



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN  
INGENIERÍA FORESTAL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS–

DIAGNÓSTICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES REGIÓN VIII PETÉN  
E INFORME FINAL DE SERVICIOS



POR:

EVA NICTÉ TORNÓE RAMOS                      2008 43156

JASMYN LISETH HIDALGO AYUSO            2009 41448

SANTA ELENA, FLORES, PETÉN, MARZO DE 2014



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN  
INGENIERÍA FORESTAL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS-

DIAGNÓSTICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES REGIÓN VIII PETÉN



POR:

EVA NICTÉ TORNÓE RAMOS                      2008 43156

JASMYN LISETH HIDALGO AYUSO            2009 41448

SANTA ELENA, FLORES, PETÉN, MARZO DE 2014

# ÍNDICE GENERAL DEL CONTENIDO

## CAPITULO I: DIAGNÓSTICO DEL INAB REGIÓN VIII PETÉN

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS.....	2
2.1	General.....	2
2.2	Específicos.....	2
III.	JUSTIFICACIÓN .....	3
IV.	METODOLOGÍA .....	4
V.	RESULTADOS.....	5
5.1	ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN .....	5
5.2	ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN .....	8
5.2.1	Nombre de la institución.....	8
5.2.2	Logotipo .....	8
5.2.3	Misión.....	8
5.2.4	Visión .....	8
5.2.5	Objetivos.....	9
5.2.6	Atribuciones principales del INAB.....	9
5.2.7	Dependencia administrativa y financiera .....	10
A.	Objetivo.....	10
B.	Funciones de la dirección Administrativa y financiera.....	10
C.	Funciones del departamento administrativo .....	11
a.	Compras .....	11
b.	Unidad de servicios generales .....	11
D.	Funciones del departamento financiero.....	11
a.	Presupuesto.....	11
b.	Tesorería.....	11
c.	Contabilidad .....	11

d.	Inventarios .....	12
5.2.8	Programas Institucionales .....	12
5.2.8.1	Programa de Incentivos Forestales –PINFOR-.....	12
B.	Base legal .....	13
C.	Misión.....	14
D.	Visión .....	14
E.	Objetivos .....	14
F.	Beneficiarios.....	15
G.	Duración del proyecto .....	15
H.	Metas .....	15
I.	Requisitos de ingreso al PINFOR.....	15
J.	Tipos de proyectos y montos a incentivar.....	16
a.	Tipos de proyectos a incentivar en plantación y regeneración natural .....	16
b.	Incentivos a proyectos de manejo de bosque natural .....	18
K.	Ingreso, aprobación y ejecución de proyectos.....	19
L.	Principales aspectos a evaluar en expedientes PINFOR.....	21
M.	Principales problemas administrativos encontrados en las certificaciones de PINFOR .....	21
N.	Principales aspectos solicitados por la Contraloría General de Cuentas -CGC- .....	22
a.	Notificaciones a las municipalidades .....	22
b.	Tiempo para aprobación de proyectos .....	22
c.	Identificación de proyectos.....	22
d.	Contrato de cumplimiento.....	23
e.	Resumen de problemas encontrados en auditorías de la –CGC-.....	23
5.2.8.2	Programa de Incentivos Forestales Para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal –PINPEP-.....	25
A.	Objetivos .....	26
B.	Beneficiarios.....	26
C.	Requisitos de ingreso al programa .....	27

D.	Requisitos adicionales para proyectos colectivos .....	27
a.	Proyectos comunales .....	27
b.	Proyectos municipales .....	28
c.	Proyectos grupales.....	28
d.	Proyectos de organizaciones civiles.....	28
E.	Impedimentos de ingreso .....	28
F.	Disposiciones relevantes de la ley del PINPEP .....	28
G.	Tipos de proyectos PINPEP .....	29
a.	Plantaciones forestales .....	29
b.	Sistemas agroforestales SAF .....	30
c.	Bosque natural de protección .....	30
d.	Bosque natural de producción .....	30
H.	Montos de incentivo por proyecto.....	31
b.	Pago de los Incentivos para manejo de bosques naturales .....	31
c.	Pago de incentivos para plantaciones y sistemas agroforestales –SAF- .....	32
I.	Monitoreo y evaluación .....	33
a.	Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de manejo forestal de bosques naturales con fines protección.....	34
b.	Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de plantaciones forestales y sistemas agroforestales –SAF-.....	34
c.	Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de bosque natural de producción .....	35
J.	Situaciones Especiales .....	35
a.	Cambios en el plan de manejo .....	35
b.	Cancelación de proyectos .....	35
c.	Procedimiento para la cancelación de proyectos.....	36
d.	Fallecimiento del titular del proyecto .....	37
e.	Validez de los Certificados de Cumplimiento de Actividades –CCA- .....	37
5.2.9	Proyectos Institucionales.....	38
5.2.9.1	Sistema de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala.....	38

A.	Objetivos .....	39
B.	Estrategia de desarrollo .....	39
C.	Infraestructura y desarrollo.....	40
5.2.9.2	Proyecto Parque Nacional El Rosario PANER .....	40
A.	Descripción del área.....	41
a.	Elementos naturales de conservación .....	41
b.	Elementos culturales de conservación .....	41
5.2.10	Departamentos de fomento y desarrollo forestal .....	42
5.2.10.1	Extensión Forestal .....	42
5.2.10.2	Fortalecimiento forestal municipal y comunal –BOSCOM- .....	42
A.	Objetivos .....	43
B.	Funciones .....	43
C.	Componentes.....	44
1.	Componente Municipal.....	44
2.	Componente Comunal .....	44
D.	Pasos para la apertura de la Oficina Forestal Municipal (OFM).....	45
E.	Listado de servicios forestales que la oficina forestal municipal puede ofertar .....	45
F.	Servicios que BOSCOM presta a organizaciones comunitarias .....	46
5.2.11	Acciones y estrategias de los programas y proyectos .....	46
A.	Extensión y capacitación.....	46
II.	Fomento de BOSCOM/INAB .....	47
III.	Industrialización de plantaciones.....	47
IV.	Proyectos generadores de bienes y servicios.....	47
V.	Coordinaciones inter-institucionales .....	47
VI.	Fortalecimiento forestal y comunal.....	48
VII.	Monitoreo y evaluación .....	48
5.3	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES ..	49
5.3.1	Estructura a nivel nacional .....	49

5.3.2	Junta Directiva .....	49
5.3.3	Gerencia y subgerencia .....	51
5.3.4	Regiones y subregiones del Instituto Nacional de Bosques.....	51
5.4	ESTRUCTURA DEL INAB REGION VIII PETÉN.....	53
5.4.1	Dirección regional .....	53
A.	Estructura funcional.....	53
B.	Funciones de la Dirección Regional .....	53
C.	Secretaría Regional.....	55
D.	Delegación Jurídica.....	55
E.	Delegación Administrativa .....	55
F.	Delegación Técnica.....	57
G.	Área de mantenimiento .....	58
5.4.2	Dirección Subregional .....	59
A.	Función de la dirección subregional .....	59
B.	Función de la secretaría subregional.....	60
C.	Función del Técnico Forestal .....	61
D.	Función del Operativo .....	62
5.4.3	Área de cobertura de INAB Región VIII-Petén por subregión .....	63
5.4.4	Logros del INAB Región VIII-Petén .....	65
5.4.4.1	Logros del programa de incentivos forestales –PINFOR- .....	65
A.	Logros del programa en el departamento de Petén desde el año de 1998 hasta el 2012.....	65
B.	Logros del programa en el departamento de Petén en el año 2013 .....	68
5.4.4.2	Logros del programa de incentivos para pequeños poseedores de tierra de vocación forestal o agroforestal –PINPEP-.....	73
A.	Aprobación del PINPEP .....	73
B.	Proyectos PINPEP certificados .....	74
5.4.4.3	Logros de BOSCOM .....	75
A.	Oficinas forestales municipales –OFM- inscritas .....	75

B.	Oficinas forestales municipales aperturadas .....	76
C.	Proyectos de gestión municipal .....	76
D.	Actividades de Capacitación .....	77
5.4.4.4	Logros de Extensión Forestal.....	77
5.4.4.5	Logros del proyecto sistema de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala.....	78
5.4.5	Análisis de la funcionalidad institucional.....	80
6.4.5.1	Externo .....	80
A.	Amenazas .....	80
B.	Oportunidades.....	81
5.4.5.2	Interno.....	82
C.	Fortalezas de la Institución.....	82
D.	Debilidades de la institución .....	83
VI.	CONCLUSIONES .....	84
VII.	RECOMENDACIONES .....	86
VIII.	BIBLIOGRAFÍA .....	87

## **CAPÍTULO II: INFORME DE SERVICIOS**

I.	INTRODUCCIÓN .....	91
II.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.....	92
III.	OBJETIVOS.....	93
3.1	General .....	93
3.2	Específicos.....	93
IV.	METODOLOGÍA .....	94
V.	APOYO Y PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL.....	96
VI.	APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DISPONIBLES .....	98
6.1	Recurso humano .....	98
6.2	Recurso físico .....	98
6.3	Recurso financiero .....	99
VII.	SERVICIOS PRESTADOS EN EL INAB REGIÓN VIII PETÉN .....	100

7.1	Elaboración de archivo electrónico de los formularios existentes de las parcelas permanentes de medición forestal en bosques natural latifoliado de Guatemala... 100	100
A.	Descripción del problema y justificación .....	100
B.	Objetivos .....	100
C.	Metas .....	101
D.	Metodología .....	101
a.	Fase Inicial.....	101
b.	Fase de Gabinete.....	101
E.	Resultados .....	101
F.	Evaluación .....	103
7.2	Elaboración de un archivo físico con información de experimentos establecidos en bosque latifoliado en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén ..... 103	103
A.	Descripción del problema y justificación .....	103
B.	Objetivos .....	103
C.	Metas .....	104
D.	Metodología .....	104
E.	Resultados .....	104
F.	Evaluación .....	105
7.3	Depuración de base de datos de parcelas permanentes de medición forestal de unidades experimentales establecidas en bosque latifoliado, experimento 37B ubicado en Finca la Istanca y UMI01 ubicado en Cooperativa Unión, Maya Itzá, Petén..... 106	106
A.	Descripción del problema y justificación .....	106
B.	Objetivos .....	107
C.	Metas .....	107
D.	Metodología .....	107
a.	Fase Inicial.....	107
b.	Fase de Gabinete.....	107
C.	Resultados .....	111
D.	Evaluación .....	112
7.4	Diagnóstico sobre la situación actual de las parcelas permanentes de medición forestal del bosque latifoliado de la Finca la Istanca, San Francisco, Petén. .... 113	113
A.	Descripción del problema y justificación .....	113
B.	Objetivos .....	114
C.	Metas .....	114
D.	Metodología .....	114

a.	Fase de Gabinete.....	114
1.	Recopilación de información .....	114
2.	Sistematización de la información .....	115
3.	Fuente de los lineamientos y bases para la sistematización de la información (depuración y estandarización) .....	116
b.	Fase de Campo.....	116
E.	Resultados .....	117
c.	Observaciones .....	120
E.	Evaluación .....	121
7.5	Ubicación geográfica, rehabilitación y remediación de parcelas permanentes de medición forestal de los experimentos IST01, ubicadas en Finca La Istanica, San Francisco, Petén y CCA01, ubicado en Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén ....	122
A.	Descripción del problema y justificación .....	122
B.	Objetivos .....	123
C.	Metas .....	123
D.	Metodología .....	123
a.	Fase de Gabinete.....	123
b.	Fase de Campo.....	123
1.	Ubicación Geográfica: .....	124
2.	Diagnóstico en campo:.....	124
3.	Obtención de Materiales para Rehabilitación: .....	125
4.	Rehabilitación de las PPMF: .....	125
5.	Remediación de las PPMF:.....	125
E.	Resultados .....	125
a.	Experimento CCA01, Cerro Cahuí, San José, Petén.....	125
b.	Experimento IST01, Finca la Istanica, San Francisco, Petén .....	127
F.	Evaluación .....	131
7.6	Ingreso al programa DATALATIF, de la última medición realizada en parcelas permanentes de medición forestal en bosque latifoliado, ubicadas en el Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén.....	131
A.	Descripción del problema y justificación .....	131
B.	Objetivos .....	132
C.	Metas .....	132
D.	Metodología .....	132
E.	Resultados .....	133

F.	Evaluación .....	133
7.7	Elaboración de archivo físico y electrónico de formularios de campo de parcelas permanentes de medición forestal monitoreadas en plantaciones forestales. ....	134
A.	Descripción del problema y justificación .....	134
B.	Objetivos .....	134
C.	Metas .....	135
D.	Metodología .....	135
E.	Resultados .....	135
F.	Evaluación .....	138
7.8	Mantenimiento y medición de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones forestales.....	139
A.	Descripción del problema y justificación .....	139
B.	Objetivos .....	139
C.	Metas .....	140
D.	Metodología .....	140
a.	Fase de Gabinete.....	140
b.	Fase de Campo.....	141
E.	Resultados .....	142
F.	Evaluación .....	142
7.9	Programa de educación ambiental y reforestación en el Instituto Nacional de Educación Básica, Telesecundaria Aldea Paxcamán, Flores, Petén. ....	143
A.	Descripción del problema y justificación .....	143
B.	Objetivos .....	143
C.	Metas .....	144
D.	Metodología .....	144
a.	Fase Inicial.....	144
b.	Fase de Gabinete.....	144
c.	Fase de Campo.....	145
E.	Resultados .....	145
F.	Evaluación .....	145
7.10	Capacitación sobre “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de parcelas permanentes de medición forestal -PPMF-. Instituto de Ciencias Agroforestales y Vida Silvestre (ICAVIS-URURAL). Aldea Machaquilá, Poptún, Petén. ....	146
A.	Descripción del problema y justificación .....	146
B.	Objetivos .....	146

C.	Metas .....	147
D.	Metodología .....	147
E.	Resultados .....	148
F.	Evaluación .....	148
7.11	Cronograma de actividades.....	149
IX.	SECCIÓN FOTOGRÁFICA DE SERVICIOS .....	156
9.1	Elaboración de archivo electrónico de los formularios existentes de las parcelas permanentes de medición forestal en bosques natural latifoliado de Guatemala... 156	
9.2	Elaboración de un archivo físico con información de experimentos establecidos en bosque latifoliado en la Finca La Istanica, San Francisco, Petén .....	157
9.3	Depuración de base de datos de parcelas permanentes de medición forestal de unidades experimentales establecidas en bosque latifoliado, experimento 37B ubicado en Finca la Istanica y UMI01 ubicado en Cooperativa Unión, Maya Itzá, Petén.....	158
9.4	Diagnóstico sobre la situación actual de las parcelas permanentes de medición forestal del bosque latifoliado de la Finca la Istanica, San Francisco, Petén. ....	160
9.5	Ubicación geográfica, rehabilitación y remediación de parcelas permanentes de medición forestal del experimento IST01, ubicadas en Finca La Istanica, San Francisco, Petén y Experimento CCA01, ubicado en Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén .....	162
9.6	Elaboración de archivo físico y electrónico de formularios de campo de parcelas permanentes de medición forestal monitoreadas en plantaciones forestales. ....	165
9.7	Mantenimiento y medición de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones forestales.....	167
9.8	Programa de educación ambiental y reforestación en el Instituto Nacional de Educación Básica, Telesecundaria Aldea Paxcamán, Flores, Petén. ....	170
9.9	Capacitación sobre “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de parcelas permanentes de medición forestal -PPMF-. ....	171

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1.	Incentivos para proyectos de reforestación .....	17
Cuadro No. 2.	Incentivos por proyecto de regeneración natural .....	18
Cuadro No. 3.	Monto de incentivos otorgados a proyecto de manejo de bosques naturales con fines de protección.....	19
Cuadro No. 4.	Monto de incentivos otorgados a proyectos de manejo de bosques naturales con fines de producción.....	19

Cuadro No. 5. Resumen de problemas encontrados en auditorías de la –CGC- a nivel nacional.....	24
Cuadro No. 6. Plantaciones forestales, tipo de proyecto y densidad inicial. ....	29
Cuadro No. 7. Tipos de sistemas agroforestales y su densidad mínima inicial .....	30
Cuadro No. 8. Tipos de proyecto en bosque natural de producción .....	30
Cuadro No. 9. Monto de incentivo para proyectos de manejo de bosque natural de protección .....	31
Cuadro No. 10. Monto de incentivo para proyectos de manejo de bosque natural de producción .....	31
Cuadro No. 11. Monto de incentivo para plantaciones forestales .....	32
Cuadro No. 12. Monto de incentivo para sistemas agroforestales –SAF-.....	32
Cuadro No.13. Direcciones y subregiones del INAB .....	52
Cuadro No.14. Direcciones subregionales y municipios de cobertura INAB Región VIII Petén.....	63
Cuadro No. 15. Proyectos de reforestación y manejo de bosque natural, establecidos desde 998-2012 .....	65
Cuadro No. 16. Proyectos de reforestación establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio.....	66
Cuadro No. 17. Proyectos de manejo de bosque natural de protección establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio .....	66
Cuadro No. 18. Proyectos de manejo de bosque natural de producción establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio .....	67
Cuadro No. 19. Proyectos de regeneración establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio.....	67
Cuadro No. 20. Resumen de proyectos cancelados por subregión y municipio 1998-2012... ..	68
Cuadro No. 21. Resumen de logros PINFOR INAB Región VIII-Petén 1998-2013.....	68
Cuadro No. 22. Aprobación de proyectos PINFOR año 2013 .....	69
Cuadro No. 23. Proyectos certificados.....	69
Cuadro No. 24. Proyectos certificados por subregión .....	70
Cuadro No. 25. Aprobación de licencias año 2013.....	71
Cuadro No. 26. Monitoreo de licencias año 2013 .....	71
Cuadro No. 27. Área reforestada por especie 1998-2013 .....	72
Cuadro No. 28. Área por especie en manejo de regeneración natural 1998-2013.....	73
Cuadro No. 29. Área total en manejo de bosque natural de producción 1998-2013.....	73
Cuadro No. 30. Área total en manejo de bosque natural de protección por tipo de bosque 1998-2013.....	73
Cuadro No. 31. Aprobación de proyectos PINPEP año 2013.....	74

Cuadro No. 32. Proyectos PINPEP certificados año 2013.....	74
Cuadro No. 33. Proyectos PINPEP certificados por subregión .....	74
Cuadro No. 34. OFM Inscritas por subregión .....	75
Cuadro No. 35. OFM aperturadas por subregión.....	76
Cuadro No. 36. Capacitaciones realizadas por subregión 2013. ....	78
Cuadro No. 37. Eventos de comunicación social por subregión 2013.....	78
Cuadro No. 38. Detalle de los recursos físicos, proporcionados por el INAB Región VIII Petén.....	98
Cuadro No. 39. Detalle de los recursos físicos, proporcionados por la OIMT .....	99
Cuadro No. 40. Detalle de los formularios de PPMF recolectados .....	102
Cuadro No. 41. Detalles de boletas impresas de los cuatro experimentos de PPMF en BNL, ubicados en Finca la Istanica, San Francisco, Petén.....	105
Cuadro No.42. Detalles sobre las bases de datos depuradas de Istanica-4 y UMI01.....	112
Cuadro No. 43. Detalle de los parámetros evaluados en el estado de las PPMF del experimento Istanica01 .....	117
Cuadro No. 44. Detalle de coordenadas verificadas en el estado de las PPMF del experimento Istanica 01 .....	118
Cuadro No. 45. Detalle de los parámetros evaluados en el estado actual de las PPMF del experimento Istanica04 .....	118
Cuadro No. 46. Detalle de coordenadas verificadas en el estado de las PPMF del experimento Istanica 04 .....	119
Cuadro No. 47. Detalle de las personas que apoyaron la ubicación geográfica y diagnóstico de las PPMF de los experimento Istanica 01 e Istanica 04 .....	119
Cuadro No. 48. Detalle de las personas involucradas en el monitoreo de las PPMF de los experimentos Istanica 01 e Istanica 04:.....	120
Cuadro No. 49. Detalle de la medición número 2 de las PPMF del experimento CCA01 .....	127
Cuadro No. 50. Detalle del mantenimiento dado a las 4 PPMF del experimento Istanica-01 .....	128
Cuadro No. 51. Detalle de la medición número 12 de las PPMF del experimento Istanica-01 .....	130
Cuadro No. 52. Detalle de los experimentos con Parcelas Permanentes de Medición Forestal con estado Inactivo que conforman el archivo físico y electrónico	136
Cuadro No. 53. Detalle de los experimentos con Parcelas Permanentes de Medición Forestal con estado Activo que conforman el archivo físico y electrónico...	137
Cuadro No. 54. Detalle del número de PPMF por año de medición y por Subregión en los archivos físico y electrónico: .....	138
Cuadro No. 55. Detalle del número de formularios de PPMF por Subregión en los archivos físico y electrónico: .....	138

Cuadro No. 56. Códigos de forma y defectos del fuste .....	141
Cuadro No. 57. Códigos de estado sanitario.....	141
Cuadro No. 58. Detalle de las mediciones realizadas en PPMF en Plantaciones Forestales del proyecto I83.....	142
Cuadro. No. 59. Agenda de trabajo del programa de educación ambiental .....	144
Cuadro No. 60. Agenda de trabajo sobre Capacitación “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal –PPMF-.” .....	147

## **ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICAS**

Figura No. 1 Mapa de cobertura por subregión INAB VIII-Petén .....	64
Gráfica No.1 Tipos de proyectos certificados año 2013.....	70
Gráfica No. 2 Proyectos certificados por subregión.....	71

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo No.1A. Organigrama General del INAB .....	88
Anexo No. 2A. Organigrama del INAB Región VIII-Petén.....	89
Anexo No. 3A. Encuesta realizada a los técnicos del INAB Región VIII Petén.....	90
Anexo No. 4A. Códigos utilizados en el trabajo de campo, en la medición de Istanica-01 y CCA-01, 2013.....	150
Anexo No. 5A. Lista de alumnos que participaron en el programa de educación ambiental y reforestación .....	152
Anexo No. 6A. Diploma de reconocimiento por participación en taller de PPM .....	154
Anexo No. 7A. Lista de alumnos de ICAVIS-URURAL.....	155

## ACRÓNIMOS

AGROCYT:	Fondo Competitivo de Desarrollo Tecnológico Agroalimentario.
BNL:	Bosque Natural Latifoliado.
CATIE:	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CONAP:	Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
CONESFORGUA:	Consejo Nacional de Estándares Forestales de Guatemala.
CUDEP:	Centro Universitario de Petén.
DATALATIF:	Sistema para la gestión de la información de parcelas permanentes de medición forestal en bosques latifoliados.
ENCA:	Escuela Nacional Central de Agricultura.
EPS:	Ejercicio Profesional Supervisado.
FINNFOR:	Bosques y Manejo Forestal en América Central.
FNPV:	Fundación Naturaleza Para la Vida.
INAB:	Instituto Nacional de Bosques.
MIRASILV:	Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos en el Componente de Silvicultura.
O.F.M.:	Oficina Municipal Forestal.
OIMT:	Organización Internacional de Maderas Tropicales.
P.F.:	Perito Forestal.
PANER:	Parque Natural El Rosario.
PINFOR:	Programa de Incentivos Forestales.
PPMF ó PPM:	Parcelas Permanentes de Medición Forestal.
SAF:	Sistema Agroforestal.
SEMAFOR:	Sistema para la Evaluación, Monitoreo y Análisis Forestal.
USAC:	Universidad de San Carlos de Guatemala.
T.U.:	Técnico Universitario

**CAPITULO I**  
**DIAGNÓSTICO DEL INAB**  
**REGIÓN VIII PETÉN**

## I. INTRODUCCIÓN

El marco legal forestal vigente de Guatemala contiene varias normas en la Constitución Política de la República, los tratados internacionales y regionales, y varias leyes sobre aspectos forestales, áreas protegidas y vida silvestre, aspectos ambientales y otras disposiciones afines.

En 1989, se promulgó el Decreto 70-89, por el que se suprimió el INAFOR, y se creó la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre, DIGEBOS, como una Dirección administrativa, adscrita al Ministerio de Agricultura. Este mismo Decreto emite la Ley Forestal, que se constituye en la posición número cinco de la historia de Guatemala, con el propósito de “promover el manejo forestal en forma racional y sostenible”.

Sin embargo, en 1996 se emitió el Decreto 101-96, Ley Forestal (vigente), que declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y conservación de los bosques, propiciando así el desarrollo forestal y su manejo sostenible, con el fin de incrementar la productividad de los bosques existentes, de acuerdo con su potencial biológico y económico, y conservar los ecosistemas forestales del país.

La nueva Ley, sustituye la DIGEBOS por el Instituto Nacional de Bosques, INAB, como una entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa; con la designación de ser el órgano de dirección y autoridad en Materia Forestal en Guatemala.

Para su funcionamiento el INAB establece en todo el país nueve sedes regionales, siendo la número VIII la que opera en el departamento de Petén, desde el año de 1997. De aquí la importancia de realizar un diagnóstico de la Institución (Región VIII, Petén); con la intención de conocer su funcionamiento, así como las potencialidades y/o limitantes que interfieren en el cumplimiento de sus objetivos y metas.

En este sentido, el presente documento contiene la información recabada sobre el Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII Petén, como parte del Ejercicio Profesional Supervisado EPS de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Petén –CUDEP-.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

- Conocer la funcionalidad del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Región VIII Petén, mediante la realización de un Diagnóstico Institucional.

### **2.2 Específicos**

- Sistematizar y analizar el trabajo que realiza el INAB, en la Región VIII, Petén.
- Determinar las debilidades y/o fortalezas en el funcionamiento del INAB, Región VIII, Petén, orientado a la consecución de sus objetivos.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El Instituto Nacional de Bosques INAB se crea en 1996 a nivel nacional, posteriormente surge la Región VIII- Petén en 1997, ante la necesidad de atender la deforestación y degradación forestal en el departamento norte de Guatemala, sobre todo en las extensiones que se encuentran fuera de las áreas protegidas. Es decir, que a la fecha el INAB en el Departamento de Petén cuenta con 16 años de trabajo, en el transcurso del tiempo uno de los cambios más significativos se lleva a cabo en el año 2011, donde fue objeto de una reestructura con el objetivo de hacer más eficientes sus procesos.

Por la importancia del trabajo que le compete al INAB en materia forestal, surge la necesidad de realizar un Diagnóstico institucional (Región VIII, Petén), que nos permita identificar las limitantes y/o potencialidades, específicamente de la Delegación Técnica, ya que es en ésta donde recae el trabajo esencial de la institución.

## IV. METODOLOGÍA

Para efectuar el diagnóstico del Instituto Nacional de Bosques INAB en la Región VIII Petén, se plantea desarrollar 3 etapas:

### 1. Recopilación de la información a nivel de gabinete:

Esta etapa consistió en la revisión de documentos relacionados al trabajo del Instituto Nacional de Bosques en el departamento de Petén, entre ellos:

- Presentaciones elaboradas por miembros del INAB, Región VIII, Petén.
- Planes de manejo.
- Documentos legales.
- Manual de organizaciones y funciones.
- Manual de Términos de referencia.
- Reglamento Interno del INAB.
- FODA de la Región VIII, Petén.
- Informes
- Tesis

### 2. Recopilación de la información a nivel de campo:

Esta etapa radica en llevar a cabo entrevistas personales con los integrantes de la delegación técnica, así como con los técnicos de cada subregión de la región VIII Petén, las cuales se ubican en los municipios de San Francisco, Poptún, Sayaxché y La Libertad. Las entrevistas se realizarán a los Directores Subregionales, Coordinador Técnico, Delegados Técnicos (BOSCOM, PINFOR Y PINPEP) y Equipo de Técnicos Forestales. Así también, se entrevistará al Director Regional.

### 3. Análisis de la información recopilada:

Posterior a la recopilación de información tanto de gabinete como de campo, se procederá a ordenar la misma, para luego analizarla y sistematizarla; obteniendo como producto final un diagnóstico de la Dirección Regional del INAB Región VIII, Petén.

## V. RESULTADOS

### 5.1 ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

En Diciembre de 1996, mediante Decreto Legislativo 101-96, se aprueba una nueva Ley Forestal para Guatemala y con ella se crea el Instituto Nacional de Bosques –INAB-, como el principal ente ejecutor de la misma.

El INAB surge como una institución autónoma, descentralizada y con patrimonio propio. Comparte responsabilidades con Municipalidades en materia de administración y control forestal.

Desde su creación (14 de enero de 1997) ha venido realizando esfuerzos tendientes a su implementación, tanto en materia de recursos humanos como de recursos físicos y financieros. Adicionalmente ha tenido que responder a demandas en materia de regulación y control forestal y en el diseño de acciones de fomento. En esta última línea, los proyectos que están ejecutándose y que surgieron en el seno del Plan de Acción Forestal para Guatemala –PAFG- o bien fueron apoyados por éste, han servido como plataforma de trabajo en los inicios del INAB. También se han realizado acciones de divulgación de la Ley Forestal y elaboración de reglamentos específicos: Reglamento de la Ley, Reglamento Interno, Manual de Normas y Procedimientos, Programa Emergentes de Incentivos Forestal y otra serie de actividades propias de la administración forestal.

El Plan de Acción Forestal para Guatemala –PAFG-, desde la creación misma del INAB, ha apoyado una serie de acciones en torno al fortalecimiento y consolidación del mismo, entre las cuales resaltan las siguientes:

- Apoyo a la transición DIGEBOS-INAB
- Diseño de la estructura organizativa del INAB y establecimiento de perfiles de puestos
- Diseño de un presupuesto de funcionamiento
- Elaboración del reglamento de la Ley Forestal
- Capacitación del personal
- Conformación de un Foro de Proyectos

- Diseño del Programa de Incentivos Forestales para los próximos cinco años
- Apoyo al funcionamiento de la Región piloto de administración forestal
- Apoyo al diseño de algunos instrumentos para la aplicación de la Ley Forestal y su reglamento
- Apoyo en la formulación de políticas forestales

El Instituto de Administración Pública, INAP, brindó apoyo al INAB en materia de Planificación Estratégica y elaboración de manuales internos. Este apoyo llevó implícita acciones de capacitación en los temas mencionados.

El INAB Región VIII Petén surge en febrero de 1997, funcionando dentro de las instalaciones del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA, en Santa Elena, Petén. Inicialmente el INAB Región VIII Petén estaba conformada por tres subregiones:

- San Benito VIII-1
- Poptún VIII-2
- Sayaxché VIII-3

Luego en Septiembre de 1997, se crea la Subregión VIII-4 que contempla los municipios de La Libertad y San Andrés, Petén. En 1998 el INAB, recibe equipo nuevo ya que lo anterior pertenecía a DIGEBOS, fue provisto de vehículos, motos, equipo y materiales de oficina.

La estructura antigua del INAB estaba conformada por: Gerente, Subgerente y el Director de Operaciones, éstos en la sede central en ciudad Guatemala, el Director de Operaciones era quien mantenía un enlace estrecho con las Direcciones regionales. En la oficina central (Región Metropolitana) existían Coordinadores de área quienes además de manejaban varios departamentos en las Direcciones Regionales. La Dirección Regional estaba conformada por: el Director Regional, Asesor Jurídico, Director Técnico, Asesor Administrativo, Asistente Regional (secretaria) y un operativo. Las Direcciones Subregionales estaban conformadas por el Director Subregional, Técnicos, Asistente Subregional (secretaria) y un operativo. Debido a la reestructuración que sufre el INAB en el año 2011, en la central se quita el puesto de Director de operaciones y el cargo pasa al subgerente, y los

Coordinadores de área pasaron a ser Directores de Área, cada uno a cargo de un área diferente.

En las Direcciones Regionales se crea la Delegación Técnica y el Director Técnico pasa a llamarse Coordinador Técnico quedando a su cargo el funcionamiento de la Delegación Técnica, la cual está conformada por las siguientes delegaciones: PINFOR, PINPEP, BOSCOM y Extensión Forestal .

Las áreas del INAB actualmente son:

- Planificación y Desarrollo
- Normativa y fiscalización
- Dirección de Manejo y Conservación
- Planificación y Monitoreo
- Recursos Humanos.

Actualmente el INAB Región VIII Petén, está integrado en 4 subregiones:

1. VIII-1 San Francisco
2. VIII-2 Poptún
3. VIII-3 Sayaxché
4. VIII-4 La Libertad

En la actualidad el INAB en Petén cuenta con 16 años de Servicio promoviendo Proyectos Forestales como: Programa de Incentivos Forestales PINFOR, Programa de Incentivos para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra con Vocación Forestal PINPEP, Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal BOSCOM, INAB-PROSELVA, Parque Nacional el Rosario PANER, Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF, etc. Actividades que son impulsadas por la Delegación Técnica en conjunto con los Técnicos en las Direcciones Subregionales.

## **5.2 ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN**

De acuerdo a la información obtenida del manual de procesos y procedimientos del INAB (2009), se detallan los siguientes aspectos de la institución:

### **5.2.1 Nombre de la institución**

Instituto Nacional de Bosques –INAB-.

### **5.2.2 Logotipo**



### **5.2.3 Misión**

“Ejecutar y promover las políticas forestales nacionales y facilitar el acceso a asistencia técnica, tecnología y servicios forestales, a grupos de inversionistas - nacionales e internacionales- y otros actores del sector forestal, mediante el diseño e impulso de estrategias y acciones que generen un mayor desarrollo económico, ecológico y social del país”.

### **5.2.4 Visión**

“El INAB es una institución líder y modelo de modernización y administración pública; reconocida internacionalmente por su contribución en acciones de promoción, gestión y concientización para el desarrollo sostenible del sector forestal de Guatemala, propiciando una mejora de la economía y calidad de vida de la población”.

### **5.2.5 Objetivos**

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima,
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera,
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales,
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales,
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.

### **5.2.6 Atribuciones principales del INAB**

- a) Ejecutar las políticas forestales que cumplan con los objetivos de la Ley,
- b) Promover y fomentar el desarrollo forestal del país, mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas,
- c) Impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación,
- d) Coordinar la ejecución de programas de desarrollo forestal a nivel nacional,
- e) Otorgar, denegar supervisar, prorrogar y cancelar el uso de las concesiones forestales, de las licencias de aprovechamiento de productos forestales, fuera de las áreas protegidas,

- f) Desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques y colaborar con las entidades que así lo requieran,
- g) Incentivar y fortalecer las carreras técnicas y profesionales en materia forestal,
- h) Elaborar los reglamentos específicos de la institución y de las materias de su competencia,
- i) Las demás atribuciones que le correspondan, conforme la presente ley y otras disposiciones que le sean aplicables.

### **5.2.7 Dependencia administrativa y financiera**

El INAB es una institución que posee independencia administrativa, sin embargo depende financieramente del Gobierno Central de Guatemala.

En cuanto a este tema el INAB cuenta con la Dirección Administrativa y Financiera, cuya función se detalla a continuación.

#### **A. Objetivo**

Administrar los recursos físicos y financieros del INAB en forma eficiente, eficaz y transparente, para satisfacer las necesidades administrativas del Instituto y así cumplir con los objetivos institucionales.

#### **B. Funciones de la dirección Administrativa y financiera**

- a) Gestionar los aportes que de conformidad con la ley corresponden al INAB.
- b) Organizar, coordinar, dirigir y supervisar las actividades de la formulación del anteproyecto de presupuesto.
- c) Efectuar la programación y reprogramación de la ejecución presupuestaria.
- d) Velar porque el registro del ingreso y del gasto en el SICOIN, se realice de manera correcta y transparente.
- e) Coordinar, programar y efectuar las compras y contrataciones de bienes y servicios en forma oportuna.
- f) Realizar el pago a proveedores por el sistema de acreditamiento de cuenta o por medio de cheques.
- g) Administrar el Fondo Rotativo Interno.

## **C. Funciones del departamento administrativo**

### **a. Compras**

- Cotizar las solicitudes recibidas, publicar y ejecutar los diferentes tipos eventos en sistema Guatecompras.
- Revisar y completar la documentación de soporte para pago a proveedores.
- Llevar el control y liquidación de caja chica.

### **b. Unidad de servicios generales**

- Llevar el control y registro de las tarjetas de circulación, y adquisición de calcomanías.
- Controlar y documentar los expedientes de servicios básicos.
- Control y registro de cupones de combustible.
- Prestar apoyo logístico a las diferentes oficinas a nivel de la república.

## **D. Funciones del departamento financiero**

### **a. Presupuesto**

Formular de manera consolidada el anteproyecto de presupuesto de ingresos y gastos, programar y reprogramar la ejecución presupuestaria y financiera del INAB.

### **b. Tesorería**

Coordinar las funciones de elaboración de caja fiscal, control de ingresos, operación de libros de cuentas corrientes de banco y el pago a proveedores.

### **c. Contabilidad**

Registrar y controlar las operaciones contables, conciliación e integración de las cuentas bancarias y control de documentos contables del INAB.

#### **d. Inventarios**

Registro del libro general de inventarios, tarjetas de responsabilidad, verificación del equipo adquirido y realizar verificaciones físicas a las distintas unidades.

### **5.2.8 Programas Institucionales**

#### **5.2.8.1 Programa de Incentivos Forestales –PINFOR–**

De acuerdo a información obtenida del Reglamento del Programa de Incentivos Forestales (2010), el PINFOR, es un programa mediante el cual el Estado de Guatemala otorga incentivos económicos a los propietarios de tierras de vocación forestal que deseen reforestar o manejar los bosques naturales existentes, tiene un período de vigencia de 20 años (1997-2016), mediante el cual el Gobierno incentiva el manejo y protección de bosques naturales, así como el establecimiento de plantaciones forestales, con especies priorizadas según los requerimientos de cada región forestal del país. Las metas propuestas establecen que para el año 2017, el PINFOR haya apoyado el manejo y protección de 650,000 hectáreas de bosque natural y el establecimiento de 282,000 hectáreas de plantaciones forestales, con recursos provenientes del 1% de los ingresos ordinarios del Presupuesto General de la Nación, cada año fiscal, pagables por intermedio del Ministerio de Finanzas Públicas y con seguimiento técnico del INAB.

El Programa de Incentivos Forestales –PINFOR–, fomenta la creación de núcleos de producción forestal regional de alta productividad, para impulsar la oferta de productos forestales competitivos, reducir la deforestación, generar servicios ambientales y empleo en el área rural. Es el instrumento de la política forestal que promueve una mayor incorporación de la población guatemalteca al sector forestal. El PINFOR incentiva la inversión para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, el manejo sostenido de bosques naturales y la silvicultura con fines ambientales, lo que convierte a Guatemala en el líder de la producción de bienes y servicios ambientales de la región.

En INAB Región VIII Petén el encargado de los procesos que el Programa de Incentivos Forestales demanda, es el Ing. Erick Francisco Chuvá Morales, quien trabaja en coordinación con las sedes subregionales y cuenta con la ayuda de los técnicos forestales de las mismas.

## **B. Base legal**

La Ley Forestal, en su título VII, capítulo I, artículo 71, se refiere a los Incentivos Forestales, así: “Incentivos. El estado otorgará incentivos por medio del Instituto Nacional de Bosques –INAB-, en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas, conforme esta ley, a los propietarios de tierras, incluyendo a las municipalidades, que se dediquen a proyectos de reforestación y mantenimiento en tierras de vocación forestal desprovistas de bosque, así como al manejo de bosques naturales y las agrupaciones sociales con personería jurídica, que virtud a arreglo legal, ocupan terrenos de propiedad de los municipios. Estos incentivos no se aplicarán a la reforestación derivada de los compromisos contraídos según los casos indicados en esta ley. Las plantaciones derivadas de programas de incentivos forestales se conceptúan como bosques plantados voluntarios”.

La Ley Forestal (decreto legislativo 101-96), en su artículo 14 establece que son atribuciones de la Junta Directiva del INAB dictar las disposiciones necesarias para el funcionamiento eficiente de la institución, el cumplimiento de sus fines y aprobar los reglamentos internos del INAB, bajo este amparo legal el 09 de enero del año 2007 se aprobó la resolución No. JD.01.01.2007, “Reglamento del Programa de Incentivos Forestales” El artículo 32 del Reglamento del Programa de Incentivos Forestales –PINFOR-, literalmente dice: Monitoreo de la dinámica de las plantaciones. El titular de proyecto con área igual o mayor a cuarenta y cinco hectáreas a partir del tercer año de edad, deberá establecer y mantener en buenas condiciones, parcelas permanentes de medición forestal y proveer al INAB la información generada en dichas parcelas. El INAB brindará asistencia técnica y capacitación en relación al número, tamaño y forma de las parcelas, así como el sistema de registro de la información en la base de datos correspondiente. Si un proyecto incumple con lo

estipulado en este artículo, no se certificará hasta cumplir con dicho requerimiento. Se exceptúan proyectos grupales o que los polígonos que conforman el proyecto sean inferiores a cinco hectáreas.

### **C. Misión**

“El PINFOR fomenta la creación de núcleos de producción forestal regional de alta productividad, para impulsar la oferta de productos forestales competitivos, reducir la deforestación, generar servicios ambientales y empleo en el área rural”.

### **D. Visión**

“Es el instrumento de la política forestal que promueve una mayor incorporación de la población guatemalteca al sector forestal. El PINFOR incentiva la inversión para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, el manejo sostenido de bosques naturales y la silvicultura con fines ambientales. El PINFOR convierte a Guatemala en el líder de la producción de bienes y servicios ambientales de la región”.

### **E. Objetivos**

El Programa de Incentivos Forestales tiene los siguientes objetivos:

- Mantener y mejorar la producción forestal sostenible, incorporando los bosques naturales a la producción económica.
- Incorporar tierras de vocación forestal desprovistas de bosque a la actividad forestal, a través del establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y/o la regeneración natural.
- Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima, para el desarrollo de materia prima forestal.
- Incentivar el mantenimiento y la creación de bosques para la generación de servicios ambientales.

## **F. Beneficiarios**

- Municipalidades y comunidades
- Pequeños medianos y grandes propietarios individuales
- Grupos sociales organizados (asociaciones, cooperativas, comités)
- Empresas
- Fundaciones
- Los Beneficiarios deben de estar Inscritos en el Registro de la Propiedad con área mayor o igual a 2 ha, ubicadas en el mismo municipio que pertenezca a uno o varios propietarios.

## **G. Duración del proyecto**

De acuerdo a la información general del Programa de Incentivos Forestales (INAB 1997), El PINFOR estará vigente hasta el año 2017. Durante este periodo de tiempo, el estado otorgará incentivos forestales a los propietarios de tierras de vocación forestal, una sola vez para la misma área de acuerdo al plan aprobado.

## **H. Metas**

Por ser un programa de largo plazo, las metas se han definido para el periodo 1997-2017, de la siguiente manera:

Plantaciones forestales: 285,000 hectáreas

Manejo de bosques naturales: 650,000 hectáreas

Mantenimiento de plantaciones: 285,000 hectáreas

## **I. Requisitos de ingreso al PINFOR**

1. El área mínima de terreno para ingresar al PINFOR es de 2 hectáreas (3 manzanas), ubicadas en el mismo municipio, pertenecientes a uno o varios propietarios. El área máxima será determinada por el Estado y por los costos de Producción.
2. Formulario de solicitud de información debidamente lleno.
3. Para los proyectos de reforestación se deberá adjuntar el formulario de calificación de tierras por capacidad de uso ECUT.

4. Plan de manejo de Plantaciones o Bosque Natural
5. Certificación que acredite la propiedad de la tierra, extendida por el Registro de la Propiedad Inmueble.
6. Fotocopia de la constancia del Número de Identificación Tributaria –NIT- del propietario.
7. Fotocopia de documento de identificación personal DPI del propietario.
8. Contrato de cumplimiento que garantice la total ejecución de las actividades planificadas y autorizadas mediante el plan de manejo.

Luego de aprobado el Proyecto, el INAB anualmente verificará en campo el cumplimiento de las actividades silviculturales y extenderá un certificado indicando el área certificada y el monto a incentivar, con el cual el Ministerio de Finanzas Públicas procederá a hacer efectivo el pago en las fechas programadas para el efecto.

#### **J. Tipos de proyectos y montos a incentivar**

El PINFOR presenta tres tipos de Proyectos (reforestación, manejo de bosques naturales y regeneración natural), para cada uno tiene diferentes montos de incentivo, los cuales se presentan a continuación.

##### **a. Tipos de proyectos a incentivar en plantación y regeneración natural**

Serán beneficiados con incentivos forestales, los titulares de proyectos dedicados al establecimiento y mantenimiento de plantaciones mediante los métodos sexuales o asexuales y asimismo el establecimiento y manejo de la regeneración natural. Para efectos de este reglamento los proyectos se clasifican en:

- Producción Maderable: los proyectos que se establezcan con el fin principal de producir madera y que además pueden contemplar la producción de resina u otros productos no maderables. Estos proyectos serán beneficiados para el año de establecimiento y para el primer y segundo año de mantenimiento, según el Plan de Manejo Forestal aprobado.
- Producción de látex y maderable: Proyectos que se establezcan de conformidad con la resolución de junta directiva número 01.23.99 de fecha 2 de noviembre de

1999, con la finalidad principal de producir látex y que contempla la producción de madera después de 20 años. Serán incentivados durante un año de establecimiento y cinco años de mantenimiento, según el plan de manejo forestal aprobado.

- **Proyectos energéticos:** Proyectos que se establezcan con el fin de producir leña. Estos proyectos se incentivarán durante el año de establecimiento y para el primer y segundo año de mantenimiento.
- **Producción de semillas:** Proyectos cuya finalidad principal es la producción de semillas de especies forestales maderables catalogadas de interés para el INAB. Estos proyectos se incentivarán durante un año de establecimiento y cinco años de mantenimiento.
- **Proyectos Especiales:** Proyectos que además de tener un impacto positivo en la recuperación de tierras con vocación forestal y las condiciones ambientales, logran otro resultado tales como: mejoramiento del paisaje, reducción de la vulnerabilidad, establecimiento y/o mantenimiento de corredores biológicos, conservación de germoplasma de especies amenazadas o en peligro de extinción, y vida silvestre y mejoramiento del vínculo hidrológico forestal.

Los montos por proyecto se presentan a continuación:

Cuadro No. 1. Incentivos para proyectos de reforestación

<b>Área</b>	<b>Mayor a 5 ha</b>	<b>De 2 a 5 ha</b>
<b>Año</b>	<b>Incentivos (Q./ha)</b>	<b>Incentivos (Q./ha)</b>
0	5,600.00	6,000.00
1	2,380.00	2,550.00
2	2,100.00	2,250.00
3	1,540.00	1,650.00
4	1,400.00	1,500.00
5	980.00	1,050.00
<b>Total</b>	<b>14,000.00</b>	<b>15,000.00</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

Cuadro No. 2. Incentivos por proyecto de regeneración natural

Año	Incentivos (Q. /ha)
Establecimiento	3,800
Mantenimiento 1	1,400
Mantenimiento 2	760
Mantenimiento 3	500
Mantenimiento 4	310
Mantenimiento 5	660
<b>Total</b>	<b>7,430</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

**b. Incentivos a proyectos de manejo de bosque natural**

Serán beneficiados con incentivos forestales, los propietarios de proyectos dedicados al manejo de bosques naturales. Los cuales se clasifican en las categorías siguientes:

- Producción: son todos los proyectos destinados al manejo forestal sostenible para la producción de madera, semilla certificada u otros productos no maderables.
- Protección: los proyectos destinados a la producción de servicios ambientales y al mejoramiento de las condiciones ecológicas de los sitios que por su naturaleza lo requieran.

Los proyectos de manejo de bosques naturales gozaran incentivos de la siguiente forma:

- Manejo de Bosques Naturales para Protección: Serán beneficiados hasta diez años de ejecución del plan de Manejo Forestal aprobado; este plazo se aplicara a proyectos nuevos y vigentes, siempre y cuando estos últimos no limiten el ingreso de nuevos proyectos.
- Manejo de Bosque natural para Producción: Serán beneficiados hasta por cinco años de ejecución del Plan de Manejo Forestal aprobado.

Los montos por proyecto se presentan a continuación:

Cuadro No. 3. Monto de incentivos otorgados a proyecto de manejo de bosques naturales con fines de protección.

Rango de Área (ha)	Monto Base (Q.)	Monto Q./ha adicional
Menor a 5	0	2885
5 a 15	14,425.00	740
15.01 a 45	21,825.00	500
Mayor a 45	39,825.00	350

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

Cuadro No. 4. Monto de incentivos otorgados a proyectos de manejo de bosques naturales con fines de producción.

Rango de Área (ha)	Monto Base (Q.)	Monto Q./ha adicional
Menor a 5	0	3,088.00
5 a 15	15,440.00	862
15.01 a 45	24,060.00	600
Mayor a 45	46,560.00	450

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

### **K. Ingreso, aprobación y ejecución de proyectos**

Las solicitudes para la aprobación de proyectos de plantación y regeneración natural, constarán de los documentos siguientes:

- a) Formulario de solicitud de ingreso,
- b) Estudio de Capacidad de uso de la Tierra –ECUT-, únicamente para proyectos de reforestación;
- c) Plan de manejo Forestal de Plantación o Regeneración Natural elaborado por un profesional, cuando el proyecto sea mayor de 15 ha.
- d) Certificación del Registro de la Propiedad Inmueble, que acredite la propiedad de la Tierra.
- e) Fotocopia de Documento Personal de Identificación DPI;
- f) Fotocopia de documento que acredite la representación legal, cuando proceda;

- g) Fotocopia del carné de Identificación Tributaria o constancia de inscripción al régimen tributario del propietario ante la SAT.
- h) Patente de comercio cuando proceda;
- i) Patente de sociedad cuando proceda;
- j) Constancia de inscripción de inscripción agrupaciones sociales con personería jurídica, cuando proceda; y,
- k) Declaración jurada de nombramiento de beneficiarios en caso de fallecimiento realizada ante notario.

Las solicitudes para la aprobación de proyectos de manejo forestal de bosques naturales:

- a) Formulario de solicitud de ingreso,
- b) Certificación del Registro de la Propiedad Inmueble, que acredite la propiedad de la Tierra.
- c) Plan de Manejo Forestal o Plan operativo del Bosque Natural, según el caso elaborado por un profesional activo al momento de presentar el proyecto, según la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria;
- d) Fotocopia de Documento Personal de Identificación DPI;
- e) Fotocopia del documento que acredite la representación legal, cuando proceda;
- f) Fotocopia del carné de Identificación Tributaria o constancia de inscripción al régimen tributario del propietario ante la SAT.
- g) Patente de comercio cuando proceda;
- h) Patente de sociedad cuando proceda;
- i) Constancia de inscripción de inscripción agrupaciones sociales con personería jurídica, cuando proceda; y,
- j) Declaración jurada de nombramiento de beneficiarios en caso de fallecimiento realizada ante notario.

#### **L. Principales aspectos a evaluar en expedientes PINFOR**

- a) Área mínima para aprobación en PINFOR: 2 has.
- b) Formatos específicos para formulación, monitoreo y certificación.
- c) Formatos específicos para procesos de cancelación.
- d) Cronograma de actividades (cuando se harán las actividades).
- e) Manejar los tiempos administrativos.
- f) Todo cambio al plan de manejo debe hacerse por escrito y con la aprobación respectiva del INAB
- g) Época de certificación: enero a septiembre.
- h) Regencia forestal obligatoria: proyectos mayores a 15 has.
- i) Formatos específicos para formulación, monitoreo y certificación.
- j) Formatos específicos para procesos de cancelación.

#### **M. Principales problemas administrativos encontrados en las certificaciones de PINFOR**

- a) Proyectos de un mismo propietario registrados con nombre diferente.
- b) Datos incompletos del propietario.
- c) Cuentas bancarias a nombre de terceros.
- d) Constancias de cuentas bancarias con datos erróneos.
- e) Proyectos sin información de Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF.
- f) Proyectos sin constancia de nota de planta (semilla certificada) o con fechas vencidas.
- g) Representaciones legales vencidas.
- h) Ampliación de contrato con modalidad incorrecta.
- i) Mapas: datum, sistema de coordenadas, identificación de puntos.
- j) Resoluciones de aprobación: (semillas y período de aprobación)
- k) Intensidad de muestreo (No. De parcelas/área para proyectos superiores a 45 ha que tengan PPMF.)

## **N. Principales aspectos solicitados por la Contraloría General de Cuentas -CGC-**

### **a. Notificaciones a las municipalidades**

Artículo 18. Información a las municipalidades sobre planes de manejo aprobados. Las municipalidades deberán ser informadas de todo Plan de Manejo Forestal aprobado, conforme el artículo 58 de la Ley Forestal; por medio del Director Subregional del INAB respectivo, a través de la OFM o directamente en aquellos municipios donde no existieren dichas Oficinas. Esta acción deberá hacerse simultáneamente con la notificación que se le haga al solicitante.

### **b. Tiempo para aprobación de proyectos**

Artículo 24. Aprobación de proyectos. Luego del análisis legal y técnico de la documentación correspondiente a cada proyecto, en un plazo no mayor de treinta días, siempre y cuando no haya que incorporar enmiendas, será aprobado el proyecto mediante resolución emitida por el Director Regional. Si fuere necesario incorporar enmiendas a la documentación, el plazo de aprobación vuelve a iniciar desde la fecha en que se han presentado las enmiendas solicitadas por el INAB. Los criterios de aprobación de proyectos se regirán por el Manual de Procedimientos específico.

### **c. Identificación de proyectos**

Artículo 34. Identificación de los proyectos. El propietario de cada proyecto sujeto al PINFOR, durante la vigencia del proyecto, deberá identificarlo mediante un rótulo de madera no menor a un metro cuadrado, ubicado en un lugar visible a la población dentro o en la periferia del proyecto; cuyas especificaciones y demás características quedarán a discreción del propietario, sin embargo, en ningún caso deberá faltar información sobre el área del proyecto, la (s) especie (s) y el año de inicio del proyecto. El costo del rótulo será cubierto por el propietario. Si un proyecto incumple con lo estipulado en este artículo, no se certificará hasta cumplir con dicho requerimiento.

**d. Contrato de cumplimiento**

Artículo 35. Contrato de cumplimiento. El titular del proyecto forestal previo a firmar la resolución de aprobación del mismo, firmará un contrato en documento privado con auténtica de firmas, en el que garantice la total ejecución de las actividades contempladas en el plan de manejo aprobado para el período de duración del proyecto. El incumplimiento parcial o total por parte del titular del proyecto, dará motivo para iniciar procedimiento administrativo de cancelación, con las correspondientes acciones legales que ello implica.

**e. Resumen de problemas encontrados en auditorías de la –CGC-**

La Contraloría General de Cuentas a través de las auditorías ha detectado una serie de problemas en los Proyectos PINFOR, estos problemas se detallan en el cuadro No. 5.

Cuadro No. 5. Resumen de problemas encontrados en auditorías de la –CGC- a nivel nacional

Sub Región	Proyecto	Problema encontrado
II-5	Desarrollo nacional S.A.	Se solicitó la remediación total de dos proyectos, ya que las coordenadas de los puntos reportados en el expediente no coincidían con su ubicación en el campo, lo que daba la impresión de que un polígono se encontraba sobrepuesto en el otro, evidenciando que no había existido una medición o verificación del área.
VIII-1	Hotel Villa Maya S.A.	La ubicación y coordenadas de los puntos reportadas en el expediente no coincidían con su ubicación en el campo, por lo que fue necesario rectificar el polígono. Además de que se perdió tiempo en campo, se evidencia que no ha existido una correcta verificación de la medición en evaluaciones anteriores.
VIII-1	Empresa Avícola los Álamos S.A.	El propietario solicitó un cambio de especie en 2008, mismo que fue autorizado por la Dirección Regional, sin embargo el personal técnico no realizó la actualización de especies en la base de datos del PINFOR, por lo que los datos reportados en los informes de evaluación no coincide con lo encontrado en el campo.
VIII-1	Corporación de inversiones del Sur S.A.	En el recorrido realizado en el área del proyecto se pudo determinar que existen 2 especies que no se encuentran reportadas ni aprobadas dentro del expediente, por lo que es necesario realizar una actualización y aprobación de cambio de especies.
VIII-4	Agropecuaria las perlas S.A.	La ubicación y coordenadas de los puntos reportadas en el expediente no coincidían con su ubicación en el campo, por lo que fue necesario rectificar el polígono. Además de que se perdió tiempo en campo, se evidencia que no ha existido una correcta verificación de la medición en evaluaciones anteriores.
IX-1	Agropecuaria Camelias Centro S.A.	Los puntos y coordenadas reportadas en el expediente no se encontraban identificados en los mapas que forman parte del expediente, por lo que fue necesario rectificar los polígonos.
IX-1	AMIZADE, S.A.	Los puntos y coordenadas reportadas en el expediente no se encontraban identificados en los mapas que forman parte del expediente, por lo que fue necesario rectificar el polígono. Además, no estaban ejecutadas las rondas cortafuegos, según lo establecía el cronograma.
IX-2	Los Diamantes, S.A.	Los puntos y coordenadas reportadas en el expediente no se encontraban identificados en los mapas que forman parte del expediente, por lo que fue necesario rectificar los polígonos.
IX-4	Carlos Humberto Cifuentes López	La ubicación y coordenadas de los puntos reportadas en el expediente no coincidían con su ubicación en el campo, por lo que fue necesario rectificar el polígono. Además de que se perdió tiempo en campo, se evidencia que no ha existido una correcta verificación de la medición en evaluaciones anteriores.

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén.

#### **5.2.8.2 Programa de Incentivos Forestales Para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal –PINPEP-**

De acuerdo a información obtenida del documento Reglamento del Programa de Incentivos para pequeños poseedores de tierras de vocación forestal o agroforestal (2005), este programa inicia con el apoyo de la Cooperación Holandesa, iniciando la implementación del mismo en 79 municipios priorizados en base a su índice de pobreza. Desde sus inicios recibió aceptación y éxito en estos municipios, despertando interés en muchas personas individuales y comunidades para participar en actividades forestales.

El programa está enfocado en brindar Incentivos Forestales para Pequeños Poseedores de tierras de vocación forestal, que no estén inscritos en el Registro de la Propiedad con un área mínima de 1000 m<sup>2</sup> (0.1 ha).

Es así como, con la participación de municipalidades, organizaciones gubernamentales, grupos comunitarios, la cooperación internacional y otros grupos interesados, en el año 2010 se aprobó y publicó la Ley de PINPEP, en la que se establece que el Estado deberá destinar recursos económicos para el pago de incentivos, ampliando la cobertura a nivel nacional y por tiempo indefinido.

El programa incentiva en actividades como: plantaciones, manejo de bosque natural para protección, manejo de bosque natural para producción y sistemas agroforestales.

En el departamento de Petén se están realizando los primeros esfuerzos para la inscripción de proyectos con personas de escasos recursos, el INAB es la entidad encargada del proceso de inscripción, pero el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA se está incorporando en la elaboración de planes de manejo para sistemas agroforestales y brindan consultoría, así como la provisión del material vegetativo de especies de múltiples usos para la siembra, de esta forma brindan apoyo a los poseedores de pequeñas extensiones de tierra en el departamento. Actualmente en la Subregión VIII-2 Poptún, están en proceso de inscripción de doscientos proyectos.

## **A. Objetivos**

- Dar participación a los poseedores de pequeñas extensiones de tierras de vocación forestal o agroforestal, en los beneficios de los incentivos económicos en materia forestal.
- Incorporar la modalidad de establecimiento y mantenimiento de sistemas agroforestales a los beneficiarios del Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal.
- Fomentar la equidad de género, priorizando la participación de grupos de mujeres en el manejo de bosques naturales, establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y agroforestales.
- Generar empleo en el área rural a través del establecimiento y mantenimiento de proyectos de manejo de bosques naturales, de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
- Fomentar la biodiversidad forestal.
- Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades, aumentar y asegurar los bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer la necesidad de leña, vivienda y alimento.
- Contribuir con la gestión socioambiental y territorial para la mitigación y adaptación a los efectos de la variabilidad y cambio climático, fortaleciendo la resistencia de los ecosistemas forestales para apoyar los esfuerzos nacionales en materia de seguridad alimentaria, protección civil, gestión de recursos hídricos, desarrollo rural integral y reducción de riesgos a desastres naturales.

## **B. Beneficiarios**

Para personas cuyas tierras no estén inscritas en el Registro de la Propiedad y que tengan vocación forestal y agroforestal, ya sea con o sin cobertura forestal, en cualquier parte del territorio nacional con área mayor o igual a 0.1 ha hasta el máximo de 15 ha.

En base en lo anterior pueden beneficiarse:

- Personas individuales
- Grupos organizados
- Grupos de mujeres
- Municipalidades
- Comunidades
- Organizaciones civiles

### **C. Requisitos de ingreso al programa**

Los requisitos para la inscripción al Programa PINPEP son los siguientes:

- Solicitud de Ingreso
- Documento que acredita la posesión de la tierra
- Fotocopia de DPI
- Certificación Municipal
- Nombramiento de beneficiario
- Fotocopia de DPI del beneficiario
- Constancia E.P.M.F
- Plan de Manejo Forestal (FORMATO AUTORIZADO POR EL CODI)
- En proyectos grupales, los documentos que amparen la representación legal del proyecto.
- En proyectos ubicados dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP, presentar la aprobación del proyecto por CONAP.

### **D. Requisitos adicionales para proyectos colectivos**

#### **a. Proyectos comunales**

Certificación del punto de acta en la cual la Junta Directiva o Comité de la Comunidad, en asamblea con vecinos, acuerdan solicitar ingresar al PINPEP y nombran su Representante Legal.

### **b. Proyectos municipales**

Certificación del punto de acta en la cual el Consejo Municipal acuerda que los terrenos puedan ingresar al PINPEP.

### **c. Proyectos grupales**

Para nombrar representante legal del grupo elaborar mandato con representación, inscrito en el registro de protocolos del Organismo Judicial.

### **d. Proyectos de organizaciones civiles**

- Documento Legal de la Organización.
- Certificación del punto de acta suscrito entre los poseedores de tierra y la Junta Directiva de la Organización, en la cual se establecen claramente los compromisos de cada una de las partes.

## **E. Impedimentos de ingreso**

- Tierras con Título de Propiedad
- Persona individual o jurídica que haya incumplido con el INAB
- Tierras que sean producto de invasión u otra forma de usurpación
- Plantaciones forestales derivadas por otros mecanismos financieros otorgados por el Estado.
- Plantaciones forestales derivadas de compromisos contraídos según los casos indicados en la Ley Forestal.
- Terrenos que sean o hayan sido beneficiados con estos incentivos.
- Poseedores que hayan sido declarados culpables de violaciones a la Legislación Forestal.

## **F. Disposiciones relevantes de la ley del PINPEP**

- Beneficia a poseedores de pequeñas extensiones de tierra.
- La Ley es de aplicación nacional y no tiene fecha de vencimiento.

- Fomenta la equidad de género, el empleo en el área rural y la biodiversidad forestal.
- Se dará incentivos por diez años para manejo de bosque natural y seis años para plantaciones forestales y Sistemas Agroforestales SAF.
- Presupuesto del 0.5 al 1% de los ingresos ordinarios del Estado.
- La orientación técnica del programa estará bajo la competencia del INAB, la ANAM y la Red Nacional de Comunidades Beneficiarias.

### **G. Tipos de proyectos PINPEP**

El PINPEP al igual que el PINFOR funciona a través de diferentes proyectos, cada uno con sus propias normas y montos de incentivos.

#### **a. Plantaciones forestales**

En el cuadro No. 6 se presenta el tipo de proyecto y la densidad inicial de árboles/hectárea que debe presentar el proyecto en cada caso.

Cuadro No. 6. Plantaciones forestales, tipo de proyecto y densidad inicial.

<b>Tipo de Proyecto</b>	<b>Densidad inicial (árboles/ha)</b>
Plantaciones con fines maderables	1,111
Plantaciones forestales para producción de látex y maderable	512
Plantaciones con fines energéticos	1,111 a 2,500
Plantaciones con fines de producción de semillas	625
Plantaciones para árboles ornamentales	1,111
Plantaciones con fines de restauración forestal y paisajismo	1,111
Plantaciones con fines científicos	512

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

### b. Sistemas agroforestales SAF

En el cuadro No. 7 se presenta el tipo de proyecto y la densidad inicial de árboles/hectárea que debe presentar el proyecto en cada caso.

Cuadro No. 7. Tipos de sistemas agroforestales y su densidad mínima inicial

Tipo de sistema agroforestal	Densidad mínima inicial (árboles/ha)
Árboles en línea	200 a 400
Árboles en asocio con cultivos anuales	200 a 555
Árboles en asocio con cultivos perennes	200 a 300
Huertos familiares mixtos	100 a 200
Sistemas silvopastoriles	200 a 400

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

### c. Bosque natural de protección

No presenta clasificaciones, el proyecto se basa únicamente en rangos de área que son de 1 a 5 hectáreas y proyectos mayores a 5 hectáreas.

### d. Bosque natural de producción

En el cuadro No. 8 se presenta la codificación para cada tipo de bosque inscrito en el proyecto, según fuere el caso.

Cuadro No. 8. Tipos de proyecto en bosque natural de producción

Bosques de coníferas y mixtos		Bosques latifoliados
C0	Regeneración no adecuada	Bosque primario no intervenido
C1	Regeneración adecuada	Bosque primario intervenido
C2	Bosques jóvenes	Bosque secundario de origen no antropogénico
C3	Bosques medianos	Bosque secundario de origen antropogénico
C4	Bosques maduros	Bosque secundario avanzado
C5	Bosques tratados para la regeneración natural	Bosque secundario joven
C6	Bosques de baja productividad	

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

## H. Montos de incentivo por proyecto

El titular de cada proyecto, tanto de manejo de bosques naturales con fines de producción como de protección, recibirán un incentivo por un monto igual para cada año, durante diez años consecutivos, dependiendo del área de bosque a manejar o proteger. Para proyectos de plantaciones y sistemas agroforestales, recibirán incentivo por un período de seis años, uno de establecimiento y cinco de mantenimiento. (Decreto No. 51-2010 Art. 15).

Para el pago de los incentivos el INAB hará cada año un calendario de pago, el cual será divulgado por medio de las Oficinas Forestales Municipales OFM y directamente en las municipalidades en los municipios en donde no existan OFM.

### b. Pago de los Incentivos para manejo de bosques naturales

El INAB, previa aprobación del Comité Directivo, otorgará el Certificado de Cumplimiento de Actividades –CCA- al titular del proyecto forestal, cuando haya comprobado mediante evaluación técnica, el cumplimiento de la ejecución de las actividades aprobadas en el plan de manejo. El valor de los CCA será de acuerdo con los montos fijados a continuación:

Cuadro No. 9. Monto de incentivo para proyectos de manejo de bosque natural de protección

Rangos de área	Montos (Q/año)
De 0.1 a 5 ha	2,885 por hectárea
Mayor a 5 ha	14,425 por las primeras cinco hectáreas + 740 por hectárea adicional

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

Cuadro No. 10. Monto de incentivo para proyectos de manejo de bosque natural de producción

Rangos de área	Montos (Q/año)
De 0.1 a 5 ha	3,088 por hectárea
Mayor a 5 ha	15,440 por las primeras cinco hectáreas + 862 por hectárea adicional

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

**c. Pago de incentivos para plantaciones y sistemas agroforestales –SAF-.**

El INAB otorgará el Certificado de Cumplimiento de Actividades –CCA-, al titular del proyecto de plantación forestal o sistema agroforestal, previa aprobación del Comité Directivo CODI, cuando haya comprobado mediante evaluación técnica, el cumplimiento de la ejecución de las actividades aprobadas en el plan de manejo. Para ambos casos, el valor de los CCA dependerá del número de árboles que se planten y a los que se dé mantenimiento, los montos fijados se presentan a continuación:

Cuadro No. 11. Monto de incentivo para plantaciones forestales

Fase	Montos para plantaciones forestales (Q/ha)		
	De 0.1 a 1.99 ha	De 2 a 5 ha	Mayor a 5 ha
Establecimiento	7,380	6,018	5,545
Mantenimiento I	3,095	2,524	2,325
Mantenimiento II	2,655	2,165	1,995
Mantenimiento III	2,070	1,687	1,555
Mantenimiento IV	1,923	1,568	1,445
Mantenimiento V	1,190	971	895
<b>Total</b>	<b>18,313</b>	<b>14,933</b>	<b>13,760</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

Cuadro No. 12. Monto de incentivo para sistemas agroforestales –SAF-

Fase	Montos para sistemas agroforestales (Q/ha)		
	De 0.1 a 1.99 ha	De 2 a 5 ha	Mayor a 5 ha
Establecimiento	3,690	3,009	2,773
Mantenimiento I	1,548	1,262	1,163
Mantenimiento II	1,328	1,083	998
Mantenimiento III	1,035	844	777
Mantenimiento IV	961	784	722
Mantenimiento V	595	485	447
<b>Total</b>	<b>9,157</b>	<b>7,467</b>	<b>6,880</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

Nota: En los huertos familiares se incentivará el 50% de los montos establecidos para sistemas agroforestales, según rango de área.

## **I. Monitoreo y evaluación**

Los responsables del monitoreo, evaluación y elaboración de informes para la aprobación de proyectos, serán los técnicos del PINPEP.

En los meses de marzo a agosto de cada año se hará la evaluación del cumplimiento de las actividades especificadas en los planes de manejo aprobados, para efectos de certificación.

Para la evaluación del cumplimiento de las actividades especificadas en el plan de manejo forestal de bosques naturales aprobado en el PINPEP, se tomarán en consideración el cumplimiento de los parámetros siguientes:

1. Área: Debe corresponder al área aprobada en el plan de manejo, tanto en ubicación como en extensión;
2. Fase de aprovechamiento: Incluye la evaluación de la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal de acuerdo con el plan de manejo forestal de bosque natural aprobado;
3. Repoblación forestal: Incluye la evaluación del compromiso de repoblación forestal aprobado, especialmente en cuanto a la presencia, cantidad y distribución espacial de la regeneración del recurso forestal o de las actividades realizadas, para garantizar a futuro la permanencia de las funciones ecológicas y el mejoramiento de la masa boscosa;
4. Medidas de protección: Se refiere a la evaluación de la implementación de las medidas de protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales. Si un proyecto no cumple con este requisito, no se certificará; el titular del proyecto, tienen un plazo, de 30 días a partir de la fecha de la evaluación, para cumplir con lo establecido en el plan de manejo forestal; vencido el plazo, si el incumplimiento continúa, se procederá a la cancelación del proyecto, independientemente de las acciones legales procedentes.

**a. Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de manejo forestal de bosques naturales con fines protección**

En este tipo de proyectos se evaluará el cumplimiento de las actividades especificadas en el plan de manejo forestal aprobado por el PINPEP; se tomarán en consideración además del área, los parámetros señalados anteriormente de este reglamento en lo que fuere aplicable. Además se evaluará las medidas de protección contra incendios forestales, que el bosque se encuentre en condiciones fitosanitarias adecuadas y la existencia de rótulos de identificación del proyecto, según lo establecido en el reglamento del PINPEP.

**b. Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de plantaciones forestales y sistemas agroforestales –SAF–.**

En plantaciones forestales y sistemas agroforestales se evaluará:

- El cumplimiento del establecimiento del sistema indicado en el plan de manejo;
- El número de árboles que formen parte del sistema, para lo cual se hará la relación de árboles por hectárea;
- La fitosanidad de los árboles;
- La implementación de las medidas de protección contra incendios;
- La ejecución de las labores culturales. En el primero y segundo año de mantenimiento se evaluará:
  - El número de árboles que formen parte del sistema;
  - El crecimiento de los árboles conforme a indicadores de la especie;
  - La fitosanidad de los árboles;
  - La implementación de las medidas de protección contra incendios; y
  - La ejecución de las labores culturales.

### **c. Parámetros técnicos para la evaluación en proyectos de bosque natural de producción**

Además del área efectiva de manejo y la vigencia de la licencia forestal, se evalúa:

- Fase de aprovechamiento: incluye la evaluación de la ejecución de las actividades planificadas y aprobadas en el plan de manejo forestal.
- Estado de la recuperación del bosque: evaluación de la presencia en cantidad, fitosanidad y distribución espacial del bosque manejado o de la nueva masa forestal, de acuerdo al método de recuperación o repoblación forestal aprobado en el plan de manejo forestal.
- Medidas de protección forestal: evaluación de la implementación de las medidas de protección establecidas y aprobadas en el plan de manejo forestal.
- Medidas silviculturales: evaluación de las medidas silviculturales propuestas en el plan de manejo forestal, las cuales deberán estar realizadas en un cien por ciento.

### **J. Situaciones Especiales**

#### **a. Cambios en el plan de manejo**

Cualquier cambio que se desee introducir en el plan de manejo forestal no podrá, para efectos de este incentivo, ejecutarse sin el conocimiento y aprobación previa por escrito del INAB o CONAP, según el caso y del PINPEP. Si este aspecto no se cumple, el proyecto no se certificará.

#### **b. Cancelación de proyectos**

En caso de incumplimiento al plan de manejo aprobado por causas atribuidas al titular del proyecto, se iniciará el procedimiento de cancelación. Se entenderá como causas no atribuibles al titular, las de fuerza mayor o caso fortuito, como fenómenos naturales, siempre y cuando el titular hubiese cumplido con la ejecución de las actividades establecidas en el plan de manejo aprobado. Se procederá a la cancelación de un proyecto aprobado y en ejecución cuando suceda, en forma independiente o simultánea, cualquiera de las situaciones siguientes:

- a) Incumplimiento comprobado de las actividades contempladas en los planes de manejo de bosques naturales, sistemas agroforestales y plantaciones forestales. Se entenderá como incumplimiento la no ejecución de al menos una de las actividades planificadas y aprobadas.
- b) Cuando el estado de la plantas forestales de las plantaciones o sistemas agroforestales no refleje los estándares mínimos de crecimiento, desarrollo y fitosanidad en función de la especie y el sitio.
- c) Cuando el proyecto presente una situación actual que muestre claramente que no se alcanzarán los objetivos planteados.
- d) A solicitud del titular del proyecto.

**c. Procedimiento para la cancelación de proyectos.**

Al suceder cualquiera de las situaciones contempladas en el artículo anterior, el INAB procederá a la cancelación del proyecto mediante el procedimiento siguiente:

- a) El INAB a través del técnico correspondiente del Proyecto, elaborará un informe técnico de la situación actual del proyecto y lo enviará a la coordinación del mismo, instancia que mediante dictamen, solicitará al Comité Técnico el inicio del proceso de cancelación.
- b) La coordinación del PINPEP, por recomendación del COTE, debidamente fundamentada, iniciará oficialmente el proceso para la cancelación del proyecto; la coordinación del proyecto correrá audiencia por cinco días hábiles al titular del proyecto o representante legal para que aclare la situación del mismo en forma personal o por escrito. Cuando se considere necesario, el coordinador del PINPEP solicitará a Gerencia se nombre una comisión técnica de verificación, y dictaminará si procede la continuación o cancelación del proyecto.
- c) Si el interesado no evacua la audiencia concedida o evacuándola no justifica su incumplimiento, la coordinación cancelará el proyecto e informará al CODI, quien lo hará del conocimiento de Junta Directiva; de dicha resolución se emitirá copia certificada a la municipalidad del área correspondiente, a la Dirección Subregional y a cualquier otra persona que haya manifestado por escrito interés en el expediente y haya señalado lugar para recibir notificaciones.

La cancelación de un proyecto implica la suspensión definitiva del beneficio del incentivo e impide participar nuevamente como beneficiario, salvo el caso de la cancelación de proyecto a petición de parte del usuario.

**d. Fallecimiento del titular del proyecto**

El titular del proyecto deberá nombrar beneficiarios del mismo al momento de firmar la notificación de la resolución de aprobación del mismo.

En caso de fallecimiento del titular del proyecto, el beneficiario nombrado deberá manifestar por escrito la aceptación del proyecto y de las responsabilidades derivadas del mismo. Si no existiera beneficiario o éste no acepta los derechos y obligaciones, no se emitirá el Certificado de Cumplimiento de Actividades –CCA- y se cancelará el proyecto, salvo que se acrediten derechos de sucesión hereditaria dentro de un proceso correspondiente, en cuyo caso el supuesto heredero deberá manifestar por escrito su anuencia en continuar con los derechos y obligaciones en la ejecución del proyecto.

**e. Validez de los Certificados de Cumplimiento de Actividades –CCA-.**

El INAB, no emitirá un nuevo CCA a los propietarios de proyectos que no lo hayan cambiado en la entidad bancaria correspondiente dentro de un lapso de tres meses a partir de la fecha en que se haya realizado su entrega oficial.

## **5.2.9 Proyectos Institucionales**

### **5.2.9.1 Sistema de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala.**

De acuerdo a información obtenida del documento propuesta de proyecto “Sistema de información de la productividad de los bosques de Guatemala” de la OIMT (2008). El manejo de bosques naturales requiere de la implementación de una serie de acciones, tales como la ordenación del bosque, el estudio de la regeneración natural (índices de reclutamiento y mortalidad), la dinámica del crecimiento y la formulación de tratamientos silviculturales.

Con este Proyecto se pretende establecer un banco estandarizado de datos a través de las mediciones realizadas anualmente en Parcelas Permanentes. A partir de esta información y de los datos de los inventarios, se espera desarrollar un modelo que permita simular el crecimiento del bosque, antes y después del aprovechamiento y evaluar las consecuencias de cierta definición de los parámetros de manejo, con referencia a las posibilidades de cosecha, conociendo la productividad actual de acuerdo con la edad, la densidad de árboles y la clase de calidad de sitio en los ecosistemas estratégico; así como derivar tasas de crecimiento y rendimiento, las cuales servirán como modelos para hacer proyecciones y formular planes de manejo.

El Instituto Nacional de Bosque –INAB- será la agencia ejecutora del proyecto. Este brindará asistencia técnica y facilitara los eventos de capacitación y sistematización de la información generada.

El proyecto ha sido formulado para un periodo de 3 años, esto es únicamente el punto de partida y por ello es necesario formular acciones que aseguren su continuidad y permanencia. El nivel de apropiación del proyecto por parte del sector académico y privado es lo que determinará la sostenibilidad del mismo.

En la Región VIII Petén, se cuenta con una oficina destinado para el departamento de investigación forestal, apoyada por INAB a través de Consejo Nacional de Estándares de Manejo Forestal Sostenible para Guatemala CONESFORGUA quienes tienen asignado el proyecto de “Sistema de Información sobre la

Productividad de los Bosques de Guatemala”. El Proyecto es financiado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales –OIMT-.

#### **A. Objetivos**

- Contribuir a mejorar la planificación y aplicación de manejo forestal sostenible en los bosques de Guatemala.
- Generar información sobre la productividad de los bosques de Guatemala a través del establecimiento de un sistema de Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF.

#### **B. Estrategia de desarrollo**

El departamento de Investigación Forestal del INAB, se convertirá en la oficina de coordinación del Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala, el cual se encargara de darle seguimiento a las actividades del proyecto, de gestionar las alianzas estratégicas, extender los convenios y cartas de entendimiento, continuar los procesos para la permanencia del sistema de información.

La periodicidad de la recolección de datos de las parcelas y sus correspondientes análisis, se realizará anualmente en plantaciones y cada dos años en bosque natural. Lo que genera informes anuales sobre los comportamientos de las plantaciones y bosque natural de Guatemala, difundidos a los interesados por medio de las diferentes redes de comunicación y especialmente a través del SIFGUA.

El mantenimiento y monitoreo de las parcelas permanentes de monitoreo será principalmente responsabilidad de la sección de seguimiento y evaluación de plantaciones forestales y bosque natural y del proyecto de investigación forestal, ambos del INAB, quienes contaron con el apoyo de los propietarios de las parcelas, de las oficinas forestales municipales y de los estudiantes de universidades y centros de educación media cuando realicen sus respectivas prácticas de campo supervisadas.

El INAB para asegurar la continuidad de las actividades del proyecto utilizará los convenios y cartas de entendimiento suscritas con Universidades y Centros de Educación Media de Guatemala.

Se coordinará con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, específicamente con la oficina de seguimiento a las parcelas establecidas en bosque natural latifoliado de las Zona de Usos Múltiples, con la finalidad de fortalecer y asegurar el flujo de información en ambas vías.

### **C. Infraestructura y desarrollo**

El proyecto cuenta con una oficina ubicada en la Región VIII Petén en el municipio de San Francisco, Petén, la cual cuenta con equipo de cómputo, equipo de medición forestal y bases de datos recopiladas sobre las mediciones de las PPMF en bosque natural latifoliado y en plantaciones forestales.

Dentro de las actividades del proyecto se contempla procesos de sensibilización, capacitación y divulgación que busquen motivar, difundir y generar las capacidades y condiciones para una continuidad espontánea por parte de los propietarios de bosque (sector privado, comunidades, municipalidades, coadministradores, etc.) y planificadores forestales.

#### **5.2.9.2 Proyecto Parque Nacional El Rosario PANER**

De acuerdo a información obtenida del trifoliar informativo, el parque nacional “El Rosario” –PANER- fue creado según acuerdo Ministerial del 10 de octubre de 1980. Actualmente es administrado por el Instituto Nacional de Bosques –INAB-.

El PANER se encuentra ubicado a 70 km de la cabecera del departamento de Petén y a 4 km de la cabecera municipal de Sayaxché, Petén, sobre la ruta que conduce a Cobán. El proyecto busca resguardar los recursos naturales existentes en el área, así como el manejo de zonas de uso público de una manera sostenible. Para su funcionamiento cuenta con los siguientes programas:

1. Uso público.

2. Monitoreo y Vigilancia
3. Recuperación y Puesta en Valor de Sitios Arqueológicos
4. Sostenibilidad Administrativa, Financiera y Técnica.
5. Monitoreo e investigación

#### **A. Descripción del área**

El parque tiene una extensión de 1079 hectáreas, en su mayoría de bosque de distintas edades y en distinta fase crecimiento. El área del parque fue utilizada como sede de la estación experimental de la FAO-FYDEP, donde se realizaron estudios durante varios años.

En el PANER los componentes que constituyen la diversidad biológica y riqueza del patrimonio natural y cultural, se clasifican en:

##### **a. Elementos naturales de conservación**

- Sistemas Ecológicos
  - Bosque alto/medio en planicie intervenido
  - Bosque bajo inundable
- Sistemas Hídricos
  - Cocodrilo (*Cocodrilus moreleri*)
  - Laguna y arroyo El Rosario
  - Pez blanco (*Petenia splendida*)
- Fauna Emblemática
  - Coche de monte (*Tayassu tajacu*)
  - Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)
- Especies de Flora Extraída
  - Cedro (*Cedrela odorata*)
  - Caoba (*Swietenia macrophylla*)
  - Pacaya (*chamaedorea sp*)
  - Guano (*Sabal mauritiiformis*)

##### **b. Elementos culturales de conservación**

- Áreas Arqueológicas
- Arquitectura vernácula: Aserradero El Rosario y edificio administrativo

## **5.2.10 Departamentos de fomento y desarrollo forestal**

### **5.2.10.1 Extensión Forestal**

De acuerdo a información obtenida de la página web del INAB ([www.inab.gob.gt](http://www.inab.gob.gt)), en cuanto a Extensión y/o Capacitación, se cuenta con un delegado, quien es el encargado de gestionar y promover actividades propias de la Extensión Forestal. Las capacitaciones promovidas por la Delegación de Extensión van dirigidas a técnicos forestales, líderes y/o representantes comunales en temas de: Mercadeo e Industrialización de la madera, SIG, Minería de datos, identificación y preparación de proyectos. Se coordina con los distintos Programas de la Unidad de Fomento Forestal (Extensión forestal, PINFOR, PINPEP, BANSEFOR, INVESTIGACION, MERCADEO) para la formulación, planificación y seguimiento de los programas.

### **5.2.10.2 Fortalecimiento forestal municipal y comunal –BOSCOM-**

Según información de la web de INAB ([www.inab.gob.gt](http://www.inab.gob.gt)), el proyecto promueve la administración forestal municipal y la participación comunitaria a través de procesos de capacitación y asistencia técnica dirigida a municipalidades y comunidades rurales.

La descentralización en el manejo de los recursos naturales se logra a través de la creación, implementación y seguimiento de Oficinas Forestales Municipales –OFM-. Estas oficinas funcionan en el marco de un instrumento orientador, generalmente una Política Forestal Municipal, cuya elaboración corresponde a todos los actores relacionados al tema forestal y municipal.

Se trabaja conjuntamente con instituciones gubernamentales, proyectos nacionales y organismos internacionales relacionados con el manejo de los recursos naturales. Actualmente se trabaja en el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias a nivel nacional, la gestión local y se fomenta el sistema pago por servicios ambientales, el manejo de bosque natural con fines de producción y protección, el ordenamiento territorial, las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales.

El INAB Región VIII Petén, cuenta con un Delegado de BOSCOM, quien se encarga de la ejecución de actividades del sector forestal en las Municipalidades del departamento.

#### **A. Objetivos**

1. Promover la creación y funcionamiento de Oficinas Forestales Municipales –OFM-
2. Promover y apoyar la formulación e implementación de Políticas Forestales Municipales, a través de procesos participativos, para el manejo sostenible de los recursos naturales.
3. Facilitar procesos de capacitación y asistencia técnica al personal de las Oficinas Forestales Municipales para el cumplimiento de las competencias de los gobiernos locales en cuanto a fomento, control y protección de los recursos forestales del municipio.
4. Apoyar iniciativas comunitarias del área rural para el manejo sostenible de sus recursos naturales en el marco de la forestería comunitaria.

#### **B. Funciones**

- Identificar y priorizar, en coordinación con las Direcciones Regionales y Subregionales, los municipios y comunidades donde se impulsará el desarrollo de procesos orientados al fortalecimiento de la gestión forestal municipal y comunal.
- Promover y apoyar la formulación e implementación participativa de políticas forestales municipales.
- Crear y fortalecer canales de cooperación, negociación y diálogo entre autoridades municipales, Organizaciones Comunitarias, Consejos de Desarrollo COCODE, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, asociaciones y mancomunidades de municipalidades y otros grupos de interés.
- Asistencia técnica y capacitación, en procesos de gestión forestal municipal y de Forestería comunitaria, al personal del INAB, organizaciones comunitarias y municipalidades.

- Promover y facilitar la integración e intercambio de experiencias entre actores vinculados a la gestión forestal municipal y comunal en el país.
- Apoyar la formulación y gestión de proyectos que fortalezcan las capacidades de participación de las municipalidades y las comunidades rurales en el manejo sostenible de los recursos forestales.

## **C. Componentes**

El proyecto BOSCOM, ha impulsado el fortalecimiento Forestal de Guatemala desde 1998 en dos componentes:

### **1. Componente Municipal**

El fortalecimiento a la Administración Forestal Municipal se da mediante el apoyo a la creación, implementación y funcionamiento de Oficinas Forestales Municipales, en algunos casos llamada Unidad Municipal de Administración Forestal. El proceso contempla la asistencia técnica y capacitación al personal municipal responsable de dichas oficinas.

Se inicia con la presentación del proyecto a la Corporación Municipal, dando a conocer la perspectiva legal, técnica y económica, así como los objetivos, la metodología, las actividades y los resultados esperados, a efecto de negociar los aportes y compromisos de cada instancia, suscribiendo una carta de entendimiento como marco de cooperación.

Un elemento importante lo constituye la formulación de la Política Forestal del Municipio, generada en un ambiente participativo mediante talleres de consulta, realizados con el objeto de discutir la problemática de los recursos naturales, formular propuestas de solución en un ambiente de consenso, que además permita identificar los actores que es necesario participen en el proceso, lo que se constituye en un instrumento orientador de la Oficina Forestal Municipal –OFM-.

### **2. Componente Comunal**

En el contexto de la forestería comunitaria, en la búsqueda de actores que sumen esfuerzos al proceso se han coordinado acciones con instituciones y proyectos que

trabajan en esta línea, entre estos: el Proyecto Zacapa - Chiquimula, Asociación INKO XANAKON, CARITAS Arquidiocesananas, Cooperación Española, Proyecto Jupilingo Las Cebollas, Cooperativa el Recuerdo, Cooperativa El Bosque, Cuerpo de Paz, CDRO, FLACSO, PLV, FEDECOVERA, ASILCOM, CALMECAC, AFCG UT'Z CHE', Red de Autoridades y Organizaciones Indígenas de Guatemala.

La metodología se desarrolla en un ambiente participativo, de presencia, opinión y toma de decisiones a través de asambleas generales y reuniones de intercambio de información, con el propósito de escuchar el planteamiento social y cultural a fin de dar respuesta a la demanda de asistencia técnica.

El proceso contempla el apoyo en la formulación, gestión y ejecución de proyectos para el manejo de los bosques comunales, a través de: visitas de seguimiento y evaluación, capacitaciones, charlas, giras de campo, talleres, entre otros. Para el efecto se suscribe carta de entendimiento en la que se estipulan los compromisos de cooperación.

#### **D. Pasos para la apertura de la Oficina Forestal Municipal (OFM)**

1. Carta de entendimiento
2. Instauración de la OFICINA FORESTAL MUNICIPAL
3. Contratación del Técnico Forestal Municipal
4. Formulación de Política Forestal Municipal
5. Capacitación
6. Seguimiento
7. Firma de convenio de CONSUMOS FAMILIARES

#### **E. Listado de servicios forestales que la oficina forestal municipal puede ofertar**

1. Elaboración de estudios de capacidad de uso de la tierra.
2. Elaboración de estudios para cambio de uso de la tierra –ECUT-.
3. Formulación de planes de manejo forestal.
4. Formulación de planes de reforestación.
5. Formulación de planes de protección forestal.
6. Formulación de planes de salvamento forestal.

7. Formulación de planes de saneamiento forestal.
8. Regencias forestales.
9. Asesoría técnica.
10. Gestión de consumos familiares ante el INAB.
11. Gestión de inscripción de plantaciones voluntarias en el Registro Forestal Nacional.
12. Gestión de inscripción de motosierras en el Registro Forestal Nacional.
13. Autorización de licencias forestales municipales.
14. Autorización de rosas.
15. Venta de semilla forestal.
16. Venta de planta forestal.
17. Arrendamiento de tierras municipales.
18. Levantamientos topográficos.
19. Extracción de plantas no leñosas u otros productos del bosque (plantas medicinales, plantas ornamentales, broza, otros).

#### **F. Servicios que BOSCOM presta a organizaciones comunitarias**

1. Asistencia técnica y capacitación a organizaciones socias.
2. Acompañamiento en el fortalecimiento de las asociaciones a través de la Estrategia Nacional de Conservación y Manejo de Tierras Comunes.
3. Facilitación de alianzas estratégicas y espacios de incidencia.
4. Apoyo en la búsqueda de financiamientos

### **5.2.11 Acciones y estrategias de los programas y proyectos**

#### **A. Extensión y capacitación**

Las capacitaciones realizadas por la delegación de extensión están dirigidas a técnicos forestales, líderes y/o representantes comunales en temas de: Mercadeo e Industrialización de la madera, SIG, Minería de datos, identificación y preparación de proyectos. Se coordina con los distintos Programas de la Unidad de Fomento

Forestal (Extensión forestal, PINFOR, PINPEP, BANSEFOR, INVESTIGACION, MERCADEO) para la formulación, planificación y seguimiento de los programas. La evaluación de los participantes en las capacitaciones se realiza con base a resultados de aplicación de cada una de ellas.

## **II. Fomento de BOSCOM/INAB**

Visitas a corporaciones municipales, visitas a organizaciones comunitarias, actividades alusivas al INAB (PINFOR, PINPEP), publicaciones, radio, etc.

Creación de línea base Municipal (potencial forestal, de pre inversión, voluntad política, etc.) Creación de una línea base Comunal (potencial forestal, organización comunitaria con normas y reglas de uso del recurso forestal definidas, con comités forestales, guarda recursos, faenas de manejo y conservación).

## **III. Industrialización de plantaciones**

Apoyo a la industrialización y comercialización. Se tienen identificadas comunidades y municipalidades con plantaciones y bosque natural con potencial de manejo sostenible. Con el apoyo de la Jefatura de Fomento al Comercio y Parcelas Permanentes, en la planificación y seguimiento de las actividades de trabajo en conjunto con los entes que apoya el BOSCOM/INAB.

## **IV. Proyectos generadores de bienes y servicios**

Se cuenta con el banco, cartera, o mercado de perfiles de proyectos y programas por cada región que asiste el BOSCOM.

## **V. Coordinaciones inter-institucionales**

Se desarrolla bajo el enfoque de la relación inter e intrainstitucional, para maximizar los recursos que se encuentran en entes de gobierno y ong's, para no duplicar esfuerzos, con el objetivo de presentar resultados concretos.

## **VI. Fortalecimiento forestal y comunal**

Se han retomado y negociado cartas de entendimiento donde se delimitan los compromisos, responsabilidades entre las municipalidades, mancomunidades municipales, Comunidades y BOSCOM. Uno de los fines es la creación de fondos de apoyo a BOSCOM para fortalecer las actuales gestiones en: gastos para pre-inversión en establecimiento de viveros (bolsas, semillas certificadas), estudios de recarga hídrica, planes de manejo, formulación de proyectos productivos, inversión en movilización (vehículos-combustible), publicaciones, divulgación y fomento (boletines, web site, video BOSCOM, otros). El segundo fin es la descentralización y desconcentración de consumos familiares, licencias municipales de bajo volumen en áreas rurales.

## **VII. Monitoreo y evaluación**

Evaluaciones semestrales en 3 distintos niveles con fines de planificación, siendo estos los siguientes:

1. Oficinas Forestales Municipales –OFM-, a nivel Comunitario,
2. Técnico Regional de BOSCOM,
3. Técnicos Asistentes II (Municipalidades y Comunidades).

## **5.3 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES**

### **5.3.1 Estructura a nivel nacional**

La Ley Forestal vigente, decreto legislativo No. 101-96, en el artículo 9 señala que el INAB tendrá a nivel nacional, la estructura administrativa siguiente:

- a) La Junta Directiva
- b) La Gerencia y Subgerencia

Además, el INAB cuenta con las unidades técnicas, administrativas y científicas necesarias para el cumplimiento de las atribuciones y objetivos bajo los que fue creado. A fin de lograr una cobertura a nivel nacional, el INAB cuenta con 9 direcciones Regionales, las cuales se encuentran ubicadas en toda la república de Guatemala.

### **5.3.2 Junta Directiva**

La Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques está integrada de la siguiente manera:

a) Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-

- Representante Titular
- Representante Suplente



b) Ministerio de Finanzas Públicas

- Representante Titular
- Representante Suplente



c) Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala

- Representante Titular
- Representante Suplente



d) Escuela Nacional Central de Agricultura

- Representante Titular
- Representante Suplente



e) Gremial Forestal

- Representante Titular
- Representante Suplente



f) Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente

- Representante Titular
- Representante Suplente



g) Representantes de Universidades

- Representante Titular
- Representante Suplente



h) Gerente del INAB y Secretario de la Junta Directiva

- Gerente y Secretario de Junta Directiva
- Subgerente del INAB



### **5.3.3 Gerencia y subgerencia**

La Gerencia y Subgerencia tiene a su cargo Planificar, organizar, dirigir y evaluar las actividades técnicas y administrativas del INAB, de acuerdo con las políticas, lineamientos y mandatos establecidos por la Junta Directiva, para lograr el correcto y eficaz funcionamiento del Instituto. La estructura organizativa de la Institución a nivel nacional se detalla en el Anexo No.1A.

### **5.3.4 Regiones y subregiones del Instituto Nacional de Bosques**

El Instituto Nacional de Bosques INAB a nivel nacional, cuenta actualmente con 9 oficinas Regionales y 33 oficinas Subregionales. Las cuales se detallan en el Cuadro No.13.

Cuadro No.13. Direcciones y subregiones del INAB

Región	Departamento	Teléfonos	Correo electrónico
<b>I</b>	<b>Metropolitana</b>	<b>2321-4500, 23214501</b>	<b>region1@inab.gob.gt</b>
<b>II</b>	<b>Cobán</b>	<b>7951-3051</b>	<b>region2@inab.gob.gt</b>
II-1	Tactic	7952-9234	tactic@inab.gob.gt
II-2	Rabinal	7938-8799	rabinal@inab.gob.gt
II-3	Cobán	7951-3051	coban@inab.gob.gt
II-4	San Jerónimo	7940-2928	sanjeronimo@inab.gob.gt
II-5	Fray Bartolomé de las Casas	7952-0220	fraybartolome@inab.gob.gt
II-6	Ixcán, Playa Grande	7755-7810	ixcan@inab.gob.gt
II-7	Eco Región Lachuá Salacuim	4032-6197	salacuim@inab.gob.gt
<b>III</b>	<b>Zacapa</b>	<b>7941-3431</b>	<b>region3@inab.gob.gt</b>
III-1	Izabal	7947-8507	izabal@inab.gob.gt
III-2	Zacapa	7941-3910	zacapa@inab.gob.gt
III-3	Chiquimula	7942-3093	chiquimula@inab.gob.gt
III-4	El Progreso	7945-1753	progreso@inab.gob.gt
<b>IV</b>	<b>Jutiapa</b>	<b>7844-1729</b>	<b>region4@inab.gob.gt</b>
IV-1	Jalapa	7922-5390	jalapa@inab.gob.gt
IV-2	Santa Rosa	7886-5687	cuilapa@inab.gob.gt
<b>V</b>	<b>Chimaltenango</b>	<b>7839-3869</b>	<b>region5@inab.gob.gt</b>
V-1	Antigua Guatemala	7831-1851	sacatepequez@inab.gob.gt
V-2	Chimaltenango	7839-7008	chimaltenango@inab.gob.gt
<b>VI</b>	<b>Quetzaltenango</b>	<b>7767-0708</b>	<b>region6@inab.gob.gt</b>
VI-1	Quetzaltenango	7761-0531	quetzaltenango@inab.gob.gt
VI-2	San Marcos	7760-1105	sanmarcos@inab.gob.gt
VI-3	Totonicapán	7768-9044	totonicapan@inab.gob.gt
VI-4	Sololá	7762-3613	solola@inab.gob.gt
<b>VII</b>	<b>Quiché</b>	<b>7755-3092</b>	<b>region7@inab.gob.gt</b>
VII-1	Santa Cruz	7755-3093	quiche@inab.gob.gt
VII-2	Huehuetenango	7768-1390	huehuetenango@inab.gob.gt
VII-3	Nebaj	7755-8013	nebaj@inab.gob.gt
VII-4	Soloma	7780-6091	soloma@inab.gob.gt
<b>VIII</b>	<b>Petén San Benito</b>	<b>7927-4491</b>	<b>region8@inab.gob.gt</b>
VIII-1	San Francisco	7927-4490 / 4492	sanbenito@inab.gob.gt
VIII-2	Poptún	7927-8241	poptun@inab.gob.gt
VIII-3	Sayaxché	7928-6154	sayaxche@inab.gob.gt
VIII-4	La Libertad	7944-0684	lalibertad@inab.gob.gt
<b>IX</b>	<b>Mazatenango</b>	<b>7871-8596</b>	<b>Region9@inab.gob.gt</b>
IX-1	Mazatenango	7872-0092	mazatenango@inab.gob.gt
IX-2	Escuintla	7888-0277	escuintla@inab.gob.gt
IX-3	Retalhuleu	7771-4553	retalhuleu@inab.gob.gt
IX-4	Coatepeque	7775-1207	coatepeque@inab.gob.gt

Fuente: Dirección Regional, INAB Región VIII-Petén.

## **5.4 ESTRUCTURA DEL INAB REGION VIII PETÉN**

### **5.4.1 Dirección regional**

#### **A. Estructura funcional**

Para cumplir con la función que le compete a la Dirección Regional en el Departamento de Petén, se cuenta con un organigrama que permite establecer el orden jerárquico de las unidades que la conforman, el mismo se detalla en el Anexo No. 2A.

#### **B. Funciones de la Dirección Regional**

De acuerdo al manual de Términos de Referencia –INAB- versión 1 (2009), la Dirección Regional en el Departamento de Petén tiene a su cargo desempeñar las siguientes funciones:

- Garantizar el buen uso de recursos con que cuenta la Dirección regional.
- Monitorear la evaluación y ejecución de las actividades de fomento, regulación, protección, control y administración forestal que se implementen en la región;
- Participar activamente, en conjunto con el personal a su cargo en la elaboración de los planes de trabajo que sean solicitados;
- Participar activamente en conjunto con el personal a su cargo en la ejecución de los planes aprobados por Gerencia;
- Coordinar y supervisar de manera directa los proyectos que sean asignados a la región a su cargo;
- Coordinar con el Coordinador Técnico Regional, la asesoría técnica, actividades de capacitación y la transferencia de nuevas disposiciones de la administración forestal al personal técnico de la región;
- Proporcionar asesoría técnica a los profesionales asignados a su región;
- Transferir y dar a conocer al personal técnico las disposiciones de la administración forestal;
- Aplicar disciplina laboral;
- Integrar y presidir el Consejo Regional;

- Participar en la elaboración de estrategias para la conservación y desarrollo de los Recursos Forestales;
- Representar al INAB a nivel regional;
- Establecer y mantener la coordinación de trabajo con personeros de las municipalidades de la jurisdicción;
- Coordinar y aprobar la consolidación de informes mensuales y anuales del área técnica;
- Mantener comunicación constante con la Subgerencia para definir estrategias, tomar decisiones e informar actividades forestales que se planifiquen en la jurisdicción a su cargo;
- Analizar y desarrollar conclusiones acerca de la información forestal que genera la región;
- Organizar, planificar, coordinar, monitorear y evaluar todas las actividades y funciones del programa de incentivos forestales;
- Impulsar las políticas del INAB dentro del Programa de Incentivos Forestales, a través de su relación con las empresas reforestadora;
- Realizar cualquier otra actividad que le sea asignada por su jefe inmediato superior, ya sea de manera verbal o por escrito;
- Apoyar a Recursos Humanos, en la coordinación de la capacitación del personal a su cargo;
- Participar en eventos de capacitación o adiestramiento para los que sea nombrado;
- Participar en reuniones de trabajo para las que sea nombrado;
- Colaborar con el INAB en actividades extra laborales donde sea requerida su participación;
- Es responsable del buen uso del equipo a su cargo y dar seguimiento al mantenimiento que sea definido para el mismo;
- Otras obligaciones incluidas en el reglamento interno de carácter civil;
- Desarrollar o ejecutar las funciones que la normativa forestal les atribuye en su calidad de Dirección Regional.

### **C. Secretaría Regional**

La Secretaría Regional está a cargo de realizar las siguientes actividades:

- Prestar asistencia en la realización de las actividades oficiales propias de la oficina;
- Establecer controles de documentos oficiales;
- Prestar atención a usuarios del sector Forestal vinculados con la oficina;
- Recibir y sellar correspondencia correspondiente a la región;
- Apoyar en la elaboración de notas de envío, facturas, liquidaciones de combustible y facturas de privativos;
- Cobro de servicios forestales como Inscripción y actualización de Plantaciones Forestales, Inscripción y actualización de Motosierras, Inscripción y actualización de Regentes Forestales, inscripción y actualización de Industrias Forestales, cobro de reinspecciones;
- Otras actividades para las cuales sea requerido.

### **D. Delegación Jurídica**

El área Jurídica está integrada por un Licenciado en Ciencias Jurídicas y Políticas, así como 2 asistentes contratadas por la municipalidad de San Francisco, Petén.

El Área de Asesoría Jurídica desempeña las actividades siguientes:

- Asesorar legalmente al personal de la Dirección Regional
- Apoyar legalmente al personal de las Direcciones Subregionales;
- Revisar la documentación legal de las solicitudes que se presenten en la Dirección Regional y Subregional y dar el seguimiento correspondiente;
- Otras actividades para las que sea requerido.

### **E. Delegación Administrativa**

El área Administrativa de la Región, está integrada por un Perito Contador y un Asistente empleado por la municipalidad de San Francisco, Petén.

Esta área desempeña las siguientes funciones:

- Es responsable del control, administración y supervisión de la ejecución presupuestaria tanto de la región como de sus subregiones;

- Gestiona en la coordinación financiera los recursos económicos necesarios para la administración de la labor que se realiza en la región y sus respectivas subregiones;
- Realiza procesos de cotizaciones y compra de insumos para la región;
- Atiende y paga a proveedores;
- Controla y ejecuta el gasto del fondo rotativo y los gastos menores;
- Realiza cortes de caja periódicos y lleva a cabo depósitos bancarios por cobros efectuados en la región;
- Controla el inventario de los bienes asignados al personal de la región y sus subregiones;
- Participa en la elaboración del presupuesto anual;
- Da seguimiento al trámite de entrega de factura de informes mensuales de las actividades realizadas del personal asignado a la región;
- Elabora el cuadro del fondo rotativo asignado y su correspondiente conciliación, así como es el responsable de la firma de la nomina de honorarios respectiva, documentos que traslada al departamento financiero para su revisión;
- Asesora y orienta al personal de la región y sus subregiones en la implementación de procedimientos de índole administrativa que le son asignadas;
- Controla los movimientos de personal y proporciona informes acerca de los mismos, al ser requerido por el Director Regional o por Recursos Humanos, en todo lo relacionado con: Ausencias, llegadas tarde, permisos, viáticos, traslados, abandonos de trabajo, bajas y cualquier otro movimiento de personal;
- Apoya al departamento de Recursos Humanos en el desarrollo de actividades encaminadas a mantener en alto el clima laboral;
- Proporciona apoyo logístico en lo eventos de capacitación y sesiones que se lleven a cabo en la región a la que está asignada;
- Proporciona informes acerca de la ejecución presupuestaria cada vez que sea solicitada por el Director Regional, el Subgerente, el Jefe del Departamento Financiero o Auditoría Interna;

- Reporta oportunamente a Recursos Humanos los movimientos ocurridos en el mes;
- Vela por el cumplimiento de la normativa de bienes inventariables de la institución;
- Vela por el mantenimiento de los vehículos asignados a la región y sus subregiones;
- Coordina y da seguimiento al mantenimiento de las instalaciones, tanto de la región como de las subregiones;
- Lleva a cabo el control del combustible utilizado en la región y subregiones;
- Lleva control de los ingresos percibidos en la región y elabora el respectivo formulario de ingresos autorizado por la Contraloría General de Cuentas;
- Elabora informe y liquidación de ingresos percibidos;
- Controla las existencias de materiales y suministros de las regiones;
- Controla las existencias y movimientos de formas oficiales del INAB y facturas por venta de bienes y servicios en la región;
- Realizar cualquier otra actividad que le sea asignada por su jefe inmediato, ya sea de manera verbal o por escrito;
- Y otras obligaciones incluidas en el Reglamento Interno de Carácter Civil.

#### **F. Delegación Técnica**

La Delegación Técnica está bajo la supervisión y control del Coordinador Técnico Regional, cuenta con cuatro Delegados (cada uno desempeñando actividades en diferentes áreas), siendo los siguientes:

1. Coordinador Técnico Regional
2. Delegado de PINFOR
3. Delegado de BOSCOM
4. Delegado de Extensión
5. Delegado de Investigación Forestal

Los delegados Técnicos trabajan a nivel Regional cubriendo y dando asesoría en las subregiones para las cuales se demanden sus servicios, la Delegación Técnica desempeña las actividades siguientes:

- Asistir en la verificación en campo de las solicitudes recibidas en materia de Regulación y Fomento Forestal e informar lo pertinente;
- Asistir en el Monitoreo y evaluación de la ejecución de los planes de manejo forestal, saneamiento y salvamento;
- Evaluar reforestaciones por compromisos como producto de las regularizaciones forestales;
- Fomentar y divulgar los incentivos forestales;
- Participar en eventos de capacitación o adiestramiento para los que sea nombrado;
- Promover alianzas interinstitucionales dentro del área laboral;
- Capacitar a grupos o personas individuales sobre temas de índole forestal e institucional;
- Otras actividades que le sean asignadas.

#### **G. Área de mantenimiento**

La oficina de la Dirección Regional cuenta con un encargado de mantenimiento, quien desempeña las actividades siguientes:

- Apoyar en asistencia en la realización de actividades propias de la oficina;
- Emplear y desarrollar sus conocimientos técnicos que contribuyan al cumplimiento de las funciones asignadas por su Jefe inmediato;
- Colaborar dos veces al día en la limpieza general;
- Colabora en sacudir, limpiar vidrios y alfombras,
- Realizar limpieza en sanitarios;
- Colaborar con el mantenimiento en general del edificio (cambiar focos, pintar paredes, labores sencillas de plomería y jardinería);
- Atender las solicitudes que sobre la ejecución de este contrato realicen las autoridades superiores; y
- Otras actividades para las cuales sea requerido.

## **5.4.2 Dirección Subregional**

### **A. Función de la dirección subregional**

Las Direcciones Subregionales son los entes encargados de regular la actividad forestal, bajo su área de cobertura, el INAB Región VIII Petén se divide en cuatro subregiones que operan en el departamento. Cada Subregión cuenta con un Director Subregional, Técnicos Forestales, Secretaria, encargado de mantenimiento, seguridad y además trabajan en actividades en común con la Delegación Técnica.

Las Direcciones Subregionales desempeñan las siguientes actividades:

- Organizar, integrar y dirigir los recursos con que cuenta la Subregión;
- Monitorear la evaluación y ejecución de las actividades de fomento, regulación, protección, control y administración forestal que se implementen en la subregión;
- Participar activamente en conjunto con el personal a su cargo en la elaboración de los planes de trabajo que sean solicitados;
- Participar activamente, en conjunto con el personal a su cargo en la ejecución de los planes aprobados por Gerencia y/o Subgerencia, según sea el caso;
- Coordina y supervisa de manera directa los proyectos que sean asignados a la subregión a su cargo;
- Coordinar con el Coordinador Técnico Regional la planificación y ejecución de actividades de capacitación del personal técnico de la subregión;
- Aplicar disciplina laboral;
- Es miembro activo del Consejo Regional;
- Participar en la elaboración de estrategias para la conservación y desarrollo de los recursos forestales de su jurisdicción;
- Representar al INAB a nivel Subregional;
- Establecer y Mantener la coordinación de trabajo con personeros de las municipalidades de la jurisdicción;
- Coordinar y aprobar la consolidación de informes mensuales y anuales del área técnica;
- Mantener informado al INAB de las actividades forestales que se planifiquen en la jurisdicción a su cargo;

- Mantener comunicación constante con el Coordinador Técnico Regional, especialmente en lo que respecta a las actividades de orden técnico;
- Monitorear, supervisar y dar seguimiento a los planes operativos anuales, en cumplimiento del Artículo 48 del Reglamento de la Ley Forestal, Resolución 01.43.2005;
- Monitorea y evalúa en campo y gabinete las capacidades técnicas administrativas del personal bajo su cargo, haciendo observaciones oportunas para la corrección y mejora del desempeño del personal bajo su cargo;
- Realizar cualquier otra actividad que le sea asignada por Gerencia, ya sea de manera verbal o por escrito;
- Apoyar a Recursos Humanos en la coordinación de la capacitación del personal a su cargo;
- Participar en eventos de capacitación o adiestramiento para los que sea nombrado;
- Participar en reuniones de trabajo para las que sea nombrado;
- Colaborar con INAB en actividades extra laborales donde sea requerida su participación;
- Es responsable del buen uso del equipo a su cargo y dar seguimiento al mantenimiento que sea definido para el mismo; y
- Y otras obligaciones incluidas en el reglamento interno de carácter civil.

## **B. Función de la secretaría subregional**

La Secretaría Subregional tiene a su cargo el desempeño de las siguientes actividades:

- Apoyar en la asistencia de realización de las actividades oficiales propias de la oficina;
- Establecer controles de documentos oficiales;
- Prestar atención a usuarios del sector forestal vinculados con la oficina;
- Apoya en reuniones y sesiones de acuerdo a instrucciones;
- Organizar y mantener actualizados los archivos de la Subregión;

- Maneja y da seguimiento a la correspondencia de la Subregión;
- Distribuir y registrar en libro previamente autorizado por la Contraloría General de Cuentas los vales de combustibles de la Subregión;
- Cancelar los servicios básicos que surjan de la subregión;
- Administrar las fotocopias de tarjetas de responsabilidad de bienes inventariables del personal de la Subregión;
- Emitir factura por servicios inherentes prestados por la Institución;
- Realizar depósitos monetarios surgidos por la prestación de servicios;
- Otras actividades para las cuales sea requerida.

### **C. Función del Técnico Forestal**

El Técnico Forestal, tiene a su cargo el desempeño de las siguientes actividades:

- Revisar en gabinete, solicitudes recibidas en materia de regulaciones forestales;
- Verificar en el campo que dichas solicitudes contenga información verídica.
- Monitorear y evaluar la ejecución de planes de manejo, saneamientos y salvamento;
- Informar al director subregional, acerca de todas las solicitudes atendidas;
- Fiscalizar aserraderos e industrias forestales ubicadas dentro de la subregión;
- Supervisar y evaluar planes de manejo forestal y planes de reforestación que son beneficiarios del programa de incentivos forestales;
- Evaluar reforestaciones por compromiso como producto de las regulaciones forestales;
- Planifica y ejecuta actividades de protección para evitar incendios forestales;
- Apoyar técnicamente a la sub-región en su vínculo con Municipalidades;
- Coordinar con el Ministerio Público la supervisión y evaluación de las denuncias de Talas ilícitas que se reciban en la oficina Subregional;
- Fomentar y divulgar los incentivos forestales;
- Identificar los beneficiarios potenciales del Pinfor;
- Fomentar la formación de organizaciones locales;

- Velar por el buen uso de los recursos asignados a su puesto y a la sub-región a la cual pertenece;
- Participar en la elaboración del POA de la Dirección Subregional;
- Presenta informe mensual a su jefe inmediato superior acerca de las actividades ejecutadas;
- Apoyar al Director Regional cuando sea requerido;
- Realiza cualquier otra actividad que le sea asignada por su jefe inmediato superior, ya sea de manera verbal o por escrito;
- Participa en eventos de capacitación o adiestramiento para los que sea nombrado;
- Participa en reuniones de trabajo para el que sea nombrado;
- Colabora con INAB, en actividades extra laborales donde sea requerida su participación;
- Es responsable del buen uso del equipo a su cargo y da seguimiento al mantenimiento que sea definido para el mismo.

#### **D. Función del Operativo**

Las oficinas subregionales cuentan con un encargado de mantenimiento también llamado operativo, quien desempeña las actividades siguientes:

- Apoyar en asistencia en la realización de actividades propias de la oficina;
- Emplear y desarrollar sus conocimientos técnicos que contribuyan al cumplimiento de las funciones asignadas por su Jefe inmediato;
- Colaborar dos veces al día en la limpieza general;
- Colabora en sacudir, limpiar vidrios y alfombras;
- Realizar limpieza en sanitarios;
- Colaborar con el mantenimiento en general del edificio (cambiar focos, pintar paredes, labores sencillas de plomería y jardinería);
- Atender las solicitudes que sobre la ejecución de este contrato realicen las autoridades superiores; y
- Otras actividades para las cuales sea requerido.

### 5.4.3 Área de cobertura de INAB Región VIII-Petén por subregión

Para abarcar el departamento de Petén y cumplir con los objetivos de la Institución, La Región VIII se divide en 4 Direcciones Subregionales, en la que cada una tiene un área específica de cobertura, la cual se detalla en el cuadro No. 14.

Cuadro No.14. Direcciones subregionales y municipios de cobertura INAB Región VIII-Petén

No.	Municipio	Subregión	Sede
1	San Francisco	VIII-1	Calzada San Juan, San Francisco, Petén
2	San Benito		
3	Santa Ana		
4	Flores		
5	Melchor		
6	San José		
7	San Luis	VIII-2	Cabecera municipal, Poptún, Petén.
8	Poptún		
9	Dolores		
10	Sayaxché	VIII-3	Cabecera municipal de Sayaxché, Petén.
11	La Libertad	VIII-4	Cabecera municipal de La Libertad, Petén.
12	San Andrés		
13	Las Cruces		

Fuente: Delegación BOSCOM, INAB Región VIII-Petén

En la Figura No. 1 se presenta el mapa de cobertura por Subregión del INAB Región VIII- Petén.

Figura No. 1 Mapa de cobertura por subregión INAB VIII-Petén



Fuente: Delegación de BOSCOM, INAB Región VIII Petén.

#### 5.4.4 Logros del INAB Región VIII-Petén

##### 5.4.4.1 Logros del programa de incentivos forestales –PINFOR-

###### A. Logros del programa en el departamento de Petén desde el año de 1998 hasta el 2012.

Según información obtenida a través de entrevistas personales con el Delegado de PINFOR, se obtuvo lo siguiente:

- En 15 años de ejecución del PINFOR, en el departamento de Petén, se han establecido 1,003 proyectos de reforestación, lo que equivale a 26,595.77 hectáreas plantadas.
- Se han incentivado 1,158 proyectos de Manejo de Bosque Natural de Protección, lo que equivale a 64,089.05 hectáreas.
- Se han incentivado 124 proyectos de Manejo de Bosque Natural de Protección, lo que equivale a 12,993.36 hectáreas.
- En total en el departamento de Petén se ha incentivado 2,285 proyectos, con lo cual se ha beneficiado directa e indirectamente a las familias peteneras con la generación de empleo.

A continuación se presenta un resumen de los proyectos establecidos desde el año de 1998 hasta el año 2012 en la Región VIII-Petén.

Cuadro No. 15. Proyectos de reforestación y manejo de bosque natural, establecidos desde 1998-2012

Área reforestada		Área bajo manejo	
Subregión	Cantidad de Proyectos	Subregión	Cantidad de Proyectos
VIII-1	327.00	VIII-1	609.00
VIII-2	253.00	VIII-2	201.00
VIII-3	132.00	VIII-3	64.00
VIII-4	291.00	VIII-4	408.00
<b>Total</b>	<b>1,003.00</b>	<b>Total</b>	<b>1,282.00</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 16. Proyectos de reforestación establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio

Subregión	No.	Municipio	Cantidad de Proyectos
VIII-1	1	San Francisco	124
	2	Santa Ana	89
	3	Flores	43
	4	Melchor	4
	5	San Benito	18
	6	San José	48
VIII-2	7	Poptún	73
	8	Dolores	102
	9	San Luis	76
VIII-3	10	Sayaxché	132
VIII-4	11	Las Cruces	44
	12	La Libertad	207
	13	San Andrés	41
<b>Total proyectos</b>			<b>1001</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 17. Proyectos de manejo de bosque natural de protección establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio

Subregión	No.	Municipio	Cantidad de proyectos
VIII-1	1	San Francisco	311
VIII-1	2	Santa Ana	75
VIII-1	3	Flores	195
VIII-1	4	Melchor	11
VIII-1	5	San Benito	3
VIII-1	6	San José	23
VIII-2	7	Poptún	56
VIII-2	8	Dolores	102
VIII-2	9	San Luis	37
VIII-3	10	Sayaxché	61
VIII-4	11	Las Cruces	16
VIII-4	12	La Libertad	126
VIII-4	13	San Andrés	142
<b>Total proyectos</b>			<b>1158</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 18. Proyectos de manejo de bosque natural de producción establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio

Subregión	No.	Municipio	Cantidad de proyectos
VIII-1	1	San Francisco	2
VIII-1	2	Santa Ana	2
VIII-1	3	Flores	18
VIII-1	4	Melchor	0
VIII-1	5	San Benito	0
VIII-1	6	San José	0
VIII-2	7	Poptún	0
VIII-2	8	Dolores	0
VIII-2	9	San Luis	1
VIII-3	10	Sayaxché	3
VIII-4	11	Las Cruces	47
VIII-4	12	La Libertad	51
VIII-4	13	San Andrés	0
<b>Total proyectos</b>			<b>124</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 19. Proyectos de regeneración establecidos desde 1998-2012 por subregión y municipio

Subregión	No.	Municipio	Cantidad de proyectos
VIII-1	1	San Francisco	0
VIII-1	2	Santa Ana	0
VIII-1	3	Flores	0
VIII-1	4	Melchor	0
VIII-1	5	San Benito	0
VIII-1	6	San José	0
VIII-2	7	Poptún	1
VIII-2	8	Dolores	1
VIII-2	9	San Luis	0
VIII-3	10	Sayaxché	0
VIII-4	11	Las Cruces	0
VIII-4	12	La Libertad	0
VIII-4	13	San Andrés	0
<b>Total proyectos</b>			<b>2</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 20. Resumen de proyectos cancelados por subregión y municipio 1998-2012

Subregión	Municipio	Proyectos cancelados no recuperados	Área Perdida (Ha.)	Proyectos Recuperados	Área Recuperada (Ha.)
VIII-1	San Francisco	3	149.26	10	157.66
	Flores	3	9.25	2	39.25
	San Benito	2	69.01	3	23.66
	San José	21	279.179	8	68.72
	Santa Ana	8	355.22	7	126.88
	Melchor	1	90	0	0
VIII-2	Poptún	11	217.04	13	178.48
	Dolores	7	95.86	10	117.46
	San Luis	2	6.64	16	101.51
VIII-3	Sayaxché	43	1649.4	10	52.09
VIII-4	La Libertad	22	666.18	9	843.93
	San Andrés	3	23	0	0
	Las Cruces	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>126</b>	<b>3610.039</b>	<b>88</b>	<b>1709.64</b>

Fuente: Secretaría, INAB Región VIII Petén

## B. Logros del programa en el departamento de Petén en el año 2013

En el cuadro No. 21 se presenta un resumen sobre los logros del INAB en la Región VIII.

Cuadro No. 21. Resumen de logros PINFOR INAB Región VIII-Petén 1998-2013

Subregión	No.	Municipio	Reforestación	Protección	Producción	Regeneración
VIII-1	1	San Francisco	4,259.00	4,123.60	31.59	0
	2	Santa Ana	2,419.60	1,282.87	464.00	0
	3	Flores	531.39	2,985.84	850.68	0
	4	Melchor	11.80	775.98	0	0
	5	San Benito	357.02	67.39	0	0
	6	San José	599.54	3,849.56	0	0
VIII-2	7	Poptún	1,779.88	1,902.99	0	20.00
	8	Dolores	2,633.91	4,290.01	0	2.21
	9	San Luis	874.85	786.02	23.75	0
VIII-3	10	Sayaxché	3,183.60	1,307.34	2,027.78	0
VIII-4	11	Las Cruces	1,793.81	185.40	711.90	0
	12	La Libertad	6,711.77	40,762.38	8,883.66	0
	13	San Andrés	1,117.36	1,769.67	0	0
<b>Sub total hectáreas/Tipo de proyecto</b>			<b>26,273.53</b>	<b>64,089.05</b>	<b>12,993.36</b>	<b>22.21</b>
<b>Total (ha)</b>			<b>103,378.15</b>			

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

El Programa de Incentivos Forestales para el año 2013 logró la aprobación de 250 proyectos de diferentes tipos abarcando un área total de 5,098.17 hectáreas, de la cual el 70.55 % pertenece a bosque natural de protección.

Cuadro No. 22. Aprobación de proyectos PINFOR año 2013

Tipo	Proyecto	Área (ha)
Reforestación	46	1,347.75
Regeneración	1	2.21
Producción	4	151.12
Protección	254	3,597.10
<b>Total</b>	<b>305</b>	<b>5,098.17</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

En cuanto a la certificación de proyectos el PINFOR, para el año 2013 logró certificar 1,297 proyectos de diferentes tipos abarcando un área total de 32,036.16 hectáreas, de la cual el 60% pertenece a proyectos de bosque natural de protección, dicha información se detalla en el cuadro No 23 y gráfica No.1.

Cuadro No. 23. Proyectos certificados año 2013

Tipo	Proyecto	Área (ha)
Reforestación	410	11436.26
Regeneración	2	22.21
Producción	57	1311.97
Protección	828	19265.72
<b>Total</b>	<b>1,297.00</b>	<b>32,036.16</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

Gráfica No.1. Tipos de proyectos certificados año 2013.



Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

El aporte de las subregionales a la Región VIII en cuanto a la certificación de Proyectos es encabezado por la subregión VIII-1 San Francisco, los datos se presentan en el cuadro No. 24 y gráfica No. 2.

Cuadro No.24. Proyectos certificados por subregión

Subregión	Cantidad de proyectos	%
VIII-1	527	40.63223
VIII-2	250	19.27525
VIII-3	85	6.553585
VIII-4	435	33.53894
<b>Total.</b>	<b>1297</b>	<b>100</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII.

Gráfica No. 2. Proyectos certificados por subregión.



Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

En cuanto a la aprobación de licencias se logró únicamente la aprobación de licencias para proyectos de manejo de bosque natural de producción.

Cuadro No.25. Aprobación de licencias año 2013

No.	Tipo	Cantidad de Proyectos	Área (ha)
1	Producción	5	306.99
2	Saneamiento	0	0
3	Salvamento	0	0
4	CUT	0	0
5	Fines Científicos	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>412.8</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

En cuanto al monitoreo de las Licencias a nivel Regional se realizaron nueve monitoreos, equivalente a un total de 542 hectáreas. La información se detalla en el cuadro No. 26.

Cuadro No. 26. Monitoreo de licencias año 2013

Subregión	Monitoreos	Área (ha.)
VIII-1	3	65
VIII-2	2	209
VIII-3	2	73
VIII-4	2	195
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>542</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén

Cuadro No. 27. Área reforestada por especie 1998-2013

No.	Especie	Código	Nombre común	Extensión (Ha.)	%
1	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	ACROFR	Cedro rosado	261.92	1.00
2	<i>Astronium graveolens</i>	ASTRGR	Jobillo	2.25	0.01
3	<i>Brosimum aliscastrum</i>	BROSAL	Ramón	91.35	0.35
4	<i>Bucida buceras</i>	BUCIBU	Pucté	5.00	0.02
5	<i>Caesalpinia velutina</i>	CAESVE	Aripín	5.57	0.02
6	<i>Calophyllum brasiliense</i>	CALOBR	Santa maría	277.74	1.06
7	<i>Cedrela odorata</i>	CEDROD	Cedro	654.54	2.49
8	<i>Ceiba aesculifolia</i>	CEIBAE	Ceibo	0.37	0
9	<i>Tabebuia Donnell Smithii</i>	TABEDO, CYBIDO, ROSEDO	Palo blanco	232.96	0.89
10	<i>Cordia dodecandra</i>	CORDDO	Cericote	296.72	1.13
11	<i>Dalbergia retusa</i>	DALBRE	Rosul	2.50	0.01
12	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	ENTECY	Conacaste	227.12	0.87
13	<i>Genipa americana</i>	GENIAM	Jagua	4.48	0.02
14	<i>Gliricidia sepium</i>	GLIRSE	Madre cacao	43.72	0.17
15	<i>Gmelina arborea</i>	GMELAR	Melina	4,869.45	18.60
16	<i>Hevea brasiliensis</i>	HEVEBR	Caucho, hule.	1,290.04	4.91
17	<i>Khaya senegalensis</i>	KHAYSE	Caoba africana	31.00	0.12
18	<i>Leucaena leucocephala</i>	LEUCLE	Leucaena	1.98	0.01
19	<i>Licania platypus</i>	LICAPL	Sunza	8.90	0.03
20	<i>Lonchocarpus castilloe</i>	LONCCA	Palo gusano	3.00	0.01
21	<i>Manilkara achras</i>	MANIAC	Níspero	1.11	0
22	Varias Especies.	MIXTAS	Varias especies.	1,027.80	3.92
23	<i>Mosquitoxylum jamaicense</i>	MOSQJA	Paljulté	0.20	0
24	<i>Phitecolobium leucocalix.</i>	PHITLE	Guacibán	33.82	0.27
25	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	PINUCH, PINUCC, PINUCB	Pino de Petén	2,920.96	11.10
26	<i>Piscidia piscipula</i>	PISCPPI	Jabín	9.00	0.03
27	<i>Pithecellobium arboreum</i>	PITHAR	Cola de coche	167.12	0.64
28	<i>Pithecellobium leucospermum</i>	PITHLE	Tinta blanca	60.12	0.23
30	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	PSEUEL	Amapola	1,096.12	4.18
31	<i>Schizolobium parahybum</i>	SCHIPA	Plumajillo	5.28	0.02
32	<i>Sickingia salvadorensis</i>	SICKSA	Puntero, saltemucho	14.84	0.06
33	<i>Sweetia panamensis</i>	SWEEPA	Chichipate	3.95	0.02
34	<i>Swietenia macrophyla</i>	SWIEMA	Caoba	327.87	1.25
35	<i>Tabebuia penthaphylla</i>	TABEPE	Matilisguate	2,428.25	10.80
36	<i>Tabebuia rosea</i>	TABERO			
37	<i>Tectona grandis</i>	TECTGR	Teca	9,360.36	35.70
38	<i>Vatairea lundellii</i>	VATALU	Danto	13.09	0.05
39	<i>Vochysia guatemalensis</i>	VOCHGU	Palo de mayo	76.58	0.29
40	<i>Vochysia hondurensis</i>	VOCHHO	San juan	2.30	0.01
<b>Área Total (ha.)</b>				<b>26,255.96</b>	<b>100</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 28. Área por especie en manejo de regeneración natural 1998-2013

No.	Especie	Código	Nombre común	Área (ha.)	%
1	<i>Vatairea lundellii</i>	VATALU	Danto	2.21	9.950
2	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	PINUCH	Pino de Petén	20.00	90.050
<b>Total</b>				<b>22.21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 29. Área total en manejo de bosque natural de producción 1998-2013

No.	Código	Ha.	%
1	Latifoliadas	13,037.05	100.000
<b>Total</b>		<b>13,037.05</b>	<b>100%</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

Cuadro No. 30. Área total en manejo de bosque natural de protección por tipo de bosque 1998-2013

No.	Especie	Código	Nombre común	Ha.	%
1	<i>Pinus sp.</i>	Coníferas		269.50	0.421
2	<i>Varias</i>	Latifoliadas		63,799.98	99.579
<b>Total</b>				<b>64,069.48</b>	<b>100%</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén

#### 5.4.4.2 Logros del programa de incentivos para pequeños poseedores de tierra de vocación forestal o agroforestal –PINPEP-

Según información obtenida a través de entrevistas personales con el Delegado de PINFOR, el PINPEP, en el primer año de implementación a nivel departamental, obtuvo los resultados siguientes:

##### A. Aprobación del PINPEP

En la Región VIII Petén, se ha logrado la aprobación de 20 proyectos para el Programa de Incentivos Para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra con Vocación Forestal PINPEP para el año 2013, de los cuales 13 proyectos pertenecen al manejo de bosque natural de Protección, la información se detalla en el cuadro No 31.

Cuadro No. 31. Aprobación de proyectos PINPEP año 2013

Tipo	Cantidad de Proyectos	Área (ha.)
Reforestación	6	10.5
Regeneración	1	1.21
Producción	0	0
Protección	13	55.86
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>67.57</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII-Petén.

### B. Proyectos PINPEP certificados

Se ha logrado la certificación de 43 Proyectos PINPEP, de diferentes tipos, la información se detalla en el cuadro No 32.

Cuadro No. 32. Proyectos PINPEP certificados año 2013

Proyectos certificados	Reforestación	Protección	SAF.	Total
	8.00	34.00	1.00	43.00

Fuente: Delegación de PINFOR INAB Región VIII Petén

El aporte de las subregionales para la certificación de proyectos, se detalla en el cuadro No. 33.

Cuadro No. 33. Proyectos PINPEP certificados por subregión

Subregión	Cantidad de proyectos certificados	Porcentaje (%)
VIII-1	16	37.20
VIII-2	27	62.80
VIII-3	0	0
VIII-4	0	0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Fuente: Delegación PINFOR, INAB Región VIII Petén.

### 5.4.4.3 Logros de BOSCOM

Según información obtenida a través de entrevistas personales con el Delegado de BOSCOM, en el departamento de Petén el proyecto de Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal BOSCOM, promueve la administración forestal y la participación comunitaria a través de procesos de capacitación y asistencia técnica dirigida a las municipalidades y comunidades rurales.

Para ello el BOSCOM, cuenta con la participación interna a nivel institucional del área de Extensión Forestal, y de manera externa se relaciona con instituciones como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza –CATIE-, Naturaleza Para la Vida –NPV, Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo –PNUD-, y la Fundación ProPetén, entre otras.

Además BOSCOM, cuenta con el apoyo local de Aserraderos, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, así como también cuenta con el apoyo de la Asociación de Comunidades Forestales de Petén –ACOFOP-. Los avances de BOSCOM en el departamento son los siguientes:

#### A. Oficinas forestales municipales –OFM- inscritas

Cuadro No. 34. OFM Inscritas por subregión

No.	Municipalidad	Subregión
1	Flores	VIII-1
2	San Benito	VIII-1
3	San Francisco	VIII-1
4	Poptún	VIII-2
5	San Luis	VIII-2
6	Dolores	VIII-2
7	La Libertad	VIII-4
8	San Andrés	VIII-4

Fuente: Delegación de BOSCOM, INAB Región VIII-Petén

## B. Oficinas forestales municipales aperturadas

Cuadro No.35. OFM aperturadas por subregión

No.	Municipalidad	Subregión
1	Melchor	VIII-1
2	San José	VIII-1
3	Sayaxché	VIII-3

Fuente: Delegación BOSCOM, INAB Región VIII-Petén.

En el departamento de Petén las municipalidades que aún no cuentan con una Oficina Forestal Municipal OFM son Las Cruces y Santa Ana, pertenecientes a las subregiones VIII-4 y VIII-1 respectivamente.

## C. Proyectos de gestión municipal

- Proyecto Chachaklum: Se creó una Sociedad Anónima con los ejidatarios para Comercializar madera, en el municipio de San Francisco, Petén.
- Otorgamiento de herramientas y Equipo para Incendios Forestales en La Libertad, San Andrés y Flores.
- Ordenamiento Territorial de ejido Municipal, en los municipios descritos en el cuadro No. 35.
- Equipo de cómputo, GPS, Software y Licencias otorgadas a las municipalidades de San José, Melchor, Flores, y San Benito.
- Equipo para podas y raleos: motosierras, semilla, sierras y colas de zorro con sus respectivas extensiones. Este equipo se otorgó al INAB Región VIII, para el uso de las municipalidades que lo soliciten. El equipo fue entregado por parte del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza –CATIE-.
- Donación de equipo de cómputo por parte del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza –CATIE-, para la oficina Regional del INAB.

BOSCOM además trabaja en incidencia política para una mejor organización comunitaria. Entre los conflictos que ha presentado el proyecto en las municipalidades está la cancelación de proyecto PINFOR que ha incumplido el reglamento.

Entre Cooperativas que han trabajado con BOSCOM se encuentran: Nuevo Horizonte, Asociación ADI-CPR, Cooperativa Machaquilá y APASAF en San Francisco.

BOSCOM recibe apoyo por parte de las direcciones subregionales, ya que son éstas las que tienen mayor contacto con los Técnicos Forestales Municipales, en cuestiones técnicas, de logística y de coordinación.

#### **D. Actividades de Capacitación**

BOSCOM recibe apoyo por parte del Área de Extensión Forestal, brindando capacitaciones en las Oficinas Municipales. Las capacitaciones que se brindado cada año son las siguientes:

- Viveros Forestales temporales.
- Podas y Raleos para usuarios de PINFOR y PINPEP.
- Levantamiento de PPMF en plantaciones forestales mayores a 45 ha, inscritas en PINFOR a Técnicos Forestales Municipales.
- Curso de Sistemas de Información Geográfica SIG, para los Técnicos Forestales Municipales.
- Curso de fuentes semilleras, para los Técnicos Forestales Municipales.
- Curso de Elaboración de Planes de Manejo, para los Técnicos Forestales Municipales para los usuarios de PINFOR Y PINPEP.
- Curso de Estudio de Capacidad de Uso de la Tierra ECUT, para los Técnicos Forestales Municipales, profesionales y estudiantes forestales.
- Fomento a Los Programas de Incentivos PINFOR y PINPEP.

#### **5.4.4.4 Logros de Extensión Forestal**

Según información obtenida a través de entrevistas personales con el Delegado de Extensión Forestal, ésta área del INAB, tiene a su cargo apoyar a BOSCOM, PINFOR y PINPEP, en capacitaciones tanto a personal del INAB, como a Técnicos Forestales Municipales, Estudiantes y Profesionales del área forestal, usuarios de PINFOR y PINPEP y además brinda fomento a los Programas de Incentivos Forestales. Según el Plan Operativo Anual del Departamento de Extensión se logró

cubrir en un 100% en la subregión VIII-2, en la Subregión VIII-1 se superó la meta con un 150%, en la Región VIII-3 se logró un 11% y en la Región VIII-4 no hubieron cursos de capacitación. En general se realizaron 8 eventos capacitando a 171 personas.

Cuadro No. 36. Capacitaciones realizadas por subregión 2013.

Subregión	Eventos	Personas Capacitadas
VIII-1	3	46
VIII-2	4	111
VIII-3	1	14
VIII-4	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>171</b>

Fuente: Delegación de Extensión Forestal, INAB Región VIII-Petén

En cuanto a Comunicación y Divulgación Realizado por el departamento de Extensión Forestal, se realizaron 36 eventos.

Cuadro No. 37. Eventos de comunicación social por subregión 2013.

Subregión	Eventos	Personas
VIII-1	12	913
VIII-2	12	556
VIII-3	9	1778
VIII-4	3	195
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>3,442</b>

Fuente: Delegación de Extensión Forestal, INAB Región VIII-Petén

#### 5.4.4.5 Logros del proyecto sistema de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala.

Según información obtenida de la Delegación de Investigación forestal, el INAB en alianza con Universidades y Centros de Investigación, diseña e implementa un programa de investigación aplicada, que permite mejorar la productividad,

protección, transformación (valor agregado) y recuperación de bosques (naturales y plantados).

El proyecto Sistemas de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala en Petén, ha avanzado en actividades relacionadas con monitoreo y medición de Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF, en bosque natural latifoliado y en bosque de plantaciones.

El Proyecto Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala, es impulsado por INAB y financiado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales OIMT. En el Departamento de Petén ha estado funcionando desde Junio de 2013.

Los Principales Logros obtenidos de Junio-Diciembre del año 2,013, son los siguientes:

- a. Alianzas con el CONAP para fortalecer la red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal –PPMF- en Bosque Natural latifoliado.
- b. Elaboración de un archivo electrónico de los formularios de campo existentes de las PPMF en Bosque Natural Latifoliado.
- c. Ubicación e identificación de PPMF en Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén:
- d. Apoyo a CONAP para rehabilitar y medir las PPMF, de 0.25 ha. en Bosque Natural Latifoliado, establecida en el Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén, administrado por el CECON/USAC, correspondiente al experimento 040B-043B.
- e. Escaneo de formularios de campo existentes físicamente, de las variables de interés monitoreadas en Parcelas Permanentes de Medición Forestal establecidas en plantaciones forestales hasta la actualidad, y la elaboración de un archivo electrónico de los mismos.
- f. Elaboración de un archivo físico de las boletas de campo de cuatro experimentos ubicados en finca la Istanca, San Francisco, Petén.
- g. Ubicación e identificación de 4 PPMF, correspondientes al experimento 007B (Ist-01) instaladas en la Finca la Istanca, San Francisco Petén, administrada por el Centro Universitario de Petén.

- h. Elaboración del diagnóstico del experimento 007B (Ist-01), ubicado en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén.
- i. Rehabilitación de 4 PPMF de 0.25 ha. establecidas en Bosque Natural Latifoliado, pertenecientes al experimento 007B/Istanca-01, ubicadas en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén, administrada por la USAC.
- j. Medición número 12 de 4 PPMF en Bosque Natural Latifoliado, pertenecientes al experimento 007B/Istanca-01, ubicadas en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén, administrada por la USAC.
- k. Charla de educación ambiental y reforestación en el instituto nacional de educación básica Telesecundaria Paxcamán, Flores, Petén.
- l. Mantenimiento y medición de PPMF en plantaciones forestales en la subregión VIII-3, Sayaxché, Petén.

#### **5.4.5 Análisis de la funcionalidad institucional**

Para conocer la funcionalidad actual del Instituto Nacional de Bosques –INAB–, en la Región VIII-Petén, fue necesario llevar a cabo un estudio FODA, en el cual se determinaron las fortalezas y debilidades (nivel interno), así como sus oportunidades y debilidades (nivel externo), los cuales se detallan a continuación.

#### **6.4.5.1 Externo**

##### **A. Amenazas**

En cuanto a las principales amenazas que afectan a la oficina de INAB Región VIII Petén, éstas tienen que ver con la percepción de los usuarios y problemas de tenencia de la tierra.

El Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII Petén, presenta las siguientes amenazas:

- Presiones para hacer cambios de personal y políticas institucionales, influenciadas por quienes gobiernan.
- Los latifundios ganaderos, palma africana y otros proyectos que se desarrollan al margen de la ley.
- Uso de tierras de aptitud forestal con otros fines como palma africana.

- Carencia de certeza jurídica de la tierra, en posesiones comunitarias y áreas estratégicas.
- Poca industrialización de la madera y falta de mercados a productos forestales, especialmente de los que provienen de los raleos.
- Vulnerabilidad a los fenómenos naturales como incendios forestales, plagas y enfermedades que afectan las plantaciones de PINFOR.
- Cierre del Programa de Incentivos Forestales PINFOR en el año 2016.

## **B. Oportunidades**

El Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII Petén, presenta las siguientes oportunidades:

- Poderes locales fortalecidos y existencia de gremiales forestales.
- Apoyo técnico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al enviar estudiantes a realizar el Ejercicio Profesional Supervisado EPS.
- Cobertura Nacional institucional.
- Disponibilidad de tierras para inversión forestal en plantaciones.
- Realizar alianzas con instituciones afines involucradas en la generación y manejo de la información sobre la productividad forestal.
- La actividad forestal es prioritaria actualmente a nivel mundial.
- Venta de servicios ambientales
- Existe coordinación interinstitucional y se generan herramientas de apoyo al INAB.
- Mejora de la certeza jurídica en el país y las redes viales.
- Apoyo en recurso humano por parte de la municipalidad de San Francisco, Petén, con una asistente en el área administrativa, dos asistentes en el área jurídica, un encargado de limpieza, y un encargado de mantenimiento.
- Globalización y rápido desarrollo tecnológico.

#### **5.4.5.2 Interno**

##### **C. Fortalezas de la Institución**

La balanza interna de la institución es positiva, ya que predomina el valor de las fortalezas sobre el valor de las debilidades. Sin embargo, es necesario hacer notar que las fortalezas se derivan de su marco legal sólido. Esto pone en evidencia que durante la existencia de la Región VIII-Petén, se ha cumplido y velado por el cumplimiento del marco legal de la institución.

El Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII-Petén, a través de información obtenida mediante encuestas al personal técnico, presenta las siguientes fortalezas:

- Recurso humano, capacidad técnica instalada y eficiente.
- Disponibilidad de capacidad instalada para el manejo de la información.
- Buena comunicación y excelentes relaciones entre el Director Regional y los encargados o directores de las Subregionales.
- Existencia del Programa de incentivos forestales desde 1997.
- Comunidades y cooperativas organizadas envueltas en el manejo forestal.
- Institución descentralizada, maneja su propio presupuesto y su nivel organizativo es funcional.
- Credibilidad y aceptación por parte de los usuarios.
- Solvencia administrativa, cuenta con apoyo logístico adecuado para realizar el trabajo, y el flujo de los recursos al ritmo necesario.
- Institución líder con credibilidad a nivel nacional e internacional.
- Cuenta con programas que generan beneficios a los usuarios.
- Políticas forestales claras y estables.
- Involucramiento a poderes locales que participan en el manejo de los recursos forestales.
- Existencia de medios tecnológicos que apoyan la rápida transferencia de información, entre la Dirección Regional y las Direcciones Subregionales
- Las oficinas de la las direcciones subregionales cuentan con un equipo de computación y materiales de oficina.
- Existencia de software para el manejo de información.

- Existencia de generadores de información.
- Existencia de un proyecto de Sistemas de información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala.

#### **D. Debilidades de la institución**

Las debilidades identificadas ponen en evidencia que la estructura actual del INAB Región VIII Petén presenta limitaciones.

El Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII-Petén, a través de información obtenida mediante encuestas al personal técnico, presenta las siguientes debilidades:

- Falta de comunicación de las oficinas centrales hasta las subregiones.
- No hay equidad de oportunidades para todos los empleados.
- El presupuesto institucional no es acorde con la demanda de servicios.
- No se ha renovado flota de vehículos de 1998, muchos en mal estado y gastos altos en el mantenimiento.
- Algunas tomas de decisiones son muy radicales.
- La descentralización de acciones institucionales no han ido acompañadas de apoyo ejemplo PINFOR y los procesos de cancelación, lo que genera sobrecargas laborales en secretaría de las direcciones subregionales y oficina regional.
- Seguimiento al programa de incentivos forestales después del sexto año de la plantación.
- Poco personal Institucional para monitoreo de PINFOR y PINPEP
- Establecimiento de plantaciones en sitios de baja calidad
- No hay avance en la mejora salarial de los empleados.
- Desconocimiento de la población de la existencia de los Programas de Incentivos Forestales PINFOR y el Programa de Incentivos para Poseedores de Pequeñas extensiones de tierra con Vocación Forestal.

## VI. CONCLUSIONES

Con respecto a la funcionalidad y operatividad del INAB Región VIII Petén, en cada una de sus áreas se concluye lo siguiente:

- En cuanto a la reestructuración del INAB, ésta ha permitido un trabajo más ordenado y eficiente gracias a la creación de la Delegación Técnica.
- El Director Regional es el encargado de controlar y administrar las actividades ejecutadas en la Región.
- Todas las actividades realizadas por la Delegación Técnica son programadas y supervisadas por el Coordinador Técnico, quien informa sobre las actividades al Director Regional.
- La Delegación Técnica trabaja en conjunto y presentan relación estrecha de trabajo (PINFOR/PINPEP, BOSCOM, EXTENSIÓN), ya que los programas de incentivos forestales se implementan a través de las direcciones subregionales en su área de cobertura, por lo que existe involucramiento por parte de los Técnicos Forestales Subregionales, así como también por parte de los Técnicos Forestales Municipales (BOSCOM), para ello los Técnicos tanto Municipales como Subregionales tienen que estar previamente capacitados (EXTENSIÓN), además el delegado de BOSCOM Y EXTENSIÓN brindan actividades relacionadas al fomento de los Incentivos Forestales.
- Los Directores Subregionales tienen la responsabilidad de organizar el trabajo de los técnicos a su cargo quienes apoyan principalmente en actividades de campo.
- Las Secretarías juegan un papel importante en la Región, ya que se encargan del control de documentos así como de los respectivos trámites.

- Dentro de las debilidades detectadas en el INAB Región VIII Petén, la que presenta mayor peso sobre el trabajo institucional es el poco personal técnico en las subregiones para monitorear proyectos PINFOR y PINPEP, lo que genera sobrecargas laborales y procesos de revisión de expedientes tardado. También es importante hacer énfasis en la falta de comunicación de las oficinas centrales a la Regional, ya que en proyectos nuevos como el Sistema de Información Sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala, la coordinación por parte de los Asistentes de Investigación es directa con el Coordinador del proyecto en la sede Central, lo que genera escasa participación ya que oficialmente el Director Regional no recibe información sobre las actividades del proyecto.
- Dentro de las fortalezas del INAB Región VIII Petén después de sus 16 años de servicio en el departamento presenta estructura y marco legal sólido, lo que la hace una institución estable y confiable para los usuarios.

## VII. RECOMENDACIONES

- Oficialmente existe el Centro Coordinador de la Red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF en Bosque Natural latifoliado a cargo de CONAP, los entes reguladores de dicha red son CONAP en áreas protegidas e INAB fuera de las mismas, lamentablemente las PPMF ubicadas fuera de las áreas protegidas no han tenido seguimiento y en el peor de los casos algunas de éstas fueron reportadas como inactivas, es importante que el INAB se apodere de ésta información y le brinde seguimiento a las PPM ya que éstas proporcionan información relevante sobre la dinámica de los bosques.
- En cuanto al manejo de la información proveniente de la red de PPMF en bosque de plantaciones, la Oficina Regional no cuenta con una copia de respaldo de esta información, ya que las subregionales envían la misma a la oficina central únicamente, lo ideal sería optar por un sistema de información, que integre toda la documentación en un solo sitio. Este trabajo de recopilación y archivo sobre las boletas de medición de PPMF en plantaciones puede ser ejecutado por el Asistente del Proyecto Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala encargado en la Región.
- Una de las debilidades detectadas a través de la encuesta realizada a los técnicos subregionales es que la mayoría coincidieron en que es necesario mejorar el equipo de cómputo y brindar capacitaciones en los usos de softwares propios del trabajo de la institución como: ArcGis, MIRA-SILV (actualizado), DATALATIF, etc.
- Existen subregiones en las cuales la demanda de Proyectos PINFOR y PINPEP es alta y el personal técnico no se da abasto en los procesos que demandan los proyectos, por lo cual es indispensable que éstas subregionales contaran con la cantidad suficiente de técnicos forestales, para realizar el trabajo de manera eficiente y en menos tiempo.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Bosques INAB, 1997. LEYES, DECRETOS, etc. Decreto legislativo 101-96: Ley Forestal DE Guatemala. P 5-20.

Instituto Nacional de Bosques INAB. 1997. Información General del Programa de Incentivos Forestales. P. 1-5.

Instituto Nacional de Bosques INAB. 1997. Manual de procedimientos para el establecimiento y seguimiento de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones beneficiarias del pinfor. P. 2-p.

Instituto Nacional de Bosques INAB, 2000, Plan estratégico 1998-2015. INAB. ED. Guatemala. P. 24-39.

Instituto Nacional de Bosques INAB, 2001. Propuesta de manual de procedimientos del programa de incentivos forestales. P 1-10.

Instituto Nacional de Bosques INAB. 2010. Reglamento del Programa de Incentivos Forestales, Resolución JD.01.35.2010. P 1-7.

Instituto Nacional de Bosques INAB. 2005. Reglamento del programa de incentivos para pequeños poseedores de tierras de vocación forestal o agroforestal PINPEP. Resolución JD.01.36.2005. P 1-14.

Instituto Nacional de Bosques INAB, 2009. Manual de términos de referencia. P 75-88.

Instituto Nacional de Bosques INAB, 2009. Manual de organización y funciones 022. P 75-88.

IARNA-FIPA-USAID. 2003. Plantaciones forestales, oportunidades para el desarrollo sostenible. Guatemala, 20p

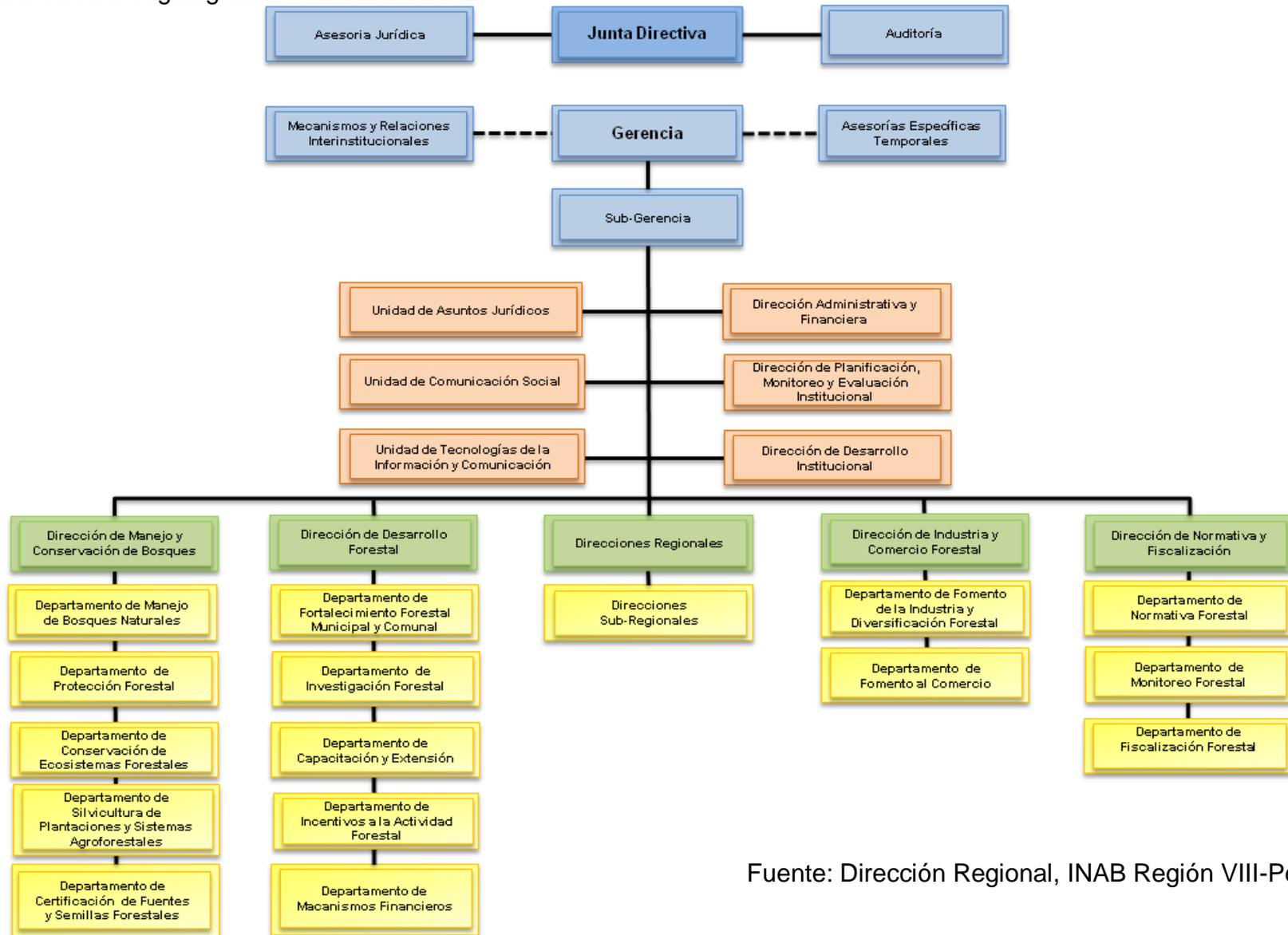
INAB, 2003, Agenda Nacional Forestal de Guatemala en el Marco del Programa Forestal Nacional 50p.

INAB, 2008. Informe de Crecimiento y productividad Inicial de plantaciones forestales beneficiarias del programa de incentivos forestales PINFOR. Guatemala 127p.

GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES. 2000. Manual de evaluación de planes de manejo forestal. 8 p.

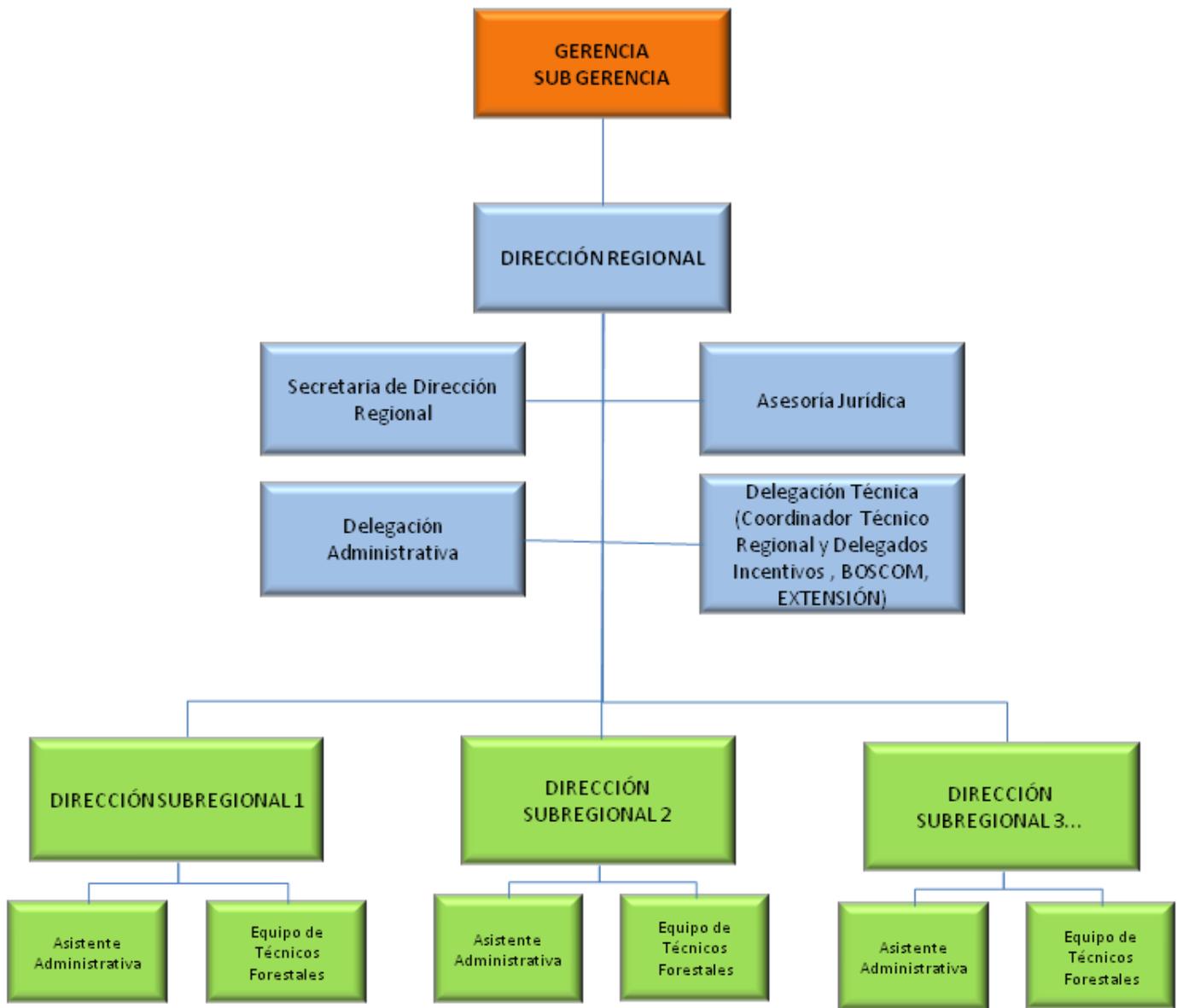
## IX. ANEXOS

Anexo No.1A. Organigrama General del INAB



Fuente: Dirección Regional, INAB Región VIII-Petén.

Anexo No. 2A. Organigrama del INAB Región VIII-Petén



Anexo No. 3A. Encuesta realizada a los técnicos del INAB Región VIII Petén

**CUESTIONARIO PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
INGENIERÍA FORESTAL**

A continuación encontrará una serie de preguntas, de la 1 a la 5 marque SI ó NO según sea el caso, las respuestas a las preguntas 6, 7 y 8 quedan a su criterio.

1. ¿Cuenta con los recursos necesarios para la realización de su trabajo?  
SI  NO
2. ¿Los equipos y herramientas proporcionados se encuentran bajo su responsabilidad directa?  
SI  NO
3. ¿La subregión cuenta con vehículos suficientes que garanticen la movilización al área de trabajo?  
SI  NO
4. ¿Siempre hay disponibilidad de vehículos?  
SI  NO
5. ¿Siempre recibe viáticos cuando su trabajo es lejos de la oficina?  
SI  NO
6. ¿Cuáles son los inconvenientes más frecuentes que se han presentado en el transcurso de su trabajo?
7. ¿La subregión cuenta con el equipo y la tecnología necesaria para el almacenamiento y procesamiento de la información o presenta limitantes?
8. Considera usted que la subregión necesita nuevas herramientas para hacer más eficiente el trabajo y ¿Cuáles serían estas?

**¡Gracias!**

**CAPITULO II**  
**INFORME DE SERVICIOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE PETÉN  
INGENIERÍA FORESTAL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS–



EVA NICTÉ TORNÓE RAMOS                      2008 43156  
JASMYN LISETH HIDALGO AYUSO            2009 41448

SANTA ELENA, FLORES, PETÉN, MARZO DE 2014

## I. INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, es parte esencial de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, ya que a través de éste los futuros profesionales se adentran en el que hacer Forestal, prestando servicios en comunidades, instituciones gubernamentales y no gubernamentales (ONGS) del departamento de Petén, ya que por ser el departamento más grande de Guatemala y tener suelos con vocación forestal, presenta alta demanda de profesionales, para promover el desarrollo y equilibrio ecológico de los recursos naturales.

Es así como el presente informe detalla los servicios ejecutados dentro del Proyecto “Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala”, financiado por la Organización Internacional de Madera Tropicales - OIMT- y ejecutado por el Instituto Nacional de Bosques –INAB-, en la Región VIII- Petén.

Dichos Servicios se ejecutaron en el lapso de tiempo determinado para el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), de acuerdo al reglamento de la carrera de Ingeniería Forestal, con ello se pretende cumplir con las necesidades y objetivos del Proyecto, dentro de las cuales el más importante es el Seguimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal –PPMF- tanto en Bosque Natural Latifoliado como en Plantaciones Forestales inscritas en PINFOR, siendo éste el tema en el cual se concentró la ejecución de los Servicios, cumpliendo así con los requerimientos que el EPS demanda.

Los Servicios se ejecutaron dentro del área de cobertura de INAB Región VIII- Petén, con la ayuda de la Dirección Regional y Direcciones Subregionales, que presentan PPMF.

Para concluir, se espera que este instrumento, además de cumplir con los propósitos y objetivos que en todo proceso eficiente se desea alcanzar, permite no sólo lograr el trabajo necesario sino también iniciar con una buena experiencia en el campo forestal.

## II. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El Instituto Nacional de Bosques INAB es la entidad ejecutora del proyecto Sistemas de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala, en el departamento de Petén.

Dicho proyecto pretende el desarrollo de algunas líneas acción tales como:

- a) Fomento al manejo productivo de bosques naturales,
- b) promoción de la silvicultura de plantaciones,
- c) contribución a la búsqueda y aprovechamiento de mercados
- d) diseños de productos forestales,

Todas éstas a través de la ejecución de un sistema de información técnica sobre la productividad de los bosques en Guatemala, el establecimiento de una red de parcelas permanentes de medición forestal y la generación y divulgación de paquetes tecnológicos de al menos 12 especies forestales.

Para lo cual el área de Trabajo estuvo en la Región VIII-Petén del INAB, en la Dirección Regional ubicada en San Francisco, Petén la cual tiene a su cargo el manejo de las 4 Direcciones Subregionales que la integran.

El área de Trabajo por lo tanto concurrió en todo el Departamento de Petén, en la Dirección Subregional que demande la Remediación de PPMF en Plantaciones Forestales inscritas en PINFOR.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

- Sistematizar la información relacionada a los servicios ejecutados en el INAB Región VIII-Petén.

#### **3.2 Específicos**

- Detallar las actividades realizadas como parte de los servicios y evaluar los logros alcanzados en cada uno.
- Contribuir con el Seguimiento y Monitoreo de Parcelas Permanentes de Medición Forestal PPMF en Bosque Natural Latifoliado y en Plantaciones Forestales, a través de la rehabilitación y remedición de las mismas.
- Contribuir con el INAB, Región VIII, a minimizar las necesidades dentro del área de Investigación Forestal.
- Contribuir al desarrollo de las actividades requeridas por la Delegación de Investigación Forestal del INAB Región VIII Petén.

## IV. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la selección de los servicios prestados es la siguiente:

### **Fase 1: Fase de gabinete**

Tomando como base los objetivos del Proyecto Sistemas de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala, y el diagnóstico institucional elaborado para la Región VIII-Petén, los servicios se enfocaron en el Monitoreo y Seguimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Bosque Natural Latifoliado y en Plantaciones Forestales de PINFOR, debido a que este tema ha presentado limitaciones en los últimos años y algunas PPMF no habían sido monitoreadas hasta entonces.

Para ello fue necesario la revisión de literatura de documentos existentes sobre El Monitoreo de PPMF en BNL y en Plantaciones Forestales, así como la metodología empleada para PPMF en Bosque Natural en la cual se utilizó el Manual para el Establecimiento de Parcelas Permanentes de Muestreo, en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén; elaborado por Pinelo y en Plantaciones el documento: Propuesta de Procedimientos para el Establecimiento y Seguimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Plantaciones Beneficiarias del PINFOR, elaborado por INAB.

### **Fase 2: Alianzas con Instituciones a Fines**

En el tema de PPMF en BNL fue necesario establecer alianza con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, quien actualmente lidera y coordina la Red de PPMF en BNL en áreas protegidas.

Se realizó la recopilación de todos los archivos existentes (físicos y/o electrónicos) en bosque natural Latifoliado y en plantaciones, ya que el Proyecto por ser nuevo en el INAB Región VIII-Petén no contaba con dicha información, ésta se obtuvo en CONAP (BNL) y de INAB Central (Plantaciones) al obtenerlos se procedió a clasificarlos en experimentos activos e inactivos.

Además en esta fase se identificaron los Proyectos de PPMF en BNL que se encuentran activos y se clasificaron en orden de prioridad para la rehabilitación y remediación de los mismos.

### **Fase 3: Trabajo de campo**

Se inició el trabajo de campo con los experimentos activos tanto en BNL como en plantaciones forestales. Para ello fue necesario realizar la ubicación de los experimentos establecidos en Bosque Natural Latifoliado en el campo y determinar el estado actual de los mismos, para su posterior rehabilitación y remediación. En Plantaciones Forestales, se utilizó la base de datos de INAB para clasificar los experimentos activos a la fecha, luego se coordinó con la Dirección Subregional respectiva para su remediación. En Plantaciones Forestales, se utilizó la base de datos de INAB para clasificar los experimentos activos a la fecha, luego se coordinó con la Dirección Subregional respectiva para su remediación.

### **Fase 4: Tabulación y registro de datos**

Se realizó la tabulación de datos obtenidos en los experimentos rehabilitados y remediados, utilizando el Programa DATALATIF en BNL.

### **Fase 5: Elaboración de informe final de servicios**

Se procedió a la elaboración de un informe final de servicios en el que se detallan los mismos así como las actividades desarrolladas y los logros durante el proceso de EPS en el proyecto Sistema de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala, en la región VIII-Petén.

## **V. APOYO Y PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL**

### **1. CUDEP- USAC**

El Centro Universitario de Petén de la Universidad de San Carlos de Guatemala, mediante el Supervisor Docente de EPS Ing. Iván Martínez, a quien se le delegó el cargo de supervisar la ejecución de los Servicios y evaluar el desempeño del Epesista. La USAC como administrador de la Finca la Istanica, San Francisco, Petén también apoyó proporcionando al encargado y trabajadores de la misma, quienes fueron piezas clave en las ubicaciones geográficas de PPM instaladas dentro del predio de la finca.

### **2. ITTO-CONESFORGUA**

Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT, ITTO) y el Consejo Nacional de Estándares de Manejo Forestal Sostenible para Guatemala – CONESFORGUA-. Quienes tienen asignado la ejecución del proyecto de “Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala”. Además brindó financiamiento a través de la contratación temporal a epesistas, otorgándoles un estipendio mensual.

### **3. INAB**

#### **a) INAB, Dirección de Desarrollo Forestal**

A través del departamento de Investigación Forestal, proporcionó las boletas de campo que contienen la información sobre las mediciones realizadas en PPM de plantaciones beneficiarias de PINFOR, además de realizar revisiones y correcciones en el informe del diagnóstico del estado de las PPM en finca la Istanica, San Francisco, Petén.

#### **b) INAB Región VIII-Petén**

Instituto Nacional de Bosques INAB Región VIII-Petén, quien a través de la Dirección Regional tiene a su cargo el área de Investigación Forestal, en la cual se

ejecuta el Proyecto “Sistema de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala”. Además brindó información sobre la funcionalidad de la institución, capacitaciones sobre la Metodología de Seguimiento de Plantaciones, uso del Software MIRASILV, vehículo y asesoría técnica en la realización del EPS.

#### **4. CATIE- FINFOR**

A través del proyecto Finffor Bosques y manejo forestal en América central, brindó el Taller Nacional de Fortalecimiento de la Red de PPMF en BNL de Guatemala, en el cual se conoció la metodología para la depuración de bases de datos de experimentos existentes, rehabilitación y remediación de PPMF, ingreso y análisis de datos utilizando el software DATALATIF. Además proporcionó materiales, asesoría técnica y alimentación para la rehabilitación de 6 PPMF instaladas en el Biotopo Cerro Cahú, San José, Petén.

#### **5. CONAP**

A través del departamento de manejo forestal, quien actualmente dirige la Red de PPMF en BNL, contribuyó en la recopilación de boletas para el seguimiento de las PPM, además brindó asesoría a través de sus técnicos en la metodología sobre el establecimiento y remediación de PPMF en BNL.

## VI. APROVECHAMIENTO DE RECURSOS DISPONIBLES

### 6.1 Recurso humano

En cuanto a recurso humano el INAB Región VIII-Petén, aportó la colaboración del Delegado de Investigación Forestal quien es el encargo del proyecto sistemas de información sobre la productividad de los bosques de Guatemala, además de proporcionar al Delegado de Extensión, T.U. José Luis Mijangos, quien gestionó los recursos necesarios para la Rehabilitación y Medición de PPMF en Bosque Natural Latifoliado.

El apoyo por parte las subregiones se hizo presente gracias a la colaboración de la subregión VIII-1, San Francisco, Petén, quien facilitó el apoyo por parte de un técnico forestal para la ubicación y diagnósticos en campo de las PPM de la finca la Istanca, San Francisco, Petén y la subregión VIII-3, Sayaxché, Petén, a través de dos técnicos forestales, un operativo y un guarda recursos del PANER; para realizar la medición de PPMF en Plantaciones Forestales monitoreadas en el proyecto I83.

### 6.2 Recurso físico

En cuanto a los Recursos Físicos utilizados durante el EPS, éstos fueron facilitados por INAB y la OIMT.

Cuadro No. 38. Detalle de los recursos físicos, proporcionados por el INAB Región VIII Petén

No.	Concepto	Cantidad
1	Carro (Pic Up Subregión VIII-3, NISSAN Subregión VIII-1, JEEP región VIII)	3
2	Plaquetas y clavos de aluminio (250 c/u)	500
3	Escáner	1
4	Fotocopiadora	1
5	Archivo (Mueble)	1
6	Formularios de campo de PPMF en Plantaciones Forestales (Med. 2012 de la VIII-3)	46 PPMF
7	Formularios de campo de PPMF en Plantaciones Forestales (Med. 2012 de la VIII-1)	25 PPMF

Cuadro No. 39. Detalle de los recursos físicos, proporcionados por la OIMT

No.	Concepto	Unidades
<b>Equipo Forestal</b>		
1	GPS GARMIN	1
2	Cinta diamétrica	1
3	Cinta métrica (50 metros)	1
4	Hipsómetro Sunnto	1
5	Pintura en Spray color rosado fluorescente	60
6	Piocha	1
7	Pala	1
<b>Material de Oficina</b>		
8	PC	1
9	Impresora Multifuncional EPSON	1
10	Tinta para la Impresora	1 de cada color
11	Hojas papel Bond tamaño carta.	1000
12	Tabla	1
13	Leitz	7
14	Engrapadora	1
15	Perforadora	1
16	Marcadores Permanentes	5
17	Escritorio	1
18	UPS (Batería)	1
19	Otros	

### 6.3 Recurso financiero

La OIMT a través del Proyecto “Sistema de Información Sobre La Productividad de los Bosques de Guatemala”, contrató los servicios profesionales del epesista por un periodo de 6 meses, otorgando un estipendio mensual.

## **VII. SERVICIOS PRESTADOS EN EL INAB REGIÓN VIII PETÉN**

### **7.1 Elaboración de archivo electrónico de los formularios existentes de las parcelas permanentes de medición forestal en bosques natural latifoliado de Guatemala**

#### **A. Descripción del problema y justificación**

Los entes oficiales de regular la red de parcelas permanentes de medición forestal son el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y el Instituto Nacional de Bosques, el primero dentro de áreas protegidas y el segundo fuera de áreas protegidas en el departamento de Petén.

No obstante cada institución cuenta con la responsabilidad de monitorear las PPMF en su respectiva área, por razones diversas el INAB no cuenta con la información respectiva generada de las mediciones realizadas en los experimentos establecidos, y por lo tanto se hace necesario recopilar las boletas que tienen las variables medidas de las PPM, así como generar con ella archivos electrónicos y físicos; facilitando así una fuente de consulta rápida. Por otra parte este trabajo es fundamental para brindar el seguimiento de medición a las PPMF y fortalecer el que hacer del Proyecto “Sistemas de Información sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala”, en su primer año de funcionamiento en el INAB Región VIII.

#### **B. Objetivos**

##### General

- Facilitar el proceso de monitoreo y evaluación de las Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Bosque Natural Latifoliado establecidas en Guatemala.

##### Específicos

- Generar un archivo electrónico de los formularios que contienen la información existente de las PPMF en BNL en Guatemala.
- Definir el proceso para el monitoreo, seguimiento y evaluación de las PPMF en BNL.

### **C. Metas**

Escanear, organizar, identificar y archivar formularios de campo que contiene información sobre las mediciones realizadas en 85 PPMF en Bosque Natural Latifoliado, instaladas en Petén y Alta Verapaz.

### **D. Metodología**

La actividad se desarrolló en dos fases:

#### **a. Fase Inicial**

Se realizó la coordinación con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP, para solicitar los formularios de campo de experimentos activos y descalificados que contienen la información generada en las mediciones realizadas en PPMF en BNL y conocer las condiciones para acceder a las mismas. Así mismo se identificaron los Experimentos Activos Huérfanos (sin ninguna entidad a cargo).

#### **b. Fase de Gabinete**

Se procedió a escanear los formularios que contienen información sobre mediciones realizadas en PPMF en BNL, ya que es la única forma de obtenerlas. En esta fase se contó con la colaboración de CONAP con las instalaciones, equipo de cómputo y escáner, ya que la información no se podía extraer fuera de las instalaciones del mismo.

Los experimentos se organizaron por i) Unidad de Manejo, ii) no. de PPMF y iii) no. de Medición; los formularios se digitalizaron en formato de imagen (JPEG). Finalmente se procedió a generar un archivo electrónico de los formularios escaneados en la computadora del departamento de Investigación Forestal del INAB Región VIII Petén, y se crearon CD's de información como respaldo.

### **E. Resultados**

Se logró organizar, identificar y archivar los formularios, en el departamento de Investigación del INAB Región VIII Petén, en el equipo de cómputo y en cd's. A continuación se presenta un resumen sobre los experimentos recopilados:

Cuadro No. 40. Detalle de los formularios de PPMF recolectados

Sitio	Código de experimento	No. PPMF/ diseño	Fecha de Instalación	Mediciones en Archivo	Estado	Administrador	Responsable	No. De formularios existentes
La estancia	ist01	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1992	1998, 2005, 2011	Funcional	CUDEP/USAC	INAB	383
La estancia	ist02	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1994	1994, 1995	Descalificada	CUDEP/USAC	INAB	239
La estancia	ist03	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1994	1994, 1994, 1994, 1995	Descalificada	CUDEP/USAC	INAB	381
Cerro cahuí	CAH	6/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	2006	2006	Funcional	CECON/USAC	Nadie	240
Chitcoj	CHIT	2/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	2006	2006	Funcional		INAB	46
Arcas	ARC	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1992	1994, 1995, 1997, 2005, 2011	Funcional		NADIE	600
Lachúa		6/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1999	2005, 2011	Funcional	INAB		293
Yaloch, Melchor de Mencos	YAL	6/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	2009	2009	Funcional	Sociedad Civil El Esfuerzo		174
Poa el comal, chosquitán	CHQ	6/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	2000	2006	Funcional	Sociedad Civil Laborantes del Bosque		357
Poa 2007, UM Cruce a la Colorada	CC-2	8/Cuadrada C-50	2006	2006, 2011	Funcional	AFICC		470
Carmelita-2	CAR-2	6/Cuadrada C-50	2006	2006, 2011	Funcional	Cooperativa Carmelita		345
Bio itzá	B10	6/Cuadrada C-50	1993	1993, 1995, 1997, 2005, 2011	Funcional	Asociación Bioltzá	NPV	873
Afisap-1	AFI-1	6/Rectangular R-A20L250	2002	2005, 2008, 2010	Funcional	AFISAP		249
Afisap-2	AFI-2	6/Cuadrada C-50	2006	2006, 2008, 2010	Funcional			541
Paxbán-1	PXB1	6/Rectangular R-A20L500	07/2005	2005, 2007, 2011	Funcional	Gibor, S.A.		184
Paxbán-2	PXB2		04/2008	2008, 2011				105
Campamento la icotea, La gloria	GLO	2/Rectangular R-A500L1000	2004	2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011	Funcional	BAREN COMERCIAL Ltda.		252
La candelaria	05D	6/Cuadrada C-50	2006	2006	Funcional	Familia Dieseldor-f	INAB	178
<b>Total experimentos</b>	<b>18</b>	<b>Total PPMF</b>		<b>85</b>	<b>Total formularios escaneadas</b>			<b>5910</b>

## **F. Evaluación**

Se logró recopilar, identificar y archivar información sobre las mediciones realizadas en PPMF en BNL de 18 experimentos, para un total de 85 PPMF cumpliendo con el 100% de la actividad.

### **7.2 Elaboración de un archivo físico con información de experimentos establecidos en bosque latifoliado en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén**

#### **A. Descripción del problema y justificación**

Los entes oficiales de regular la Red de PPMF son el CONAP y el INAB, el primero dentro de áreas protegidas y el segundo fuera de áreas protegidas en Guatemala. Por lo tanto, el INAB se hizo responsable de darle seguimiento al monitoreo de las PPMF que se encuentran fuera de Áreas Protegidas, siendo éstas las instaladas en Finca la Istanca, San Francisco, Petén. Dicha finca es administrada por el CUDEP-USAC.

Para poder brindar seguimiento al monitoreo de las PPMF en BNL, el INAB requiere de los formularios de campo con información recabada en las últimas mediciones, para identificar en cada PPMF, a que experimento pertenece, qué número le corresponde dentro del experimento, ubicación geográfica y datos de árboles de cada medición, ya que en la finca se instalaron 4 experimentos con un total de 18 PPMF.

Por lo tanto, se hace necesario generar a partir de boletas escaneadas archivos físicos que faciliten el trabajo de campo, para la ubicación, diagnóstico sobre situación actual, rehabilitación y remediación de los experimentos.

#### **B. Objetivos**

General

- Brindar seguimiento al sistema de evaluación de Bosques Latifoliados, a través del monitoreo de PPMF.

## Específico

- Generar un archivo físico de los formularios de campo existentes en PPMF de BNL, de los experimentos ubicados en finca la Istanica, San Francisco, Petén.

### **C. Metas**

- Imprimir, organizar y archivar formularios de campo de los 4 experimentos ubicados en la Finca La Istanica.
- Generar el archivo físico de formularios de campo de las PPMF con las últimas dos mediciones; excepto con el experimento Istanica-04, el cual cuenta solamente con una medición; todos ubicados en finca la Istanica, San Francisco, Petén.

### **D. Metodología**

- Escaneo boletas de campo.
- Gestión ante el Coordinador Técnico del INAB región VIII Petén y el Coordinador de Investigación Forestal del INAB, los recursos necesarios para ejecutar dicha actividad.
- Impresión los formularios de campo de las últimas dos mediciones del experimento Istanica 1, Istanica 2 e Istanica-3 primera y segunda medición.
- Generación de los formularios utilizando el DATALATIF a través de la base de datos en archivo Excel, ya que el experimento Istanica-4 no contaba con boletas físicas.
- Organización de los formularios impresos en Leitz.

### **E. Resultados**

Se logró la impresión de los formularios de campo de las últimas mediciones de Istanica 1, 2 y 3. Además se generó utilizando el DATALATIF los formularios de campo para la única medición del experimento Istanica-04. En este servicio se obtuvieron los resultados detallados en el cuadro No.41.

Cuadro No. 41. Detalles de boletas impresas de los cuatro experimentos de PPMF en BNL, ubicados en Finca la Istanca, San Francisco, Petén

Sitio	Código de experimento	No. de Experimento	No. PPMF/	Fecha de Instalación	Mediciones en archivo electrónico	Mediciones Impresas	Estado	No. De formularios impresos
			Diseño					
La istancia	ist01	007B	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1992	1998, 2005, 2011, 2013	2011, 2013	Funcional	184
La istancia	ist02	16B	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1994	1994, 1995	1994, 1995	Descalificada	239
La istancia	ist03	17B	4/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	1994	1994, 1994, 1994, 1995	1994 (3 mediciones), 1995	Descalificada	433
La istancia	ist04	37B	6/ cuadrada c-50 (0.25 ha)	2006	NINGUNA sólo base de datos	2011 (generadas por DATALATIF)	Funcional	39
<b>Total PPMF</b>			<b>18</b>	<b>Total formularios impresos</b>			<b>895</b>	

Estos archivos se encuentran en la Oficina de Investigación Forestal de INAB Región VIII Petén, los cuales son de gran ayuda para la ubicación geográfica, rehabilitación y medición de las PPMF.

## F. Evaluación

Esta actividad se ejecutó en un 128.6%, realizando el archivo físico de 2 experimentos de la Finca La Istanca con sus 2 últimas mediciones cada uno; un tercer experimento (Istanca-03), con sus 4 mediciones; y un último experimento, Istanca-04, con los formularios de campo de su única medición, para lo cual se imprimieron y organizaron 895 formularios.

### **7.3 Depuración de base de datos de parcelas permanentes de medición forestal de unidades experimentales establecidas en bosque latifoliado, experimento 37B ubicado en Finca la Istanca y UMI01 ubicado en Cooperativa Unión, Maya Itzá, Petén.**

#### **A. Descripción del problema y justificación**

Una de las condiciones indispensables para el manejo sostenible del Bosque Natural Latifoliado, es la existencia de información sobre la dinámica de los mismos, ya que con ésta información es posible generar modelos sobre la predicción del crecimiento y sólo puede obtenerse mediante el establecimiento y monitoreo de PPMF.

La Guía para la Rehabilitación de PPMF en Bosque Latifoliado de Guatemala y Honduras, establece que antes de Rehabilitar y medir una PPMF y con la información recuperada con éxito, se debe almacenar organizando las bases de datos (tanto físicas como electrónicas). Este paso es de gran importancia pues, en esencia, la investigación en PPMF es a largo plazo: la pérdida de información significa la pérdida de años de trabajo y hasta la imposibilidad de lograr el objetivo de la investigación.

Además, para realizar el traspaso de la base de datos electrónicos preexistente a Datalatif, se debe cumplir con un protocolo para trasladar la información de experimentos antiguos a la nueva base de datos, a partir de archivos Excel. Este programa cuenta con su manual de procedimientos.

Con lo antes mencionado, surge la necesidad de realizar el proceso de control de coherencia y depuración de la información existente de las unidades experimentales monitoreadas de PPMF en BNL, ya que sin este procedimiento continuar con las remediciones no tiene sentido.

## **B. Objetivos**

### General

- Generar una base de datos limpia, que contenga información ordenada y precisa sobre las mediciones realizadas en PPMF, en los experimentos IST04 y UMI01.

### Específicos

- Corregir errores existentes en la base de datos de mediciones realizadas en PPMF de los experimentos IST04 y UMI01.
- Realizar el proceso de control de coherencia y depuración de la información existente a la base de datos de los experimento Istanica-04 y UMI01.
- Trasladar la base de datos (Excel) de los experimentos a la nueva base de DATALATIF.

## **C. Metas**

- Depurar e importar a DATALATIF las bases de datos de los experimentos IST04 y UMI01.

## **D. Metodología**

Para la ejecución del servicio se procedió de la siguiente manera:

### **a. Fase Inicial**

Se coordinó y confirmó con el Centro Coordinador de Red de PPMF en BNL, la participación en el Taller Nacional: “Fortalecimiento de la Red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Bosque Natural Latifoliado de Guatemala”.

### **b. Fase de Gabinete**

Se organizaron diferentes grupos de trabajo de acuerdo al nivel de avance que cada administrador tenía con su dispositivo experimental, siendo estos los siguientes:

El grupo 1, formado por Técnicos responsables de experimentos casi limpios.

El grupo 2, formado por Técnicos responsables con limpieza avanzada en las bases de datos, pero aún con problemas mayores.

El grupo 3, formado por Técnicos responsables de experimentos cuyo proceso de depuración está en sus inicios (Istancia 04 y UMI01).

Para crear el archivo de los datos para migrar al Datalatif, se deben de seguir las siguientes etapas:

#### A. Pasos Estructurales:

- Creación del archivo de preparación de los datos para la migración:

La adecuación de la información recuperada no se hace con el archivo recuperado, sino con una copia. Cree esta copia en el subdirectorio /migración/, y dele nombre [experimento migración]. xls. El objetivo es tener la información de todas las mediciones de todos los árboles de todas las parcelas de UN experimento en una sola y única hoja de cálculo, llamada con el mismo nombre Experimento migración.

Esta operación, aparentemente simple, puede dificultarse según la organización y estructura de la información original. Es imprescindible analizar bien la estructura de partida de la información recuperada para decidir qué hacer: cada caso es particular y no hay recetas de uso universal.

Las labores de recuperación en proceso permiten diferenciar cuatro grandes casos (existen más casos, únicos, que no se tratan en la guía). Cada uno de los grandes casos en orden de grado de complicación creciente, se mencionan a continuación:

Caso 1. Datos originales totales capturados por Semafor (Caso istancia-04).

Caso 2. Datos originales totales capturados por Excel

Caso 3. Datos originales Excel capturados por parcela y medición

Caso 4. Datos originales Excel capturados por subparcela y medición

- Adecuación estructural de la tabla Árbol migración

La adecuación estructural de la hoja Árbol presupone dos acciones distintas: eliminar variables y/o registros innecesarios, por un lado, y crear variables faltantes por el otro.

Esta tarea se ejecuta a partir de la información digital preexistente y, eventualmente, de las boletas de campo.

El hilo conductor para la adecuación consta de cuatro pasos principales:

1. Eliminar las columnas con información no requerida.
2. Eliminar los registros con información no pertinente.
3. Identificar y generar información faltante (las variables identificadoras).
4. Identificar y generar información faltante (las variables ocultas en observaciones).

Después de aplicar este primer grupo de pasos “estructurales”, se continúa con la estandarización de variables y se termina con los controles de coherencia y acciones de depuración de la base de datos.

#### B. Estandarización de variables:

Para asegurar la robustez de los resultados es esencial que la base de datos sea coherente en cuanto a los valores que puedan tomar sus variables. El estudio de las bases existentes indica problemas en tres variables: el nombre común, la exposición de la copa a la luz y la condición del individuo del izote de montaña. La asignación de una cuarta variable problemática, el nombre científico de las especies, es controlada totalmente por Datalatif.

#### Paso 5. Estandarizar variables

La estandarización de cada variable será tratada individualmente:

- i. nombre común
- ii. exposición de la copa a la luz
- iii. clase de identidad de fuste (condición del individuo) del izote de montaña

#### C. Controles de coherencia y depuración de la hoja Árbol migración

El control de coherencia y subsecuente depuración de la hoja Árbol migración persigue una meta: detectar y corregir datos fuera de límites dentro de la información preexistente, ya que Datalatif no controla la coherencia de la

información levantada mediante hojas Excel (lo que sí hace cuando el técnico captura y digita los datos de una remediación). Este trabajo no está de más, ya que las experiencias en el proceso de recuperación indican la presencia de problemas en las bases existentes.

Los controles se realizan en dos grandes pasos:

- Controles que se aplican indistintamente a todos los registros de todas las mediciones (sin alterar el orden de la base de datos)
- Controles que se aplican a la serie de mediciones de cada árbol

Paso 6. Controlar la validez de códigos y variables

La revisión general de la validez de los códigos y variables inicia con una serie de verificaciones de diagnóstico, y terminará en el paso siguiente con la identificación exacta de las incoherencias si el diagnóstico detectó problemas.

El protocolo siguiente se desarrolló paulatinamente a medida que se controlaba la información preexistente de los experimentos de Petén. Ninguno de los controles es teórico, todos tratan de identificar problemas reales que se encontraron.

Muchos problemas se resuelven si se tiene a la vista la serie de mediciones ejecutadas sobre un individuo. También las incoherencias se detectan comparando dos mediciones consecutivas de un individuo. Por estas razones, este paso se inicia con la ordenación de toda la hoja Árbol medición por árbol (eje si es del caso) y medición, para posibilitar las tareas de control y facilitar la identificación de una posible solución.

Una observación en cuanto a las correcciones: mientras no tengamos tiempo, interés ni dinero para determinar las especies que hay detrás de los nombres comunes, NO tiene sentido cambiar un nombre que apunta a un género por otro que apunta al mismo género (por ejemplo caniste y zapotillo de hoja fina, lagarto y naranjillo).

#### D. Confección de la tabla PARCPER

Una vez completadas las tareas de depuración es posible ahora elaborar la tabla que será usada por Datalatif.

Cree en el libro [experimento migración] una nueva hoja, que llamara PARCPER transfer, con la estructura exacta pedida por Datalatif (ver manual del usuario).

Copie en esta hoja toda la información depurada de Árbol migración, haciendo las últimas adecuaciones (cambios de unidad de medida, valores en blanco para las variables no enjuiciadas).

Se asume que el nombre de todas las variables ha sido definido en la hoja Árbol migración con ámbito del libro (ficha Formulas/ grupo Nombres definidos/ Crear desde la selección/ Crear nombres a partir de los valores de la Fila superior).

De esta forma se obtuvieron las bases de datos existente del experimento Istanica-04, ubicado en Finca la Istanica, San Francisco, Petén y UMI01 ubicado en Cooperativa Unión Maya Itzá, La Libertad, Petén.

Se aplicaron los diferentes controles y se procedió a depurar la base de datos de los experimentos y al final se generó el archivo de preparación de los datos para la migración al Datalatif.

#### C. Resultados

El Taller Nacional: “Fortalecimiento de la Red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Bosque Natural Latifoliado de Guatemala”, se logró a través del apoyo de Catie-Finnfor y CONAP, impartido por el Dr. Daniel Marmillod.

Durante la ejecución del taller se obtuvieron los siguientes resultados.

- a) Se depuró la información pre-existente generada con el monitoreo de los dispositivos experimentales.
- b) Se actualizó el conocimiento sobre el mantenimiento y eventual rehabilitación de los dispositivos experimentales existentes y sobre el proceso de remediación de los árboles en las parcelas.

- c) Se dio a conocer el Software Datalatif y a la vez se aprendió a manejar las herramientas de entrada de datos de manera a dominar la administración de la información de monitoreo.
- d) Se importaron los archivos depurados a DATALATIF.

Cuadro No.42. Detalles sobre las bases de datos depuradas de Istanica-4 y UMI01

Código experimento	Parcela	No. medición	Base depurada	Base importada a datalatif
UMI01	1	1	100%	SI
UMI01	2	1		
UMI01	3	1		
UMI01	4	1		
UMI01	1	2		
UMI01	2	2		
UMI01	3	2		
UMI01	4	2		
UMI01	1	3		
UMI01	2	3		
UMI01	3	3		
UMI01	4	3		
IST04	1	1	100%	SI
IST04	2	1		
IST04	3	1		
IST04	4	1		
IST04	5	1		
IST04	6	1		

#### D. Evaluación

Se logró depuración y estandarización de las bases de datos del experimento Istanica-04 y UMI01 exitosamente, realizando esta actividad en un 100%.

#### **7.4 Diagnóstico sobre la situación actual de las parcelas permanentes de medición forestal del bosque latifoliado de la Finca la Istanica, San Francisco, Petén.**

##### **A. Descripción del problema y justificación**

En la Finca La Istanica se encuentran las parcelas más antiguas de la Red de PPMF establecidas en Bosque Natural Latifoliado, que son monitoreadas desde el año de 1,992 siendo el caso de los Experimentos IST01, IST02 e IST03. En particular el experimento IST01 ha sido monitoreado hasta noviembre de 2013 y cuentan con once mediciones en total, siendo además el experimento que tiene mayor número de registros acumulados; también se instalaron seis parcelas en el año 2,006 que pertenecen al experimento IST04, aumentando con ello la representatividad captada del bosque; es por ello que son de alto interés para las instituciones involucradas con el monitoreo del BNL a través de PPMF.

Uno de los pasos iniciales para planificar las actividades de rehabilitación y monitoreo es depurar y estandarizar las bases de datos de las mediciones existentes. En el mes de noviembre de 2,013 se desarrolló un taller específico promovido por el CONAP en donde dos asistentes de Investigación del INAB realizaron dicha tarea.

Para dar continuidad al monitoreo de las PPMF ubicadas en la finca La Istanica es necesario ubicar las parcelas en el campo, verificar su existencia, y posteriormente diagnosticar el estado de las marcas permanentes paso indispensable para planificar la rehabilitación y medición de cada una de las PPMF existentes.

Entre los objetivos tanto del INAB, como del CONAP se encuentra la integración de las base de datos con un control de calidad en cada medición realizada. Es de gran importancia diagnosticar el estado actual de estas PPMF para determinar la viabilidad y los insumos necesarios para su recuperación y continuidad del monitoreo.

## **B. Objetivos**

### General

- Realizar el diagnóstico del estado actual de las PPMF del experimento Istanica-01, establecido en el BNL de la Finca la Istanica.

### Específicos

- Determinar la ubicación, existencia y el estado actual de las marcas permanentes de las unidades de monitoreo (PPMF) establecidas en el experimento Istanica-01.
- Reunir, organizar y consolidar de forma física y electrónica (bases de datos), toda la información que ha sido generada desde el establecimiento de las parcelas (1992) hasta su última medición (2011) de los experimentos con PPMF ubicadas en la Finca La Istanica, y luego crear una base física y electrónica de todos los registros.
- Planificar la rehabilitación y remediación de las PPMF de la Finca la Istanica, incluyendo los materiales y recursos necesarios para su ejecución.

## **C. Metas**

- Ubicar geográficamente las PPMF del experimento Istanica-01.
- Diagnosticar en campo el estado actual del experimento Istanica-01, el cual cuenta con 4 PPMF establecidas en BNL, en la Finca La Istanica.
- Elaborar un informe del diagnóstico del estado actual de las PPMF del experimento Istanica-01.

## **D. Metodología**

La metodología para realizar el diagnóstico se detalla en dos fases, como se muestra a continuación:

### **a. Fase de Gabinete**

#### **1. Recopilación de información**

La mayor parte de la información se encuentra concentrada actualmente en el i) Instituto Nacional de Bosques –INAB-, ii) Consejo Nacional de Áreas Protegidas –

CONAP- y iii) Fundación Naturaleza para la Vida –NPV-. Sin embargo, como resultado de los últimos procesos de integración de una Red Nacional de Parcelas Permanentes, los datos sobre las Parcelas Permanentes de Medición Forestal - PPMF- establecidas en bosque natural latifoliado, se encuentran concentrados y resguardados en el CONAP, específicamente en el Departamento Forestal de la Región de Petén, donde se ubica el Centro Coordinador de la Red de PPMF en Bosque Natural Latifoliado; complementada con registros en el INAB Región VIII Petén y el Departamento de Investigación del INAB.

Se realizaron entrevistas al Ing. For. Hedy Josue Godínez Pulido, Director Técnico de FNPV, al Ing. Fernando Baldizón, Director del Departamento Forestal del CONAP, a Wiliam Zac, Coordinador de la Red de PPMF en Bosque Natural Latifoliado y al P.F. José Cojóm, Asistente de PPMF, Departamento de Investigación Forestal, INAB, a fin de ubicar los registros y bases de datos, la cuales les fueron solicitadas para su posterior análisis y sistematización.

Otro eje de información o fuente secundaria, fueron los Diagnósticos, tesis e informes de proyectos relacionados al tema de PPMF, tal como el Proyecto AGROCYT 001-2004 (Octubre 2006), el Diagnóstico del estado actual de la red de parcelas permanentes de muestreo establecidas en bosques naturales latifoliados de Guatemala (Marzo 2011), el Diagnóstico del estado actual de la red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal establecidas en plantaciones, bosques naturales de coníferas y latifoliados en Guatemala (Noviembre 2011). La red de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones, bosque natural latifoliado y de coníferas en Guatemala (2012), entre otros.

## **2. Sistematización de la información**

Cada formulario de campo existente fue escaneado y presentado de manera organizada en carpetas con el nombre de la Unidad de Manejo y sus respectivas mediciones, usando formatos .JPEG, la base de datos depurada de ambos experimentos se presenta en formato .XLS.

También se organizó un archivo físico de la última medición de los experimentos Istanica-01 e Istanica-04, el cual se encuentra en las Oficinas del INAB Región VIII Petén.

### **3. Fuente de los lineamientos y bases para la sistematización de la información (depuración y estandarización)**

Se aprovechó el taller de capacitación y socialización de los esfuerzos e iniciativas, con los generadores y poseedores de la información, regentes y técnicos forestales, fortaleciendo la metodología para la rehabilitación de PPMF en Bosque Natural Latifoliado y apoyando el proceso de depuración de las bases de datos impartido por el Dr. Daniel Marmillod, financiado por el proyecto CATIE-FINNFOR, promoviendo la discusión respecto a líneas estratégicas de acción e investigación, y la conformación de un equipo técnico permanente para identificar la utilidad y aplicación de la información proveniente de la red de PPMF.

La información generada a través del taller, fueron valiosos insumos para la formulación de la propuesta de organización y/o institucionalización de la Red de PPMF en Bosque Natural Latifoliado, para la posterior fase de campo a desarrollarse. Por lo tanto, esta actividad forma parte de los esfuerzos nacionales que se realizan en el tema de PPMF en bosque natural latifoliado.

#### **b. Fase de Campo**

Una vez que se obtuvo la información disponible respecto a las PPMF establecidas en bosque natural latifoliado, en la Finca la Istanica, se procedió a realizar visitas de campo, a fin de verificar la existencia y estado actual de las unidades, así como para evaluar la viabilidad de continuar obteniendo información de las mismas.

Previo a realizar el diagnóstico en campo de las PPMF, se prepararon los formularios de campo con los datos de la última medición y con ello se verificó que el número de la parcela ubicada geográficamente sea el correcto, según las coordenadas publicadas en los archivos de las mismas.

## E. Resultados

El diagnóstico del estado actual de las PPMF en Bosque Natural Latifoliado, se realizó para los Experimento 007B (Ist-1) y 037B (Ist-4) formados por cuatro y seis parcelas respectivamente, ubicados en la finca La Istancia, San Francisco, Petén, administrado por el Centro Universitario de Petén.

**Ist-1:** Debido a que la última medición se realizó en el año 2011, se realizaron 4 visitas de campo, para ubicar y evaluar las cuatro parcelas establecidas en este experimento. Parámetros evaluados en campo:

Cuadro No. 43. Detalle de los parámetros evaluados en el estado de las PPMF del experimento Istancia01

No. De PPMF	Marcas	Tot.	Existente	% faltante
1	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	4	0
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	4	0
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	20	38
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	18	44
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Doble anillado con pintura en los árboles que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100
2	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	4	0
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	4	0
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	27	16
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	23	28
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100
3	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	3	25
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	3	25
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	23	28
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	25	22
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100
4	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	4	0
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	4	0
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	8	75
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	7	78
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100

Además se verificaron las coordenadas publicadas en formularios de campo y bases de datos existentes, dando como resultado lo siguiente:

Cuadro No. 44. Detalle de coordenadas verificadas en el estado de las PPMF del experimento Istanica 01

No. PPMF	Coordenadas existentes en archivos (UTM)		Coordenadas verificadas (GTM-WGS84)	
	X	Y	X	Y
1	192045	1855730	565193	1853909
2	192110	1855755	565277	1853941
3	192245	1855740	565308	1853889
4	192070	1855630	565260	1853809

**Ist-4:** La única medición registrada corresponde a la instalación en el año 2006, para el cual se procedió a realizar un total de 4 visitas de campo y con ellas se logró ubicar 3 parcelas de este experimento, de las cuales se obtuvo la información presentada en el Cuadro 45.

Cuadro No. 45. Detalle de los parámetros evaluados en el estado actual de las PPMF del experimento Istanica04

No. De PPMF	Marcas	Tot.	Existente	% faltante
1	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	1	75
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	0	100
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	8	75
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	0	100
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100
2	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	3	25
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	0	100
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	22	31
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	0	100
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100
4	Esquineros (tubos pvc 1/2")	4	3	25
	Esquineros (varillas de hierro de 3/8")	4	0	100
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1/2")	32	25	22
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	0	100
	Zanjas en los esquineros	4	0	100
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	0	100

Las parcelas 1 y 2, fueron ubicadas durante las primeras dos visitas, utilizando 2 visitas más para ubicar la parcela número 4, contando para ello con el apoyo del técnico Juan Rojas, quien ha trabajado en el tema anteriormente. Sin embargo, no fue posible encontrar las parcelas 3, 5 y 6.

En el numeral c. del presente, se discute la problemática encontrada durante el diagnóstico del Experimento Instancia-04, indicando las acciones y opciones para la ubicación de todas las parcelas.

Cuadro No. 46. Detalle de coordenadas verificadas en el estado de las PPMF del experimento Instancia 04

No. PPMF	Coordenadas existentes en archivos (UTM)		Coordenadas verificadas (GTM-WGS84)	
	X	Y	X	Y
1	192520	1855090	563147	1853691
2	192440	1855055	563331	1853681
4	192395	1855135	563470	1853923

El trabajo en campo para la ubicación y evaluación del estado de las PPMF se realizó con el apoyo del personal técnico y operativo detallado en el Cuadro 47.

Cuadro No. 47. Detalle de las personas que apoyaron la ubicación geográfica y diagnóstico de las PPMF de los experimento Instancia 01 e Instancia 04

No.	Nombre	Entidad a la que pertenece	Cargo
1	Eduardo Morataya	Finca La Instancia	Encargado
2	Marcos Francisco Chatá Juárez	Finca La Instancia	Trabajador
3	Francisco Nicolás Aldana Ruíz	Finca La Instancia	Trabajador
4	Juan Rojas	INAB Subregión VIII-1 San Francisco.	Técnico Forestal
5	José Luis Mijangos	INAB Región VIII Petén	Delegado de Extensión
6	Eva NictéTornóe	INAB Región VIII Petén	Auxiliar de Investigación
7	Jasmyn Hidalgo Ayuso	INAB Región VIII Petén	Auxiliar de Investigación

Según los formularios de campo existentes de las mediciones anteriores y personas involucradas en las mismas, las personas que estuvieron en la instalación y medición de las mismas son las siguientes:

Cuadro No. 48. Detalle de las personas involucradas en el monitoreo de las PPMF de los experimentos Istanica 01 e Istanica 04:

No.	Nombre
1	Francisco Pacheco
2	Rodolfo Cruz
3	Nery Vásquez
4	Justo Hoil
5	Kendell Mendoza
6	Marvin Mazá
7	Juan Rojas

### c. Observaciones

- El diagnóstico en campo del estado de las PPMF pertenecientes al experimento Istanica 01, se realizó en el mes de noviembre del año 2013, dando como resultado la rehabilitación y medición de las mismas en el mes de diciembre del mismo año.
- La ubicación geográfica de las PPMF del experimento Istanica 04 inició en el mes de enero del presente año.
- Con la primera visita de campo para ubicar geográficamente las PPMF correspondientes al experimento Istanica 04, los puntos examinados con las coordenadas existentes, un GPS y los formularios de campo generados con la ayuda de la base de datos existente y el Datalatif (Software para el análisis de los datos generados a través de PPMF en Bosque Natural Latifoliado), se obtuvieron las siguientes deducciones:
  - Uno de los puntos llevó a encontrar indicios de una PPMF, siendo estos únicamente árboles identificados con plaquetas de aluminio ya que el número en el árbol con pintura no se distingue, los cuales pertenecen a las subparcelas no. 21 y 5, árbol número 3 y 6 respectivamente.
  - Con los formularios de campo de los experimentos instalados en la Istanica, se logró identificar el número de parcela (No. 2) con indicios encontrados. Sin embargo, esta parcela corresponde a un experimento de 4 PPMF, establecido en el año de 1994, el cual fue severamente afectado por incendios forestales, motivo por el cual se descalifican para no continuar con su monitoreo.

- Conociendo la importancia de las parcelas instaladas en el año 2006 y con la ayuda de un catastro elaborado con las coordenadas existentes, se procede a entrevistar al Ing. Marvin Mazá y al Técnico Forestal Juan Rojas (ambos estuvieron en la instalación de las mismas), quienes confirmaron que la ubicación geográfica que señalan dichas coordenadas no eran las correctas.
- Con los resultados mencionados anteriormente, la importancia de ubicar geográficamente y de diagnosticar el estado de las PPMF del experimento Istanica 04 aumenta, con lo cual se decide proceder a rastrear un área específica de la finca, la cual se determina con la ayuda del Ing. Marvin Mazá, quien unos años antes fue administrador de la finca; y Juan Rojas, ambos estuvieron en la instalación de las parcelas en el año 2006.
- El rastreo de las PPMF en la Istanica, con el apoyo del Ing. Marvin Mazá y el Técnico Forestal Juan Rojas, ayudan a ubicar geográficamente y diagnosticar el estado de 3 PPMF.
- Las personas involucradas en el rastreo de las mismas consideran continuar esta ardua y significativa labor. Sin embargo, considerando que la Finca abarca un espacio territorial de 15 ha., se planifica realizar un rastreo intenso con el apoyo de un número mayor de personas, entre estas se encuentran los trabajadores de la finca (8 aprox.).
- La ubicación geográfica y el diagnóstico de las PPMF descritas en este documento, son parte de los productos generados como parte del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Petén. Debido a que el lapso de tiempo para la ejecución del EPS ha culminado en el mes de enero del presente año, el seguimiento de esta importante labor queda a cargo del Asistente de Investigación del INAB Región VIII Petén, Ing. For. Walter Ponce.

## **E. Evaluación**

Gracias a los esfuerzos realizados por el INAB y el apoyo por parte de la Finca La Istanica, se logró realizar el diagnóstico del estado de las 4 PPMF del experimento

Istancia-01 y además 3 PPMF del experimento Istancia-04. Actividad ejecutada en un 175%.

## **7.5 Ubicación geográfica, rehabilitación y remediación de parcelas permanentes de medición forestal de los experimentos IST01, ubicadas en Finca La Istancia, San Francisco, Petén y CCA01, ubicado en Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén**

### **A. Descripción del problema y justificación**

En la Finca La Istancia se encuentra con el experimento que contiene mayor cantidad de mediciones siendo este ITS01 con 4 PPMF las cuales se instalaron en el año de 1992, la última medición registrada fue en el año 2011.

En el Biotopo Cerro Cahuí, ubicado en San José, Petén, se estableció en el año 2006 el experimento CCA01 con 6 PPMF, este experimento no ha sido remedido desde su instalación.

Para poder hacer comparaciones de crecimiento, reclutamiento y mortalidad es necesario continuar con el monitoreo y remediciones de cada una de estas parcelas.

Sin embargo, el monitoreo de las PPMF requieren de grandes esfuerzos institucionales y como parte de estos, en el año 2013 el CATIE publica la Guía para la Rehabilitación de PPMF en Bosque Latifoliado en Guatemala y Honduras, la cual indica los estándares para continuar con este Sistema de Evaluación.

Ante esta situación surge la necesidad de ubicar geográficamente, diagnosticar en campo el estado actual de cada parcela, para verificar su existencia y posible rehabilitación y medición. Logrando con ello el seguimiento y fortalecimiento del sistema de evaluación de BNL a través de la red de PPMF.

## **B. Objetivos**

### General

- Continuar el monitoreo del Bosque Latifoliado en los experimentos IST01 ubicado en Finca la Istanica y CCA01 ubicado en el Biotopo Cerro Cahuí, a través de la rehabilitación y remediación de Parcelas Permanentes de Medición Forestal.

### Específicos

- Continuar con el monitoreo de 4 PPMF correspondientes al experimento Istanica-01.
- Continuar con el monitoreo de 6 PPMF correspondientes al experimento CCA01, en el Biotopo Cerro Cahuí.
- Fortalecer la base de datos con un monitoreo constante de las PPMF de los experimentos IST01 y CCA01.
- Actualizar los archivos físicos y electrónicos de los formularios de campo de las PPMF en BNL del INAB Región VIII Petén.

## **C. Metas**

- Ubicar geográficamente y diagnosticar en campo el estado actual de los experimentos Istanica-01 y CCA01.
- Rehabilitar y remedir 10 PPMF en BNL.

## **D. Metodología**

### **a. Fase de Gabinete**

En esta fase fue necesario preparar los formularios de la última medición de las PPMF de los experimentos.

### **b. Fase de Campo**

En esta fase fue necesario realizar las siguientes actividades:

## **1. Ubicación Geográfica:**

Se realizaron visitas de campo para poder ubicar geográficamente las PPMF, necesitando para ello lo siguiente:

- GPS con las coordenadas ingresadas de cada PPMF.
- Los formularios de campo de la última medición para identificar el número de parcela.
- Trabajadores de los sitios de estudio, quienes facilitaron el proceso debido a que ellos conocen el lugar.
- Pintura en spray para marcar el origen de cada PPMF para facilitar en el futuro su ubicación.

Esta primera fase fue apoyada por: Francisco Chatá, Nicolás Aldana, ambos trabajadores de la Finca la Istanica, Eva Tornóe y Jasmyñ Hidalgo, Auxiliares de Investigación del INAB Región VIII Petén, José Luis Mijangos, delegado de extensión del INAB Región VIII Petén.

En el Biotopo Cerro Cahuí se contó con la colaboración del Ing. Juan José Romero encargado del Biotopo, empleados de CECON, técnicos de CONAP del departamento de manejo forestal y auxiliares de investigación de INAB Región VIII Petén.

## **2. Diagnóstico en campo:**

Se realizó el diagnóstico en campo de cada PPMF, correspondiente a los experimentos Istanica-01 y CCA01, el cual se realizó con el objetivo de verificar el estado de cada parcela y verificar con ello la viabilidad para rehabilitarla y continuar con su monitoreo.

En esta actividad se verificó el estado de los materiales de cada parcela, siendo estos: varillas de hierro, tubos pvc. Los detalles para Istanica 1 se muestran en el servicio 4 de este documento.

### **3. Obtención de Materiales para Rehabilitación:**

Esta actividad consiste en conseguir los materiales necesarios para la rehabilitación de las PPMF, la cantidad de material es en base a la estimación de material faltante determinado en el diagnóstico en campo.

### **4. Rehabilitación de las PPMF:**

En esta actividad consiste en rehabilitar cada PPMF, utilizando el protocolo establecido en la Guía para la rehabilitación de parcelas permanentes de medición forestal en bosque latifoliado de Guatemala y Honduras, propuesta por el Dr. Daniel Marmillo y la Metodología de Campo, propuesta por el Ing. For. Gustavo Pinelo.

### **5. Remediación de las PPMF:**

El objetivo principal de esta actividad es monitorear las 10 PPMF instaladas en IST01 y CCA01, establecidas en bosque natural latifoliado.

Teniendo las 10 PPMF de los experimentos con las bases de datos depuradas y estandarizadas, las parcelas ubicadas e identificadas geográficamente y rehabilitadas, se procede a realizar siguiente medición correspondiente, con el apoyo de AFISAP, quien facilitó 1 baqueano; e INAB, vehículo de la subregión VIII-1, la Dirección Regional con plaquetas y clavos de aluminio, el proyecto “Sistema de Información Sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala”, con pintura en spray.

## **E. Resultados**

### **a. Experimento CCA01, Cerro Cahuí, San José, Petén**

Se logró realizar la rehabilitación y remediación de 6 PPMF, ubicadas en el Biotopo Cerro Cahuí, gracias al apoyo del proyecto CATIE-FINNFOR en la donación de materiales para la rehabilitación y CONAP con personal técnico del departamento de manejo forestal, además se contó con la colaboración de las concesiones forestales a través de la aportación de baquianos.

1. En la **ubicación** de las PPMF, se logró la identificación de cada una, en esta actividad participaron técnicos de CONAP, Delegado de Investigación Forestal, Delegado de Extensión Forestal y auxiliares de investigación (epesistas) todos de INAB Región VIII, además de la colaboración del personal del Biotopo.
2. En la etapa de **diagnóstico** sobre la situación actual de las PPMF, se realizó el diagnóstico del estado actual en campo de las PPMF y por estar en área protegida no presentaron mayor intervención.
3. En la etapa de **rehabilitación** se realizaron todos los esquineros de cada PPMF, debido a que la nueva metodología publicada en el año 2013 por el Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza –CATIE- para rehabilitar parcelas establece que estos deben ser de tubos pvc de 2” con varillas de hierro de ½” ambos de 1.5 mts. de largo y cuando se midió por última vez en el año 2006, utilizaron tubos pvc de ½” de 0.50 mts de largo, de igual manera las varillas de hierro, se reemplazaron los esquineros (pvc de 2” y 0.75 metros de largo) y se colocaron únicamente las varillas de hierro faltantes. Las zanjas en forma de L en las esquinas de las parcelas no se encontraron, por lo cual se procedió a realizarlas, cumpliendo con ello con la metodología establecida por el CATIE. Los tubos de delimitación de las subparcelas (cuadrados de 10x10 metros) para marcar la puntos de intersección de cada una de ellas, antes utilizaban tubos pvc de ½” y de 0.50 metros, la nueva metodología establece utilizar tubos pvc de 1” con una varilla de hierro de 3/8”, ambos de 0.75 metros de largo; las varillas de hierro utilizadas en cada subparcela no cambiaron. Con los tubos que se utilizan en estas, se colocaron los faltantes (pvc de 1” y de 0.75 de largo). Los tubos pvc de 2” que van instalados en las esquinas de las parcelas son de color naranja, por lo cual, no fue necesario pintarlos, pero si se hizo este trabajo con los tubos pvc de 1” con los cuales se demarcaron las intersecciones de las subparcelas se pintaron de color rojo. Se realizó también el doble anillado en los 3 árboles de cada esquina en cada parcela, se realizó con pintura en spray de color rojo. Además se limpió todo el perímetro de cada ppmf y el contorno de cada subparcela.

4. Finalmente se llevó a cabo la medición número 2 de las 6 PPMF, cuyos resultados se detallan en el cuadro No. 49.

Cuadro No. 49. Detalle de la medición número 2 de las PPMF del experimento CCA01

No. PPMF	No. De árboles vivos	No. De árboles y no encontrados	No. De reclutas
Parcela 1	99	9	9
Parcela 2	111	5	8
Parcela 3	116	22	18
Parcela 4	106	16	18
Parcela 5	149	8	9
Parcela 6	130	9	15

**b. Experimento IST01, Finca la Istanica, San Francisco, Petén**

Se logró realizar la rehabilitación y remediación, gracias a la colaboración del Delegado de Extensión Forestal T.U. José Luis Mijangos y el Director de la subregión VIII-4 Ing. For. Marvin Mazá, en la gestión de los recursos con:

- Dr. Armando Aragón: 12 tubos pvc de 1”, 4 tubos pvc de 2”, 12 varillas de hierro de 3/8”, 4 varillas de hierro de 1/2”, 10 botes de pintura en spray.
- AFISAP: recurso humano, 1 baqueano.

INAB Subregión VIII-1: vehículo.

INAB/Proyecto Sistema de Información Sobre la Productividad de los Bosques de Guatemala: Pintura acrílica en spray de color rosado neón fluorescente.

Teniendo la base de datos depurada, la ubicación geográfica y el diagnóstico del estado actual de las cuatro PPMF del experimento 007B (Istanica-01) y con los recursos necesarios mencionados anteriormente, se procedió a rehabilitar cada parcela, dándole el mantenimiento a cada una de ellas, los resultados se detallan en el cuadro No. 50.

Cuadro No. 50. Detalle del mantenimiento dado a las 4 PPMF del experimento Istanica-01

Parcela	Marcas permanentes	Total	Mantenimiento dado a:
Parcela 1:	Esquineros (tubos pvc 2")	4	4
	Esquineros (varillas de hierro de 1/2")	4	4
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1")	32	16
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	18
	Zanjas en los esquineros	4	4
	Doble anillado con pintura en los árboles que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	12
Parcela 2:	Esquineros (tubos pvc 2")	4	4
	Esquineros (varillas de hierro de 1/2")	4	4
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1")	32	5
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	9
	Zanjas en los esquineros	4	4
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	12
Parcela 3:	Esquineros (tubos pvc 2")	4	4
	Esquineros (varillas de hierro de 1/2")	4	4
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1")	32	9
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	7
	Zanjas en los esquineros	4	4
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	12
Parcela 4:	Esquineros (tubos pvc 2")	4	4
	Esquineros (varillas de hierro de 1/2")	4	4
	Esquinas de las subparcelas (tubos pvc de 1")	32	24
	Esquinas de las subparcelas (varillas de hierro de 3/8")	32	25
	Zanjas en los esquineros	4	4
	Árboles con doble anillado con pintura en los que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela	12	12

Como se menciona en el cuadro anterior, a todos los esquineros se les dio mantenimiento debido a que la nueva metodología publicada en el año 2013 por el Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza –CATIE- para rehabilitar parcelas establece que estos deben ser de tubos pvc de 2" con varillas de hierro de 1/2" ambos de 1.5 mts. de largo y cuando se midió por última vez en el año 2011, utilizaron tubos pvc de 1/2" de 0.50 mts de largo, de igual manera las varillas de hierro.

Las zanjas en forma de L en las esquinas de las parcelas no se encontraron, por lo cual se procedió a realizarlas y con ello dejar una marca permanente más, cumpliendo con ello con la metodología establecida por el CATIE.

Los tubos de delimitación de las subparcelas (cuadrados de 10x10 metros) para marcar la puntos de intersección de cada una de ellas, antes utilizaban tubos pvc

de 1/2" y de 0.50 metros, la nueva metodología establece utilizar tubos pvc de 1" con una varilla de hierro de 3/8", ambos de 0.75 metros de largo; las varillas de hierro utilizadas en cada subparcela no cambiaron. Con los tubos que se utilizan en estas, se decide sustituir los que se encuentran en el perímetro de la parcela para una mejor visibilidad y marcaje de ella, ya que el resto se encontró un porcentaje en buen estado.

Se pintaron los tubos pvc de 2" que van instalados en las esquinas de las parcelas con spray de color naranja, los tubos pvc de 1" con los cuales se demarcaron las intersecciones de las subparcelas se pintaron de color rojo a excepción de la parcela número 4, en la cual se utilizó pintura en spray de color rosado fluorescente, ya era de este color la pintura disponible.

El doble anillado en los 3 árboles que hacen esquina de cada parcela se realizó con pintura en spray de color rosado fluorescente, de igual manera con se colocó el número de la parcela en cada árbol que hace esquina en cada parcela.

Pretendiendo con ello que en la próxima medición sean ubicadas las parcelas de una mejor manera y más rápida. Dando como resultado la rehabilitación de las 4 PPMF del experimento 007B/Istancia-01 y con ello se puede continuar con la medición de las mismas.

El monitoreo de las parcelas, en su doceava medición correspondiente al año 2013 se muestra a continuación:

Cuadro No. 51. Detalle de la medición número 12 de las PPMF del experimento Istanica-01

Parcela 1	Número de árboles	Número de plaquetas de aluminio utilizadas	Número de clavos de aluminio utilizados
No. De árboles vivos	64	14	1
No. De árboles muertos	6		
No. De árboles no encontrados	82		
No. De reclutas	41	41	41
<b>Sub total</b>	<b>193</b>	<b>55</b>	<b>42</b>
<b>Parcela 2</b>			
No. De árboles vivos	100	19	4
No. De árboles muertos	25		
No. De árboles no encontrados	54		
No. De reclutas	31	31	31
<b>Sub total</b>	<b>210</b>	<b>50</b>	<b>35</b>
<b>Parcela 3</b>			
No. De árboles vivos	74	14	3
No. De árboles muertos	34		
No. De árboles no encontrados	65		
No. De reclutas	56	56	56
<b>Sub total</b>	<b>229</b>	<b>70</b>	<b>59</b>
<b>Parcela 4</b>			
No. De árboles vivos	84	11	2
No. De árboles muertos	10		
No. De árboles no encontrados	76		
No. De reclutas	44	44	44
<b>Sub total</b>	<b>214</b>	<b>55</b>	<b>46</b>
<b>Total</b>	<b>846</b>	<b>230</b>	<b>182</b>

En el trabajo realizado en los dos experimentos que conforman las 10 PPMF, los árboles que ingresaron como reclutas se les colocó el número correspondiente en una plaqueta con un clavo, ambos de aluminio para no dañar la fitosanidad del árbol. Los árboles que se encontraron vivos se les reemplazaron la plaqueta y/o el clavo de aluminio solo a aquellos que estaban dañados. Las cantidades utilizadas en esta medición se muestran en el cuadro anterior.

A cada uno de los árboles monitoreados se les asignaron códigos que identifican su calidad, estado fitosanitario y su identidad (Ver anexo 4A). Los datos consignados en los formularios de campo permiten a través del software Datalatif el análisis de la dinámica del bosque investigado.

## **F. Evaluación**

La meta trazada para esta actividad se realizó en un 100% gracias al apoyo de las personas descritas en la misma, en la cual se ubicaron geográficamente las PPMF en el campo, se diagnosticó su estado actual, se rehabilitaron utilizando protocolo de la nueva metodología y se remidieron en total 10 PPMF en BNL.

### **7.6 Ingreso al programa DATALATIF, de la última medición realizada en parcelas permanentes de medición forestal en bosque latifoliado, ubicadas en el Biotopo Cerro Cahúí, San José, Petén.**

#### **A. Descripción del problema y justificación**

Los diagnósticos ejecutados para determinar el estado de los conjuntos de parcelas permanentes establecidos en el bosque latifoliado de Guatemala (CATIE-NPV 2011) y Honduras (del Cid 2011) mostraron que el manejo de la información fue, por lo general, deficiente. A manera de ejemplo, del total de mediciones realizadas al conjunto de experimentos instalados en Petén durante el periodo 1991 a 2011, el 38% de los registros físicos se han extraviado y es imposible su recuperación (Godínez 2011).

Ante tal situación se genera el software Datalatif, el manejador de información Access que remplazó a Semafor, que ofrece un protocolo para trasladar la información de experimentos antiguos a la nueva base de datos, a partir de archivos Excel. Este programa cuenta con su manual propio.

Debido a que el experimento CCA01 tiene base depurada e importada la primer medición a DATALATIF, las PPM fueron remedidas a finales del año 2013 y a inicios del 2014, por ello es necesario ingresar los datos al software Datalatif, para que la información esté segura y a través de la misma se generen estudios sobre la dinámica de los bosques naturales latifoliados.

## **B. Objetivos**

### General

- Ingresar la información general del Experimento CCA01 al software Datalatif,

### Específicos

- Generar información confiable para el análisis de datos.
- Reducir el error en los datos, ingresando la medición nueva en el Datalatif, ya que éste no permite el ingreso de información incoherente comparando datos con respecto a las mediciones anteriores.

## **C. Metas**

- Ingresar a Datalatif la medición dos del experimento CCA01, con las seis PPMF que lo integran, en base a la metodología planteada en el manual Datalatif.

## **D. Metodología**

Esta actividad se desarrolló únicamente en fase de gabinete, para lo cual fue necesario trabajar en conjunto con la Coordinación de PPMF en BNL, liderada por CONAP. Con base al manual de Datalatif la metodología empleada fue la siguiente:

### 1. Codificaciones iniciales

Antes de ingresar los datos de árboles individuales fue necesario, en una etapa de “codificaciones iniciales”, suministrar datos básicos relacionados con parámetros del experimento, la parcela, las especies botánicas y las calificaciones de las características de los árboles que se midieron o registraron. Esta información es importante para el manejo posterior de los datos, ya que facilita el ingreso de datos a algunas tablas, así como la presentación de datos en algunos formularios. En esta etapa se ingresó información sobre las características del sitio, relieve, pendiente de cada parcela y zona de vida, además del nombre del taxónomo y baquiano.

## 2. Entrada de datos

En esta etapa se ingresan y corrigen datos de la ficha técnica del sitio, descripción de las parcelas (se recoge información de cada una de las parcelas permanentes de cada experimento. Es obligatorio ingresar la información identificadora de cada parcela antes de poder ingresar información sobre mediciones o árboles individuales de esta parcela.), control de mediciones (se registra las fechas de las mediciones de cada experimento/parcela y los nombres de las personas que han intervenido en la identificación del nombre común o el nombre científico de los árboles) y se ingresaron datos de árboles individuales.

### **E. Resultados**

- Se lograron importar exitosamente los archivos de la primera medición en formato Excel al Datalatif, así como se logró ingresar la información de ficha técnica del sitio con la siguiente información: código de experimento, propietario, dirección, zona de vida, temperatura, suelos, tratamientos e intervenciones.
- Se logró ingresar la información de cada parcela, con la siguiente información: código de experimento, número de parcela, altitud msnm, forma de la parcela, latitud, longitud, datum, relieve, pendiente, tratamiento silvicultural, tipo de bosque e intervenciones.
- Se creó la nueva medición y se ingresaron datos de árboles individuales que describen a cada uno siendo éstos: subparcela, número de árbol, número de eje, posición x, posición y, nombre común, clase de identidad, diámetro a la altura del pecho, tratamiento, calidad del fuste, iluminación, forma de copa, lianas y observaciones.

### **F. Evaluación**

Actividad que se realizó en un 100% gracias al apoyo de las personas descritas en esta actividad, en la cual se logró importar exitosamente los archivos de la primer medición en formato EXCEL a DATALATIF, así como se logró ingresar datos del sitio (ficha técnica), descripción general de las parcelas y el ingreso de árboles individuales.

## **7.7 Elaboración de archivo físico y electrónico de formularios de campo de parcelas permanentes de medición forestal monitoreadas en plantaciones forestales.**

### **A. Descripción del problema y justificación**

La red de PPMF en plantaciones forestales, se encuentra a cargo del INAB, agrupando las mismas en experimentos forestales de investigación por proyecto, cada proyecto corresponde a una Subregión del INAB; la cual representa un sistema ágil y ordenado de toma de datos de campo, aplicable tanto a plantaciones puras como mixtas.

En la Región VIII Petén, el INAB inicio el establecimiento de PPMF el 10 de septiembre de 2003 en el proyecto I82 (Poptún). Sin embargo, por motivos ajenos a la institución como: incendios forestales y aprovechamiento de plantaciones, se descalificaron varias PPMF dejando de ser monitoreadas.

Por motivos desconocidos, los formularios físicos de mediciones de PPMF en la Región VIII-Petén, en plantaciones forestales no se encuentran en la Dirección Regional. Surgiendo con ello la necesidad de crear un respaldo de los mismos.

Es así, como se requiere de la realización de un archivo físico y electrónico de los formularios de campo existentes de las boletas de PPMF de plantaciones de la Región VIII-Petén.

### **B. Objetivos**

#### General

- Apoyar la realización de un respaldo de los formularios de campo de las PPMF en plantaciones forestales de la Región VIII Petén del INAB.

#### Específico

- Fortalecer la red de PPMF en plantaciones forestales a través de la creación de un archivo físico y electrónico de los formularios de campo de las PPMF de plantaciones forestales monitoreadas por las direcciones subregionales de INAB Región VIII Petén.

### **C. Metas**

- Realizar un archivo físico de los formularios de campo existentes de las PPMF en plantaciones forestales de la región VIII Petén del INAB.
- Realizar un archivo electrónico de los formularios de campo existentes de las PPMF en plantaciones forestales de la región VIII Petén del INAB.

### **D. Metodología**

- Gestión ante la Digitalizadora del Departamento de Investigación forestal de la Dirección de Desarrollo Forestal del INAB, sobre los formularios de campo existentes de la Región VIII Petén, correspondiente a los distintos años de medición.
- Obtención de formularios de campo existentes de las PPMF monitoreadas en plantaciones forestales de la región VIII Petén.
- Escaneo de los formularios de campo existentes de las PPMF monitoreadas en plantaciones forestales de la región VIII Petén.
- Organización del archivo electrónico de los formularios de campo existentes de las PPMF monitoreadas en plantaciones forestales, por estado (activo o inactivo), por subregión, por experimento y por año de medición.
- Impresión de los formularios de campo existentes de las PPMF monitoreadas en plantaciones forestales.
- Posteriormente a la impresión, se organizó el archivo físico, por estado (activo o inactivo), por subregión, por experimento y por año de medición.

### **E. Resultados**

Con el apoyo de Lusvi Hurtado, se obtuvieron los formularios de campo existentes de la región VIII Petén, de las PPMF en plantaciones forestales. A través de los directores de la subregión VIII-1 y VIII-3 del INAB, se obtuvieron los formularios de una medición cada una, la cual no se encontraban en los archivos del Departamento de Investigación Forestal del INAB, completado con ello, los formularios de campo que existen físicamente de las subregiones antes mencionadas.

El Proyecto Sistema de Información Sobre la Productividad de Los Bosques de Guatemala, brindó los recursos necesarios para elaborar el archivo antes mencionado, entre ellos: hojas de papel bond tamaño carta, leitz, tinta y CD. Habiendo obtenido los formularios de campo existentes de la región VIII Petén, se procedió a escanearlos, logrando con ello, la elaboración de un archivo electrónico de los mismos. Posteriormente se llevó a cabo la impresión de los formularios, generando así, un archivo físico. Ambos archivos se sistematizaron y ordenaron de la siguiente manera:

Cuadro No. 52. Detalle de los experimentos con Parcelas Permanentes de Medición Forestal con estado Inactivo que conforman el archivo físico y electrónico

Subregión	Nombre del sitio	Especie	No. De Expto.	No. De PPMF Inact.	Año de medición en archivos
VIII-1	Finca La Colorada	<i>Tabebuia donell smith rose</i>	1	1	2006
VIII-1	Finca Max Quirin	<i>Tabebuia donell smith rose</i>	2	2	2006
VIII-1	Finca Natividad Contreras	<i>Tabebuia donell smith rose</i>	3	2	2006
VIII-1	Cooperativa Horizonte Nuevo	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	6	16	2007, 2009
VIII-1	Ejido municipal San José, Petén	<i>Cordia dodecandra, Cedrella odorata, Pseudobombax ellipticum</i>	23	5	2006
VIII-1	Cooperativa Horizonte Nuevo	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	23	16	2006
VIII-1	Finca Eben Ezer	<i>Gmelina arborea</i>	26	2	2009, 2012
VIII-1	El culebrero	<i>Gmelina arborea</i>	30	2	2009
VIII-2	Finca Machaquilá	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	4	4	2003,2004, 2006
VIII-2	Concha Montalvan	<i>Acrocarpus fraxinifolius(Cedro Rosado)</i>	5	4	2003,2004, 2006
VIII-2	Finca Lorena Agroselva S.A.	<i>Tectona grandis</i>	7	3	2003, 2006
VIII-2	Isidro de Jesús Garza	<i>Gmelina arborea</i>	14	2	2004, 2006
VIII-2	Finca Machaquilá	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	17	2	2006
VIII-3	Candelario, La Felicidad	<i>Mezcla de especies</i>	72	1	2003, 2006, 2007, 2008
VIII-3	Ibarra Pérez, Los Olivos	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	76	1	2003
VIII-3	Ibarra Pérez, Los Olivos	<i>Cedrela odorata</i>	77	1	2003
VIII-3	Ejido Fracción "A"	<i>Cedrela odorata, Pseudobombax ellipticum, Tabebuia rosea</i>	78	3	2003, 2006
VIII-3	Ejido Fraccion "A"	<i>Swetenia macrophylla, Cedrela odorata, Pseudobombax ellipticum, Tabebuia rosea</i>	79	2	2003, 2006
VIII-3	Ejido Fraccion "A"	<i>Phytocolobium arboreum, Enterolobium cyclocarpum, Cedrela odorata</i>	80	1	2003, 2006
VIII-3	Florencio, Setul	<i>Pseudobombax ellipticum, Tabebuia rosea, Licaria pequi</i>	96	1	2006, 2007, 2008, 2009, 2011
VIII-4	Finca el Gandul	<i>Tectona grandis (Teca)</i>	1	2	2003, 2006
VIII-4	Finca El Refugio	<i>Acrocarpus fraxinifolius(Cedro Rosado)</i>	2	10	2006
VIII-4	La Caoba, Laguna Perdida, Fase 1	<i>Tabebuia rosea (matilisguate)</i>	3	4	2006

Cuadro No. 53. Detalle de los experimentos con Parcelas Permanentes de Medición Forestal con estado Activo que conforman el archivo físico y electrónico

Sub región	Nombre del sitio	Expecie	No. De Experimento	PPM Act.	Año de medición en archivo
VIII-1	Cooperativa Nuevo Horizonte	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	4	7	2009, 2012, 2013
VIII-1	Cooperativa Nuevo Horizonte	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	5	3	2007, 2009, 2012, 2013
VIII-1	Santa Teresa	<i>Tectona grandis</i>	21	3	2009, 2012, 2013
VIII-1	Finca Nuevo San Francisco	<i>Gmelina arbórea</i>	27	2	2009, 2012, 2013
VIII-1	Ejido Municipal, Siquilique	<i>Gmelina arbórea</i>	28	2	2009, 2012, 2013
VIII-1	Finca Doña Irene	<i>Mezcla de especies</i>	812	10	2012, 2013
VIII-2	Los Álamos 9A	<i>Tectona grandis</i>	1	8	2003,2004,2005,2006,2007,2009
VIII-2	Finca Agua Escondida	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	1	10	2009
VIII-2	Chinajá, San Luis, Petén	<i>Gmelina arborea</i>	1	2	2012
VIII-2	El Bosque	<i>Mixtas</i>	1	12	2008
VIII-2	Los Álamos 9A	<i>Tectona grandis</i>	2	5	2003 2004,2005,2006,2007,2009
VIII-2	Finca Agua Escondida	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	2	8	2009
VIII-2	Finca Santa Isabel	<i>Pinus caribaea var. hondurensis</i>	3	2	2003, 2005, 2006, 2007, 2009
VIII-2	Manuel Caal	<i>Tectona grandis</i>	6	2	2003,2004,2005,2006,2007,2009
VIII-2	Los Álamos 42A	<i>Tectona grandis</i>	8		2004, 2005, 2006, 2007, 2009
VIII-2	Los Álamos 42A	<i>Tectona grandis</i>	9	5	2004, 2005, 2006, 2007, 2009
VIII-2	SERCORPA	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	11	20	2004, 2006, 2007
VIII-2	Hilados Finos SA	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	12	19	2004, 2005, 2006, 2007
VIII-2	Ejido Municipal, San Luis	<i>Tectona grandis</i>	13	2	2004, 2006, 2007, 2009
VIII-2	Las Camelias	<i>Pinus caribaea var. Hondurensis</i>	16	4	2005, 2006, 2007, 2009
VIII-2	Rafael Divas	<i>Gmelina arborea</i>	21	2	2008
VIII-2	Tzuncal Domingo Cac Caal	<i>Gmelina arborea</i>	23	1	2011
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Cordia dodecandra, Tectona grandis, Cedrela odorata</i>	86	1	2003, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2013
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Cedrela odorata</i>	87	1	2003, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2013
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Mezcla de especies</i>	88	5	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Mezcla de especies</i>	89	2	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Leopoldo, Los Olivos	<i>Gmelina arbórea</i>	90	1	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Leopoldo, Los Olivos	<i>Tectona grandis</i>	91	1	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Leopoldo, Los Olivos	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	92	2	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Manuel, La Ceiba	<i>Mezcla de especies</i>	94	1	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Jose Pop, Setul	<i>Pseudobombax ellipticum, Cedrela odorata, Tabebuia rosea</i>	95	3	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Rodrigo Maquin, El Rosalito	<i>Mezcla de especies</i>	97	2	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Comité Las Pozas	<i>Mezcla de especies</i>	98	1	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Comité Las Pozas	<i>Mezcla de especies</i>	99	2	2006,2007,2008,2009,2011,2013
VIII-3	Comité de las Pozas	<i>Mezcla de especies</i>	100	1	2008, 2009, 2011, 2013
VIII-3	Comité de las Pozas	<i>Mezcla de especies</i>	101	2	2007, 2008, 2009, 2011, 2013
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Mezcla de especies</i>	102	8	2009, 2011, 2013
VIII-3	Las Dos Marias	<i>Bucida buceras</i>	103	4	2009, 2011, 2013
VIII-3	Santa Amelia	<i>Mezcla de especies</i>	104	5	2011, 2013
VIII-3	Nueva Esperanza	<i>Mezcla de especies</i>	105	2	2011, 2013
VIII-3	Nueva Esperanza	<i>Mezcla de especies</i>	106	2	2011, 2013
VIII-3	Nueva Esperanza	<i>Mezcla de especies</i>	107	2	2011, 2013
VIII-4					No tiene

Cuadro No. 54. Detalle del número de PPMF por año de medición y por Subregión en los archivos físico y electrónico:

Subregión/ Año de medición	No. De PPMF VIII-1 San Francisco	No. De PPMF VIII-2 Poptún	No. De PPMF VIII-3 Sayaxché	No. De PPMF VIII-4 La Libertad
2003	0	24	11	5
2004	0	76	0	0
2005	0	35	0	0
2006	17	58	28	19
2007	16	42	23	0
2008	11	14	26	0
2009	34	50	36	0
2010	0	1	0	0
2011	0	2	45	0
2012	25	24	46	0
2013	23	0	45	0
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>302</b>	<b>260</b>	<b>24</b>

Cuadro No. 55. Detalle del número de formularios de PPMF por Subregión en los archivos físico y electrónico:

Subregión	No. Formularios en archivos
VIII-1	429
VIII-2	1035
VIII-3	602
VIII-4	115
<b>TOTAL</b>	<b>2181</b>

## F. Evaluación

Actividad ejecutada en un 100%, gracias al apoyo de P.F. Lusvi Hurtado, Digitalizadora de PPMF en Plantaciones Forestales del departamento de investigación forestal de la Dirección de Desarrollo Forestal del INAB; Ing. Guillermo Arreaga, Director Subregional de la VIII-3, Sayaxché; Víctor Molina, Director Subregional de la VIII-1, San Francisco, Petén; quienes suministraron los formularios de campo que no estaban en la información enviada por la Dirección de Desarrollo Forestal del INAB, de las PPMF en plantaciones forestales.

## **7.8 Mantenimiento y medición de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones forestales.**

### **A. Descripción del problema y justificación**

La red de PPMF en plantaciones forestales, está formada por una serie de PPMF agrupadas en experimentos forestales de investigación por proyecto, cada proyecto corresponde a una Subregión del INAB; la cual representa un sistema ágil y ordenado de toma de datos de campo, aplicable tanto a plantaciones puras como mixtas.

El INAB en su subregión VIII-3, Sayaxché, Petén, cuenta con una red de PPMF consolidada, iniciando la misma el 29 de septiembre de 2003 con 11 PPMF monitoreadas en el proyecto I83. Sin embargo, gracias a los esfuerzos del Director Regional, técnicos forestales y operativos de la subregión, hasta el año 2013 se registran datos de 45 PPMF en el mismo proyecto, las cuales miden cada año.

A través de cada PPMF, se permite controlar los incrementos de los árboles (Área basal y volumen) de las especies, en caso de ser utilizadas.

El monitoreo anual de las PPMF del proyecto I83 dan como resultado el fortalecimiento de la red de PPMF en plantaciones forestales. Surgiendo con ello la necesidad de continuar con el monitoreo de las mismas y al mismo tiempo valorar los esfuerzos realizados hasta la fecha por la institución.

### **B. Objetivos**

General

- Consolidar la red de Parcelas Permanentes de Medición Forestal en Plantaciones Forestales.

Específicos

- Registrar el monitoreo de 45 PPMF del proyecto I83 correspondiente al año 2013.
- Actualizar el archivo electrónico de los formularios de las PPMF en Plantaciones Forestales del proyecto I83, Sayaxché, Petén.

- Incorporar los formularios de campo con los datos evaluados, al archivo físico y electrónico del INAB Región VIII Petén.

### **C. Metas**

- Brindar mantenimiento a los árboles de 45 parcelas de medición forestal en Plantaciones Forestales.
- Remedición de 45 parcelas permanentes de medición forestal en Plantaciones Forestales.

### **D. Metodología**

#### **a. Fase de Gabinete**

En esta fase fue necesario realizar lo siguiente:

- Elaborar un listado con 45 PPMF activas, para realizar la medición correspondiente al año 2013 de las mismas.
- Gestionar los recursos necesarios (pintura, cepillo de alambre, equipo forestal (cinta métrica, cinta diamétrica, hipsómetro, vehículo) ante el Departamento de Desarrollo Forestal del INAB y la subregión VIII-3, Sayaxché, Petén.
- Coordinar con el Director Subregional y técnicos forestales de la misma, las visitas a las fincas que cuentan con parcelas de medición forestal en plantaciones forestales.
- Preparar los formularios de la última medición para identificar la PPMF y verificar los datos de la misma.
- Preparar los formularios de campo para la toma de datos de la remedición a llevar a cabo. Los que se utilizan son los prediseñados por el sistema de Manejo de Información sobre Recursos Arbóreos –MIRA-, estos permiten combinar hasta cuatro códigos de forma y defectos del fuste y hasta dos códigos de estado sanitario para cada árbol.

## b. Fase de Campo

En esta fase se realizó la remediación de las PPMF en plantaciones forestales.

Utilizando la metodología siguiente:

- Medición en el campo las siguientes variables:
  - Diámetro a la altura del pecho (1.30 metros)
  - Altura total
  - Códigos de forma y defectos del fuste

Cuadro No. 56. Códigos de forma y defectos del fuste

Códigos de forma	Códigos de defectos del fuste
1 = Cola de zorro	A= Tallo quebrado con recuperación B= Tallo quebrado sin recuperación
2= Poco Sinuoso	C= Sin copa D= Replantación
3= Muy sinuoso	E= Especie extraña F= Rebrote
4= Torcedura basal	G= Raleado
5= Bifurcado	H= Regeneración Natural
6= Inclinado	I= Dominante
7= Enfermo	J= Codominante
8= Plagas	K= Suprimido
9= Copas asimétricas	L= Ejes rectos y sin defectos de forma

Cuadro No. 57. Códigos de estado sanitario

Códigos de estado sanitario	
a: vigoroso	
b: muerto en pie	
c: muerto caído	
Parte afectada:	Copa muerta:
d: afectado eje principal	g: menos de un tercio de copa muerta.
e: afectado ramas superiores	h: de 1 a 2 tercios de copa muerta
f: afectado ejes y ramas	i: más de dos tercios de copa muerta

## E. Resultados

En la fase de mantenimiento de los árboles de las PPMF se logró lo siguiente:

- Ubicar e identificar cada PPMF.
- Abrir brecha en el perímetro y entre los surcos de la PPMF de 500 m<sup>2</sup>.
- Eliminar lianas y/o líquenes del fuste de los árboles de ser necesario.
- Marcar con pintura en spray los árboles que hacen esquina en las 4 esquinas de la parcela.
- Remarcar con pintura el número correspondiente a cada árbol.

La Medición se llevó a cabo con el apoyo de 2 técnicos de la subregión VIII-3, 1 operativo y 1 guarda recursos del Parque Natural “El Rosario”.

Cuadro No. 58. Detalle de las mediciones realizadas en PPMF en Plantaciones Forestales del proyecto I83

Finca/Sitio	Propietario/Administrador	Lugar	Número de PPMF
Comité las pozas	Comité de desarrollo forestal del caserío las poza	Parcelamiento las pozas Sayaxché	5
Jose Pop, setul	Jose Pop Cac	Caserio setul	2
Leopoldo, los olivos	Leopoldo Eustaquio Moran	Parcelamiento los olivos Sayaxché	4
Manuel, la ceiba	Manuel Chub	Caserío la ceiba	1
Las dos marías	Ricardo Zachisson Castillo	Aldea la Nueva Libertad	21
El rosalito	Rodrigo Maquin Tux	Caserío el Rosalito	1
Santa Amelia	Lorenzo Rey	Parcelamiento arrollo Santa Amelia	5
Nueva esperanza	Enrique Chocoj	Aldea Nueva Esperanza	6
TOTAL			45

## F. Evaluación

Se logró cumplir la meta establecida en un 100%, logrando rehabilitar y remedir 45 PPMF, de plantaciones forestales de la Subregión VIII-3 de Sayaxché, Petén.

## **7.9 Programa de educación ambiental y reforestación en el Instituto Nacional de Educación Básica, Telesecundaria Aldea Paxcamán, Flores, Petén.**

### **A. Descripción del problema y justificación**

Los programas educativos de Guatemala en torno a la educación ambiental (EA) refleja una alta diversidad de propuestas que vinculan los conocimientos sobre el ambiente natural con los aspectos sociales, calidad de vida, organizaciones humanas, tradiciones y culturas, conflictos de intereses, distribución de la riqueza, principios democráticos, entre otros. Esta perspectiva, promueve además la comprensión sobre las implicaciones presentes y futuras del manejo, la explotación y el impacto tecnológico de los recursos naturales para las comunidades, así como también el desarrollo de visiones ideales para el futuro.

El departamento de Petén cuenta con el mayor porcentaje de los bosques de Guatemala, por lo que promocionar la Educación Ambiental en zonas vulnerables a la degradación es indispensable, la Aldea de Paxcamán cuenta con dos lagunas que lamentablemente se encuentran amenazadas debido al impacto de la población y la sobreutilización del recurso por lavado de ropa y el uso de detergentes, por lo que la muerte de especies acuáticas cada vez va en aumento, así como la proliferación de ninfa sobre las aguas. Por lo tanto, es necesario realizar un Proyecto de Educación Ambiental, en donde los alumnos busquen alternativas de solución a problemas ambientales existentes en la Comunidad.

### **B. Objetivos**

#### General

- Informar a estudiantes del nivel básico del instituto Telesecundaria, sobre temas de carácter medioambiental.

#### Específicos

- Fortalecer el conocimiento de los problemas ambientales, a nivel local.

- Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en conexión con los sociales, económicos y culturales.
- Promover la adquisición de valores ambientales fomentando una actitud crítica y constructiva.

### C. Metas

Informar a 30 estudiantes del nivel básico sobre temas medioambientales, y realizar la plantación de 100 árboles en el plantel educativo.

### D. Metodología

#### a. Fase Inicial

Esta actividad se coordinó con el Delegado de Extensión Forestal del INAB Región VIII-Petén, quien acompaña y dirige todas las actividades de extensionismo y educación ambiental en la Dirección Regional. Luego, se Coordinó con la directora del establecimiento educativo, para la realización de la actividad. Se gestionaron arbolitos, al vivero del Parque Nacional Tikal.

#### b. Fase de Gabinete

En esta fase se desarrolló y ejecutó el Servicio iniciando con una charla informativa sobre el INAB y sus objetivos, la cual fue impartida por el Delegado de Extensión Forestal del INAB, luego se impartió el tema de Calentamiento Global y Problemas Ambientales que afectan a Guatemala por la epesista de Ingeniería Forestal, Eva Tornóe. A continuación se presenta la Agenda de Trabajo, presentada durante la ejecución del Servicio.

Cuadro. No. 59. Agenda de trabajo del programa de educación ambiental

Hora	Contenido
8:00 - 8:10	Bienvenida y Presentación por la Directora del establecimiento Lic. Margarita Meléndez.
8:10 - 8:45	Charla Introductoria. T.U. José Luis Mijangos.
8:45 - 9:45	Charla Educación Ambiental. EPS. Eva Tornoe.
9:45 - 10:00	Refrigerio y entrega de Trifoliales Informativos
10:00 – 12:00	Aseo, Trazo y siembra de arbolitos. Clausura.

### **c. Fase de Campo**

En esta actividad se realizó una limpieza general en el plantel educativo, luego se procedió a realizar el trazo y siembra de 120 árboles, a una distancia de 2.5 por 2.5 metros.

### **E. Resultados**

En esta actividad se desarrolló una exposición sobre temas medioambientales como: Problemas Ambientales de Guatemala (Deforestación, Erosión, Contaminación por Agroquímicos, Necesidad del Agua en Guatemala, Cambio Climático y Efecto de Invernadero), además de informar a los estudiantes sobre el rol del Instituto Nacional de Bosques –INAB- en la protección y producción de los Bosques de Guatemala.

Se observó el entusiasmo y la participación en los estudiantes, quienes intercambiaron ideas para mejorar las condiciones actuales de los recursos naturales con los que cuenta la Comunidad de Paxcamán. Logrando la participación de 45 alumnos de tercer grado básico secciones A y B (Ver Anexo No. 5A)

Se concluyó la actividad con la siembra total 120 árboles, distribuidos en un espaciamiento de 2.5 por 2.5 metros de especies que producen sombra como lo son: Chaperno *Lonchocarpus sp.* y Guaya *Talissia olivaeformis* en el predio del plantel educativo.

### **F. Evaluación**

Esta actividad se desarrolló en un 150%, ya que se contó con la participación de 45 estudiantes superior a la meta planteada, y se plantaron 120 árboles 20% de lo propuesto.

**7.10 Capacitación sobre “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de parcelas permanentes de medición forestal -PPMF-. Instituto de Ciencias Agroforestales y Vida Silvestre (ICAVIS-URURAL). Aldea Machaquilá, Poptún, Petén.**

**A. Descripción del problema y justificación**

En el ámbito educativo los estudiantes de las carreras con enfoque forestal, solo reciben en la mayor parte Teoría en los cursos sin profundizar en Prácticas en Campo, para la mayoría el tema sobre PPMF es desconocido, por lo que se hace necesario brindar capacitación sobre dicho tema a los mismos.

Uno de los objetivos del Instituto Nacional de Bosques INAB es impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación. Así como Incentivar y fortalecer las carreras técnicas y profesionales en materia forestal.

En el Departamento de Petén existe diversidad de institutos y colegios que impulsan la Educación Forestal, lamentablemente el tema de PPMF para la mayoría de estudiantes es desconocido. Debido a la importancia de este tema en la investigación forestal es necesario capacitar a los futuros profesionales ya que los datos obtenidos de las PPMF, son tan diversos lo que proporciona a los estudiantes diferentes trabajos de investigación para futuros trabajos de graduación.

**B. Objetivos**

General

- Capacitar a estudiantes de Técnicos en Dasonomía sobre el tema de PPMF, en Plantaciones Forestales.

Específico

- Concientizar a los estudiantes sobre la importancia que tiene el establecimiento de PPMF para el fomento de Plantaciones Forestales.

### C. Metas

- Capacitar a 20 estudiantes de la Carrera de Técnico de Dasonomía sobre el levantamiento y monitoreo de PPMF, en Plantaciones.
- Establecer y medir una PPMF en plantación forestal de pino.

### D. Metodología

#### Fase de gabinete:

Para ejecutar este proyecto fue necesario:

- Coordinar Delegado de Extensión Forestal TU José Luis Mijangos y con el Director del Instituto de Ciencias Agroforestales y Vida Silvestre –ICAVIS-, para la realización de la fase de gabinete de la capacitación en las instalaciones de dicho instituto, así como coordinación de la fase de campo.
- Realizar agenda de trabajo en conjunto con el delegado de extensión del INAB, la capacitación se dividió en dos partes: gabinete y campo, las cuales se detallan a continuación:

Cuadro No. 60. Agenda de trabajo sobre Capacitación “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal –PPMF-.”

Hora	Contenido
8:00-8:10	Bienvenida por Director de ICAVIS, Ing. Enrique Yurrita
8:10- 10:30	Presentación de Metodología de campo para instalación de PPMF.
10:30-10:45	Refacción
10:45 - 11:30	Uso de formularios
12:00-13:00	Receso de Almuerzo
13:00-15:00	Práctica de campo (Establecimiento de una PPMF nueva)
15:00-15:30	Clausura y Entrega de Diplomas.

#### Fase de campo

En esta fase se llevó a cabo el establecimiento de una PPMF en plantación de pino ubicada en las instalaciones de ICAVIS, para lo cual fue necesario gestionar

con anticipación los recursos necesarios como equipo de medición forestal, pintura en spray y formularios de campo, todos estos materiales fueron facilitados por el departamento de investigación forestal del INAB región VIII-Petén.

## **E. Resultados**

- La capacitación se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto de Ciencias Agroforestales y Vida Silvestre –ICAVIS-, en la cual se contó con el apoyo de la Coordinación Técnica del INAB a través del Delegado de Extensión y la donación de diplomas (Ver anexo No. 6A).
- La actividad se dividió en 2 fases: de gabinete y de campo.
- En la fase de gabinete se dio a conocer la “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal -PPMF-.”, por la epesista Eva Tornóe, ésta metodología es la planteada por el INAB.
- En la fase de campo se instalaron y midieron 2 PPMF en un rodal de Pino del establecimiento, para lo cual se hicieron 2 grupos de trabajo quedando a cargo de un grupo el delegado extensión forestal y del otro grupo la epesista.
- Se contó con la participación de 29 estudiantes, de las carreras de Técnico en Dasonomía e Ingeniería Forestal de ICAVIS-URURAL. El listado de participantes se detalla en el Anexo No. 7A.

## **F. Evaluación**

Se superó la meta planteada en un 45%, ya que aumentó el número de participantes por lo que fue necesario establecer 2 PPMF, logrando cumplir con éxito la actividad, gracias al apoyo de la Delegación de Extensión Forestal, Coordinación Técnica y el departamento de Investigación forestal del INAB Región VIII- Petén.

## 7.11 Cronograma de actividades

No.	Actividad/Servicio	Agosto				Septiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero							
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración de archivo electrónico de los formularios existentes de PPM en bosques latifoliados																																	
2	Elaboración de un archivo físico con información de PPM en bosque latifoliado en la Finca La Istanca, San Francisco, Petén																																	
3	Depuración de base de datos de parcelas permanentes de medición forestal de unidades experimentales establecidas en bosque latifoliado																																	
4	Diagnóstico sobre la situación actual de las PPM de la Finca la Istanca, San Francisco, Petén.																																	
5	Ubicación geográfica, rehabilitación y remediación de PPM en BNL																																	
6	Ingreso al programa DATALATIF, de la última medición realizada en PPM del Biotopo Cerro Cahú, San José, Petén.																																	
7	Elaboración de archivo físico y electrónico de formularios de campo de PPM monitoreadas en plantaciones forestales.																																	
8	Mantenimiento y medición de PPMF en plantaciones forestales.																																	
9	Programa de educación ambiental y reforestación																																	
10	Capacitación sobre "Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de PPM.																																	

## VIII. ANEXOS

Anexo No. 4A. Códigos utilizados en el trabajo de campo, en la medición de Istanica-01 y CCA-01, 2013

- Códigos para calificar la clase de identidad del fuste de los árboles:

Características	Fuste *		Tocón **		No encontrado
	Completo	Quebrado	Quebrado	Cortado	
<b>Árboles</b>					
vivo en pie	111	112	113	114	119
vivo inclinado menos de 29°	121	122			129
vivo inclinado 30° o más	131	132			139
fuste curvado (media luna)	141	142			149
vivo caído	151	152	153		159
muerto en pie	161	162	163	164	169
muerto caído	171	172	173		179
<b>Rebrotes</b>					
vivo en pie	211	212	213	214	219
vivo inclinado menos de 29°	221	222			229
vivo inclinado 30° o más	231	232			239
vivo caído	241	242	243		249
muerto en pie	251	252	253	254	259
muerto caído	261	262	263		269
<b>Palmas: (altura hasta el punto final del fuste leñoso)</b>					
+ de 2 m altura total, vivo en pie	511	512	513	514	519
+ de 2 m altura total, vivo caído	521	522	523	-	529
+ de 2 m altura total, muerto	531	532	533	534	539
0,30-1,99 m, vivo en pie	551	552	553	554	-
0,30-1,99 m, vivo caído	561	562	563	-	-

\* Altura total mayor a 4 m

\*\* Altura total menor a 4 m

Fuente: Hutchinson 1992a

- Códigos utilizados para determinar la clase de identidad de fuste de los árboles:

Clase de calidad de fuste	No. Código
Comercial actualmente	1
Comercial en el futuro	2
Comercial en el futuro pero con la base podrida (quemada)	3
Deformado	4
Dañado	5
Podrido	6

Fuente: Hutchinson 1992a

- Códigos para calificar la exposición de la copa de los árboles a la luz:

Iluminación de la copa	No. código
Emergente	1
Plena vertical	2
Vertical parcial	3
Iluminación oblicua	4
Nada directa	5

Fuente: Hutchinson 1993b, adaptado de Dawkins 1958.

- Códigos para calificar la forma de la copa de los árboles:

Forma de la copa	No. código
Círculo completo	1
Círculo irregular	2
Medio círculo	3
Menos que medio círculo	4
Pocas ramas	5
Principales rebrotes	6
Vivo sin copa	7

Fuente: Hutchinson 1992a, adaptado de Synnott (1991).

- Códigos utilizados para calificar la presencia de lianas en los árboles:

Trepadoras leñosas	No. código
<b>Ninguna visible en el fuste</b>	
- No visibles en copa	1
- Existentes en copa	2
- Cubriendo más del 50% de la copa	3
<b>Sueltos en el fuste</b>	
- No visibles en la copa	4
- Existentes en la copa	5
- Cubriendo más del 50% de la copa	6
<b>Apretando el fuste</b>	
- No visibles en copa	7
- Existentes en copa	8
- Cubriendo más del 50% de la copa	9

Fuente: Hutchinson 1992a

Anexo No. 5A. Lista de alumnos que participaron en el programa de educación ambiental y reforestación



CHARLA EDUCATIVA SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, TREN DE ASEO Y DEFORESTACIÓN  
 INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA PAXCAMÁN FLORES PETÉN  
 10/10/2013

No.	NOMBRE	ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN / EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
1	Sergio García Meléndez	BUSCO		
2	Hugo Antonio Hernández Mejía	Instituto Nacional de Educación Básica TS		
3	Marlyn Nahari Martínez C	Telesecundaria		
4	Erick Alexander Arriaza Ortega	Instituto Nacional de Educación B		
5	Silberhaay Yamileth López Segura	Telesecundaria		
6	Henry Manolo Flores López	Telesecundaria		
7	Dany Ismael Ordóñez Ramírez	Telesecundaria		
8	Leopoldo Manuel Flores López	Telesecundaria		
9	Nelson Rosa	Telesecundaria		
10	Brenda García Álvarez	Telesecundaria		
11	Silvia Noemi Cáliz	Telesecundaria		
12	Jana Nitesa C...	INER Telesecundaria		
13	Angel Nolberto Rebolario	INER Telesecundaria		
14	Carlos Polando Cú Tei	INER Telesecundaria		
15	José Luis Mijangal Burgos	INAB		
16				
17				
18				



CHARLA EDUCATIVA SOBRE CAMBIO CLIMATICO, TREN DE ASEO Y DEFORESTACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BÁSICA PAXCAMÁN FLORES PETÉN  
10/10/2013

No.	NOMBRE	ORGANIZACION / INSTITUCIÓN / EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
19	Brenda Surely Lima Garcia	Instituto Nacional basica telesecundaria		[Firma]
20	Beatriz Blanca Flor Barrios E	Instituto Nacional basica telesecundaria		[Firma]
21	Isvi Efigenia Oudeñez Ramirez	Instituto Nacional basica telesecundaria		[Firma]
22	Eleazar Fernando Espinoza	Instituto Nacional basico telesecundaria		Fernando
23	Yasmin Vanessa Yanes Zamora	Instituto Nacional basico telesecun		Yasmin
24	Cintia Mildret Ramirez	Instituto Nacional B.T.		[Firma]
25	Darlin de la Rosa	Instituto Nacional de E.R.T.		[Firma]
26	Josselin Migdalia Caliz	Instituto Nacional basica Telesecundaria		[Firma]
27	Ericksaon gonzalez shel canté	Instituto Nacional de E.B.T.		[Firma]
28	Jacobo caul xol	Instituto Nacional de E.B.T.		[Firma]
29	Hermelinda Cucul Maquin	Instituto Nacional basica T.		[Firma]
30	Marta Ardi Choc Gonzales	Instituto Nacional basica T.		[Firma]
31				
32				
33				
34				
35				
36				



CHARLA EDUCATIVA SOBRE CAMBIO CLIMATICO, TREN DE ASEO Y DEFORESTACION  
INSTITUTO DE EDUCACION BÁSICA PAXCAMÁN FLORES PETÉN  
10/10/2013

No.	NOMBRE	ORGANIZACION / INSTITUCIÓN / EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
37	Abner Abel Gomez Camburnes	INEB TELESECUNDARIA PAXCAMAN	31530814	Abner Gomez
38	Mynor Exequiel Cruz Palma	INEB TELESECUNDARIA PAXCAMAN	51649312	[Firma]
39	Yordi Ernesto Alvarado Menéndez	INEB TELESECUNDARIA PAXCAMAN	5769-7907	[Firma]
40	Josue Adenso Gomez Julienne	INEB Telesecundaria paxcaman	40301265	[Firma]
41	Eiza Araldo Zamora B	INEB PAXCAMAN	46134310	[Firma]
42	Raúl A. Ramos Gutiérrez	INEB Telesecundaria	30462017	[Firma]
43	Seidner Neftali González	INEB Telesecundaria	43502419	Seidner González
44	Mario Augusto Si Jux.	INEB Telesecundaria	53624944	[Firma]
45	Harold Jeronimo Anla Rivera	INEB Telesecundaria	22901124	[Firma]
46	Cintia yasmin Retana Rojas	INEB Telesecundaria	47915222	[Firma]
47	Joselin Paola Morales Enriquez	INEB Telesecundaria	45-03-05-56	Paola Morales
48	Darlyn Mayte Sacul	INEB Telesecundaria	49324159	[Firma]
49	Tránsito Ardi Monteroso	INEB Telesecundaria	32639459	[Firma]
50	Kenia Paola Hor Maquin	INEB Telesecundaria		[Firma]

Anexo No. 6A. Diploma de reconocimiento por participación en taller de PPM



**EL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES –INAB- Y  
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC.**

Otorga el presente diploma a:

***Alex Giovani Juárez Aguilar***

Por su participación en el curso de capacitación  
**“Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de Parcelas Permanentes de Medición Forestal -PPMF- “**

Realizado en las instalaciones del Instituto de Ciencias Agroforestales y Vida Silvestre –ICAVIS-.  
Aldea Machaquilá, Poptún, Petén.  
24 de Enero de 2,014.

Lic. Marvin Higinio Ruano  
Coordinador Técnico INAB Región VIII



T.U. José Luis Mijangos Burgos  
Delegado Extensión Forestal INAB Región VIII

EPS. Eva Nicté Tornóe Ramos  
Auxiliar de Investigación, INAB Región VIII

**“MÁS BOSQUES, MÁS VIDA”**

## Anexo No. 7A. Lista de alumnos de ICAVIS-URURAL


**TALLER SOBRE "UTILIZACION DE LA METODOLOGIA DE CAMPO PARA EL MONITOREO DE LA DINAMICA DE PLANTACIONES FORESTALES A TRAVES DEL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PPM"**  
 SALON DE CAPACITACIONES DEL ICAVIS, MACHAQUILA, POPTUN, PETEN  
 24/01/2014

No.	NOMBRE	ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN / EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
1	Sybil Necte Rivera Yánes	ICAVIS	5486-9762	[Firma]
2	Carmen Julissa Fernández M.	ICAVIS	4950-1872	[Firma]
3	Gerson David Juárez Carrera	ICAVIS	3093-3976	[Firma]
4	Donald Oraldo Sac Salazar	ICAVIS	4627-5390	[Firma]
5	Beyli Bos, bel sacreño Mejía	ICAVIS	49501872	[Firma]
6	Abner José de Jesús Pérez García	ICAVIS	49426321	[Firma]
7	Josué Daniel Carrillo Luna	ICAVIS	30952000	[Firma]
8	Marvin Misael Fajardo López	ICAVIS	37042911	[Firma]
9	Darwin Robin Caal Chub	ICAVIS	31193824	[Firma]
10	Gerson Giovanni Charalé Maquin	ICAVIS	5366-4487	[Firma]
11	Alan Geovanny Santos Ical	ICAVIS	49100672	[Firma]
12	Gerber Ariel Fajardo Mejía	ICAVIS	53683344	[Firma]
13	Hermenegildo Baldino Tomás Tobalan	ICAVIS	49670711	[Firma]
14	Luis Angel Castro	ICAVIS	31335324	[Firma]
15	YELSON WAN LÓPEZ HOIL	ICAVIS	4655-8477	[Firma]
16	Shan Henry Aguilar Muñoz	ICAVIS	45978975	[Firma]
17	Samuel Estrada Mendoza	ICAVIS	49641523	[Firma]
18	Walter Gabriel Cuellas Pardo	ICAVIS	47882413	[Firma]


**TALLER SOBRE "UTILIZACION DE LA METODOLOGIA DE CAMPO PARA EL MONITOREO DE LA DINAMICA DE PLANTACIONES FORESTALES A TRAVES DEL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PPM"**  
 SALON DE CAPACITACIONES DEL ICAVIS, MACHAQUILA, POPTUN, PETEN  
 24/01/2014

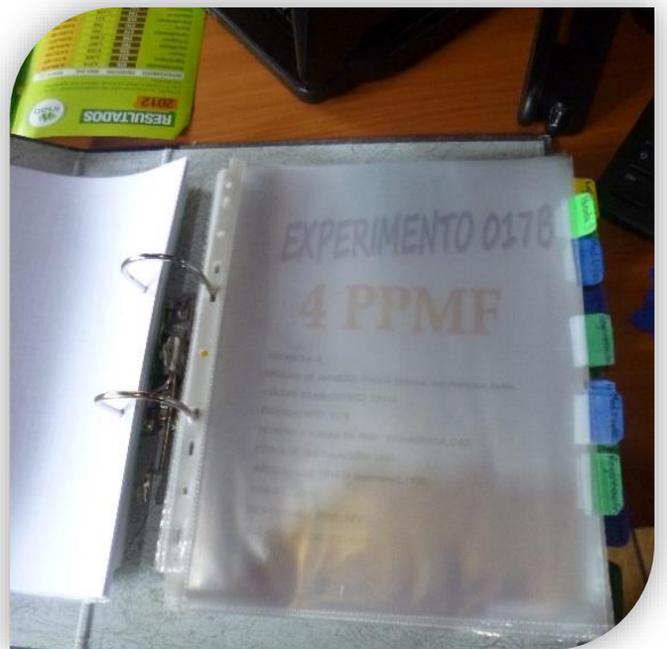
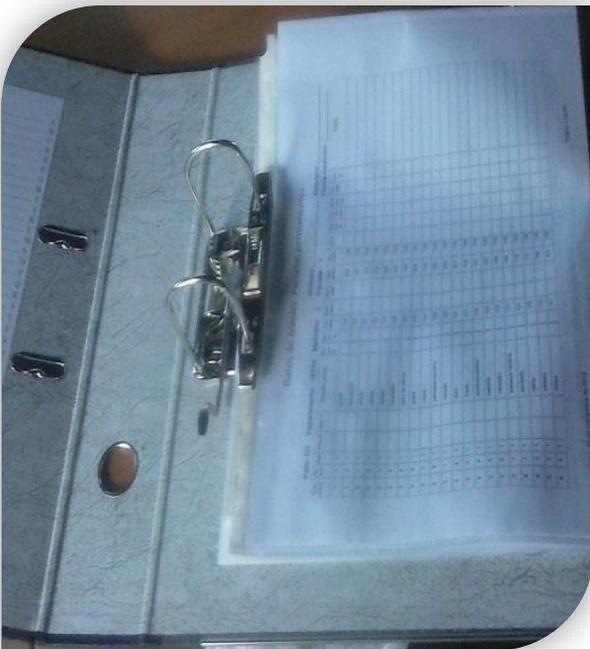
No.	NOMBRE	ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN / EMPRESA	TELÉFONO	FIRMA
19	Mendes obed Myria Esquivel	ICAVIS	46759453	[Firma]
20	Brandon Escalante Perez	ICAVIS	45834472	[Firma]
21	Guillermo Antonio Diaz Gut	ICAVIS	5110471	[Firma]
22	Jorge Gut Herandiéz	ICAVIS	41845171	[Firma]
23	Fernando Caal Xol	ICAVIS	30031161	[Firma]
24	Dariner Carrillo	ICAVIS	46576760	[Firma]
25	Diego Estrada Mendoza	ICAVIS	57275910	[Firma]
26	Deiby Emanuel Corral	ICAVIS	55870836	[Firma]
27	Julitanda Mejía Ortiz	ICAVIS	49642978	[Firma]
28	Martín Adolfo Méndez Palom	ICAVIS	58833687	[Firma]
29	Ronald Godofredo Lorenzo Guerra	ICAVIS	30336236	[Firma]
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

## IX. SECCIÓN FOTOGRÁFICA DE SERVICIOS

9.1 Elaboración de archivo electrónico de los formularios existentes de las parcelas permanentes de medición forestal en bosques natural latifoliado de Guatemala

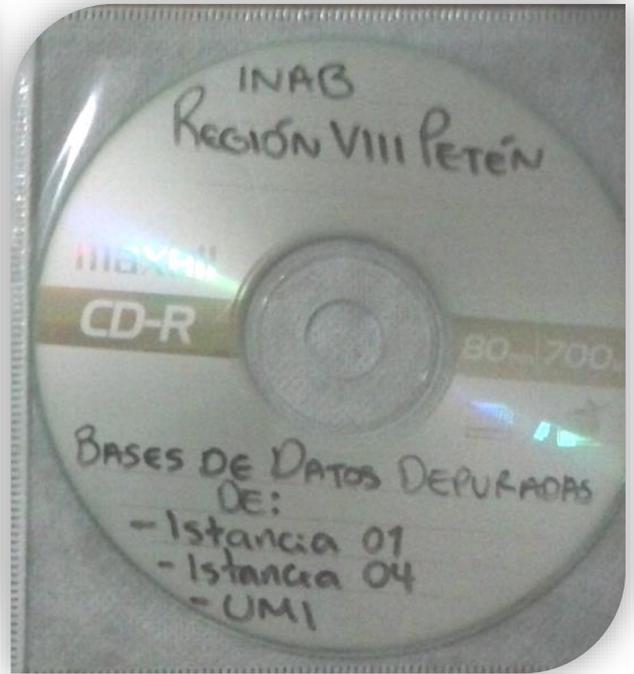


9.2 Elaboración de un archivo físico con información de experimentos establecidos en bosque latifoliado en la Finca La Istancia, San Francisco, Petén



9.3 Depuración de base de datos de parcelas permanentes de medición forestal de unidades experimentales establecidas en bosque latifoliado, experimento 37B ubicado en Finca la Istanca y UMI01 ubicado en Cooperativa Unión, Maya Itzá, Petén.





9.4 Diagnóstico sobre la situación actual de las parcelas permanentes de medición forestal del bosque latifoliado de la Finca la Istanica, San Francisco, Petén.





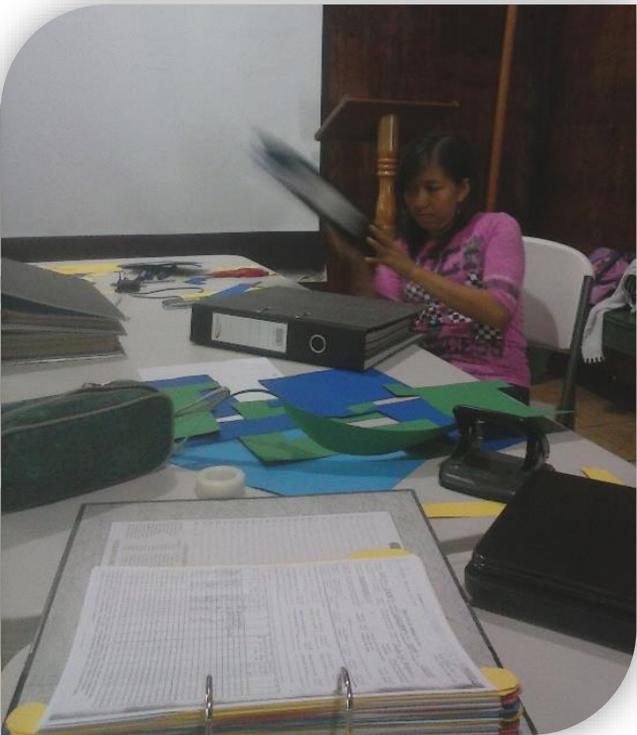
9.5 Ubicación geográfica, rehabilitación y remediación de parcelas permanentes de medición forestal del experimento IST01, ubicadas en Finca La Estancia, San Francisco, Petén y Experimento CCA01, ubicado en Biotopo Cerro Cahuí, San José, Petén

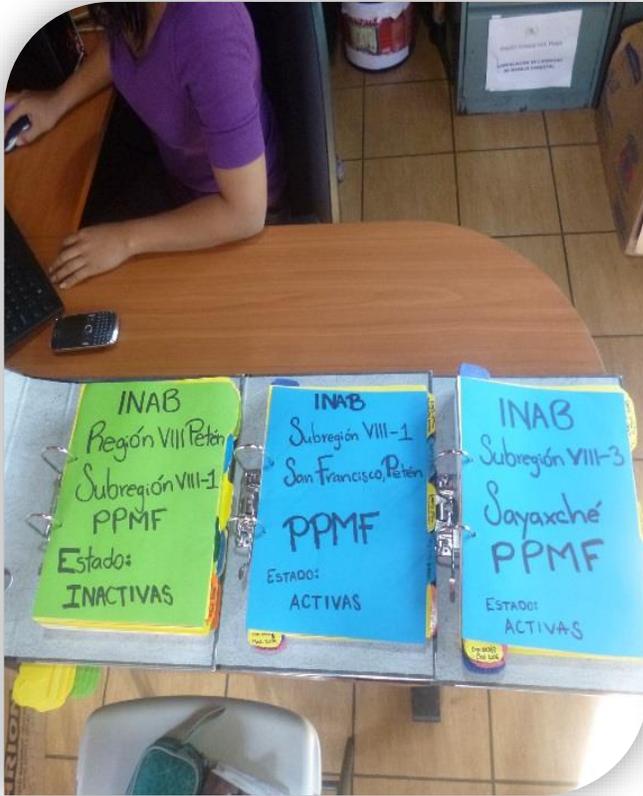






9.6 Elaboración de archivo físico y electrónico de formularios de campo de parcelas permanentes de medición forestal monitoreadas en plantaciones forestales.





9.7 Mantenimiento y medición de parcelas permanentes de medición forestal en plantaciones forestales.







9.8 Programa de educación ambiental y reforestación en el Instituto Nacional de Educación Básica, Telesecundaria Aldea Paxcamán, Flores, Petén.



9.9 Capacitación sobre “Utilización de la metodología de campo para el monitoreo de la dinámica de plantaciones forestales a través del establecimiento y mantenimiento de parcelas permanentes de medición forestal -PPMF-.

