuevos temas y tendencias en el ambiente legal e institucional de los recursos naturales.

¹ Por Eduardo Lindarte, Ph.D., IICA y Ronnie de Camino, Ph.D., GTZ

Crece el interés por la conservación y recuperación de esos recursos en razón de su deterioro evidente; ello se manifiesta en la tendencia también creciente hacia una mayor regulación y control del uso de los recursos, incluidos bosques y árboles en general. A su vez, surge una tendencia paralela, y una posición interna y externa, hacia la reducción del papel del Estado. Ello conduce a la búsqueda de mecanismos alternativos a los organismos gubernamentales para implementar la regulación. Las nuevas formas incluyen entidades de naturaleza mixta, públicas, privadas, ONG, organizaciones comunitarias, empresas privadas y otras figuras. Por ejemplo, en Costa Rica la Reserva de Monteverde es manejada por el Centro Científico Tropical (que es una ONG local) y en el Sur de México, en Quintana Roo, las concesiones forestales han pasado a ser manejadas por los ejidos y no por las empresas privadas o paraestatales.

Asimismo, las nuevas tecnologías y el interés por explotar la biodiversidad y obtener la síntesis a partir de ellos de sustancias o principios activos para uso industrial y comercial, ha despertado la búsqueda de nuevas formas legales de regulación y control de dichos procesos que favorezcan la propiedad de los países en desarrollo.

Existe conciencia de que en la senda del desarrollo sostenible hay urgencia de cambio y, por lo tanto, necesidad de reformas políticas. El sector forestal y los sectores relacionados necesitan cambios en el marco de políticas. Se requiere estudiar las implicaciones de los posibles cambios en los bosques y en los recursos naturales.

En general, estos temas y tendencias regulatorias plantean nuevas necesidades y requerimientos a la investigación forestal. Por un lado, han dado carácter relevante al estudio de los impactos efectivos de los sistemas de manejo y explotación de bosques naturales, vistos desde la óptica de su conservación, sostenibilidad y rendimiento económico. También han enfatizado la importancia de la investigación en agroforestería para la sostenibilidad agropecuaria. Finalmente, han abierto el estudio de las opciones de política, organización y funcionamiento institucional en relación con aquellos temas como focos prioritarios de investigación.

Cantidad de organizaciones de investigación forestal por regiones

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 1986) ha elaborado una lista de 538 organizaciones en los países en desarrollo que trabajan en investigación vinculada con la forestería y productos forestales (Cuadro 1.2.1). La mayor cantidad de organizaciones se encuentra en América Latina y la menor en África. Como ya se ha sugerido, el número actual de organizaciones que trabajan en algún aspecto de la investigación y desarrollo forestal es mucho mayor de 538.² Debiera encamisares que

² Por ejemplo, un reciente taller sobre fortalecimiento de la investigación forestal en Kenia incluye una lista de 31 organizaciones, en ese país solamente, involucradas con la investigación forestal y el desarrollo (Kenia. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales 1983). Esto debe compararse con el listado total de la FAO en África, que indica 76 organizaciones en el Cuadro 1.2.1. Incluso mucho del trabajo llevado a cabo por esas 31 organizaciones no puede ser considerado "investigación" en el sentido estricto del término; sus campos de actividad y otros esfuerzos contribuyen a nuestro conocimiento básico y deben ser considerados en el contexto de un programa de investigación forestal.

una mayoría de las 538 organizaciones listadas por la FAO son de pequeño tamaño. Algunas cuentan solamente con una o dos personas - algunas veces ni siquiera científicos capacitados - que trabajan en problemas de investigación de forestería tropical. Incluso con 538 organizaciones, el esfuerzo de investigación es bastante pequeño si se lo ve en un enfoque global. En general, existe un bajo nivel de apoyo para los científicos individuales y generalmente hay bajos niveles de intensidad en la investigación, comparados con la intensidad de la investigación general en la agricultura.

De las 85 organizaciones que proveyeron de información al Grupo de Trabajo Internacional sobre Investigación Forestal Bellagio II (ITFFR), el 27% señaló que había dos o menos organizaciones en sus países que trabajan en investigación vinculada con la forestería; el 58% señaló que había menos de cinco; y tres cuartas partes de los informantes señalaron que había diez o menos (ITFFR 1988).

Cuadro 1.2.1. Cantidad de instituciones de investigación en productos forestales y bosques, por las regiones ecológicas más importantes y las principales regiones geográficas, en países en desarrollo.

Regiones ecológicas importantes		Africa	Asia y Pacífico	América Latina y el Caribe	Cercano Oriente	Total de las cuatro regiones geográficas
Trópico húmedos	Compendio*	19	36	51		106
	Total	33	87	105		225
Trópico húmedos	Compendio	32	1	3		36
	Total	34	28	14		76
Trópico húmedos	Compendio	8	21	54	13	96
	Total	9	77	125	26	237
Trópico húmedos	Compendio	59	58	108	13	238
	Total	76	192	244	26	538

Fuente: FAO 1987b.

*"Compendio" se refiere a aquellos listados en FAO Montes, Documento 71, mientras que el total se refiere a las cantidades en la lista principal de la FAO. (Solo el 44% respondió al cuestionario del Compendio)

Tipos de organizaciones de investigación forestal

Con base en las respuestas de ese mismo cuestionario de la FAO devuelto por 238 organizaciones (44% de las 538 organizaciones en la lista maestra de la FAO sobre organizaciones de investigación), los cuerpos de investigación públicos nacionales/provinciales (107) constituían casi la mitad del total (Cuadro 1.2.2). La mayor categoría que seguía era la de las universidades (67). Una vez más, debiera señalarse que el cuestionario de la FAO fue enviado solamente a organizaciones identificadas como "formales" en el sistema de investigación de productos forestales.

Cuadro 1.2.2. Cantidad de instituciones de investigación en productos forestales y de bosques, por tipo y por región geográfica importante en los países en desarrollo (238 instituciones listadas en el Compendio FAO).

Tipo de institución	África	Asia y Pacífico	América Latina y el Caribe	Cercano Oriente	Total de las cuatro regiones geográficas
Universidad	10	15	40		67
Rama de Servicio Forestal	12	16	7		37
Cuerpos de investigación nacional/provincial	26	26	48	7	107
Institutos de investigación agrícola	6	-	1	2	9
Cuerpos privados/proyectos de desarrollo	5	1	12	-	18
Total	59	58	108	13	238

Fuente: FAO 1987b.

Tipos de investigación forestal

De las organizaciones listadas por FAO, una mayoría (148) se dedica solamente a investigación forestal, mientras que 28% organizaciones se dedican solamente a la investigación en productos forestales y 46 a una mezcla de investigación forestal y de productos forestales (Cuadro 1.2.3.). Las últimas dos categorías son significativas dado que una cantidad de los progresos tempranos potenciales en investigación se dedican a su utilización en el campo, incluida la utilización de productos forestales no madereros. Una detallada discusión de los tipos de investigación que se llevan a cabo por parte de diferentes organizaciones está disponible en diversos lugares (FAO 1987a, b; Banco Mundial 1981).

Cuadro 1.2.3. Cantidades de instituciones dedicadas a la investigación forestal pura, investigación de productos forestales pura, y a ambos tipos de investigación para las principales regiones geográficas en los países en desarrollo (las 238 instituciones listadas en el Compendio FAO).

Principal campo de investigación	Africa	Asia y Pacífico	América Latina y el Caribe	Cercano Oriente	Total de las cuatro regiones geográficas
Investigación forestal pura	35	36	67	10	148
Investigación de productos forestales pura	5	11	12	-	28
Mezcla	15	9	20	2	46
Otras	4	2	9	1	16
Total	59	58	108	13	238

Fuente: FAO 1987b.

Debe mencionarse aquí que la investigación sobre cultivos de árboles que producen productos no madereros, tales como caucho, cocos y aceite, es bastante intensiva en algunos países. Por ejemplo, hay 11 institutos nacionales de investigación del caucho y numerosas estaciones de investigación mantenidas por el sector privado.

Organizaciones de investigación no forestal que realizan investigación en forestería tropical

Como ya se mencionó, una considerable cantidad de investigación forestal es realizada por organizaciones de investigación no forestal. Por ejemplo, se encontró en una investigación que una buena parte de los científicos que trabajan en temas tales como los árboles fijadores de nitrógeno estaban asociados con organizaciones de investigación no forestal (Bengston et al. 1988). En un estudio de científicos de Asia que trabajan en investigación agroforestal, se determinó que alrededor de 160 organizaciones no forestales en 27 países informaron sobre investigación agroforestal (Polson y Lundgren 1987). Incluían diversos institutos de investigación agrícola; también varios departamentos de diferentes universidades, incluidos agronomía, nutrición animal, biología, botánica, ciencias de plantas y ciencias del suelo, entre otros, y diferentes organizaciones gubernamentales.

Un informe para Africa también indica muchas instituciones de investigación no forestal que están involucradas en diversos tipos de investigación forestal (FAO 1987a).

En algunos casos, áreas temáticas clave no han sido investigadas por ninguna organización. Por ejemplo, la investigación sobre manejo de cuencas ha sido ignorada en muchos países porque no

cional, o de la investigación tradicional en forestería y recursos naturales.

Debe prestarse seria atención al problema de asegurar que importantes temas en forestería estén adecuadamente representados en instituciones de investigación forestal y otras.

En el campo internacional, numerosas instituciones apoyan y/o conducen programas de investigación y otras actividades referentes a la forestería. Una es la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Otra es el Centro Internacional para Investigación de Forestales (CIFOR), recientemente establecido dentro de la estructura del Grupo Consultivo en Investigación Agrícola Internacional (GCIAI), con mandato mundial para financiar y conducir investigación forestal. Otro organismo del GCIAI, el Centro Internacional para la Investigación en Silvicultura (ICRAF), dirige directamente temas de agroforestería y conduce investigación en esa especialidad. Numerosas otras organizaciones internacionales financian y efectúan investigación referente a la agroforestería, incluidos el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Junta Internacional de Investigación y Manejo del Suelo (IBSRAM), el Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para los Trópicos Semiáridos (ICRISAT), el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), entre otros. Organizaciones regionales tales como el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) en Centro América y numerosas organizaciones internacionales de conservación, tales como el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (UNEP), el Programa de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - Hombre y Biosfera (UNESCO/MAB), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), el Fondo Internacional de Fauna, Conservación de la Naturaleza y otros conducen y/o financian actividades de investigación referidas a la forestería. El tema común que vincula estos tipos de organizaciones a la investigación forestal es el suelo y el uso del suelo.

Se incrementa la necesidad de colaboración

Cada vez más, una considerable cantidad de investigación directamente referida a la forestería se realiza fuera de las organizaciones de investigación forestal, y es conducida y difundida por científicos que están fuera de las más tradicionales corrientes de la investigación forestal. Esto es particularmente cierto con respecto a temas referidos a la gestión y uso de bosques naturales, con implicaciones respecto a las nuevas fuentes de financiamiento para la investigación forestal, y nuevos potenciales de colaboración y cooperación en programas de investigación con organizaciones de investigación no forestal. Cualquier programa que realice investigación forestal debe reconocer la importancia de estos programas de investigación no forestal. Y procurar desarrollar vínculos y programas cooperativos para fortalecer los programas de investigación forestal nacionales.

En muchos países las organizaciones de investigación forestal no han establecido comunicación eficaz y colaboración con otras instituciones que realizan investigación referida a la forestería.³ Eso es verdad tanto para los países desarrollados como para los que están en vías de desarrollo. Científicos individuales dentro de una organización de investigación forestal a menudo conocen y se comunican con científicos de otras organizaciones y disciplinas. Esto puede desarrollar relaciones de trabajo eficaces con científicos individuales. Sin embargo, aparece como una aproximación muy débil cuando se trata de organizaciones de investigación forestal que deben identificar y evaluar sistemáticamente el potencial de colaboración con diversas instituciones que realizan investigación forestal y conexas en un país.

Dada la creciente necesidad de organizar un amplio cuerpo de expertos que resuelvan los complejos problemas que hoy enfrenta la forestería, un primer paso deseable sería identificar las fuentes potenciales de colaboración en investigación. Esto podría ser hecho por las organizaciones de investigación forestal como parte de su proceso de planificación estratégica. El siguiente paso sería realizar una investigación preliminar de las oportunidades de colaboración en términos de los programas de investigación propuestos. Esto podría ser seguido por discusiones con potenciales colaboradores o exploración de las perspectivas de colaboración. Si bien la colaboración parece ser mutuamente ventajosa, el siguiente paso sería desarrollar apropiados arreglos de trabajo en común, que podrían ser formales o informales, generales o específicos. De ese modo, podrían llevarse a cabo acuerdos de colaboración para actividades de investigación específicas.

Sin embargo, a pesar de que la colaboración se ha iniciado y se lleva a cabo, el punto importante en la planificación de la investigación forestal es reconocer y explorar las posibilidades de colaboración con otras instituciones de investigación, tanto dentro como fuera del país.

Proyecto Interprogramático para la Promoción del Desarrollo Sostenible⁴

El Proyecto Interprogramático para la Promoción del Desarrollo Sostenible se inició en 1990 mediante un acuerdo de mutua cooperación entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), con el objetivo de fortalecer la capacidad de cooperación institucional y operativa del IICA con respecto al manejo de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de la agricultura.

Durante su primera fase, el proyecto ha enfatizado lo siguiente:

- Desarrollo de un marco conceptual y metodológico sobre agricultura, desarrollo sostenible y recursos naturales. Se han rea-

³ Comunicación personal del Dr. Srivastava, Director del Instituto de Investigación Forestal de Papua - Nueva Guinea, julio 13, 1993

⁴ IICA - GTZ

lizado y publicado dos estudios: Lineamientos Conceptuales para el Desarrollo Rural Sostenible y Equitativo, y Tecnología y Sostenibilidad de la Agricultura en América Latina.

- Formulación de propuestas para innovaciones institucionales eficientes para el desarrollo sostenible. Dentro de ellas se estableció un mecanismo trascendental: el Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales.
- Concientización de funcionarios del IICA y decisores en los países en el tema de desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales, y la preparación de material de apoyo para tal efecto.
- Diseño de un sistema de información y divulgación sobre desarrollo sostenible y equitativo de la agricultura. El sistema de información consta de un componente de documentación y un componente de indicadores macro de sostenibilidad económica, social y ambiental de la agricultura.
- Formulación de propuestas y estrategias para la organización de procesos de generación y transferencia de tecnología. Se ejecuta un proyecto regional para el Cono Sur en indicadores de sostenibilidad y se preparan propuestas para proyectos similares en Brasil, Chile y Colombia.
- Elaboración de metodologías de identificación, formulación, seguimiento y evaluación de proyectos y, concretamente, metodologías para el tratamiento de la sostenibilidad en estudios sectoriales para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo rural y su monitoreo.
- Realización de estudios para determinar indicadores de desarrollo sostenible. Esta importante actividad incluye un estudio metodológico sobre la definición de sostenibilidad, un sistema de indicadores para los países de la región y trabajos de investigación sobre indicadores a nivel de micro-regiones y sistemas de cultivo de finca.

Apoyo Institucional

- El proyecto ha colaborado en la definición de herramientas de trabajo, así como de los lineamientos en las relaciones internas e internacionales del IICA, en cuanto al tema de los recursos naturales y la agricultura sostenible.
- El proyecto apoyó la constitución del Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales, en que el IICA y el Consejo de la Tierra actúan como facilitadores y también interaccionan con instituciones como CIFOR, ISEE y UICN.
- Se han fortalecido las capacidades de información y comunicación del IICA, por medio de la elaboración de un sistema de

información y una base de datos que sirven de apoyo activo a investigadores y estudios del desarrollo sostenible.

- Se incorporaron elementos conceptuales sobre desarrollo sostenible en la formulación de proyectos en los países miembros del IICA. Se identificaron y desarrollaron componentes específicos en proyectos y estudios sectoriales en Belice, Costa Rica, Ecuador, República Dominicana y Venezuela.
- Se han realizado en varios países estudios de caso sobre el tema de la sostenibilidad y los recursos naturales.

Capacitación

- Se han efectuado varios seminarios, entre ellos uno sobre métodos de evaluación de impacto ambiental y agricultura sostenible y recursos naturales. Con esta acción, el IICA y GTZ tratan de contribuir a que las propuestas de la Agenda 21 se apliquen en beneficio de la agricultura y los recursos naturales de América Latina y el Caribe.

Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales⁵

El Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales constituye un foro independiente de pensamiento, auspiciado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Consejo de la Tierra. Está formado por personas reconocidas internacionalmente por su alto nivel técnico, político y profesional y que representan a diferentes regiones, especialidades y áreas de interés.

Objetivos

Su objetivo general es contribuir a desarrollar y divulgar una nueva visión del desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales para el continente americano dentro del marco de la Agenda 21, así como las estrategias para operar dicha visión.

Para lograrlo, el Grupo ha fijado los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar un marco conceptual sobre el significado y los mecanismos para lograr el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales.
- Contribuir al desarrollo de una propuesta técnica para interpretar y adaptar el contenido de la Agenda 21 a las condiciones específicas de la agricultura interamericana.
- Definir las prioridades y factores que limitan el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales en las Américas.

⁵ IICA - Consejo de la Tierra



- Contribuir a establecer lineamientos generales para las reformas políticas e institucionales que requiere el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales en distintos campos específicos de acción (inversión y crédito, tenencia de la tierra, agua y recursos forestales, generación y transferencia de tecnología, y otros).
- Formular lineamientos metodológicos para instrumentos específicos necesarios para programar, implementar y evaluar actividades conducentes al desarrollo sostenible.
- Participar en el seguimiento de la implementación de la Agenda 21 en el sector agropecuario de las Américas.
- Promover un diálogo amplio de concertación sobre estos temas a nivel regional y nacional.

Productos

- Desarrollo de un espacio de discusión regional y con instituciones contrapartes nacionales, que permita formular políticas, acciones y estrategias conducentes a un desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales.
- Documentos en que se faciliten el marco conceptual del tema e instrumentos metodológicos de trabajo.
- Propuestas para reformas políticas e institucionales.
- Informe de Progreso sobre el Desarrollo Sostenible de la Agricultura en las Américas.
- Documentos analíticos sobre experiencias exitosas de desarrollo sostenible.
- Talleres de disseminación y concientización sobre diversos aspectos relacionados con el desarrollo sostenible de la agricultura y de los recursos naturales.

Temas Prioritarios

- Visiones e imágenes del desarrollo sostenible de la agricultura.
- Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible.
- Estrategias para conservar y aprovechar la biodiversidad silvestre y doméstica en las Américas.
- La dimensión tecnológica de la agricultura sostenible.
- Cambio climático y la agricultura en el continente americano.
- Mecanismos de participación democrática e incluyente para el desarrollo sostenible de la agricultura.
- Guía para incorporar criterios de sostenibilidad en la identificación, formulación, implementación y evaluación de proyectos de inversión para el sector silvoagropecuario.



Comentario 1

En su país hay más organizaciones de lo que parece que trabajan en investigación vinculada con la forestería. Por ejemplo, muchos científicos que trabajan en la fijación biológica del nitrógeno están asociados con organizaciones de investigación no forestal. Otro ejemplo podrían ser las organizaciones de extensión agrícola, que a menudo patrocinan investigación *in situ* sobre las interacciones entre cultivos forestales (agroforestería). Las organizaciones no gubernamentales pueden realizar investigación referida a la forestería, con el propósito de lograr una mejor comprensión de sus recursos disponibles y alcanzar objetivos en sus programas de asistencia al desarrollo. Las fundaciones y organizaciones internacionales y bilaterales de ayuda a menudo promueven también investigación en recursos naturales.

Estamos seguros de que si usted analiza en profundidad esta pregunta, podrá elaborar una lista de organizaciones que realizan investigación referida a la forestería en su propio país. Sospechamos también que esas organizaciones tienen amplias diferencias en sus agendas, misiones y actividades. Sus propósitos para dirigir investigación relacionada con la forestería pueden también ser algo diferentes, y sus actividades pueden complementar, competir o existir con independencia de las actividades de investigación de su propia organización. Una vez que usted haya determinado las clases de relaciones que su organización tiene con las otras, puede considerar formas de perfeccionar la efectividad entre organizaciones.



Comentario 2

Los recursos para realizar investigación referida a la forestería casi siempre son escasos. La mayoría de las organizaciones de investigación buscan formas de maximizar la eficacia de sus fondos de investigación. Un camino muy efectivo para lograr más eficacia en el uso de los recursos escasos es colaborar con otras organizaciones para compartir recursos e información para beneficio mutuo (¡y para el beneficio, en última instancia, de los propios beneficiarios de la investigación!). La competencia entre organizaciones y la superposición e investigación duplicada pueden conducir a un uso ineficiente de los escasos recursos de investigación, y reducir la eficacia de la solución de los problemas vinculados con la forestería en su país.

Muchos (si no la mayoría) de los complejos problemas que hoy se presentan con respecto a los recursos naturales están vinculados con diversas disciplinas tradicionales que nada tienen que ver con la forestería. Por ejemplo, la reforestación es un problema causado en parte por la demanda de tierra agrícola, presión de la población, cambios en los enfoques tradicionales sobre la asignación y manejo de propiedad común, políticas oficiales de reubicación, precios mundiales para algunos productos, etc. Eso requiere investigación compleja para la generación de soluciones de largo plazo, investigación que está muy lejos de la capacidad de cualquier organización orientada hacia la investigación forestal. En consecuencia, la investigación interdisciplinaria y colaborativa resulta esencial si se pretende encontrar soluciones exitosas a esos serios problemas.

Esperamos que usted identifique oportunidades para incrementar la colaboración con otras organizaciones que realizan investigación vinculada con la forestería en su país. Si usted no recuerda ninguna, quizás se debe a que necesita más información relacionada con las actividades y recursos de investigación que actualmente tienen las otras organizaciones. Si ése es el caso, puede resultar necesario para usted nutrirse mejor de las actividades de investigación actuales o propuestas de esas otras organizaciones. Los gerentes en investigación deben estar bien conectados con todas aquellas otras organizaciones que operan en el país, y conocer sus agendas de investigación.



Comentario 3

Una clave para lograr un alto nivel de productividad investigativa y organizacional en la investigación de recursos naturales puede ser la utilización de altos niveles de colaboración interorganizacional y de comunicación. Una de sus tareas (y hay varias) como gerente en investigación es la de identificar oportunidades para colaborar con otras organizaciones que realizan investigación vinculada con la forestería, y asegurar que esa investigación interdisciplinaria colaborativa sea exitosa. La buena comunicación entre organizaciones participantes resulta absolutamente esencial si se pretende lograr una colaboración eficaz.

1.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

La investigación de hoy es interdisciplinaria e internacional en sus métodos. Como gerente de una organización de investigación forestal, usted deberá ser consciente del alcance general de la investigación sobre forestería realizada en su propio país y en otros países del mundo. Al conocer las actividades de otras organizaciones vinculadas con la forestería, usted puede desarrollar esfuerzos colaborativos e interdisciplinarios más eficaces para hacer mejor uso de los escasos recursos y responder de manera más efectiva a los problemas vinculados con recursos naturales que su organización debe resolver.

Si usted necesita más información sobre el actual sistema de investigación forestal en el mundo en desarrollo, le invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al finalizar esta unidad de estudio.

1.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Esbozo del Proceso de Planificación y Gerencia

Objetivos:

Cuando haya leído esta unidad de estudio y completado los ejercicios, usted estará en mejores condiciones de:

- *Explicar por qué la planificación es esencial para la implementación exitosa de los programas de investigación forestal.*
- *Describir las diferencias entre planificación estratégica, operativa y anual.*
- *Distinguir entre misión organizacional, metas y objetivos.*
- *Esbozar algunas características clave de la planificación de investigación eficaz.*
- *Desarrollar un marco de trabajo sobre "gestión por objetivos" que usted podrá utilizar en la gestión de las actividades y programas de su organización de investigación forestal.*

La planificación es esencial en las actividades de investigación forestal. La planificación de la investigación debería ser vista como una ayuda a la gerencia de investigación, no simplemente con un ejercicio formal que debe ser realizado para cumplir con algunas directivas de tipo administrativo. La buena planificación puede ayudar en buena medida al gerente de investigación a identificar e implementar programas de investigación que apunten a problemas críticos, tanto de la ciencia como de la sociedad, que resulten atractivos a quienes financian y apoyan la investigación forestal.

El enfoque de esta unidad de estudio y el de las siguientes unidades se dirige a la planificación de la investigación a nivel organizacional, más que a la planificación de un sistema nacional de investigación a nivel de un país. La planificación estratégica y alguna forma de planificación operacional deben tener un lugar también en el nivel político nacional, pero el intento aquí es enfocar actividades que son más relevantes para los gerentes en las organizaciones de investigación forestal.

Esta unidad de estudio le proveerá de una corta introducción a la importancia del proceso de planificación (tema que será cubierto en mayor detalle en los siguientes módulos). Serán discutidos tres tipos de planificación, incluidas la estratégica, operativa o programática y anual. Serán definidos algunos términos clave de este tema y se identificarán las características de una planificación de investigación eficaz. Le brindaremos también una visión general del proceso de gerencia de la investigación forestal e incluiremos una discusión sobre un enfoque de la gerencia: la administración por objetivos.

La importancia de la planificación de la investigación forestal

Por diversas razones, la planificación es una actividad vital en la investigación, particularmente en los países en desarrollo. En primer lugar, es especialmente importante cuando los recursos son limitados y resulta esencial que esos escasos recursos sean utilizados de la manera más eficiente posible para solucionar problemas de alta prioridad. En segundo término, la planificación asume gran importancia cuando una investigación relativamente grande está orientada a una misión o es aplicada por su naturaleza. Gre-

gersen (1984) señala que la investigación básica en las instituciones de investigación forestal es enfatizada menos en los países en desarrollo que en los desarrollados. En tercer término, las organizaciones de investigación en las primeras etapas del desarrollo institucional, con una significativa proporción de científicos relativamente inexpertos, a menudo adopta un enfoque orientado a proyectos para la planificación y gerencia de la investigación, más que un enfoque orientado a investigadores, caracterizado por una mayor autonomía para los científicos. Esto requiere planificación, monitoreo y evaluación cuidadosos (McLean 1988). En cuarto lugar, la planificación eficaz se relaciona con el apoyo político a la investigación. Hay una gran posibilidad de obtener fondos para la investigación si una organización puede demostrar que responde a las metas de alta prioridad forestal y de desarrollo nacional. Finalmente, la naturaleza incierta y a largo plazo de la investigación en general, y de la investigación forestal en particular, sugiere la importancia de la planificación.

Definición de términos clave en planificación

Es necesario contar con una serie de definiciones para el proceso de planificación, de tal modo que todos quienes están involucrados en la planificación de la investigación tengan una comprensión común de la terminología. Términos tales como *metas* y *objetivos* a menudo son utilizados descuidadamente en el lenguaje de todos los días; la definiciones claras son importantes para impedir la ambigüedad.

Misión es el amplio señalamiento de propósitos que indica lo que una organización es, lo que hace y por qué lo hace. Una formulación de la misión define los fundamentos de organización territorial (Theron 1989). Debiera surgir de respuestas a las siguientes cuestiones: ¿Por qué estamos aquí? ¿Por qué somos una organización? ¿Cómo deben ser solucionadas las necesidades sociales? ¿Cuál es nuestra filosofía y cuáles nuestros valores clave? ¿Qué hace que nuestra organización sea única?

Por ejemplo, el CATIE ha hecho el siguiente señalamiento (CATIE 1994):

La misión del CATIE es "Fomentar y promover la investigación y la enseñanza en ciencias agrícolas y afines, destinadas al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales del trópico americano para mejorar el bienestar de la humanidad."

La unidad de estudio 2.5 cubre la información de las formulaciones de misión con algún detalle y, provee ejemplos adicionales de señalamientos de misión.

Los términos *objetivos* y *metas* se utilizan en diferentes formas en la literatura gerencial. Ciertos autores los usan de manera intercambiable; algunos utilizan el término *objetivos* para referirse a resultados a largo plazo y metas para referirse a logros a corto

plazo. Otros dan uso contrario a estos significados. En América Latina es más común el primer caso. Por tanto, a efectos de este Curso, utilizaremos *objetivos* para referirnos a los resultados a largo plazo y metas para el corto plazo.

Los *objetivos* son de vital importancia en el éxito de las organizaciones, pues suministran dirección, ayudan en evaluación, generan sinergia, revelan prioridades, permiten coordinación y son esenciales para las actividades de control, motivación, organización y planificación efectivas.

Los *objetivos* constituyen un amplio señalamiento de los productos deseados de cada programa de investigación o actividad de la organización; son los impactos que se desea tengan en la sociedad los productos de la investigación. Con el propósito de servir como guías útiles a los gerentes en investigación, los objetivos deberían ser bien definidos y terminados. Deben responder a la siguiente cuestión: “¿qué deseamos hacer en los próximos pocos años?” Los objetivos de una organización de investigación forestal deben referirse a objetivos mayores del desarrollo nacional. Pueden distinguirse diversas categorías de objetivos, incluidos:

Objetivos económicos, tales como:

- Incremento en la productividad de la producción maderera.
- Incremento en las ganancias del comercio exterior por medio de exportación de productos forestales.
- Incremento de la autosuficiencia nacional en productos madereros.

Objetivos sociales, tales como:

- Incremento del empleo productivo en empresas rurales basadas en la forestería.
- Más equitativa distribución de la renta entre sectores, regiones, grupos de impuestos, etc.
- Incremento en la renta neta de los pequeños propietarios.
- Incremento en la estabilidad comunitaria.

Objetivos ambientales, tales como:

- Protección de las especies dañadas.
- Preservación de los ecosistemas frágiles amenazados.
- Preservación de la biodiversidad.
- Desarrollo de prácticas ambientales y forestales sostenibles.
- Mantenimiento y protección de la calidad del agua.

Objetivos científicos, tales como:

- Incremento en la comprensión básica de los ecosistemas forestales tropicales.
- Incremento en la comprensión básica de las propiedades madereras.

Adviértase que los objetivos algunas veces entran en conflicto unos con otros. Por ejemplo, el incremento en la autosuficiencia en productos madereros puede entrar en conflicto con la preservación de la biodiversidad. Una de las principales funciones de la planificación de la investigación es desarrollar objetivos prioritarios.

rios de investigación, al tiempo que se reconocen posibles acuerdos entre objetivos conflictivos.

Las *metas* son señalamientos de los resultados específicos con los cuales la organización de la investigación procura cumplir en un período relativamente corto. Las metas son los productos tangibles de la investigación; deberían ser señaladas en términos de cantidades específicas o logros y, del tiempo y costos que se han necesitado para alcanzarlas. Cada objetivo amplio es apoyado por una o más metas específicas. Por ejemplo, dentro del objetivo de “incrementar el empleo productivo en empresas rurales basadas en la forestería”, las metas de investigación incluirían:

- El desarrollo y la difusión de tecnología de aserraderos portátiles en pequeña escala, que producirán 2.000 nuevos trabajos en todo el país cuando dicha tecnología sea adoptada integralmente en 5 años.
- El desarrollo de una tecnología de alta eficiencia de cocinas de leña y promoción de negocios a nivel de pequeñas ciudades para producir y distribuir esas cocinas.

Las metas explícitas de investigación son necesarias para el seguimiento y la evaluación efectivas de la investigación que procura ser aplicada directamente. El progreso dentro del programa o proyecto de investigación debe ser monitoreado y su desempeño evaluado en relación con una serie de metas bien definidas. La evaluación de la relevancia de un proyecto o programa de investigación requiere metas claramente establecidas que se vinculen con objetivos de investigación y de desarrollo nacional.

Tres niveles de planificación

Pueden distinguirse tres distintos tipos de planificación en investigación: estratégica, operativa o programática y anual. Estas categorías difieren en términos de propósitos, tiempo, nivel de detalle, de saber exactamente quién está involucrado en el proceso de planificación y los criterios para establecer prioridades:

La planificación estratégica se relaciona con la definición en sentido general de la dirección y propósito de una organización. En tal sentido, la planificación estratégica debe dirigir la misión y los amplios objetivos de toda la organización y las estrategias de investigación para cumplir lo que se desea. Esta es una parte crítica de la planificación de la investigación que a menudo no es tenida en cuenta, o al menos no se le da la atención que merece.

El tiempo que se necesita para la planificación estratégica es a menudo casi siempre de largo plazo, quizás 5 ó 10 años, o más y, debe utilizarse para guiar a la organización a pesar de que el futuro sea incierto. Los gerentes en investigación veteranos típicamente tienen la responsabilidad de la planificación estratégica, pero otros también deben ser involucrados en ese proceso, incluidos investigadores de alto nivel o líderes de equipo e interesados clave. Los Módulos 2, 3, 4 y 5 describen con algún detalle la planificación de la investigación estratégica.

Recuadro 1.3.1 Objetivos de investigación de los institutos de investigación forestal nacional en Africa, tales como fueron reportados en el taller regional de SADC, 21 al 25 de septiembre de 1992, Gaborone.

SEÑALAMIENTOS DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACION

Botswana

"(...) para lograr el desarrollo, al tiempo que se utilizan los recursos naturales de una manera sostenible."

Lesotho

"(...) proveer información técnica, lo cual incrementará los beneficios provenientes de árboles y arbustos en Basotho de una manera sostenible."

Malawi

"(...) asegurar el costo efectivo de la reforestación, administración de recursos naturales, plantaciones y utilización de recursos forestales con el propósito de cubrir las demandas actuales y futuras de biomasa, protección ambiental, productos no madereros y conservación de genes."

Mozambique

"(...) producir tecnologías que contribuyan a: (a) administración de los recursos forestales del país de una manera sostenible; (b) conservación y rehabilitación de los ecosistemas forestales; (c) integración de componente forestal en los sistemas de uso forestal de la tierra; (d) desarrollo de la producción de biomasa y utilización de tecnologías; (e) utilización comercial e industrial sostenible."

Namibia

"(...) (a): apoyar al sector forestal proveyendo de información científica y tecnológica para incrementar la productividad de los bosques naturales, para mejorar la utilización de los productos forestales y para la planeación y formulación de políticas; (b) lograr la utilización sostenible de productos madereros; (c) perfeccionar el papel de los árboles (vegetación arbórea) en el mejoramiento del ambiente mediante la conservación del suelo, los recursos de agua y las tierras degradadas; (d) incrementar el conocimiento de bosques naturales y ecosistemas, e implementar de una manera sostenible la administración y mantener la diversidad genética; (e) fortalecer las capacidades naturales de investigación por medio de capacitación, mejoramiento de la infraestructura física y redes de investigación."

Tanzania

"(...) (a) lograr un desarrollo consciente y eficiente por medio de la gestión sostenible y la utilización de recursos forestales; (b) mejorar la contribución de la forestería al producto nacional bruto y aumentar las divisas extranjeras; (c) elaborar un cuerpo de conocimientos en forestería que pueda contribuir al desarrollo forestal global; (d) desarrollar pericia en investigación, facilidades y un ambiente apropiado para responder a las necesidades en investigación forestal de Tanzania; (e) facilitar la rápida adopción, adaptación y difusión de tecnologías forestales en Tanzania; (f) desarrollar y propagar una forestería endógena viable en Tanzania."

Zambia

"(...) mejorar el nivel de vida del pueblo de Zambia por medio de un incremento en la producción de alimento, creación de empleos y autosuficiencia en productos forestales, al tiempo que se mantiene un ambiente estable del cual la mayoría de la gente depende para lograr agua y aire limpios."*

Fuente: SADC 1992.

La planificación operativa o por programas utiliza el producto de la planificación estratégica como un insumo importante. El plan operativo provee mucho más detalle sobre metas y objetivos específicos que se vinculan con la misión de la organización que se haya identificado en el plan estratégico. Los programas de investigación propuestos deberían definir claramente en términos de la misión y las metas de la organización y de la relevancia del programa propuesto, las metas nacionales de desarrollo. Tendrían que darse los requerimientos de recursos estimados para cada programa y deberían especificarse los proyectos de investigación individual que caen bajo la órbita de cada programa. El tiempo para la planificación del programa es habitualmente de tres a cinco años. La planificación del programa se describe en más detalle en el Módulo 5.

La planificación y el presupuesto anual utilizan el producto de la planificación estratégica y de programas como insumo con el fin de desarrollar un plan de trabajo bien definido para un período específico, habitualmente un año. Las metas, los requerimientos de recursos y la asignación de recursos entre programas y proyectos dentro de los programas son muy específicos en este nivel de planificación. Un plan de investigación anual esboza lo que la organización espera terminar en el próximo año fiscal y determina los insumos requeridos (dinero, persona-año, etc.). El plan anual es importante para monitorear y evaluar programas y proyectos (comparando productos planificados y terminados), evaluación del personal y control financiero. El presupuesto es una parte integral de la planificación anual. La planificación anual y el presupuesto son descritos en mayor detalle en los Módulos 6 y 7.

Características de una planificación de investigación eficaz

La planificación de la investigación debe ser vista como una ayuda a la gerencia de investigación, no simplemente como un ejercicio formal que debe ser hecho con el propósito de cumplir con algunas directivas administrativas. Un buen trabajo de planificación puede ayudar en gran medida al gerente de investigación a identificar e implementar programas de investigación que contienen problemas críticos, tanto para la ciencia como para la sociedad, y que son atractivos para todos aquellos que financian y apoyan la investigación forestal. Sin embargo, la planificación requiere considerables recursos, particularmente en términos de las demandas que hace sobre gerencia de la investigación, asesores y científicos. Invertir grandes cantidades de tiempo y otros recursos en los proyectos y programas potenciales de planificación de la investigación, para los cuales hay poca probabilidad de obtener el necesario financiamiento, pone los recursos de los programas de investigación en marcha y reduce el producto de los resultados de la investigación. Los planes que nunca son implementados, por cualquier razón que fuera, pueden significar un costo real para una organización. Para que la planificación sea eficaz, deben

hacerse cuidadosas consideraciones que apunten a un apropiado balance entre la planificación y la realización de la investigación.

Al realizarse el proceso de planificación, deben tenerse en mente diversas características de planificación eficaz. Para ser eficaz, la planificación debe:

Dirigirse a temas y problemas críticos. Al desarrollar planes para una organización de investigación, debe prestarse particular atención a la investigación que se dirige a resolver algunos de los críticos e importantes problemas que enfrentan la ciencia y la sociedad. Es fácil ser distraído por la enorme cantidad de problemas menores y relativamente poco importantes que pueden rápidamente ser resueltos durante la investigación. Quienes resuelven exitosamente una serie de problemas menores en ciencia o sociedad, a menudo logran la aprobación de sus colegas. Quienes tratan de resolver importantes y grandes problemas, pero fallan y tienen éxito sólo parcialmente, seguramente no ganarán tanto la aprobación de sus colegas. Los problemas importantes a menudo son difíciles de resolver y no existe seguridad de éxito. Requieren a menudo enfoques interdisciplinarios complejos, difíciles de planificar y organizar. La investigación necesaria podrá requerir talentos especiales y experiencia de la cual no se dispone. A pesar de esas dificultades, se debe prestar considerable atención a la forma en que la organización de investigación suele contribuir a resolver esos importantes problemas. Al hacer una tentativa de resolver esos problemas, la organización de investigación indica a los formuladores de políticas en investigación, financistas y usuarios que está trabajando en problemas que resultan importantes para ellos. Esto generalmente logrará mayor aporte para cualquier programa de investigación.

Enfocarse en el usuario. En un campo de investigación aplicada como es la forestería, la investigación intenta contribuir a resolver problemas en la gestión o uso de bosques y otros recursos naturales. Mucha de la investigación propuesta en una organización de investigación forestal debiera estar enfocada en los problemas de grupos de usuarios claramente identificados, tales como gerentes de bosques, granjeros, industria forestal, usuarios forestales u otros. Si tal investigación quiere ser eficaz, debe proveer productos que rápidamente puedan ser adoptados para su puesta en práctica; debe producir resultados cuyo plan de investigación deben comprender claramente y definir las necesidades reales de investigación de los diversos grupos de usuarios que ellos procuran ayudar. Los investigadores no pueden suponer que ellos conocen cuáles son los problemas de esos grupos de usuarios. Más bien, deben trabajar en estrecho contacto con los usuarios particulares, con el propósito de definir de una manera precisa cuál es el problema, y especificar la clase de datos y formación, conocimiento u otro producto de investigación que sea necesario proveer para lograr una solución eficaz del problema en curso. Cuanto más próximos estén los usuarios potenciales a definir el problema, más cerca estarán de que los resultados de la investigación puedan ser adoptados y puestos en práctica.

Ser dinámica. Los objetivos, metas e incluso la misión de una organización de investigación deben responder a cambios sociales, económicos legales, ambientales y otros. El desarrollo de las metas de los gobiernos nacionales y las políticas no son constantes. Para ser relevante, la misión de investigación y las metas deben ser reevaluadas periódicamente y ajustadas a la luz de los cambios. En realidad, uno de los propósitos fundamentales de la planificación estratégica es examinar tendencias en el ambiente externo y evaluar las implicaciones de cambio para la organización de investigación. De ese modo, la planificación estratégica a menudo falla, incluso en organizaciones de investigación bien establecidas.

Ser realista. El programa de planificación de investigación o el proyecto de investigación deben ser preparados de acuerdo con el tamaño y los recursos de la organización. Deben ser susceptibles de ser llevados a cabo con los recursos humanos, financieros y físicos que se espera conseguir. Algunas veces, los planes de investigación están más allá de la capacidad que tiene la organización; por más deseable que sea esa investigación, resultarán contraproducentes. Tales planes plantean expectativas inalcanzables para la productividad de los científicos individuales, de los proyectos, programas y de toda la organización. El fracaso en cumplir con las metas o contribuir a los objetivos especificados en los documentos de planificación a causa de una formulación poco realista, también debilitará el apoyo político a la organización. Es importante establecer un balance entre planificación insuficiente y sobreplanificación, o dedicar excesivo tiempo de gerencia y otros recursos escasos a planificar actividades, dado el tamaño y los recursos de la organización. Si el esfuerzo de planificación es insuficiente, una organización fallará en su dirección y propósitos y, en última instancia, su contribución a la sociedad será menos eficaz. Si la planificación es excesiva, se convertirá en un fin improductivo en sí mismo, con la consecuencia de un congelamiento organizativo. Los sistemas de planificación eficaz son los que resultan apropiados al tamaño y a los recursos de la organización.

No recargar a los científicos. Todos los sistemas de planificación de la investigación requieren algún insumo por parte de los científicos. Pero los sistemas de planificación que hacen demandas muy fuertes a los científicos que trabajan en ellos y los mantienen alejados de la investigación afectarán adversamente la productividad de la organización de investigación. En una reseña de los sistemas de investigación agrícola, Ruttan (1981) señala: "Soy consciente de la excesiva carga que cae tanto sobre la investigación rutinaria como sobre la investigación bien fundamentada". Un estudio de las instituciones de investigación forestal encontró que algunas instituciones de países en desarrollo asignan un trabajo realmente muy pesado a los científicos (Bengston 1989). Los sistemas de planificación eficaz no demandan demasiado a los científicos.

El enfoque de la administración por objetivos

A menudo la planificación es vista como una función separada de la gerencia y, en muchos casos, se lleva a cabo de esa manera. Sin embargo, la planificación debe ser considerada como una función progresiva dentro del proceso general de gestión. En la mayoría de los casos existe una estructura de gerencia de investigación forestal, y es dentro de esa estructura que la planificación para el cambio debe (o debería) tener lugar, no como actividad temporal, sino como una función continua de gerencia. En los casos en los cuales no existe un marco de trabajo para la investigación adonde se considera una institución de investigación enteramente nueva uno podría argumentar que la planificación tiene lugar, al menor inicialmente, como una función independiente. Sin embargo, ésta es la excepción más que la regla. En consecuencia, en la siguiente discusión, la planificación es considerada como una parte integral de la gerencia.

Puede organizarse una serie de pautas para la gerencia de la investigación forestal (incluida la planificación) de muy diferentes maneras. Aquí el tema está organizado utilizando el procedimiento de *administración por objetivos*. En este enfoque de la gerencia de investigación el proceso básico incluye:

1. Señalar metas y objetivos a ser cumplidos en determinados períodos, y desarrollar políticas internas. Las tareas específicas incluyen:
 - Desarrollar o mantener relaciones externas con grupos de clientes y formuladores de políticas que influyan sobre la política nacional que afecta a la investigación forestal y que defina las necesidades a las cuales la investigación debe responder.
 - Determinar metas y objetivos que estén claramente articulados de manera operativa y que sean consistentes con las leyes, regulaciones y costumbres existentes.
 - Determinar políticas internas para guiar el funcionamiento de la organización y sus empleados en el logro de las metas.
2. Planificación de cómo realizar los objetivos señalados. Los principales pasos incluyen:
 - Evaluar la capacidad de investigación con que se cuenta y monitorear y evaluar el desempeño.
 - Determinar las brechas entre la capacidad existente y la necesaria para lograr las metas.
 - Diseñar un programa de actividades para lograr las metas, incluidas la elección de opciones organizacionales, prioridades de investigación y decisiones relacionadas con el personal, tamaño del programa, locación y tiempo.
 - Desarrollar un programa-presupuesto.
 - Asegurar el financiamiento del programa.
3. Implementar el plan y la investigación para la gerencia; esto incluye funciones tales como:
 - Establecer procedimientos de contabilidad apropiados.
 - Gestión de recursos humanos: contratación, motivación, mo-



nitoreo y control de desempeño y (si fuera necesario) concluir las contrataciones de científicos, técnicos y personal de apoyo.

- Capacitación y educación del personal.
- Trabajo con grupos externos de investigación (redes, vinculaciones, etc.).
- Gestión y asignación de equipos, instalaciones e infraestructura.

4. *Difusión de los resultados de la investigación*, de tal manera que puedan utilizarse, incluidos:

- Documentación/publicación/distribución de los resultados de la investigación.
- Coordinación de la difusión de actividades con instituciones de extensión, educación y capacitación.

En realidad, este proceso de gerencia no es una serie neta de pasos secuenciales. Más bien en una organización se trata de un proceso dinámico, donde las metas y prioridades cambian al mismo tiempo que los objetivos, recursos y dificultades. Del mismo modo, la planificación es un proceso continuo, en el cual las necesidades, la capacidad y el desempeño son monitoreados y evaluados formal e informalmente de una manera regular; los ajustes en los planes y en las actividades tienen lugar a medida que se conocen los resultados de las evaluaciones. Al discutir el proceso de gestión, estos elementos dinámicos deben ser tenidos en cuenta.

Para implementar este proceso de administración por objetivos, los gerentes cuentan con recursos y enfrentan también restricciones. Específicamente, en cualquier momento dado ellos cuentan con:

- Gente (científicos, técnicos, personal de apoyo).
- Fondos operativos.
- Instalaciones, equipo y demás infraestructura.
- Limitaciones institucionales que deben enfrentarse: leyes, mandatos y políticas de alto nivel, limitaciones culturales, consideraciones políticas y otras.

Con respecto a esos recursos y limitaciones, la tarea del gerente consiste en:

- Utilizar los recursos disponibles de una manera eficiente y eficaz, dentro de las limitaciones existentes para alcanzar las metas y objetivos de la organización.
- Monitorear y contabilizar gastos de los fondos y recursos disponibles para quienes proveen los fondos.
- Incrementar la calidad de los recursos existentes, por ejemplo, mediante capacitación de personal, desarrollo de contactos internacionales, mejoramiento del mantenimiento de equipos e instalaciones, etc.
- Perfeccionar la disponibilidad de recursos y superar las limitaciones que limitan particularmente el logro de objetivos. Esta gestión puede asegurar mayores relaciones con los objetivos y necesidades del cliente, elaboración de apoyo político para la investigación, incremento de la relevancia del trabajo con respecto a las potenciales agencias donantes, mayor relación con la comunidad internacional de investigadores y agencias donantes, y otros.

1.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

Por favor, lea la siguiente descripción de la situación y responda a las preguntas que siguen.

Análisis de situación

Imagine que usted es el gerente de una organización de investigación forestal. El propósito de su organización es realizar investigación que promueva el desarrollo sostenible de los recursos forestales de su país y asegure que esos recursos son utilizados eficientemente, al tiempo que se protege la productividad básica. A su juicio, la organización parece funcionar bastante bien, a pesar de que algunos beneficiarios clave de la investigación de su organización, así como también algunos investigadores dentro de ella, han expresado algún malestar con respecto a la dirección y productos de la organización.

Por ejemplo, varios integrantes del equipo han manifestado que la organización es demasiado lenta en la identificación de problemas y en la generación de resultados útiles. Más aún, durante varios años los científicos han referido sus actividades de investigación a temas que son de su interés, de lo cual resulta una cantidad de investigaciones muy fragmentadas y desagregadas en la agenda organizacional. Algunos científicos de su plantel reclaman que la organización carece de dirección y que está fragmentada en diversas disciplinas (con poca comunicación o colaboración entre ellas). Reclaman que no se ha hecho el suficiente planeamiento, que hay muchas demandas para investigación en disciplinas de poco interés para ellos.

Las organizaciones donantes y su gobierno nacional presionan a su organización de investigación para iniciar investigación forestal en temas que no han sido incluidos en la actual agenda de investigación, ni se reflejan en los señalamientos de la misión organizacional.

Su organización tiene un plan de largo plazo, diseñado hace algún tiempo, que usted piensa que era apropiado (si bien no ha sido consultado en varios años). Como las cosas no andan tan bien como usted pensaba, usted llega a la conclusión de que quizás es tiempo de actualizar el viejo plan.

Usted reconoce que la planificación comprehensiva contribuye a un exitoso y eficaz programa de investigación. Con el fin de planear las actividades de su organización, tanto en el corto como en el largo plazo, usted ha decidido formar un equipo de planificación que incluye a algunos de los funcionarios clave de su plantel.



Comentario 1

El problema fundamental de esta organización de investigación es la falta de enfoque o dirección de la agenda de investigación. Esa dirección desordenada conduce a una investigación que es de limitada relevancia para los usuarios, no mira hacia el largo plazo ni se orienta hacia el usuario, y es fragmentaria en su enfoque. No hay concentración en el largo plazo y la misión no es relevante con respecto a las actuales demandas de investigación.



Comentario 2

Esta organización necesita realizar una planificación comprehensiva en los niveles estratégico, operativo o programático y anual. Si usted ha tenido problemas con esta pregunta, por favor vuelva al texto y reléalo cuidadosamente. La comprensión minuciosa de la diferencia entre las diversas clases de planificación es esencial para el desarrollo de sus habilidades y destrezas en gerencia.

Comentario 3

El gerente de esta organización ficticia ha ignorado la planificación como una actividad importante, con los resultados de que los interesados financieros externos y las partes interesadas no han quedado satisfechos y que hubo una confusión interna con respecto a la dirección general de la organización. Los gerentes de investigación a menudo están tan ocupados con sus responsabilidades diarias que cuentan con poco tiempo para planificar, en vista de las demandas inmediatas para los planes anuales de trabajo y presupuestos que sus financiadores necesitan. Sin embargo, los gerentes de investigación que ignoran la planificación de largo plazo (planificación operativa o programática) y estratégica ponen en grave riesgo la eficacia de su organización en investigación, así como también su propia carrera. El mundo cambia rápidamente, y las organizaciones de investigación deben estar preparadas para anticiparse a esas cambiantes circunstancias y estar preparadas para lo inesperado.

Si bien puede ser atractivo enfocar la planificación de investigación en un período anual para satisfacer las necesidades inmediatas, desarrollar tal programa de investigación de corto término sin conocer o reconocer los temas estratégicos críticos de largo plazo que enfrenta la organización significará un fracaso en la conducción de temas clave que importan a los interesados financieramente en la organización de investigación. En efecto, sería mucho más eficaz para el gerente de investigación en esa situación conducir primero la planificación estratégica, luego proceder a la planificación operativa y, finalmente a la preparación del plan anual y el presupuesto.

En consecuencia, el equipo de planificación necesita lograr un enfoque comprensivo de la planificación, dirigiéndose al corto y largo plazo, solicitando los puntos de vista de los interesados financieros clave, involucrándolos en el proceso de planificación e incluyendo esta información en los planes organizacionales. Los Módulos 3 al 5 le proveerán de los instrumentos y conocimientos que le permitan dirigir la planificación de su organización en los niveles estratégico, operativo y anual.

¿Se han identificado cinco características de planificación eficaz de la investigación. ¿Cuáles son y por qué son importantes?

Actividad 4



1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____



Las cinco características de una planificación de investigación eficaz son:

La planificación debe contemplar los temas y problemas críticos. Justamente porque los problemas críticos que son importantes para la ciencia y la sociedad a menudo son difíciles de resolver, son también difíciles de planificar. Es tentador establecer una serie con tales problemas (temporariamente, por cierto) y planificar programas de investigación sobre problemas que son más fáciles (y algunas veces científicamente más interesantes). A pesar de las dificultades, las organizaciones de investigación deben hacer un esfuerzo para cubrir los problemas importantes y críticos de la ciencia y la sociedad. Al hacer eso, seguramente generarán más fuerte apoyo público a la investigación forestal que el que podría alcanzarse por planes que parecen tener poca vinculación con importantes problemas actuales.

La planificación debe estar enfocada hacia el usuario. La investigación forestal es una ciencia aplicada. Es apoyada por el público porque éste espera ayudar a mejorar la forma en la cual los bosques y los recursos naturales a ellos vinculados son administrados y utilizados. Para ser eficaz, entonces, la investigación forestal debe tratar por todos los medios de asegurarse que los productos de su investigación coincidirán con las necesidades reales de los usuarios, y que serán adoptados y aplicados por ellos. La mejor manera de lograr esto es contar con quienes están vinculados estrechamente a la investigación, con quienes se espera usen realmente la investigación, con el propósito de definir el problema y los productos esperados de la investigación antes de que ésta se realice. Cuando más próxima es la relación de trabajo entre quienes hacen la investigación y aquellos que la utilizan y aplican, mayor será la posibilidad de que la investigación realmente coincida con las necesidades del usuario, que sea aplicada por el usuario y que realmente permita mejorar la forma en que los recursos naturales sean utilizados y administrados.

La planificación debe ser dinámica. Debe preparar a la organización para conectarse con los cambios constantes que se dan en los órdenes social, económico, legal, legislativo, ambiental y otros. Es esencial realizar reevaluaciones periódicas para mantener a la organización al tanto de las tendencias actuales y evaluar las implicaciones del cambio para la organización de investigación.

La planificación debe ser realista. El programa de investigación planificado debe ser susceptible de ser realizado de acuerdo con los recursos dados o esperados en el orden humano, financiero y físico. Muchos planes son preparados de una manera tan carente de realismo que nunca son aceptados o implementados. Y el fracaso en el logro de las metas y objetivos a causa de una planificación irreal puede debilitar el apoyo político a la organización. Resulta importante establecer un balance entre planificación insuficiente y sobreplanificación, con el fin de no dedicar excesivo tiempo administrativo y otros recursos escasos a planificar actividades de acuerdo con el tamaño y los recursos de la organización. Los sistemas de planificación eficaz son apropiados al tamaño y a los recursos de la organización.

La planificación no debe ser una responsabilidad pesada para los científicos. Obtener insumos de su equipo de investigación durante el proceso de planificación resulta esencial para lograr programas de investigación realistas e implementables. Sin embargo, dedicar una parte considerable del tiempo y de las demandas administrativas de su equipo para planear actividades, puede afectar negativamente su productividad y, en consecuencia, en la eficacia de su organización de investigación.



Comentario 5

Los cuatro pasos de la administración por objetivos son lógicos y siguen cierto camino. Probablemente usted utiliza este proceso en la gestión de sus negocios privados, pero nunca lo llama *administración por objetivos*.

Los pasos de la administración por objetivos son:

1. Establecer metas y objetivos.
2. Planificar cómo lograr los objetivos señalados.
3. Implementar el plan y la administración de investigación.
4. Difundir los resultados de la investigación.

Un ejemplo de la vida cotidiana puede servir como ilustración. Permítanos decir que usted necesita una nueva casa para usted y su creciente familia. Primero usted establece su objetivo global: construir una casa. Una meta específica (entre otras) puede ser el plazo en el cual la casa debiera ser construida. En segundo término, usted necesita hacer algún planificación. Usted necesita determinar el tamaño de la casa que necesita, dónde desea construirla, quién la construirá, cómo pagar por ella, etc. En otras palabras, usted necesita evaluar sus recursos, determinar comparaciones (en este caso entre el tamaño de la casa que necesita y sus actuales recursos financieros) y diseñar un plan para ejecutar esas actividades. En tercer lugar, una vez que usted ha planeado cuidadosamente su programa de construcción de la casa, necesita implementar el plan y construir la casa mediante la contratación de gente, compra de materiales y administración del trabajo. Finalmente, una vez que su casa ha sido construida, necesita trasladar su familia a la casa, anunciar a los amigos, colegas y diversas autoridades su nueva dirección (comunicarle a la gente los resultados de sus esfuerzos), etc.

Una vez más, comprobamos que la administración por objetivos es el marco de trabajo lógico que la mayoría de la gente utiliza cada día para planificar acontecimientos de sus actividades personales y profesionales.



Comentario 6

En términos generales, implementar un enfoque de administración por objetivos significa para los gerentes de investigación tomar conciencia de sus recursos posibles y existentes, y de las limitaciones existentes o futuras, y desplegar esos recursos disponibles de una manera eficaz en medio de las limitaciones. Los gerentes también necesitan monitorear y contabilizar los gastos, incrementar la calidad y disponibilidad de recursos y, cuando fuera posible, evitar o reducir el impacto de las limitaciones que actúan contra el programa de investigación.

La planificación debe ser un proceso progresivo, en el cual las necesidades, capacidad y desempeño son constantemente monitoreados y evaluados tanto formal como informalmente. Dado que se trata de un proceso iterativo y dinámico, se requieren continuamente muchos ajustes para que los planes y programas de la organización se adecúen a las condiciones rápidamente cambiantes. Dado que el proceso de administración por objetivos utiliza la planificación como un componente integral, la utilización de este sistema de administración implica poner énfasis en la planificación en todos los niveles.

1.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

La planificación es una actividad vital en la investigación, particularmente cuando los recursos son limitados, cuando la mayoría de la investigación es de naturaleza aplicada o, en las organizaciones jóvenes, cuando un enfoque orientado mediante un proyecto es utilizado más que un enfoque orientado hacia el investigador. El buen planificador puede ayudar en gran medida al gerente de investigación para identificar e implementar los programas de investigación que se dirigen a solucionar problemas críticos, tanto de la ciencia como de la sociedad, y que son atractivos para aquellos que financian y apoyan la investigación forestal.

Esta unidad de estudio ha significado una corta introducción a la importancia del proceso de planificación. Se han discutido tres tipos de planificación, incluidos la estratégica, la operativa o por programas y la anual. Se han definido algunos términos clave en la planificación, y se han identificado las características de una planificación de investigación eficaz. En último término, se ha provisto un enfoque general del proceso de investigación de la administración forestal, incluida una discusión sobre una aproximación específica a la gerencia: la administración por objetivos.

Si usted necesita más información sobre el proceso general de planificación y gerencia de las organizaciones de investigación forestal, lo invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final de este módulo.

Responsabilidades del Gerente de Investigación

Objetivos

Cuando usted haya leído esta unidad de estudio y completado los ejercicios estará en mejores condiciones de:

● *Describir las principales responsabilidades de la gerencia de investigación.*

● *Identificar algunas de las destrezas, características personales y actitudes que generalmente necesitan los gerentes para administrar con éxito organizaciones de investigación forestal.*

La tarea de administrar la investigación envuelve diversas responsabilidades que requieren habilidades y destrezas que no todos poseen. Quienes consideren, o sean considerados, para ocupar una posición de gerente de investigación, deberían estar familiarizados con las tareas y responsabilidades necesarias para la gerencia eficaz de la investigación forestal. Ellos también deberían ser conscientes de que los gerentes requieren diversas habilidades y destrezas para realizar con eficacia sus trabajos o los trabajos requeridos por los científicos.

En esta unidad de estudio, usted conocerá algunas de las destrezas específicas, características personales y actitudes que poseen generalmente los gerentes en investigación exitosos.

Principales responsabilidades del gerente

El Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (1984) ha identificado siete responsabilidades básicas de la administración en investigación agrícola que se refieren perfectamente bien a la forestería:

1. Dirigir actividades sobre las prioridades del país, oportunidades y áreas problema.
2. Movilizar y utilizar eficazmente los recursos financieros necesarios.
3. Desarrollar y mantener una infraestructura física que responda a las características agroecológicas del país y a su potencial económico.
4. Desarrollar y mantener una masa crítica de personal científico bien calificado.
5. Aprovechar todas las capacidades científicas disponibles en los niveles nacional e internacional.
6. Asegurar el flujo de información entre trabajadores de investigación y extensión, agricultores, formuladores de políticas y el público.
7. Monitorear y evaluar la implementación del programa.

Además de esas siete áreas de responsabilidad, el gerente de investigación debe poner considerables esfuerzos en desarrollar relaciones eficaces entre la organización de investigación y el mundo exterior. Deben mantenerse contactos con diversos grupos y organizaciones que utilizan los productos de la investigación; organizaciones y agencias que constituyen una fuente de financiamiento; otras organizaciones de investigación con las cuales se han establecido o deben establecerse relaciones de trabajo colaborativo; el público en general; muchos otros interesados individuales, grupales y organizacionales.

Esas responsabilidades tienen importancia crítica para la planificación e implementación exitosas de un programa de investigación forestal. Todas esas responsabilidades son tratadas en los módulos que siguen, si bien no necesariamente en el orden indicado.

Con el propósito de cumplir exitosamente con esas responsabilidades, los gerentes de investigación deben tener habilidades y destrezas que difieren considerablemente de las de un investigador científico exitoso.

Habilidades y destrezas del gerente de investigación

Gratton (1987) identifica las siguientes calidades deseables de un gerente de investigación:

- Los gerentes tienden a tener un interés en la gente y en los aspectos sociales de su trabajo, están interesados en desarrollar, persuadir e influir sobre la gente, y son extrovertidos más que introvertidos.
- Los gerentes están más interesados en el papel social que tiene su trabajo, en la resolución de problemas en el mundo real.
- Los gerentes tienden a tener una fuerte motivación para ganar posiciones de responsabilidad administrativa y tienden a mirar un trabajo técnico sólo como un paso en su carrera administrativa. En contraste, los científicos están más orientados hacia la competencia en desarrollo técnico y a lograr la aprobación y el reconocimiento de sus pares científicos.

Muchos candidatos a posiciones en la gerencia de investigación son extraídos de los rangos de científicos. Sin embargo, cualquier científico deseará enfrentar el desafío en responsabilidades relacionadas con una posición de gerencia de la investigación, y no cualquier científico estará calificado para cumplir con las tareas de tal posición. Los científicos que están buscando un cambio en su carrera para pasar a la gerencia de la investigación encontrarán que este Curso es útil para comprender la amplia gama de responsabilidades que enfrentan los gerentes de investigación.

Gratton (1987) identifica diversas características que poseen los gerentes de organizaciones de investigación exitosas que tienen estrechas relaciones con los negocios y con el ámbito comercial. Las siguientes habilidades y destrezas se aplicarían igualmente bien a los gerentes de organizaciones en investigación forestal:

Gestión

- Comprende el ámbito y contexto en el cual opera la organización de investigación.
- Adopta un enfoque estratégico al desarrollar un programa de investigación forestal.

Creatividad

- Genera una amplia gama de soluciones potenciales a los problemas.
- Se aproxima a los problemas de diferentes maneras.

Habilidades profesionales

- Demuestra excelencia técnica por medio de altas destrezas personales.
- Demanda y adhiere a altos estándares.

Habilidades interpersonales

- Establece buen contacto con la gente y establece relación con miembros del equipo de investigación.
- Se comunica con frecuencia con los subordinados y los involucra en el proceso de decisión.

Liderazgo

- Conduce eficazmente y delega responsabilidades a los integrantes del equipo de investigación.
- Desarrolla las habilidades de otros por medio del seguimiento de su trabajo y proveyéndolos de capacitación cuando es necesario.

Tiempo de gestión

- Planea y organiza el trabajo, explicita los tiempos del mismo, y sigue los progresos.
- Establece términos realistas y demanda un alto comportamiento en el cumplimiento de las fechas previstas.

Autoconfianza

- Expresa confianza en sus propias habilidades para el trabajo.
- Influye sobre el desempeño de los demás.

Si bien no todos los gerentes de investigación tienen esas particulares habilidades y destrezas, aquellos que consideran encarar la gerencia de investigación como una carrera deberían examinar cuidadosamente la lista para ver si tienen, o pueden, desarrollar esas particulares características y destrezas. Todos aquellos cuyas características personales están muy cercanas a las listadas arriba, pueden tener una mejor posibilidad de convertirse en exitosos gerentes de investigación que en el caso de que sus características personales y estilo de conducta difirieran visiblemente de esa lista.

1.4

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

UNIDAD DE ESTUDIO:
ACTIVIDADES

Actividad 1



Basado en lo que usted ha leído en esta unidad de estudio y en su propia experiencia, escriba una descripción del trabajo para la posición de gerente de investigación forestal. Asegúrese que esa lista incluya las características, habilidades o atributos que los gerentes necesitan para manejar organizaciones de investigación forestal.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



Comentario 1

Dicho de una manera simple, los gerentes administran gente y recursos para lograr las metas y objetivos de la organización. En consecuencia, es obvio que los gerentes exitosos necesitan habilidades y destrezas en el manejo organizacional y en recursos humanos, con el propósito de cumplir con sus trabajos de manera eficaz. Quizás usted también haya listado algunas características de su personalidad que contribuyen a que usted sea un gerente exitoso.

Si usted ha tenido problemas con esta pregunta, o no puede establecer muchas características de los gerentes exitosos, haga este ejercicio en su imaginación: considere todos los diversos supervisores o gerentes con quienes usted ha trabajado en el pasado o en posiciones actuales, seleccione una o dos personas que usted siente fueron las más eficaces en sus trabajos, y aquellas con quienes uno más desea o deseaba trabajar. Ahora piense por qué usted cree que ellas fueron eficaces en su trabajo. ¿Qué características personales parecían contribuir a su éxito? ¿Por qué usted lo pasaba bien trabajando con ellas? ¿Cómo lo motivaban a usted a trabajar con más fuerza o mejor? ¿Cuáles son las características que usted consideraba importantes para emularlas o incorporar en su propio enfoque de administración?

Por ejemplo, una vez yo trabajé con un gerente muy capaz que gozaba interactuando con las personas en todos los niveles de la organización, así como también con políticos y conductores de problemas nacionales. Continuamente él también se entusiasmaba y de hecho solicitaba participación de su equipo en la mayoría de la actividades, y utilizaba un enfoque de toma de decisiones por consenso siempre que fuera posible. Mientras que esas características eran importantes para el éxito de sí mismo y de la organización, su punto más fuerte era que él pensaba y actuaba estratégicamente, siempre anticipándose y estando tan preparado como fuera posible para el cambio inesperado. En conclusión, las características individuales de esta persona que contribuían a su éxito como un gerente incluían habilidades y destrezas en la interacción humana y en la comunicación, manejo de grupos, participación y consenso en la toma de decisiones, y planificación estratégica, pensamiento y acción. El siempre era muy organizado.

Con esto en su mente y basado en su propia experiencia y en lo que usted ha leído, deberá de tratar de desarrollar su propia lista de criterios por los cuales cree usted que los gerentes son más efectivos.

Actividad 2



Los científicos y los gerentes de investigación científica son diferentes en aspectos sustanciales. Al considerar la lista de características que sigue, indique (con una marca) si cada uno de esos factores corresponde más a los gerentes o a los científicos. En algunos casos, usted encontrará que una característica corresponde a ambos.

Gerente	Científicos	Característica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interesado en la gente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interesado en los aspectos sociales del trabajo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interesado en persuadir, desarrollar e influir sobre la gente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrovertido
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza en sí mismo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orientado hacia la acción y a hacer cosas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiere trabajar en problemas concretos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiere trabajar en problemas abstractos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Interesado en aspectos comerciales de su trabajo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prefiere trabajar en problemas del mundo real
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fuertemente motivado para lograr posiciones administrativas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiende a pensar en las posiciones técnicas como pasos en una carrera administrativa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene un sentido comercial de la organización
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planea, piensa y actúa estratégicamente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es creativo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene un liderazgo efectivo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es un comunicador eficaz, tanto interpersonalmente como en público
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se relaciona bien con la gente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maneja el tiempo, la logística y los recursos de manera eficaz
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene autoconfianza
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Demanda y adhiere a altos estándares
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiene habilidad para preparar presupuestos y manejar recursos financieros
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comprende los incentivos de trabajo, particularmente para motivar a los científicos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hábil en el monitoreo y la evaluación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hábil en la evaluación de programas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Comprende la importancia de la extensión en la disseminación de los resultados de la investigación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diestro para mirar hacia adelante e identificar temas emergentes de investigación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hábil en la preparación de equipos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planeador efectivo de los niveles estratégico, programático y anual
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Buen facilitador de grupos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Apoya la administración participativa y de consenso



Comentario 2

Usted ha marcado cuáles son, a su juicio, los principales atributos de los científicos y de los gerentes de investigación. Naturalmente, algunas características corresponden a ambos. Lo importante es comprender las diferencias básicas que existen entre ambos grupos.

Sugerimos con fuerza que usted ponga especial énfasis en los módulos individuales o unidades de estudio contenidos en este curso de capacitación que se relacionen con las particulares habilidades o destrezas que usted desea perfeccionar. Al hacer eso usted fortalecerá sus puntos débiles y mejorará considerablemente su competencia general como un gerente de investigación forestal.

1.4

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

Ser un gerente de investigación requiere ciertas habilidades y destrezas. Muchas de esas habilidades pueden ser aprendidas mediante entrenamiento formal (como pretende este curso de autoestudio) y por medios más informales (como observaciones en el trabajo y el aprender-haciendo).

Esta unidad de estudio revisa las diversas características personales y habilidades particulares, destrezas y actitudes que requieren los gerentes exitosos. Finalmente, usted completó un ejercicio que le permite medir su propia capacidad para la gerencia de investigación, conocer sus propias fortalezas y debilidades, y dar alguna dirección y enfocar hacia futuros trabajos en este curso de autoestudio sobre gerencia de la investigación forestal.

Si usted necesita más información sobre las habilidades y destrezas necesarias para la gerencia eficaz de las organizaciones de investigación forestal, le sugerimos que obtenga y revise los interesantes artículos identificados al final de este módulo.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 1 - Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal: Introducción



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidad y conocimiento derivados de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 1. Son idénticos a los listados en la unidad de estudio 0.3 - Autoevaluación de las necesidades de capacitación, que usted ha completado en la Guía de este Curso. Ahora que ha completado el módulo 1, por favor lea cada señalamiento cuidadosamente e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he recibido la información correspondiente.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información correspondiente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin la ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Resumir el proceso de innovación tecnológica en investigación forestal.					
b. Identificar las formas en las cuales sus programas de investigación forestal pueden afectar a las instituciones económicas, sociales y culturales de la sociedad.					
c. Identificar tipos de organizaciones que realizan investigación forestal relacionadas con su misión de investigación.					
d. Comparar programas de investigación de su organización con aquellos de otras organizaciones que realizan investigación forestal.					
e. Identificar potenciales cooperantes y colaboradores para sus programas de investigación.					
f. Explicar por qué la planificación es esencial para la implementación exitosa de los programas de investigación forestal.					
g. Describir las diferencias entre planificación estratégica, operativa y anual.					
h. Distinguir entre misión organizacional, objetivos y metas.					
i. Esbozar algunas características clave de una planificación de investigación eficaz.					

LITERATURA CITADA EN EL MÓDULO 1

- Ackoff, R. L. 1973. Science in the systems age: Beyond IE, OR, and MS. *Operations Research* 21(3):661-71. Mayo-junio.
- Bengston, D. N. 1989. Researcher incentives in public forestry institutions. In *The management of large-scale forestry research programs and projects*, ed. A. L. Lundgren, 135-45. General Technical Report EN-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.
- Bengston, D. N., H. M. Gregersen, A. L. Lundgren, L. S. Hamilton. 1988. *Forestry research capacity in the Asia-Pacific region*. Occasional Papers, Paper no. 6. Honolulu, Hawaii: East-West Center, Environment and Policy Institute. 96 p.
- Burley, J., et al. 1989. *Forestry research in Eastern and Southern Africa*. Tropical Forestry Papers no. 19. Oxford: University of Oxford, Department of Plant Sciences, Oxford Forestry Institute.
- FAO. 1986. *World compendium of forestry and forest products research institutions*. FAO Forestry Paper 71. Rome, FAO. 613 p.
- FAO. 1987a. Overview of current forestry research situation and future trends in Africa south of the Sahara. Documento FAO/FORM - Set. 1987, para la reunión del Programa Especial para la Investigación Agrícola Africana (SPAAR), París, Francia, 9-10 setiembre, 1987. Rome, FAO.
- FAO. 1987b. Forestry research in developing countries: Status and trends. Suplemento de una Nota del Secretariado FO: FDT/87/4 para la octava sesión del Comité de la FAO sobre Desarrollo Forestal en los Trópicos, Roma, 14-18 setiembre, 1987. Rome, FAO.
- Gratton, L. 1987. How can we predict management potential in research scientists? *R&D Management* 17(2):87-97.
- Gregersen, H. M. 1984. Forestry research planning and evaluation: An international comparison. In *Policy analysis for forestry development*, vol. 1, 157-71. Actas de la Conferencia Internacional realizada en Tesalónica, Grecia, 27-31 agosto 1984. Thessaloniki, IUFRO. 520 p.
- International Service for National Agricultural Research. 1984. *Considerations for the development of national agricultural research capacities in support of agricultural development*. La Haya, ISNAR. 20 p.
- International Task Force on Forestry Research. 1988. *A global research strategy for tropical forestry*. Nueva Yor, PNUD. 88 p.
- Kenya Ministry of Environment and Natural Resources. 1983. *Proceedings of the National Workshop on Strengthening Forestry Research in Kenya*, November 1-4, 1983, Eldoret, Kenya. Nairobi, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 291 p.
- Lundgren, A. L. 1989. Development, dissemination, and adoption of new technology. In *Forest resource economics and policy research: Strategic directions for the future*, ed. P. V. Ellefson, 105-23. Boulder, Westview Press. 403 p.
- Lundgren, A. L., L. S. Hamilton, N. T. Vergara. 1986. *Strategies for improving the effec-*

tiveness of Asia-Pacific forestry research for sustainable development. Workshop report. Honolulu, HI: East-West Environment and Policy Institute. 56 p.

McLean, D. 1988. *Monitoring and evaluation in the management of agricultural research.* ISNAR Working Paper no. 14. The Hague, Netherlands: International Service for National Agricultural Research. 29 p.

Polson, S., A. L. Lundgren. 1985. Non-forestry institutions, agencies, and firms with agro-forestry research in the Asia-Pacific region. Informe inédito. Honolulu, HI: East-West Center, Environment and Policy Institute. 34 p.

Ruttan, V. W. 1981. *The Asia Bureau agricultural research review.* Bulletin no. 81-2. Minneapolis, MN: Economic Development Center, Department of Economics, University of Minnesota. 19 p.

Theron, M. J. 1989. Corporate planning in a user-pays environment at the Forest Research Institute, New Zealand. In *The management of large-scale forestry research programs and projects*, ed. A. L. Lundgren, 163-75. General Technical Report NE-130. Broomall, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.

World Bank. 1981. Forestry research needs in developing countries_time for a reappraisal? Documento para el 17° Congreso de IUFRO, Kyoto, Japón, 6-17 setiembre, 1981. Washington, D.C./Roma, Banco Mundial/FAO. 56 p.

FUENTES ADICIONALES DE INFORMACIÓN

- Bengston, D. N., Z. Xu, H. M. Gregersen. 1988. *Key factors in strengthening forestry research capacity in developing countries*. Working Paper no. 5. St. Paul, MN: University of Minnesota, Department of Forest Resources, Center for Natural Resource Policy and Management Studies. 28 p.
- Callaham, R. Z. 1989. Training and education for management of RD&A activities. In *The management of large-scale forestry research programs and projects, Actas de una reunión de IUFRO. Subject Group S6.06, Management of Forestry Research, 17-19 abril, 1989, Farnham, England*, ed., A. L. Lundgren, 89-106. General Technical Report NE-130. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.
- El-Lakany, M. H. 1989. Managing large research projects in developing countries. In *The management of large-scale forestry research programs and projects, Actas de una reunión de IUFRO. Subject Group S6.06, Management of Forestry Research, 17-19 abril, 1989, Farnham, England*, ed., A. L. Lundgren, 115-22. General Technical Report NE-130. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.
- Gregersen, H. M. 1988. *The global tropical forestry research system: Present situation, needed improvements*. Documento de apoyo para el Grupo de Trabajo sobre Investigación en Forestería Tropical. St. Paul, MN. University of Minnesota, Department of Forest Resources. 36 p.
- Gregersen, H. M., D. N. Bengston. 1990. Issues facing managers of forestry research in developing countries. In *Management of forestry research in Africa, Actas de un taller de IUFRO, Nairobi, Kenya, 21-30 junio, 1989*, ed. D. E. Iyamabo, 26-39. Nairobi. IUFRO Special Programme for Africa, ICRAF House. 343 p.
- Iyamabo, D. E. 1990. Management of forestry research in Africa—an overview. In *Management of forestry research in Africa, Actas de un taller de IUFRO, Nairobi, Kenya, 21-30 junio, 1989*, ed. D. E. Iyamabo, 73-92. Nairobi: IUFRO Special Programme for Africa, ICRAF House. 343 p.
- Jawando, G. A. 1990. Effective leadership. In *Management of forestry research in Africa, Actas de un taller de IUFRO, Nairobi, Kenya, 21-30 junio, 1989*, ed. D. E. Iyamabo, 240-48. Nairobi: IUFRO Special Programme for Africa, ICRAF House. 343 p.
- Salleh, M. N. 1992. *Forestry research in the Asia-Pacific*. FORSPA Publication 1. Bangkok, FAO y Forestry Research Support Programme for Asia and the Pacific (FORSPA). 54 p.
- Temu, A. B., et al. 1987. Summary of discussions. In *Forestry research management. Actas de un curso de capacitación sobre manejo de la información forestal auspiciado por FTP y IUFRO, Nairobi, Kenya, octubre 1986*, eds., A. B. Temu, et al., 112-24. Forestry Training Programme Publication no. 20. Helsinki, Finlandia. FINNIDA. 166 p.

**PUBLICACION DEL
CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**

Editor en Jefe: Rubén Guevara Moncada

Traductor del ingles y editor: Tomás Saraví

**Coordinación: Patricia Baltodano
Arturo Vargas**

Diagramación: Silvia Francis Salazar

**Levantado de texto: Diana Barquero
Karla Fernández
Alejandra Sáenz
Felicia Oviedo**

**Correcciones de texto: Lizette Delgado
Teresita Rojas H.**

Coordinador de impresión: Miguel Cerdas

Impreso en la Unidad Producción de Medios del CATIE.

500 ejemplares

Se terminó de imprimir en Agosto de 1995.