

**Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
de la República Dominicana**

**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO SOBRE
EL MANEJO DE LAS CUENCAS ALTAS
DE LA PRESA DE SABANA YEGUA
EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

INFORME FINAL

JULIO de 2002

JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION (JAFTA)

TAIYO CONSULTANTS CO, LTD.

AFF

JR

02-51

PREFACIO

En respuesta a una solicitud del Gobierno de la República Dominicana, el Gobierno del Japón decidió realizar el Estudio del Plan Maestro sobre las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua en la República Dominicana y encomendó el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

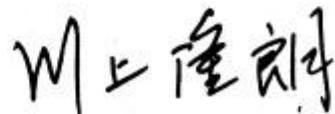
JICA envió a la República Dominicana un equipo de estudio encabezado por el Sr. Susumu Sakamoto de Japan Forest Technology Association (cuatro veces), entre noviembre de 2000 y mayo de 2002.

El equipo intercambió opiniones con los oficiales interesados del Gobierno de la República Dominicana, y realizó inspecciones en el área del estudio. Tras el retorno del equipo al Japón se realizaron más estudios todavía y se preparó el informe actual.

Espero que este informe contribuya a la promoción del proyecto y a la mejora de las relaciones amistosas entre nuestros dos países.

Deseo expresar mi sincero aprecio a los oficiales interesados del Gobierno de la República Dominicana por la estrecha colaboración ofrecida al equipo.

Julio de 2002



Takao Kawakami
Presidente
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón

Julio, 2002

ACTA DE ENTREGA

Sr. Takao Kawakami

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Por la presente, me es grato comunicarle a usted que se han cumplido todos los trabajos contemplados en el Estudio del Plan Maestro sobre el Manejo de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua en la República Dominicana, y al mismo tiempo, tengo el honor de presentarle el Informe Final del Estudio.

El presente Informe Final presenta los resultados de las investigaciones y del análisis, los planes formulados, etc., que fueron realizados, de acuerdo con el contrato firmado con su Agencia, desde noviembre de 2000 hasta julio de 2002 por nuestro consorcio: Japan Forest Technology Association y Taiyo Consultants Co, Ltd.

En el citado Estudio, hemos elaborado el Plan Maestro sobre el manejo de las cuencas altas de la presa de Sabana Yegua en la República Dominicana con la finalidad de que esta área recupere la conservación de agua y de suelo a través del manejo forestal, la agroforestería, el desarrollo comunitario, la prevención y el control de incendios forestales, etc. Además, para que este Plan Maestro tuviera mayor eficacia, ejecutamos el proyecto demostrativo formado por el proyecto de medidas contra incendios forestales y el proyecto comunitario. Estos dos proyectos demostrativos tuvieron el debido éxito y con ellos hemos obtenido la comprensión de los habitantes locales sobre el manejo de las cuencas. Asimismo, por medio de las capacitaciones en terceros países y en la República Dominicana, realizamos la transferencia tecnológica a los contrapartes dominicanos, la cual resultó muy exitosa.

Espero sinceramente que el presente Plan Maestro sea realizado de forma adecuada con el esfuerzo del Gobierno Dominicano y el apoyo de las personas involucradas, y contribuya tanto a la recuperación de los bosques de estas cuencas altas, donde se desarrolla la degradación forestal, como a la mejora del nivel de vida de los habitantes locales.

Aprovechando la ocasión, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a los funcionarios competentes de la JICA, el Ministerio de Asuntos Exteriores y el Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca por la gran comprensión y considerable colaboración que nos brindaron durante el período del Estudio. Cabe resaltar que en la República Dominicana, hemos recibido los valiosos consejos y la significativa cooperación de los funcionarios de la Oficina de JICA, la Embajada del Japón y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a los cuales les doy también mi más sincero agradecimiento.

Por último, espero de todo corazón que su Agencia aproveche al máximo este Informe Final para el desarrollo del Plan Maestro.

坂本 進

Susumu Sakamoto

Jefe del Equipo del Consorcio encargado del
Estudio del Plan Maestro sobre el Manejo de
las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua
en la República Dominicana

**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO SOBRE EL MANEJO DE LAS CUENCAS ALTAS DE LA
PRESA DE SABANA YEGUA EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

Informe final

SUMARIO	i
CAPITULO 1 RESUMEN DEL ESTUDIO	1-1
1-1 Antecedentes del Estudio	1-1
1-2 Objetivos del Estudio	1-1
1-3 Area del Estudio	1-2
1-4 Alcance del Estudio	1-4
1-4-1 Primer Año	1-4
1-4-2 Segundo Año	1-4
1-4-3 Tercer Año	1-5
CAPITULO 2 ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO	2-1
2-1 Elaboración del Plan Maestro Adecuado a las Características Locales	2-3
2-1-1 Zonificación destinada al Uso Deseable de la Tierra	2-3
2-1-2 Introducción de Técnicas altamente Factibles	2-3
2-1-3 Análisis de la Participación y Desarrollo Comunal	2-3
2-2 Implementación del Proyecto Demostrativo para la Elaboración del Plan Maestro	2-4
2-2-1 Enfoque Básico del Proyecto Demostrativo	2-4
2-2-2 Perfil de los Proyectos Demostrativos	2-4
2-2-3 Evaluación del Proyecto Demostrativo	2-4
2-3 Política Adecuada Derivada del Fortalecimiento Institucional y Realización del Plan Maestro	2-5
2-3-1 Fortalecimiento Institucional basado en las Metas del Plan Maestro	2-5
2-3-2 Análisis de la Ejecución del Plan Maestro	2-5
2-4 Evaluación del Plan Maestro	2-6
2-5 Aplicación de la Tecnología del Sistema de Información Geográfica (SIG)	2-6
2-6 Transferencia Tecnológica y Mejora de la Capacidad de los Contrapartes	2-7
CAPITULO 3 ACTUAL SITUACION FORESTAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA	3-1
3-1 Políticas Forestales	3-1
3-1-1 Recursos Forestales	3-1
3-1-2 Legislación Forestal	3-1
3-1-3 Plan Forestal	3-1
3-2 Reforestación	3-3
3-2-1 Plan Nacional Quisqueya Verde	3-3

3-2-2 Plan Nacional de Reforestación	3-3
3-2-3 Medidas para el Fomento de Actividades de la Conservación Forestal y la Reforestación	3-4
3-3 Industria Forestal	3-4
3-3-1 Producción de Madera	3-4
3-3-2 Producción de Carbón Vegetal y Leña	3-4
3-4 Formación de Recursos Humanos y Régimen Institucional en el Sector	3-5
3-4-1 Régimen de Formación de Recursos Humanos	3-5
3-4-2 Nivel Técnico Actual de los Contrapartes del Estudio.	3-7
3-4-3 Sistema Estructural	3-8
3-5 Proyectos Existentes	3-11
CAPITULO 4 SITUACION ACTUAL DEL AREA DEL ESTUDIO	4-1
4-1 Situación Actual de la Presa de Sabana Yegua	4-1
4-1-1 Generalidad de la Presa	4-1
4-1-2 Sedimentos en la Presa	4-1
4-2 Condiciones Naturales del Area del Estudio	4-2
4-2-1 Meteorología	4-2
4-2-2 Bosques y Vegetación	4-3
4-2-3 Topografía, Geología y Suelo	4-8
4-2-4 Fauna y Flora	4-15
4-2-5 Situación Actual de las Cuencas Altas y de su Deterioro	4-17
4-3 Generalidad Socioeconómica del Area del Estudio	4-26
4-3-1 Generalidad Social	4-26
4-3-2 Generalidad Económica	4-32
4-4 Agricultura y Silvicultura del Area del Estudio	4-34
4-4-1 Generalidad Silvícola	4-34
4-4-2 Generalidad Agrícola	4-34
4-5 Situación Actual de Incendios Forestales	4-39
4-5-1 Incendios Forestales Ocurridos	4-39
4-5-2 Situación de las Medidas Contra Incendios Forestales	4-41
4-6 Situación Actual de las Areas Protegidas	4-45
CAPITULO 5 CAUSAS DE LA DEGRADACION DE LA CUENCA	5-1
5-1 Causas desde el Punto de Vista del Manejo Forestal	5-1
5-1-1 Aprovechamiento Inadecuado de los Bosques	5-1
5-1-2 Falta de Manejo Forestal Racional	5-2
5-2 Causas desde el Punto de Vista de las Condiciones Naturales	5-2
5-2-1 Daños de los Huracanes	5-2
5-2-2 Condiciones Naturales Vulnerables	5-3

5-3 Causas desde el Punto de Vista de las Condiciones Socioeconómicas	5-5
5-3-1 Devastación Forestal por Quema y Pastoreo	5-5
5-3-2 Deterioro de los Bosques debido a los Incendios	5-6
5-3-3 Devastación de Cuenca a causa de la Extracción de Leña	5-7
CAPITULO 6 PROYECTO DEMOSTRATIVO	6-1
6-1 Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales	6-1
6-1-1 Ejecución de Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales	6-1
6-2 Proyecto Comunitario	6-10
6-2-1 Realización del Taller Rotativo (Primer Estudio en la República Dominicana)	6-10
6-2-2 Ejecución del Proyecto Comunitario	6-13
6-3 Evaluación del Proyecto Demostrativo	6-41
6-3-1 Objetivos de la Evaluación	6-41
6-3-2 Plan de Evaluación	6-41
6-3-3 Resultado de la Evaluación	6-45
CAPITULO 7 PLAN MAESTRO	7-1
7-1 Concepto Básico	7-1
7-1-1 Flujo General del Plan Maestro y Relación entre los Componentes	7-1
7-1-2 Orden de Prioridad de Cada Componente	7-3
7-1-3 Lineamientos Básicos de Cada Componente	7-5
7-2 Plan de Uso de la Tierra	7-10
7-2-1 Clasificación del Uso Potencial de la Tierra	7-10
7-2-2 Uso Deseable	7-12
7-2-3 Superficie según el Uso Potencial	7-13
7-3 Plan de Manejo Forestal	7-14
7-3-1 Rumbo del Plan de Manejo Forestal	7-14
7-3-2 Clasificación del Manejo Forestal	7-15
7-3-3 Método de Manejo Forestal	7-17
7-3-4 Suministro de Plantas	7-22
7-3-5 Participación de los Habitantes Locales	7-23
7-4 Agroforestería y Mejora de Parcelas	7-26
7-4-1 Agricultores Objeto	7-27
7-4-2 Modalidades de la Agroforestería	7-32
7-4-3 Proceso de Ejecución	7-32
7-5 Plan de Control de Erosión	7-35
7-5-1 Objetivo del Control de Erosión	7-35
7-5-2 Medidas	7-36
7-5-3 Modalidad de Participación Comunitaria	7-42
7-6 Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales	7-45

7-6-1 Fortalecimiento del Régimen de Prevención y	
Control de Incendios Forestales en la Subsecretaría de Recursos Forestales	7-45
7-6-2 Fortalecimiento de Apoyo de Instituciones Estatales	7-46
7-6-3 Régimen de Prevención y Control	7-47
7-6-4 Participación de los Habitantes Locales en la Prevención y el Control de Incendios	7-50
7-6-5 Equipamiento de Infraestructuras Necesarias para el Control de Incendios Forestales	7-53
7-6-6 Equipamiento de Equipos y Herramientas Necesarias	7-55
7-6-7 Mejoramiento del Nivel Técnico de Control de Incendios Forestales	7-58
7-7 Plan de Desarrollo Comunitario	7-61
7-7-1 Lineamientos Básicos del Plan de Desarrollo Comunitario	7-61
7-7-2 Programa de Mejora del Nivel de Vida	7-61
7-7-3 Programa de Equipamiento de Infraestructuras Sociales	7-68
7-8 Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	7-72
7-8-1 Importancia del Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	7-72
7-8-2 Lineamientos Básicos del Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	7-72
7-8-3 Actividades de Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	7-74
7-8-4 Consideraciones en la Ejecución	7-78
7-8-5 Régimen de la Ejecución	7-80
7-9 Plan de Extensión y Capacitación	7-80
7-9-1 Extensión y Capacitación en la Comunidad	7-80
7-9-2 Organismo y Proceso de Extensión	7-85
7-10 Plan de Control y Administración	7-88
7-10-1 Régimen de Ejecución del Proyecto	7-88
7-10-2 Programa de la Ejecución	7-94
7-10-3 Cantidad de Proyectos Planeados	7-97
7-10-4 Estimación del Monto del Proyecto	7-99
7-10-5 Establecimiento de Sistema de Monitoreo y Evaluación	7-104
para la Ejecución del Plan Maestro	
CAPITULO 8 EVALUACION DE PLAN MAESTRO	8-1
8-1 Lineamientos Básicos de Evaluación	8-1
8-2 Evaluación Económica	8-2
8-2-1 Clasificación de los Efectos	8-2
8-2-2 Análisis de Costo / Beneficio	8-3
8-2-3 Pertinencia del Plan de Uso de la Tierra	8-6
8-3 Evaluación Financiera	8-6
8-3-1 Análisis Financiero de la Economía de los Agricultores y Mitigación de Erosiones del Suelo	8-6
8-3-2 Viabilidad desde el Punto de Vista del Estado Financiero de los Agricultores	8-9
8-4 Evaluación del Aspecto Técnico	8-9

8-5 Evaluación del Aspecto Social	8-10
8-6 Evaluación del Aspecto Organizativo	8-11
8-7 Evaluación del Aspecto Administrativo	8-13

CAPITULO 9 CONSIDERACION AMBIENTAL	9-1
9-1 Características Ambientales	9-1
9-2 Alcance y Dimensión del Impacto	9-2
9-3 Evaluación General	9-11

CAPITULO 10 SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)	10-1
10-1 Especificaciones del SIG	10-1
10-2 Levantamiento de los Mapas Temáticos	10-1
10-3 Levantamiento del Mapa de Plan maestro de manejo de la Cuenca	10-4
10-4 Aprovechamiento del SIG	10-5

CAPITULO 11 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	11-1
11-1 Transferencia Tecnológica	11-1
11-1-1 Contenido y Método de Transferencia Tecnológica	11-1
11-1-2 Evaluación de Logro de Transferencia Tecnológica	11-4
11-2 Fortalecimiento Institucional	11-8
11-2-1 Objetivo de Fortalecimiento Institucional	11-8
11-2-2 Formación de Recursos Humanos	11-9

CONSIDERACIONES	i
-----------------	---

DATOS ANEXOS

Lista de Cuadros

Cuadro 3-1	Resumen de los Principales Proyectos Existentes	3-12
Cuadro 4-1	Lista de los Compartimientos Estándares Estudiados	4-5
Cuadro 4-2	Items de la Clasificación de Uso de la tierra y Criterios de Fotointerpretación	4-6
Cuadro 4-3	Clasificación por la Altura y la Densidad de Copas	4-7
Cuadro 4-4	Superficie según el Uso de la Tierra y el Tipo Forestal y su Porcentaje	4-8
Cuadro 4-5	Período Geológico y Proceso de Formación de los Estratos	4-9
Cuadro 4-6	Superficie del Area Total del Estudio y de cada Subcuenca y Microcuenca	4-17
Cuadro 4-7	Situación Actual de los 3 Ríos y sus Principales Afluentes del Area del Estudio	4-18
Cuadro 4-8	Densidad de Valle del Area del Estudio	4-20
Cuadro 4-9	Criterios de Interpretación en Fotos Aéreas	4-22
Cuadro 4-10	Derrumbes, Erosiones y Ríos Deteriorados en el Area del Estudio	4-22
Cuadro 4-11	Tipos de Erosiones de Suelo y Derrumbes y sus Principales Lugares y Causas	4-23
Cuadro 4-12	Actuales Derrumbes de Escala Pequeña y Grande	4-24
Cuadro 4-13	Actuales Cárcavas de Escala Pequeña y Grande	4-24
Cuadro 4-14	Actual Deterioro de Ríos	4-24
Cuadro 4-15	Volumen de Descarga de Sedimentos por la Erosión del suelo Superficial en el Area del Estudio	4-25
Cuadro 4-16	Volumen de Descarga de Sedimentos por los Derrumbes de Pequeña y Gran Escala en el Area del Estudio	4-25
Cuadro 4-17	Estado de Cobertura de Infraestructuras Sociales en los Parajes objeto de Investigación	4-28
Cuadro 4-18	Número de Agricultores Según la Escala de Propiedades	4-30
Cuadro 4-19	Número de Productores Pecuarios Según la Escala de Propiedades	4-31
Cuadro 4-20	Estadística de los Incendios Forestales Ocurridos en el Area del Estudio (2000)	4-41
Cuadro 6-1	Programa de ejecución del Taller de Medidas contra Incendios Forestales	6-2
Cuadro 6-2	Resultado del Taller Rotativo de Medidas contra Incendios Forestales	6-2
Cuadro 6-3	Estado de Ejecución de la transferencia tecnológica con los Equipos Extintores	6-5
Cuadro 6-4	Equipos Extintores Suministrados por el Proyecto Demostrativo	6-9

	Medidas contra Incendios Forestales	
Cuadro 6-5	Contenido y Programa del Taller Rotativo	6-10
Cuadro 6-6	Comunidades objeto del Taller Rotativo	6-11
Cuadro 6-7	Clasificación de Necesidades de Comunitarios	6-12
Cuadro 6-8	Contenido resumido de los componentes	6-14
Cuadro 6-9	Comunidades en las que se ha realizado el Proyecto Comunitario	6-15
Cuadro 6-10	Programa de Ejecución del Proyecto Comunitario	6-15
Cuadro 6-11	Lista de Aspirantes a la Reforestación	6-16
Cuadro 6-12	Resumen de los Aspirantes a la Reforestación (sólo 4 comunidades)	6-17
Cuadro 6-13	Estado Actual de los Sitios de Plantación	6-17
Cuadro 6-14	Resultados de la Reforestación	6-19
Cuadro 6-15	Resultados de Monitoreo	6-20
Cuadro 6-16	Número de Participantes en la Capacitación de Vivero	6-22
Cuadro 6-17	Lista de Características del vivero de Cada Comunidad	6-23
Cuadro 6-18	Problemas del Vivero de Cada Comunidad	6-24
Cuadro 6-19	Resultado de Ejecución del Bosque Escolar y de Reforestación por Alumnos Voluntarios de la Enseñanza Secundaria	6-31
Cuadro 6-20	Medida de Control de Cárcavas y Erosión de Surco Realizada en la Parcela Modelo	6-34
Cuadro 6-21	Plan de Actividades del Vivero Comunitario (extracto): Taller de Elaboración de Planes	6-36
Cuadro 6-22	Monitoreo a las Actividades del Vivero Comunitario (extracto): Taller de Monitoreo	6-36
Cuadro 6-23	Ejecución de Reunión de Líderes	6-37
Cuadro 6-24	Cambios Negativos Generados por el Proyecto Comunitario y Lecciones a Aprovecharse	6-38
Cuadro 6-25	Meta y Efecto del Proyecto Demostrativo	6-43
Cuadro 6-26	Principales Puntos y Método de Observación	6-44
Cuadro 6-27	Criterios de Puntuación	6-44
Cuadro 6-28	Resultado de la Puntuación del Proyecto Comunitario	6-47
Cuadro 6-29	Impactos que reconocen los habitantes	6-51
Cuadro 6-30	Impactos Inesperados	6-52
Cuadro 7-1	Criterios de la Clasificación del Uso Potencial de la Tierra	7-10
Cuadro 7-2	Superficie según la Clase de Clasificación de Uso Potencial	7-11
Cuadro 7-3	Uso de la Tierra con Conflictos	7-11
Cuadro 7-4	Matriz de Clasificación de Uso Deseable de la Tierra	7-12
Cuadro 7-5	Contenido de los Criterios de Manejo mencionados en la Matriz	7-13
Cuadro 7-6	Superficie según el Uso de la Tierra del Área del Estudio	7-13
Cuadro 7-7	Cambio de Uso de la Tierra Antes y Después del Plan según el Uso	7-14
Cuadro 7-8	Mapa de Clasificación de Manejo Forestal	7-16

Cuadro 7-9	Superficie según la Clase (unidad: ha)	7-17
Cuadro 7-10	Alcance de Crecimiento de las Especies Forestales	7-18
	Candidatas y Factibles a Plantarse en el Plan Nacional de Reforestación	
Cuadro 7-11	Proceso de Ejecución	7-32
Cuadro 7-12	Medidas de Control de Pequeñas Cárcavas	7-38
Cuadro 7-13	Plan Modelo de Pequeños Derrumbes	7-41
Cuadro 7-14	Cantidad Necesaria de Equipos y Materiales	7-56
Cuadro 7-15	Número Necesario de Miembros de Brigadas por la Colocación de Equipos y Materiales	7-57
Cuadro 7-16	Personas objeto, Ventajas, Problemas y Principales Lugares Objeto del Paquete de las Medidas de Cada Grupo	7-63
Cuadro 7-17	Responsabilidades de las Dos Partes del Programa	7-67
Cuadro 7-18	Puntos a Verificarse en Dos Momentos	7-70
Cuadro 7-19	Responsabilidades de las Dos Partes del Subprograma	7-71
Cuadro 7-20	Ítems de la Matriz Usada en el Taller	7-76
Cuadro 7-21	Medios de Extensión y su Contenido y Objetivo	7-84
Cuadro 7-22	Comunidades objeto de la Extensión en la Primera Fase	7-86
Cuadro 7-23	Lineamientos Básicos de Ejecución de los Componentes	7-96
Cuadro 7-24	Cantidad de Proyectos	7-98
Cuadro 7-25	Estimación de Monto del Proyecto del Plan Maestro	7-101
Cuadro 7-26	Fundamentos para la Estimación de Monto del Proyecto	7-102
Cuadro 7-27	Determinación de las Metas para la Evaluación de la Ejecución Metas Físicas de Cada Componente	7-106
Cuadro 7-28	Determinación de las Metas para la Evaluación de la Ejecución	7-107
Cuadro 8-1	Cambio de Uso de la Tierra y sus Efectos	8-2
Cuadro 8-2	Clasificación según el Tipo de Efectos	8-3
Cuadro 8-3	Cálculo de Efectos	8-3
Cuadro 8-4	Análisis de Sensibilidad	8-6
Cuadro 8-5	Balance Financiero Promedio Anual y Descarga del Suelo	8-8
Cuadro 8-6	Cálculo de la Tasa de Rendimiento Interno	8-9
Cuadro 9-1	Modalidades de los Componentes del Plan Maestro de Manejo de la Cuenca	9-3
Cuadro 9-2	Matriz de Evaluación en el Campo	9-4
Cuadro 9-3	Listado de Chequeo para la Evaluación en el Campo	9-8
Cuadro 9-4	Evaluación General	9-11
Cuadro 10-1	Estado de Instalación de Hardware	10-1

Lista de Figuras

Figura 1-1	Mapa de Localización del Area del Estudio	1-3
Figura 2-1	Actividades para la elaboración del Plan Maestro	2-2
Figura 4-1	Temperatura y Precipitación (valor promedio)	4-3
Figura 4-2	Mapa Hidrológico del Area del Estudio	4-19
Figura 4-3	Gráfico Hidrológico de los Ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas	4-20
Figura 4-4	Incendios Forestales Ocurridos en la República Dominicana	4-39
Figura 5-1	Esquema de Circulación Hídrica	5-4
Figura 6-1	Parcela Modelo	6-27
Figura 6-2	Disposición de la Parcela objeto de Demostración del Control de Erosión	6-33
Figura 7-1	Concepto General del Plan Maestro	7-4
Figura 7-2	Forma de Participación de los Habitantes Locales en el Plan de Manejo Forestal	7-23
Figura 7-3	Erosiones y Derrumbes Generados en el Area del Estudio	7-36
Figura 7-4	Modelo de Control de Cárcavas con Obras Vegetales y Civiles	7-38
Figura 7-5	Modelo de Control de Pequeños Derrumbes	7-41
Figura 7-6	Canasta de Medidas para la Mejora del Nivel de Vida	7-62
Figura 7-7	Tendencia de las Necesidades de Infraestructuras Sociales en el Plan Maestro	7-68
Figura 7-8	Concepto del Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	7-74
Figura 7-9	Programa Modelo de los Componentes de los Planes de Actividades	7-75
Figura 7-10	Concepto de las Clases de Agricultores	7-81
Figura 7-11	Concepto de Combinación de Medios de Extensión	7-83
Figura 7-12	Régimen Concreto de Ejecución	7-90
Figura 7-13	Organigrama de la Oficina Ejecutora del Proyecto	7-92
Figura 7-14	Programa del Plan Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro	7-97
Figura 10-1	Flujograma de Secuencia del Levantamiento de los Mapas Temáticos	10-3
Figura 10-2	Resumen de la Base de Datos	10-4

LISTA DE SIGLAS

Siglas	Español
AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional
ADESJO	Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc
ASADA	Asociación Agrícola de los Dajaos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
AT (SW)	Alcance de Trabajo
CAD	Consortio Ambiental Dominicano
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CDA	Consejo de Desarrollo Agroforestal
CECARENA	Centro de Capacitación en Recursos Naturales
CEPROS	Centro de Estudios y Promoción Social
CONATEF	Comisión Nacional Técnica Forestal
DED	Servicio Alemán de Cooperación Técnica y Social
DGF	Dirección General Forestal
DIRENA	Departamento de Inventario de Recursos Naturales
DRP(PRA)	Diagnóstico Rural Participativo
DRR(RRA)	Diagnóstico Rural Rápido
Enda Caribe	Desarrollo de Medio Ambiente en el Caribe
ESNAFOR	Escuela Nacional Forestal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIDA	Fondo Internacional para el Desarrollo Agropecuario
FUDECO	Fundación para el Desarrollo Comunitario
Fundación Progressio	Fundación para el Mejoramiento Humano
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
INAREF	Instituto Nacional de los Recursos Forestales
INDRHI	Instituto Nacional de los Recursos Hidráulicos
ISA	Instituto Superior de Agricultura
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón
KFW	Banco Alemán para la Reconstrucción
MARENA	Manejo de Recursos Naturales
PM (MP)	Plan Maestro
OJT	On-the-job Training
ONG (NGO)	Organizaciones No Gubernamentales
Oxfam	Una Organización No Gubernamental Internacional
PROCARYN	Proyecto de Manejo y Conservación de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte
PRODAS	Programa de Desarrollo Agrícola de San Juan de la Maguana
PRODAZ	Proyecto de Desarrollo Agroforestal de Zambrana
PROMASIR	Programa de Administración de Recursos de Riego
PRONATURA	
PUCMM	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SIG (GIS)	Sistema de Información Geográfica
T&V	Visita a Proyectos Implementados con Cierta Éxito
UAFAM	Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Merino
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UCEDP	Universidad Central de Estudios Profesionales
UNPHU	Universidad Nacional Pedro Henríquez Hureña
UNESCO	Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas

USAID	Agencia Internacional de los E.U.(USA)
USDA	Departamento Agricultura de los E.U. (USA)

SUMARIO

En este resumen se presentan los resultados del Estudio del Plan Maestro para el Manejo de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua, que fue realizado desde mediados de noviembre del 2000 hasta julio del 2002.

1. Resumen del Estudio

(1) Antecedentes y Objetivos del Estudio

El Area de Estudio son las cuencas altas de la presa de Sabana Yegua, que presentan una topografía muy variada, desde tierras bajas a tierras altas con una elevación de más de 2,000 m.s.n.m. La zona sur de estas cuencas es considerada como una zona pobre en donde muchos habitantes viven de una agricultura primaria, principalmente conuquismo por quema, realizada en laderas escarpadas.

La presa de Sabana Yegua está cumpliendo con la importante misión de suministrar agua a las cuencas bajas de la misma, sin embargo, su vida útil está disminuyendo por el aumento de la entrada de sedimentos debido a la degradación de sus cuencas altas provocada por la agricultura primaria, el paso de huracanes, etc.

Bajo esta situación, el Gobierno de la República Dominicana solicitó al Gobierno del Japón la realización de un Estudio para el Desarrollo que tuviera como objetivo principal elaborar un Plan Maestro de manejo de estas cuencas y transferir las técnicas necesarias al personal dominicano concerniente a dicho Plan. En respuesta a esta solicitud el Gobierno del Japón envió una Misión del Estudio Preliminar (discusión sobre el alcance del trabajo) en julio de 2000, la cual firmó el Alcance del Trabajo el día 26 del mismo mes.

(2) Area del Estudio

El río Yaque del Sur que corre por el Aea del Estudio nace cerca de la cumbre del Pico Duarte (3,057 ms.n.m.) situado en la Cordillera Central y desemboca en el Mar Caribe, siendo su longitud total de 141 km, asimismo, con una cuenca que se extiende por unas 480.000 has. Es uno de los ríos más importantes del país. En la parte media de este río desde la orilla este afluyen los ríos Grande al Medio y Las Cuevas, cuyas corrientes vierten en la presa de Sabana Yegua.

El Area del Estudio abarca 166,000 has y se divide globalmente en la zona norte, que se extiende alrededor del municipio de Constanza, y la zona sur, alrededor del municipio de Padre Las Casas.

(3) Alcance del Estudio

En el primer año del Estudio se realizaron el Trabajo Preparatorio en Japón y el Primer

Estudio en la República Dominicana, en los cuales respectivamente se llevó a cabo la elaboración del Informe Inicial, y las investigaciones sobre las generalidades y la elaboración del Informe de Progreso.

En el segundo año del Estudio, se llevaron a cabo el Segundo Estudio en la República Dominicana (No.1) y el Primer Trabajo en Japón, cuyos respectivos elementos realizados son: la investigación sobre las condiciones naturales, el proyecto comunitario, el proyecto de medidas contra incendios forestales y la elaboración del Informe de Campo y del Informe Intermedio, y la celebración del Comité de Asesoría.

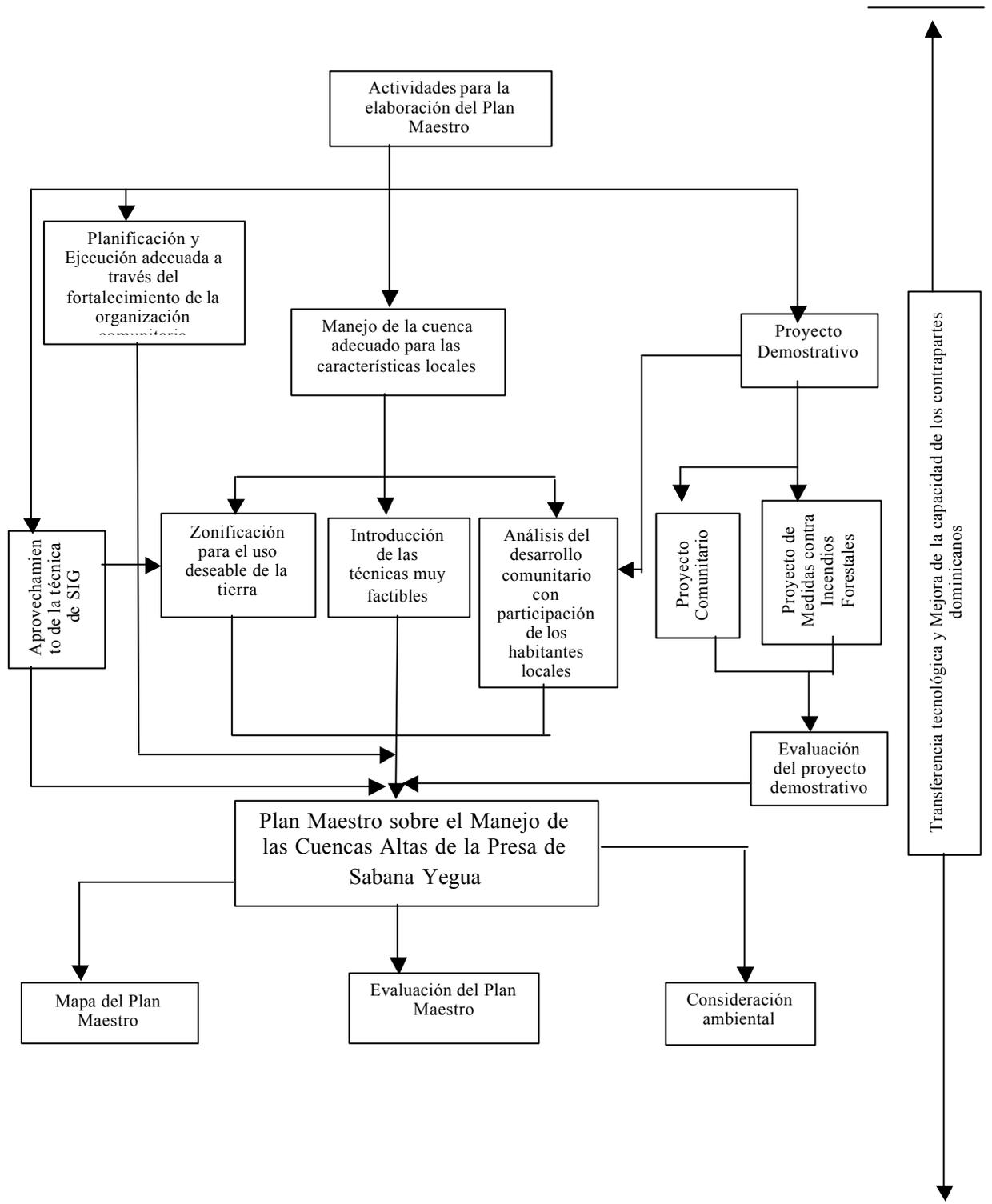
Se realizaron, además, el Segundo Estudio en la República Dominicana (No.2) y el Segundo Trabajo en Japón, en los cuales respectivamente se llevaron a cabo varios talleres, la continuación del proyecto comunitario y la evaluación de los componentes de dicho proyecto, y la elaboración del borrador del Informe Final principalmente.

En el tercer año, se ejecutarán el Tercer Estudio en la República Dominicana y el Tercer Trabajo en Japón, en el primero se prevé realizar la explicación y discusión sobre el borrador del Informe Final y de los manuales y, paralelamente, la celebración del seminario de transferencia tecnológica, y en el segundo, elaborar el Informe Final y los manuales.

2. Actividades de la Elaboración del Plan Maestro

En la elaboración del Plan Maestro, primero, para que fuera un Plan acorde a las características del Área del Estudio, se analizó la zonificación del área, la introducción de técnicas apropiadas y la posibilidad de participación de los habitantes locales, y paralelamente, para que fuera un Plan racional, se realizó un proyecto demostrativo compuesto por el proyecto de medidas contra incendios forestales y el proyecto comunitario. Además, para la buena y efectiva ejecución del Plan Maestro elaborado se consideró el fortalecimiento institucional y de ejecución del mismo, y luego, se evaluó la eficacia del Plan, incluyendo la consideración ambiental. Para la zonificación y el levantamiento de los mapas temáticos del Plan Maestro, se decidió aprovechar la técnica del Sistema de Información Geográfica (SIG). Durante la realización de todas estas actividades se transfirieron las técnicas necesarias para la elaboración de un Plan Maestro a los contrapartes dominicanos.

Actividades para la elaboración del Plan Maestro



3. Situación Actual del Area del Estudio

(1) Estado Actual de la Presa de Sabana Yegua

La presa de Sabana Yegua fue construida en el 1978, empezando su captación el siguiente año. Esta ha contribuido mucho a la disminución de las inundaciones de la cuenca baja de la misma. Sin embargo, la sedimentación de tierras y arenas en la presa es superior a la que estaba prevista inicialmente. Considerando los datos generados por el INDRHI, se estima que el volumen de captación actual se ha reducido en a menos de un 75 % del volumen total de la captación inicial.

(2) Condiciones Naturales

El Area del Estudio pertenece al clima tropical tipo marítimo. Tiene una topografía muy ondulada con una elevación que varía de 400 a 3,000 m.s.n.m, al recibir una fuerte influencia de los vientos alisios, su clima presenta grandes variaciones según el lugar.

Los bosques de esta Area se dividen en: bosque de coníferas, bosque de latifoliadas y bosque seco. Casi todos los bosques de coníferas son puramente de pino, los cuales según la densidad de las copas, se dividen en: bosque denso, bosque abierto y bosque disperso. Los bosques de latifoliadas se dividen por la elevación, entre otros factores. en: bosque nublado, bosque húmedo y bosque semi-húmedo.

En cuanto a la geología, se determinó que el proceso formativo de esta Area fue muy complejo, y con respecto al suelo, se definió que éste no se ha podido desarrollar suficientemente a causa de una topografía muy escarpada y de la pérdida de la capa superficial provocada por las inadecuadas actividades realizadas en los bosques. Los grupos de suelo se clasificaron según sus características en varios tipos de órdenes y de subórdenes, y se investigó la distribución de éstos.

En lo referente a la fauna y flora, existen pocos mamíferos terrestres y ofidios, además, hay muchas especies endémicas, incluyendo la flora. En cuanto a la flora, el Area de Estudio se caracteriza por la alta distribución de los bosques puros de pino, la poca existencia de otras especies de árbol alto y la mucha de matorrales y epífitos.

Para el determinar el estado actual de la cuenca, se analizaron la situación de los ríos, el sistema fluvial y la hidrología. Sobre la degradación, se definieron la escala y el nivel de derrumbes, cárcavas y taludes deteriorados, dividiéndose la cuenca en subcuencas y microcuencas.

(3) Generalidad Socioeconómica

En cuanto a la generalidad social, se investigó la cultura social, las infraestructuras, las escuelas, las clínicas rurales, las organizaciones comunitarias, la administración comunal, la política, el sistema de tenencia de la tierra y la existencia de agricultores sin terreno.

Con respecto a la generalidad económica, se investigaron las actividades económicas y el estado financiero de los agricultores, dividiéndose el Area en la zona sur alrededor de Padre Las Casas y la zona norte alrededor de Constanza. También se reconocieron las actividades de procesadores simples de café y plantas descascaradoras de arroz, que son industrias locales, la modalidad laboral de los agricultores según la zona y el estado financiero inestable de los agricultores causado por la variación de precios de los productos agrícolas.

(4) Generalidad de Agricultura y Silvicultura

En cuanto a la generalidad agrícola, se clasificaron las formas agrícolas que se observan en el Area del Estudio en tres modalidades diferentes.: La agricultura fija bajo riego que se observa principalmente en la zona norte, la agricultura primaria tradicional y la agricultura en laderas con riego por tubos de PVC desde aguas arriba.

Se identificaron muchos problemas como la avanzada edad de los productores agrícolas debido a la emigración de los jóvenes a las zonas urbanas, la obtención de agua, las limitaciones para la recepción de créditos de bancos, etc.

(5) Incendios Forestales en el Area del Estudio

Sobre la situación actual de los incendios forestales, se reconocieron las causas, las incidencias, el período de incendios, la necesidad de la formación de brigadas voluntarias y los problemas del sistema de mando y de vigilancia.

(6) Estado Actual de las Areas Protegidas

Poco menos de la mitad de la superficie del Area del Estudio es un área protegida designada para parque nacional. Pese a estar prohibida la realización de actividades agrícolas allí, existen casos en los que actualmente viven agricultores que han convertido los terrenos del parque en terrenos agrícolas. La Subsecretaría de Areas Protegidas y Biodiversidad definió un lineamiento que demarca una zona de amortiguamiento a cada parque y se reubican los agricultores existentes en esta zona, y en el futuro se limitarán las actividades agrícolas sólo a dicha zona de amortiguamiento.

4. Causas de la Degradación de la Cuenca

Como causa desde el punto de vista del manejo forestal se puede mencionar el inadecuado aprovechamiento de los bosques. Debido a la tala abusiva desde la década de los 30 y la posterior protección rigurosa, con políticas totalmente contrarias, los habitantes locales perdieron su interés en los bosques, lo cual impidió la ejecución de un manejo forestal racional por la autoridad administrativa.

Desde el punto de vista de las condiciones naturales, el Area del Estudio desde su origen es débil a causa de tener muchos terrenos escarpados, a lo cual se añaden los daños provocados por los huracanes, lo que acelera el proceso de degradación.

Desde el punto de vista de las condiciones socioeconómicas, como causas de la degradación se pueden mencionar el conquiso por quema, el pastoreo y los incendios forestales, cuya causa mayor es el fuego usado en quemas de conucos y pastos. El conquiso por quema bajo las condiciones naturales anteriormente mencionadas no se puede decir que sea una forma agrícola sostenible, sin embargo esta forma es muy fácil y económica para los agricultores. Por lo tanto, si no se ofrece una forma agrícola más eficiente, los agricultores no abandonarán esta práctica. Muchos pastos eran bosques anteriormente y a través de la tala se convirtieron en terrenos para el pastoreo, invirtiéndose muchos años, por lo que se da toda prioridad a la eficiencia de la ganadería y no existen las franjas de cortafuego necesarias. Por esta razón, hay muchos casos en los que se extiende el fuego por quema a los bosques cercanos, lo cual está vinculado fuertemente a la degradación de la cuenca.

5. Proyecto Demostrativo

(1) Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales

Para la prevención y el control de incendios forestales, en cada dependencia regional de la Subsecretaría de Recursos Forestales existe un encargado de realizarse estas actividades con una brigada asignada.

Sin embargo, cuando ocurre un incendio, lo primero que llegan al sitio son los habitantes locales para la extinción en su primera fase. A pesar de esto, estos habitantes no están equipados con herramientas y equipos útiles para dicho fin, por lo tanto, cuando ocurre un incendio cerca de su comunidad, ellos tratan de apagarlo de forma que no corran peligro sus vidas.

Bajo esta situación, en las zonas de Constanza y de Padre Las Casas se formaron brigadas voluntarias de control de incendios y se celebró un taller rotativo para mejorar la conciencia de los habitantes sobre los incendios forestales, y al mismo tiempo, se instruyó al personal de las brigadas forestales de las Gerencias sobre la extinción en la primera fase de incendio, incluyendo el manejo de bombas.

Además, se analizó el sistema integral de prevención de incendios forestales para que cuando ocurra un incendio forestal de gran escala, se coordine con las instituciones afines como las Fuerzas Armadas, la SEA, el INDRHI, etc.

(2) Proyecto Comunitario

1) Celebración del Taller

Los objetivos del taller fueron determinar los problemas con los que se enfrenta la comunidad y despertar la atención de estos sobre la conciencia de ser parte interesada en la solución de los mismos, con este fin se adoptó el método de Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Como comunidades objeto del proyecto comunitario finalmente se seleccionaron seis, en las cuales además de investigarse sobre sus necesidades, se formó una organización comunitaria.

Cuadro 1 Comunidades objeto del Taller Rotativo

Cuenca	Nombre de Paraje	Observación
Cuenca del Río Las Cuevas	El Recodo	Sufrió grandes daños por el Huracán Georges. Está situado aguas arriba más al fondo del río Las Cuevas, en el límite de llegada en vehículos.
	Las Lagunas	Paraje núcleo del área. Se puede esperar la influencia de proyecto modelo.
Cuenca del Río Grande del Medio	El Convento	Paraje vecino del área protegida "Valle Nuevo".
	Los Corralitos	Es alta la conciencia de reforestación y el grado de pobreza.
Cuenca del Río Yaque del Sur	La Guama	Es alto el grado de pobreza.
	Los Fríos	Paraje vecino del parque nacional José del Carmen Ramírez

2) Ejecución del Proyecto Comunitario

El proyecto comunitario tiene como objeto principal reflejar su resultado en el Plan Maestro a fin de que éste sea altamente eficiente. Por esta razón, sus componentes son: la reforestación, la agroforestería, la construcción de vivero, la formación de un bosque escolar, la reforestación con los voluntarios de enseñanza secundaria, el apoyo al fortalecimiento de la organización comunitaria, la reunión de líderes y la visita a proyectos adelantados. A través de la realización de estos componentes, se reconocieron los problemas de cada comunidad, la conciencia de los habitantes y la eficacia y problemas de cada componente, y luego se ordenaron los puntos que se debían reflejar en el Plan Maestro.

3) Evaluación del Proyecto Demostrativo

En caso de que sea corto el período de un proyecto, se hace difícil percibir sus efectos, por lo tanto, se analizaron desde los resultados de los componentes la viabilidad, el impacto y la sostenibilidad del proyecto de ejecución del Plan Maestro. Con respecto al proyecto de medidas contra incendios forestales, fue evaluado en base a los tres puntos siguientes: La viabilidad, el impacto y la eficiencia. En cuanto al proyecto comunitario, se evaluó cada uno de los componentes, así como los impactos negativos y positivos.

6. Plan de Manejo de la Cuenca (Plan Maestro)

(1) Lineamientos Básicos

Casi la mitad de la superficie total está cubierta de bosques y la otra mitad, por terrenos agrícolas, pastos, hierbales, etc. Es imposible que se prohíban totalmente los conucos, que son uno de los causantes de la degradación de la cuenca, salvo que se establezca otra forma agrícola más conveniente para los agricultores. Por lo tanto, se realizó una clasificación a fin de alcanzar el uso deseable de la tierra.

En cuanto al manejo forestal, para los bosques naturales se decidió el manejo forestal adecuado y para los bosques plantados se planificó una reforestación de acuerdo con la política del país. Además, se analizó no sólo la manera de que se fomente la participación de

los habitantes por su propia iniciativa, sino también la manera de que se fortalezca la cooperación entre la parte estatal y la parte comunal.

Con referencia a las medidas contra incendios forestales, se realizó el fortalecimiento de las brigadas voluntarias, el establecimiento de un régimen de prevención y control de incendios forestales en el que cooperen la parte estatal y la parte comunal, y se elaboró un plan de ubicación de equipos extintores.

En cuanto a la agroforestería y la mejora de parcelas, dando plena importancia a la extensión completa para que ésta contribuya a la reforma de conciencia de los habitantes, se analizaron varias actividades.

Sobre la conservación del suelo, las actividades se concentrarán en las medidas contra cárcavas y derrumbes de escala pequeña que puedan desarrollar los propios habitantes.

En cuanto al desarrollo comunitario y la participación de los habitantes, se proporcionan medidas que puedan contribuir a la reforma de conciencia de los habitantes, y al mismo tiempo, que puedan ser vinculadas a la mejora de los ingresos.

Con respecto a la extensión y la capacitación, siendo el núcleo “la extensión de agricultores a agricultores” y considerando el bajo nivel de alfabetización, se presentan medidas útiles como el aprovechamiento de equipos audiovisuales, etc.

Con referencia a la ejecución del Plan Maestro, primero se elaborará un plan de ejecución bajo la estrecha cooperación entre los departamentos y las direcciones de la Subsecretaría de Recursos Forestales. En la ejecución se establecerá una cooperación con ONG's y consultores locales para que éstos cubran la falta de personal y de equipos de dicha institución. Así se presentará un método que permita, además de todo lo explicado arriba, la celebración y el apoyo de los habitantes locales.

(2) Plan de Uso de la Tierra

El plan de uso de la tierra tiene como objetivo aprovechar eficientemente los recursos y el aseguramiento de la conservación ambiental. Por lo tanto, se elaboró, considerando integralmente la productividad potencial de la tierra, la función de conservación ambiental, el significado socioeconómico, el proyecto a realizarse y su influencia.

Primeramente, desde el uso actual de la tierra del Area del Estudio se clasificó el potencial de la tierra, a través del cual se determinaron los terrenos conflictivos, y de acuerdo a esto se propuso el uso deseable de la tierra.

Cuadro 2 Cambio de Uso de la Tierra Antes y Después del Plan según el Uso

(En Hectáreas)

Clasificación de uso de la tierra	Antes del Plan	Después del Plan							
		Bosque -1	Bosque-2	Bosque -3	Pasto-1	Pasto-2	Agrícola -1	Agrícola -2	Total
Bosque	87,531	2,252	34,556	50,723					87,531
Matorral	6,301	323	2,951	3,027					6,301
Pasto Intensivo	2,580	-	104	28	95	2,353			2,580
Hierbal (sin árboles)	51,724		4,399	21,404			119	25,802	51,724
Terreno agrícola	10,355		198	1,649			1,551	6,957	10,355
Total	158,491	2,575	42,208	76,831	95	2,353	1,670	32,759	158,491

(3) Plan de Manejo Forestal

1) Rumbo del Plan de Manejo Forestal

La superficie de los bosques del Área del Estudio es de 87,531 ha y el porcentaje forestal es del 52.5 %. Estos bosques que existen actualmente dentro y fuera de los parques nacionales básicamente serán mantenidos tal como están. En cuanto a la tierra no apta para el cultivo en la que se realizan conucos o pastos, básicamente se transformará en bosque. Además, se aplicará un manejo adecuado a las condiciones de la localización considerando plenamente el medio ambiente.

2) Clasificación de Manejos Forestales

La clasificación de los manejos está basada en los criterios que se trataban de mantener y manejar como bosques producidos en el Plan de Uso de la Tierra. Además, considerando los actuales tipos forestales, se elaboraron otros criterios de manejo según la clase.

3) Métodos de Manejo

Los métodos de manejo se clasifican en: bosque plantado con tala rasa, bosque natural con tala selectiva I, bosque natural con tala selectiva II, bosque natural de tala prohibida I y bosque natural de tala prohibida II, y posteriormente se indican los métodos de tala, renovación y cuidado de cada categoría.

4) Suministro de Plantas

Con respecto a las semillas, el Banco de Semillas de la Subsecretaría de Recursos Forestales lleva a cabo el control y el suministro. Sin embargo, en cuanto al suministro de plantas, es necesario contar no sólo con los viveros públicos, sino también con el vivero comunitario en consideración al fomento del mismo.

5) Participación de los Habitantes Locales

Se puede pensar varias modalidades diferentes de participación comunitaria. En el caso del manejo de bosques naturales situados alrededor de la comunidad, se puede considerar que los trabajos del manejo como eliminación de árboles secos y muertos, se realicen junto con la

patrulla de incendios forestales. En caso de que los agricultores por sí mismos reforesten a pequeña escala, se les debe suministrar las plantas necesarias y facilitar la obtención del certificado de plantación con el derecho de corte, etc.

(4) Agroforestería y Mejora de Parcelas

1) Agricultores objeto

En la agroforestería se agruparon los habitantes locales objeto de la misma, sin embargo, se debe prestar plena atención a la diferencia que existe entre los habitantes dentro de un grupo en los aspectos siguientes: los cultivos que producen, el interés, los recursos financieros, la escala de parcelas, la fuerza laboral, etc.

2) Modalidades Agroforestales

Como medidas agrícolas, se deben realizar actividades como el desarrollo de cultivo en callejones, la introducción de árboles frutales, etc., no individualmente, sino vinculándolas con otros componentes del proyecto comunitario. Por otro lado, como medidas pecuarias, se introducirá la producción de árboles forrajes, la extensión de semi-estabulación, el silvopastoreo, etc.

3) Proceso de Ejecución

No se puede esperar que los agricultores que intentan realizar un nuevo método agrícola, muestren un gran entusiasmo desde el primer momento, ya que ellos deben invertir su fuerza laboral en las actividades de agricultura habitual y al mismo tiempo, en las de la nueva. Para la plena introducción de la agroforestería, previamente se debe establecer una firme confianza entre la parte extensionista y la parte comunal. Además, se debe prestar atención minuciosa al contenido de los incentivos y la manera de darlos.

(5) Plan de Conservación de Suelo

1) Objetivo de la Conservación de Suelo

En el Area del Estudio hay erosiones del suelo y derrumbes de diversas escalas. Sin embargo, el objeto de este plan serán las cárcavas y los derrumbes de escala pequeña que se puedan controlar con los materiales disponibles y que puedan recibir un tratamiento con la participación de los habitantes locales del Area del Estudio.

2) Medidas

Se presentarán las medidas que puedan ser llevadas a cabo con la participación de los habitantes locales, clasificando el control de cárcavas, el control de derrumbes y el control de taludes deteriorados.

3) Participación de los Habitantes Locales

Para elevar el efecto de la conservación de agua y suelo, es absolutamente necesario contar con la participación de los habitantes locales. En caso de que sea un agricultor poseedor de

una pequeña parcela, no podrá desarrollar las actividades del control de erosión por sí sólo. En este caso deberá realizarlo, organizando un grupo de conservación de agua y suelo (convite). En cuanto a los latifundistas, debido a que sus intereses son diversos, en caso de que sea posible se fomentará que lleven el control con su propio esfuerzo, y en otros casos, se podrá considerar realizarlo a través de las actividades de grupo.

(6) Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales

Entre las medidas contra incendios forestales, hay dos tipos diferentes: medidas preventivas y de control. En cuanto a las medidas de control de incendios, aunque había escasez de equipos e imperfección de régimen, existe un sistema de vigilancia y de comunicación que requiere ser fortalecido. Por otro lado, en cuanto a las medidas preventivas, no se ha tomado casi ninguna. Por lo tanto, es necesario mejorar la conciencia de los habitantes, instruir en las escuelas y fortalecer las actividades de propaganda sobre la prevención de incendios.

(7) Plan de Desarrollo Comunitario

El Area del Estudio es una de las zonas más pobres de la República Dominicana. Como la pobreza se convierte en una causa indirecta de la degradación de la cuenca de esta Area, se debe considerar que el Plan Maestro contribuya al desarrollo comunitario. Con este fin, las medidas clave del desarrollo comunitario serán los programas de mejora de nivel de vida y de equipamiento de infraestructuras sociales.

En el programa de la mejora del nivel de vida se formaron los tres grupos siguientes: uno que abarca los ítems que se relacionan con las demandas de los habitantes y tiene gran posibilidad de realización, otro que contiene los ítems de los que se pueden esperar efectos positivos aunque haya un poco de riesgo, y el último que incluye los ítems que tienen fuerte influencia de factores exteriores en su realización. Después de esta división, en referencia al primer grupo que tiene gran posibilidad de realización, se presentan las condiciones y el tiempo de introducción, las consideraciones, etc.

Con respecto al programa de equipamiento de infraestructuras sociales, aunque es cierto que tiene gran demanda de los habitantes locales, se debe analizar su introducción tomando en cuenta el avance del programa de mejora del nivel de vida y el grado de cambio de la conciencia de los habitantes locales.

(8) Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

Las organizaciones comunitarias actuales, salvo algunas, son débiles todavía. Si no existe una organización comunitaria con una capacidad de cierto nivel en cada comunidad, no se podría esperar un desarrollo eficiente de cada componente del Plan Maestro. Esto se puede decir también desde el punto de vista del desarrollo comunitario. El refuerzo de la organización no se puede lograr en un tiempo corto. Se debe dirigir a los habitantes hacia el fortalecimiento, seleccionando proyectos adecuados.

(9) Plan de Extensión y Capacitación

Para llegar a una situación en la que los agricultores abandonen la agricultura primaria tradicional e intenten la agricultura tipo conservación de recursos, es necesario acumular ciertas experiencias y conocimientos. En la situación actual no hay muchos extensionistas. Además, en el caso de las comunidades lejanas de las zonas urbanas, es limitada la frecuencia de instrucción por los extensionistas.

En el Area del Estudio en donde se presenta baja conciencia a la reforma y bajo nivel de alfabetización, primero se buscarán los agricultores que puedan ser formados como agricultores núcleo y se intentará realizar “la extensión de agricultores a agricultores”. Esto será el principio de la estrategia de extensión.

Se seleccionará una combinación adecuada de medidas de extensión, y al mismo tiempo, se tomará en cuenta la diferencia entre comunidades.

(10) Control y Administración

1) Régimen de Ejecución del Proyecto de Plan Maestro

En la ejecución del proyecto del Plan Maestro, debido a que está basado en la participación de los habitantes locales, será un tema importante cómo se debería dirigir a los habitantes para que éstos se autogestionen y cómo se les debería concientizar para convertirlos en ejecutores del proyecto.

Por otro lado, es absolutamente necesario el régimen de cooperación con las instituciones gubernamentales y los gobiernos locales afines al Plan Maestro, por lo tanto, es importante que se establezcan los Consejos que regulen los lineamientos y el contenido de la ejecución del proyecto. Para la ejecución concreta se establecerá una oficina ejecutora que se dedique exclusivamente a la ejecución del Plan Maestro.

Para las actividades prácticas del proyecto, es preferible que se aprovechen las ONG's y consultores locales que tengan relación estrecha con las comunidades.

2) Programa de Ejecución

El período de la ejecución del proyecto será de 15 años en consideración al crecimiento de los árboles frutales plantados y al tiempo de tala de árboles forestales reforestados. Este proyecto se denominará Proyecto de Ejecución del Plan Maestro a Largo Plazo. Para las comunidades en donde se debe ejecutar prioritariamente este Proyecto en los primeros cinco años, se elaborará un plan de ejecución y éste se denominará Plan Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro, además, en base al cual, se elaborará el Plan Anual de Ejecución del Plan Maestro.

En cuanto al Proyecto de Ejecución del Plan Maestro a Largo Plazo, se diseñará dividiéndolo

en tres fases: primera, segunda y tercera.

(11) Plan de Proyecto

A través de la clasificación de los componentes del proyecto, se especificó el volumen objeto de cada componente. En cuanto al monto estimado del proyecto, se calculó en base a los costos necesarios como los de equipos y materiales mínimos para la ejecución del proyecto.

7. Evaluación del Plan Maestro

(1) Lineamientos Básicos

La determinación de los efectos esperados de la ejecución del Plan Maestro y de la pertinencia de dicho Plan fue realizada de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- 1) Se considerará no sólo el efecto económico interno, sino también el efecto económico externo.
- 2) Se analizará el efecto de acuerdo con el efecto aparecido por el cambio de uso de la tierra.
- 3) Se enfocará la importancia de la función de interés público más que al efecto de inversión económica.
- 4) Se analizará la sostenibilidad del estado financiero de los agricultores desde la coexistencia de las actividades de producción y de conservación.

(2) Clasificación de Efectos

Los efectos esperados por la ejecución del Plan Maestro se dividieron en el efecto de producción y el de interés público. El efecto de producción significa la producción de productos agrícolas y silvícolas, que beneficiará directamente a los interesados. Sin embargo, el efecto de interés público significa el efecto de mantenimiento y recuperación de la función de interés público que tienen los bosques y que beneficiará a los habitantes tanto a nivel local como a nivel nacional. Además, estos efectos esperados se clasificaron por el lugar beneficiario.

(3) Cálculo de Efectos

Como efecto de interés público, se analizó el efecto de mitigación de erosiones del suelo y se compararon los volúmenes de descarga de sedimentos del suelo antes y después de la ejecución del Plan Maestro. En cuanto al efecto de producción, se estimó el monto de producción antes y después del Estudio. Además, se ha hecho referencia a los efectos que no se pueden cuantificar.

8. Consideración del Medio Ambiente

De acuerdo con las características ambientales del Area del Estudio y con el propósito de determinar previamente el alcance y la escala de impactos ambientales, se realizó una evaluación comparando los factores ambientales con los componentes del Plan Maestro. Conforme a los resultados de esta evaluación se analizaron integralmente las consideraciones

ambientales, de lo cual resultó que no hay ningún componente que cause graves impactos negativos en el medio ambiente, aunque hay los que producen impactos positivos.

9. Sistema de Información Geográfica (SIG)

(1) Especificaciones del SIG

Se instalaron dos computadoras, un scanner en color y un proter en color y las especificaciones de estos equipos, los cuales están funcionando sin problemas.,

(2) Levantamiento de los Mapas Temáticos

A través de la introducción por el scanner, se levantaron mapas temáticos del uso actual de la tierra y tipos forestales, suelo, cuenca, uso potencial de la tierra, etc.

(3) Levantamiento del Mapa del Plan Maestro

Se levantó el mapa del plan maestro con el uso del SIG basándose en la base de datos para el apoyo del Plan Maestro.

(4) Aprovechamiento de SIG

En función de la base de datos establecida, se han posibilitado varios tipos de procesamiento por SIG como por ejemplo: levantamiento de mapas según el uso, indicación de los resultados de análisis y cálculos, producción de nuevos mapas temáticos, etc.

10. Transferencia Tecnológica y Fortalecimiento Institucional

(1) Transferencia Tecnológica

1) Contenido y Método de Transferencia Tecnológica

Los detalles del contenido y el método de la transferencia tecnológica son como se describen en el documento “Plan de Transferencia Tecnológica”. Sin embargo, en esta actividad, se transfirieron principalmente lineamientos básicos de la elaboración del Plan Maestro, la metodología de investigaciones sobre las condiciones social, económica, agrícola y forestal y las técnicas de elaboración de manuales, a través de la capacitación en el trabajo, la transferencia tecnológica en terceros países y el seminario de transferencia tecnológica.

2) Evaluación de Logro de la Transferencia Tecnológica

Debido a que el grado de logro no se puede cuantificar, se evaluó la posesión de conocimientos básicos y la capacidad de ejecución de investigaciones de campo de los contrapartes dominicanos en el momento de inicio del Estudio y se juzgó el nivel técnico de cada uno de los contrapartes en el momento de terminación del Estudio. En cuanto a la evaluación en el inicio y en la terminación del Estudio, se juzgó el nivel técnico por ocho puntos como la posesión de conocimientos básicos, la capacidad de organización de investigaciones, etc., añadiendo el resultado de la autocrítica de cada contraparte.

Con respecto al logro del nivel técnico meta, hay gran diferencia según el sector. Esto es

porque hay sectores que no pueden lograr la meta en un período tan corto como el del Estudio. Pese a esto, se considera que todos los contrapartes lograron obtener un nivel con el que se pueden ejecutar los componentes del Plan Maestro sin problemas.

(2) Fortalecimiento Institucional

1) Objetivo del fortalecimiento Institucional

Se está realizando un esfuerzo en cambiar a una administración forestal que intente aprovechar racional y sosteniblemente los bosques. Sin embargo, al observar la estructura interna de la Subsecretaría de Recursos Forestales, no se puede decir que tenga una buena adecuación entre la estructura y las actividades. Lo que debe tratar activamente esta institución de aquí en adelante es la realización de proyectos que fomenten la conservación y el aprovechamiento de los bosques, incluyendo la participación de los habitantes locales, para lo cual las direcciones y los departamentos encargados de esta función deben desempeñar un papel muy importante.

2) Establecimiento de Sistema de Cooperación

Para el establecimiento de un régimen de proyecto de ejecución del Plan Maestro conforme a dicho Plan, está previsto instalar una oficina ejecutora del proyecto. Sin embargo, la notificación para la realización de esto debe ser de un nivel lo más alto posible. En la Guía de Ejecución para la realización del proyecto, se debe describir de forma concreta los lineamientos básicos, el método de cooperación con otras organizaciones y el contenido de cada componente del proyecto.

3) Formación de Recursos Humanos

En cuanto a los técnicos forestales que vayan a ser contratados a partir de ahora en la Subsecretaría de Recursos Forestales, es conveniente que se realice periódicamente un examen selectivo imparcial a través de normas claras de empleo. Con referencia al sistema de capacitación, se considera que se debe mejorar el contenido y la forma de ahora en adelante.

CAPITULO 1 RESUMEN DEL ESTUDIO

1-1 Antecedentes del Estudio

En la República Dominicana, alrededor de 1940, el 70% del territorio nacional estaba cubierto de bosques, sin embargo, dicho porcentaje se redujo hasta el 28 % al llegar a 1998, debido a la tala comercial, la política rigurosa de protección forestal, el conuquismo por quema sin orden, incendios forestales, etc. realizados durante dicho período.

Las cuencas altas de la Presa de Sabana Yegua, objeto del presente Estudio, presentan condiciones naturales muy variadas, como resultado del cambio del clima seco en las tierras bajas al húmedo en las tierras altas, y forman una zona de pobreza en la que muchos comunitarios realizan el conuquismo por quema en las áreas de laderas con alta pendiente, exceptuando el área de Constanza y los terrenos llanos situados en el alrededor de la citada Presa.

La Presa de Sabana Yegua desempeña un papel muy importante para la generación de energía hidroeléctrica y el suministro de aguas para el uso agrícola y doméstico. Sin embargo, actualmente esta Presa sufre de una grave reducción de la conservación de las fuentes de agua en toda su cuenca, a la vez, de una intensificación de la sedimentación en la Presa y un riesgo de inundación en las zonas situadas aguas abajo de la misma, debido al avanzado deterioro forestal y erosión del suelo ocasionado por el conuquismo por quema migratoria en los terrenos no aptos para la agricultura, frecuentes incendios forestales y el azotamiento de grandes huracanes como el Huracán Georges. Esto significa que esta Presa requiere urgentemente la recuperación de sus bosques y las medidas adecuadas para la conservación de sus suelos.

Bajo esta situación, en septiembre de 1999, el Gobierno de la República Dominicana solicitó al Gobierno de Japón que le ayudara a realizar un estudio relacionado con la elaboración del Plan Maestro para el Manejo de las Cuencas Altas de la citada Presa. En respuesta a dicha solicitud, el Gobierno de Japón envió una Misión del Estudio Preliminar (discusión sobre el alcance de trabajo) en Julio del 2000, la cual firmó el Alcance de Trabajo el día 26 del mismo mes.

1-2 Objetivos del Estudio

Elaborar un Plan Maestro para el manejo de las cuencas altas de la Presa de Sabana Yegua a fin de recuperar la función de conservación de fuentes de agua y lograr la conservación de suelo a través del manejo forestal, la agroforestería, el desarrollo comunitario, la prevención y control de incendios forestales, etc.

Realizar a transferencia de tecnología necesaria a los contrapartes dominicanos, a través de la ejecución del presente Estudio del Plan Maestro y el proyecto demostrativo. Las técnicas a transferirse son: métodos de varias investigaciones, método de elaboración de plan de manejo forestal, técnicas necesarias para la ejecución de proyectos y método de desarrollo de diagnóstico rural participativo.

1-3 Area del Estudio

El Río Yaque del Sur, que corre en el Area del Estudio, nace cerca de la parte alta del Pico Duarte (pico más alto en el Caribe) y pasando por la vertiente sur de la Cordillera Central, desemboca en el Mar Caribe. Es un río que tiene 141 km de longitud total y 480,000 has de superficie de cuenca y es reconocido como uno de los ríos más importantes del país.

La Presa de Sabana Yegua está situada en un punto en el que la cuenca media del Río Yaque del Sur (39,398 has) confluye con sus afluentes: el Río Grande del Medio (68,913 has) y el Río Las Cuevas (58,574 has). La superficie de la cuenca de la Presa es de unas 166,000 ha.

REPUBLICA DOMINICANA

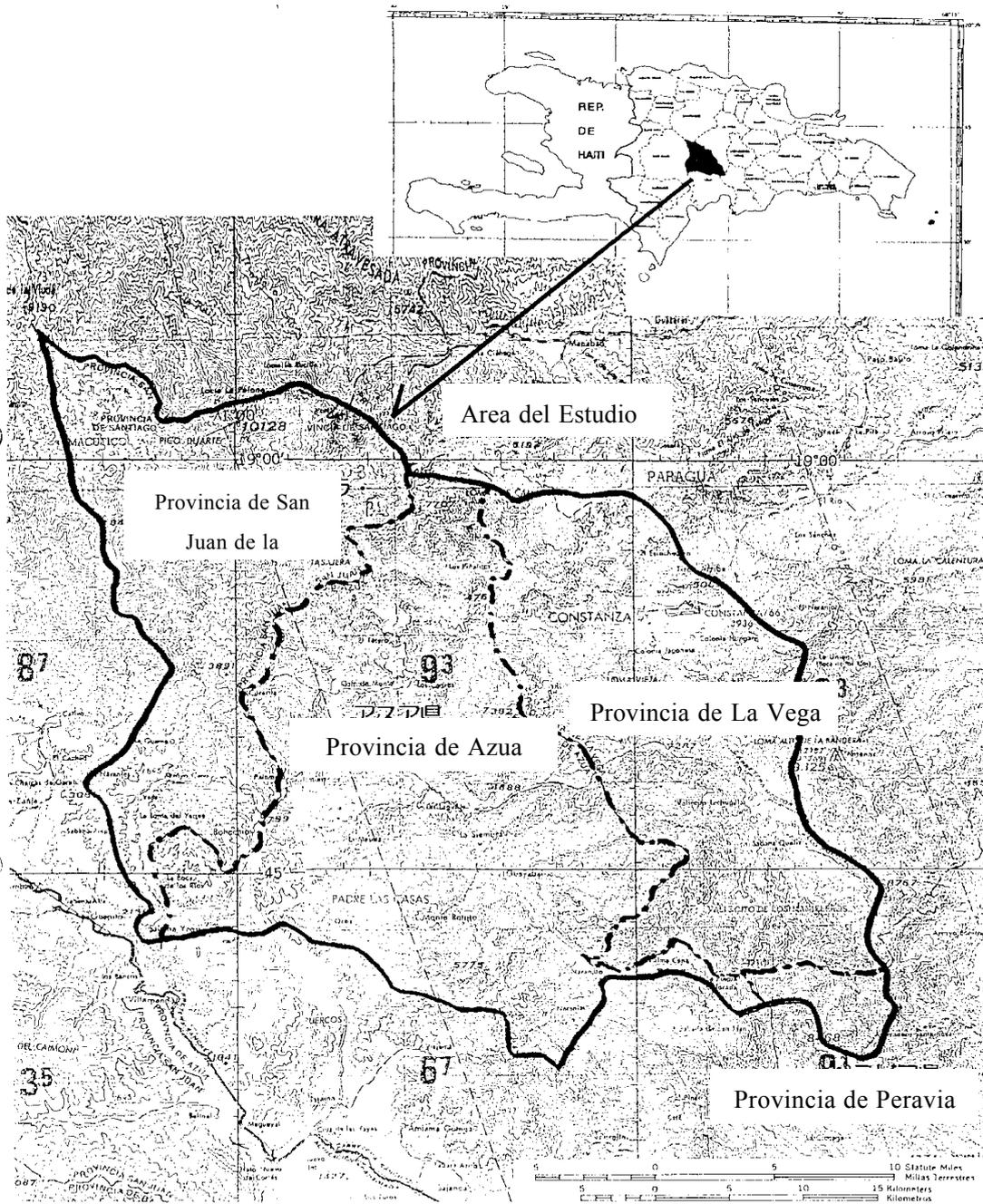


Figura 1-1 Mapa de Localización del Area del Estudio

1-4 Alcance del Estudio

Los principales ítems del Estudio de cada año son como sigue:

1-4-1 Primer Año

Trabajo Preparatorio en Japón

Elaboración del Informe Inicial y del borrador del plan de transferencia tecnológica, y celebración del Comité de Asesoría del Trabajo (1)

Primer Estudio en la República Dominicana

Discusión del Informe Inicial, elaboración del plan de transferencia tecnológica, investigación sobre las generalidades socioeconómicas, celebración de talleres comunitarios, proyecto de medidas contra incendios forestales (No.1), investigación sobre las generalidades agrícolas y forestales, investigación sobre la capacitación de recursos humanos, trazado del sistema de información geográfica (SIG), elaboración y explicación del Informe de Progreso.

1-4-2 Segundo Año

Segundo Estudio en la República Dominicana (No.1)

Investigación sobre las condiciones naturales y recursos forestales, comienzo del proyecto comunitario, proyecto de medidas contra incendios forestales (No.2), estudio de transferencia tecnológica en terceros países, introducción y análisis de SIG, decisión de los lineamientos de elaboración de Plan Maestro, elaboración y explicación del Reporte de Campo, investigación sobre la evaluación de los proyectos, elaboración del borrador del Plan Maestro y del Informe Intermedio

Primer Trabajo en Japón

Celebración del Comité de Asesoría de Trabajo (2)

Segundo Estudio en la República Dominicana (No.2)

Explicación y discusión del Informe Intermedio, celebración de talleres sobre la elaboración de Plan Maestro y el SIG, continuación y evaluación del proyecto comunitario

Segundo Trabajo en Japón

Elaboración de borrador del Informe Final y de borradores de varios manuales, celebración del Comité de Asesoría del Trabajo (3)

1-4-3 Tercer Año

Tercer Estudio en la República Dominicana

Explicación y discusión del borrador del Informe Final y de los borradores de varios manuales, celebración del Seminario sobre la Transferencia Tecnológica

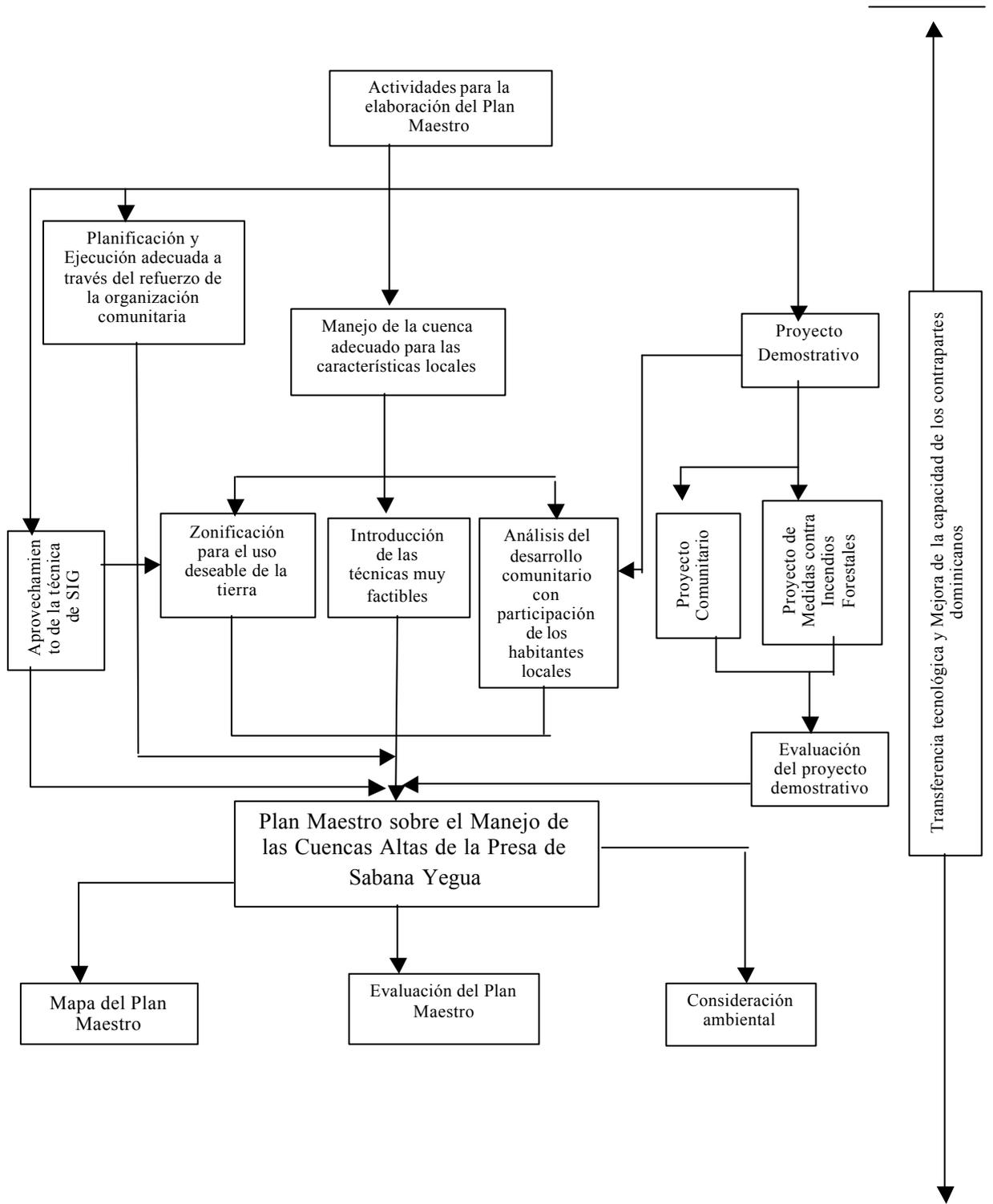
Tercer Trabajo en Japón

Elaboración del Informe Final y de varios manuales

CAPITULO 2 ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO

Como actividades previas a la elaboración del presente Plan Maestro y con la finalidad de realizar un Plan adecuado a las características locales, se analizaron, a través de varias investigaciones, la zonificación, la introducción de técnicas apropiadas y la posibilidad de participación comunal. Paralelo a estos análisis, para hacer un Plan racional, se realizó el proyecto demostrativo que se compone del proyecto de medidas contra incendios forestales y el proyecto comunitario. Luego, se estudió la metodología del fortalecimiento institucional y de ejecución del Plan Maestro con el fin de que se realice efectiva y adecuadamente el mismo, y al mismo tiempo, se evaluó su eficacia, incluyendo las consideraciones ambientales, y finalmente, reflejando todos los resultados de estas actividades, se elaboró el Plan Maestro en sí. Para la zonificación y el levantamiento de varios mapas temáticos y el mapa del Plan Maestro, se aprovechó la técnica del sistema de información geográfica (SIG). Además, a través de todas estas actividades, se transfirió la tecnología relacionada con la elaboración de un Plan Maestro a los contrapartes dominicanos. (Ver figura 2-1).

Figura 2-1 Actividades para la elaboración del Plan Maestro



2-1 Elaboración del Plan Maestro Adecuado a las Características Locales

Al observar la situación actual del Area del Estudio, se concluye que la mayor causa de la reducción de la función de conservación de agua y suelo es la pérdida y degradación de los bosques en las áreas con vocación forestal. Es decir, la causa está en el uso incontrolado de las tierras en el que se busca crear terrenos agropecuarios incluso en las tierras donde se debería evitar otro uso más que el forestal y el desarrollo agrícola carente de las medidas de conservación de suelos. En el presente Plan Maestro, se propone elaborar un plan altamente viable 1) realizando la zonificación con miras a utilizar las tierras en forma idónea, 2) introduciendo técnicas avanzadas acordes con las condiciones naturales y socioeconómicas locales, 3) contando con participación de los habitantes locales y satisfaciendo la necesidad del desarrollo comunitario.

2-1-1 Zonificación destinada al Uso Deseable de la Tierra

La clasificación de uso potencial de la tierra en la República Dominicana consiste en ocho clases; desde la Clase I, que tiene la más alta posibilidad de uso, a la Clase VIII, que casi no tiene posibilidad de uso. Al ir de Clase I a Clase VIII, se aumenta la limitación del aprovechamiento y el riesgo de erosiones del suelo. En la zonificación realizada, se elaboraron los criterios para la clasificación del uso potencial de la tierra adecuada a las características locales del Area del Estudio. Una vez elaborada esta clasificación de uso potencial, se comparó ésta con el uso actual de la tierra para reconocer las áreas de conflicto y los bosques deteriorados, a los cuales se les determinó la meta de mejoramiento y se presentó el uso deseable desde el punto de vista del manejo de la cuenca.

2-1-2 Introducción de Técnicas altamente Factibles

Para la realización del uso deseable de la tierra, se analizaron la técnica del manejo forestal, la agroforestería, la técnica sencilla del control de erosiones y el sistema de medidas contra incendios forestales, en consideración a las condiciones naturales y socioeconómicas del Area del Estudio, y el régimen de la Subsecretaría de Recursos Forestales, etc.

2-1-3 Análisis de la Participación y Desarrollo Comunal

Con el fin de llevar a la práctica el uso deseable del suelo, se aplicaron, como aspecto técnico, los criterios descritos en el apartado 2-1-2. Además, con miras a lograr la participación comunitaria acorde con las condiciones reales del Area del Estudio, se analizaron, a través de la investigación socioeconómica rural, los talleres comunitarios, el proyecto demostrativo y las experiencias en otras zonas, los siguientes aspectos: Incentivos para la participación orientación de desarrollo comunitario organización comunitaria técnicas de extensión.

2-2 Implementación del Proyecto Demostrativo para la Elaboración del Plan Maestro

2-2-1 Enfoque Básico del Proyecto Demostrativo

El proyecto demostrativo tiene por objetivo principal reflejar sus resultados en la elaboración del Plan Maestro de Manejo de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua. Concretamente, se evaluaron los diferentes componentes acordados entre la Misión Japonesa, los contrapartes y los comunitarios y de esta manera elaborar un Plan Maestro suficientemente realista y viable.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que este proyecto demostrativo tuvo un período limitado de implementación (aproximadamente siete meses, entre junio y diciembre de 2001), y que sus resultados también serían limitados puesto que las actividades que requiere el manejo de cuenca son, por lo general, de larga duración..

2-2-2 Perfil de los Proyectos Demostrativos

(1) Medidas contra Incendios Forestales

En el proyecto de medidas contra incendios forestales, tras investigar la situación actual y las causas de los incendios forestales del Area del Estudio, se ejecutaron la instrucción sobre la extinción de incendios en su primera fase a los técnicos forestales locales, el fortalecimiento del régimen de vigilancia y el mejoramiento de brigadas de control de incendios forestales. Además, para el análisis de un régimen de control y vigilancia en el que se espera la participación de habitantes locales, se celebró un taller rotativo. Aparte, se realizó la capacitación sobre la prevención y el control de incendios forestales tanto a los técnicos forestales locales como a los habitantes locales y se ejecutó el concurso de manejo de bombas que comprende la fase final de la transferencia tecnológica a los técnicos forestales locales.

(2) Proyecto Comunitario

Con base a los resultados de la investigación socioeconómica que se había realizado en las comunidades del Area del Estudio, se celebró un taller rotativo a fin de definir la selección de las comunidades objeto del proyecto comunitario. Además, en las comunidades seleccionadas, con la contratación de consultores locales, se celebraron varios talleres rotativos y se decidió el contenido de varios componentes del mismo como reforestación, agroforestería, etc..

2-2-3 Evaluación del Proyecto Demostrativo

El proyecto demostrativo tiene como objetivo principal reflejar sus resultados en el Plan Maestro. En la evaluación del mismo, se analizaron no sólo la sostenibilidad y la autogestión de los habitantes locales en la participación continua en dicho proyecto, sino también la pertinencia y el impacto del proyecto.

En especial, se enfocó la sostenibilidad y la independencia del proyecto, para lo cual, se

considera que será necesario evaluarlo desde los aspectos técnico, institucional, social y de la distribución del costo. En la evaluación se requirió un análisis integral por medio de la observación de las intenciones y opiniones de los habitantes locales debido a que la constitución principal de este proyecto es la participación comunitaria.

2-3 Política Adecuada Derivada del Fortalecimiento Institucional y Realización del Plan Maestro

2-3-1 Fortalecimiento Institucional basado en las Metas del Plan Maestro

En la República Dominicana, en respuesta a la tala indiscriminada y a la política protectora muy rigurosa tomada en reacción a dicha tala, se realizó un esfuerzo para aplicar una administración forestal y silvícola que permitiera el uso racional y sostenible de los bosques. Este esfuerzo vio la luz en 1999 cuando se estableció la Ley Forestal (Ley 118-99) que da mayor énfasis al uso sostenible de los bosques y el desarrollo forestal en la administración forestal y silvícola, y desde entonces se han venido realizando los proyectos de manejo forestal con la participación de los habitantes locales dirigidos por ONG's. Al llegar el año 2000, fue promulgada la Ley 64-00 para el establecimiento de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la cual, se fundó la Subsecretaría de Recursos Forestales en la citada Secretaría como una dependencia encargada de fomentar aún más este esfuerzo. El proceso de este esfuerzo está madurando para el planeamiento y la realización de una política basada en el lineamiento de manejo forestal racional.

2-3-2 Análisis de la Ejecución del Plan Maestro

La organización ejecutora del Plan Maestro que se elaboró en el presente Estudio será la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de Recursos Forestales. Esta Subsecretaría de Recursos Forestales es la encargada del manejo forestal que es el componente más importante dentro del manejo de la cuenca. Por lo tanto, se considera que es la más adecuada para ser la ejecutora del Plan Maestro.

El presupuesto para la ejecución del Plan Maestro se basará en el presupuesto general de la República Dominicana y según la necesidad, se estudiará el financiamiento de Gobiernos extranjeros y organizaciones internacionales donantes o del Fondo Nacional Forestal entre otros. En cuanto a la agroforestería, se consideró el crédito del Banco Agrícola. Respecto a los fondos necesarios para el desarrollo comunitario, se estudió las ganancias de la venta de las plantas producidas en el vivero comunitario.

El período de ejecución del Plan Maestro dependerá de su contenido. Sin embargo, se supone que la reforestación y la agroforestería serán los principales proyectos del Plan Maestro, por lo que se decidirá su duración, tomando en cuenta la época de plantación, las especies forestales a cuidarse y el período de cosecha de los cultivos. En cuanto a árboles forestales, se planeará cosechar lo más pronto posible, analizando la introducción no sólo de especies

endémicas, sino también de las de rápido crecimiento. Sin embargo, mientras crezcan estas especies forestales, será posible cosechar en la agroforestería. Por lo tanto, el período de ejecución del Plan Maestro será estudiado, basándose en el período de producción de los árboles forestales.

2-4 Evaluación del Plan Maestro

En la evaluación del Plan Maestro, se ordenarán conceptualmente los efectos provenientes de la conservación de las cuencas altas de la presa Sabana Yegua y se analizará los efectos de la conservación de la cuenca en caso de que sea ejecutado el Plan Maestro. Los efectos de la conservación de la cuenca se dividen globalmente en: el impacto económico interno producido por la producción de productos agrícolas y de madera, y el impacto económico externo como la función de conservación de fuentes de agua, la prevención de la erosión del suelo, la absorción de CO₂, etc. En especial, el segundo es considerado como función de interés público, de la que gozarían no sólo las áreas objeto de la conservación, sino también un número indeterminado del pueblo dominicano.

En las áreas críticas de recuperación de bosques como el Area del Estudio, se debe enfocar la importancia de la función de interés público más que la eficiencia de inversión económica. Con respecto a los efectos esperados a través de la ejecución del Plan Maestro, se cuantificaron en lo posible, sin embargo, los que dificultan su cuantificación serán indicados cualitativamente.

El análisis del impacto económico para los productores agro-silvícolas, producido por la ejecución del Plan Maestro se llevará a cabo, siguiendo los lineamientos y el contenido de cada uno de los planes a elaborarse.

2-5 Aplicación de la Tecnología del Sistema de Información Geográfica (SIG)

Con la finalidad de apoyar eficientemente el proceso de planificación del Plan Maestro que cubre grandes extensiones de tierra, se propuso desarrollar una base de datos SIG (sistema de información geográfica).

Su objetivo principal no fue simplemente la creación de una base de datos para el apoyo al Plan Maestro, sino que incluyó también la transferencia tecnológica en la operación y mantenimiento del sistema. Por lo tanto, se realizó al mismo tiempo el monitoreo de la aplicación de la base de datos desarrollada y la posibilidad de actualizar las informaciones hacia el futuro.

Los procedimientos del desarrollo del SIG incluyen: selección de hardware y software; input y output del mapa base; input de los mapas de distribución de comunidades y caminos, uso actual de la tierra y tipo forestal, uso potencial de la tierra y tipo forestal, suelo y cuencas; configuración estructural y preparación de la base de datos; selección de

criterios y análisis utilizando estos criterios; y, el apoyo al proceso de planificación, incluyendo la elaboración del mapa del manejo de la cuenca (Plan Maestro). Las informaciones que fueron incluidas en dicho mapa de manejo de cuenca, fueron los límites de la cuenca, límites administrativos, límites legislativos, clasificación de bosques, agroforestería, terrenos agrícolas, caminos y poblados, viveros comunitarios, etc. y se adjuntaron á al el inventario correspondiente.

2-6 Transferencia Tecnológica y Mejora de la Capacidad de los Contrapartes

Para asegurar la puesta en práctica oportuna del Plan Maestro por las instituciones relevantes de la República Dominicana, no sólo es necesario que los contrapartes adquieran las técnicas necesarias de planificación del manejo de cuenca, sino también que mejoren su capacidad de ejecución. Desde este punto de vista, se propuso realizar la transferencia tecnológica a los contrapartes, a través de la capacitación en el trabajo, transferencia tecnológica en terceros países, seminarios, etc. Los temas objeto de la transferencia tecnológica han sido definidos por los miembros de la Misión Japonesa, según su especialidad. De la misma manera, la metodología concreta de transferencia fue definida para cada sector, e incluía la capacitación en el trabajo, talleres, etc.

Si bien es cierto que es sumamente difícil evaluar cuantitativamente el logro de la transferencia tecnológica, se propuso hacerlo analizando el nivel de conocimiento técnico básico de los contrapartes por cada tema objeto de transferencia, así como la capacidad de ejecución de las investigaciones de campo, entre otros aspectos, en la etapa inicial del Estudio, los cuales serían comparados con el nivel técnico dominado al finalizar el Estudio.

CAPITULO 3 ACTUAL SITUACION FORESTAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

3-1 Políticas Forestales

3-1-1 Recursos Forestales

Como dato más actualizado de los recursos forestales, existe el “Inventario Forestal”. Según este inventario, la superficie forestal de la República Dominicana es de unos 13,266 km² que ocupa un 27 % de la superficie territorial del país. Los detalles de la superficie forestal son: unos 3,025 km² de bosques de coníferas, 6,306 km² de bosques de latifoliadas, 3,677.39 km² de bosques secos y 256.95 km² de bosques húmedos. Sobre la base de estos datos, al observar la superficie forestal del Area del Estudio, el mismo tiene unos 964 km² de superficie forestal que ocupa un 7 % del total de superficie forestal del país, y un 57%, en comparación con la superficie total del Area del Estudio (unos 1,670km²). De 964 km², unos 586 km² son de bosques de coníferas, unos 220 km² de bosques de latifoliadas y unos 157 km² de bosques secos. Con estas cifras se puede decir que esta Area tiene alta proporción de bosques de coníferas en comparación con las condiciones en el ámbito nacional.

3-1-2 Legislación Forestal

En 1962, con el fin de fomentar la silvicultura y conservar los bosques, fue establecida la Ley 5856 “Sobre Conservación Forestal y Arboles Frutales”, la cual se convirtió en un principio de la administración forestal en la República Dominicana. Al mismo tiempo, mediante esta Ley se creó la Dirección General Forestal bajo la dependencia de la Secretaría de Estado de Agricultura.

A partir de esta Ley, han venido estableciéndose algunas leyes relacionadas con los bosques y la silvicultura, y al llegar el año 2000, se estableció la Ley 64-00 (promulgada el 18 de agosto de 2000), que crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el objeto de la conservación, la protección y la mejora del medio ambiente y recursos naturales que permitan el aprovechamiento sostenible. En esta Ley, se toman los bosques como uno de los componentes más importantes del sector ambiental, la misma propone administrar integralmente los bosques y aprovechar sosteniblemente los mismos. Para dicho fin, es necesario considerar la conservación, la protección y la producción forestal.

3-1-3 Plan Forestal

(1) Situación Actual

Debido a que durante muchos años se aplicaba una política muy inclinada hacia una fuerte restricción de la tala y aprovechamiento de los bosques, es nueva la elaboración de la política vinculada al manejo racional de los bosques. En la Ley 118-99 que creó el Instituto Nacional de Recursos Forestales, promulgada el 23 de Diciembre de 1999, fue definido el manejo forestal como la integración de los criterios técnicos que determinan tanto la elaboración de

planes como el aprovechamiento, la protección y la recuperación de recursos forestales, de acuerdo con la idea de que el plan de manejo forestal debe basarse en el uso sostenible a fin de obtener una producción permanente. Se considera que esta idea no se cambiará en la Nueva Ley Forestal que actualmente está en revisión sobre la base de la mencionada Ley 64-00.

En las normas técnicas forestales, basadas en la Ley 64-00, hay una norma sobre “Plan de Manejo” en la que se estipulan las reglas necesarias para la elaboración de planes de manejo forestal por las empresas privadas. De este hecho, se puede observar que se espera mucho que en el manejo forestal, el sector privado sea el núcleo de la ejecución de reforestación comercial y la conservación forestal.

En la actualidad, se está pendiente de la aprobación de la autoridad superior para los criterios relacionados con el manejo forestal sostenible elaborados conforme a dichos reglamentos.

(2) Principios, Normas e Indicadores relacionados con el Manejo Forestal Sostenible

Aquí, se describen ocho principios tales como las responsabilidades en el manejo forestal, los beneficios de bosques, los impactos en el manejo, etc. Asimismo, las normas y los indicadores basados en dichos principios. Entre los principios, especialmente, en la Norma 3.3: Beneficios para Comunitario del principio 3 en el que se indica la relación con obreros y comunitarios, se muestra la importancia de consideración a los comunitarios en el manejo forestal, siendo sus indicadores la creación de oportunidad de empleo, la comunicación con los comunitarios, la protección de lugares importantes para la comunidad, etc.

(3) Criterios Técnicos relacionados con el Plan de Manejo Forestal

Aquí, con base en los reglamentos detallados, las normas y los indicadores arriba mencionados, se describen los criterios técnicos relacionados con el plan de manejo forestal, utilizando cuatro capítulos, cuyos componentes principales son como sigue:

Estudio Forestal

Se describen los criterios relacionados con la agrupación menor de bosques, la dimensión de parcela estándar, la escala de plano, el método de estudio forestal, la división de manejo y el procesamiento de datos que son necesarios para la proyección de un plan forestal.

Evaluación del Plan de Manejo

Se describen el establecimiento de período de revisión del plan, la decisión de posibilidad de corta anual, el estado de renovación y el plan operativo anual que son necesarios para el análisis del contenido de plan proyectado.

Aprobación de Plan de Manejo

Se indican la secuencia desde la elaboración hasta la ejecución de un plan de manejo forestal. Para la aprobación de plan de manejo, se formará el Comité de Evaluación.

3-2 Reforestación

3-2-1 Plan Nacional Quisqueya Verde

Fue un plan de reforestación para el territorio nacional con el objeto de elevar la cobertura forestal y de recuperar terrenos deteriorados. Se había iniciado con la meta de obtener unas 314,500 ha de nueva superficie forestada durante 20 años a partir de 1997, y durante los últimos 4 años, de 1997 a 2000, se establecieron 12,000 hectáreas de plantaciones forestales.

Las organizaciones ejecutoras de la reforestación eran: ONG's, Comunidades, organizaciones de agricultores y comunitarios voluntarias: iglesias, escuelas y fundaciones subsidiadas por una parte del presupuesto del Gobierno Central. A estas organizaciones se le distribuyeron materiales necesarios y plantas gratuitas, mientras a los comunitarios se les pagaba jornales.

Este Plan se realizó en algunas comunidades del Area de Estudio y contribuyó a la recuperación de terrenos deteriorados y a la mejora de la vida de comunitarios correspondientes. Sin embargo, en el caso de la comunidad "Las Lagunas" situada en la cuenca del río Las Cuevas, se establecieron plantaciones con mal crecimiento, debido a la selección inadecuada de las especies plantadas y la falta de mantenimiento, lo cual nos indica que quedaron algunos problemas técnicos y administrativos por solucionarse.

3-2-2 Plan Nacional de Reforestación

Es el plan de reforestación que se inició bajo la iniciativa de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual está previsto reforestar unos 16,000 has en 2001. El objetivo y el método de ejecución de este plan son similares a los del Plan Nacional Quisqueya Verde, aunque son diferentes las fuentes financieras: para el Plan Quisqueya Verde fue desembolsado del presupuesto especial de la Presidencia, y para este plan, será financiado del presupuesto general. Sin embargo, por la situación económica del país fue reducido el monto presupuestario asignado a este plan y actualmente se está negociando que se le aplicará un presupuesto adicional.

En el Area del Estudio, este plan será ejecutado directamente por la Subsecretaría de Recursos Forestales, siendo objeto del mismo los pobladores de las tres comunidades siguientes: Padre Las Casas (unas 410 ha), Sabana de San Juan (unas 660 ha) y Arroyo Cano (unas 350 ha). Como especies a plantarse, están propuestas especies de pinos (*Pinus caribea* y *Pinus occidentalis*), caoba (*Swietenia mahogani*), cedro (*Cedrela odorata*) y algunas especies de árboles frutales.

En febrero de 2001, el Presidente de la República anunció en un discurso al país, la política administrativa relacionada con el desarrollo socioeconómico y el fomento de empleo. Entre los aspectos que hablaban en dicho discurso, con relación a la reforestación, se le asignó un presupuesto de 300 millones de pesos dominicanos (unos 2,100 millones de yenes japoneses).

3-2-3 Medidas para el Fomento de Actividades de la Conservación Forestal y la Reforestación

(1) Fondo Forestal

Dentro del Fondo Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales estipulado en el Artículo 71 de la Ley 64-00, se ha especializado un Fondo Forestal, el cual es utilizado para gastos generales del sector forestal, la conservación de recursos forestales, el fomento de agroforestería, la prevención de incendios forestales, el desarrollo de estudios y capacitaciones y la promoción de silvicultura, cuyas fuentes financieras son las cinco siguientes:

Cuenta “Fondo Forestal”

Transferir fondos recaudados por las multas a las talas ilegales y por las talas realizadas a esta cuenta.

Cuenta “Proyectos de Viveros”

Transferir ganancias de venta de plantas producidas por las Gerencias Forestales a esta cuenta.

Cuenta “Proyecto de Los Gajitos”

Transferir ganancias de venta de madera aserrada a esta cuenta. Actualmente no se puede utilizar esta cuenta debido a que no se operan los aserraderos estatales.

Cuenta Solidaria

Donaciones y aportaciones del sector privado y de organizaciones internacionales. Se desembolsa a la rehabilitación de daños recibidas por desastres como huracanes, etc.

Fondo de Inversión a Proyectos

Dentro del presupuesto del Plan Quisqueya Verde, a lo relacionado con la DGF fue pagado a través de este fondo.

3-3 Industria Forestal

3-3-1 Producción de Madera

La producción de madera en la República Dominicana comenzó a bajar a partir del establecimiento de la ley sobre Conservación de los Bosques y Arboles Frutales en 1962, y desde la década de los '90 casi el 100% de la madera depende de la importación. Es muy importante proponerse elevar el porcentaje de autoabastecimiento de madera en el futuro a través del desarrollo de proyectos de reforestación.

En cuanto al mercado de madera, casi no hay para la doméstica. En el nuevo plan forestal se puede observar la intención que pretende restringir el transporte y la venta de madera en rollo y definir las rutas de transporte con el fin de prepararse para la futura mejora del autoabastecimiento de madera.

3-3-2 Producción de Carbón Vegetal y Leña

La producción de carbón vegetal se redujo mucho a partir de 1991, año en el que

se disminuye considerablemente el consumo del mismo, debido a la introducción de energías sustitutivas, política tomada por el Estado. Sin embargo, en realidad, algunas comunidades del Area del Estudio producen para el consumo doméstico, extrayendo leña desde bosque cercano. Se puede considerar que esto es una causa del deterioro de bosques.

3-4 Formación de Recursos Humanos y Régimen Institucional en el Sector

3-4-1 Régimen de Formación de Recursos Humanos

(1) Sistema Escolar de la República Dominicana

El sistema escolar de la República Dominicana se divide en educación pública y privada; la Secretaría de Estado de Educación se encarga de la educación pública, a la que mayormente asisten estudiantes de familias de bajos ingresos. La educación, ya sea pública o privada no tiene ninguna intervención directa de los gobiernos provinciales y municipales.

El sistema educativo se divide en los siguientes niveles: Educación preescolar (en la que se permite participar los niños de 1 año a 5 años), educación primaria (con una duración de 6 años desde la edad aproximada de los 6 años), educación intermedia (con una duración de 2 años), educación secundaria (con una duración de 4 años desde una edad aproximada a los 14 años) y educación superior (universitaria).

La educación secundaria consiste en dos fases: Primera y segunda, cada una tiene dos años de duración. En la primera se realiza la enseñanza básica integral mientras en la segunda, subdividiendo en dos, se lleva a cabo la enseñanza preparatoria para universidades y el aprendizaje de las técnicas especiales. En las escuelas estatales, se ofrece la educación secundaria gratuita. En la educación secundaria existen además de las escuelas generales, las que se dedican a la enseñanza especializada de varios sectores como comercio.

Existen unas 32 universidades a nivel nacional, de las cuales, sólo la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) es estatal. La duración universitaria oscila entre dos y seis años según la carrera que se escoja y actualmente existe una matriculación aproximada de unos 100,000 estudiantes de los 250,000 que hay en el país.

(2) Organismos de Capacitación de Técnicos Forestales

Se puede mencionar, como universidad que tiene la carrera de Ingeniería Forestal, el Instituto Superior de Agricultura (ISA). Este Instituto fue establecido con el objeto de formar agrónomos, sin embargo, desde la década de '80 comenzó a introducirse algunas asignaturas forestales y en 1996 se estableció la carrera de Ingeniería Forestal. Este Instituto fue fundado en agosto de 1962 con el objeto de formar los especialistas en la administración y técnica agrícola, y está situado en la ciudad de Santiago. Actualmente está ofreciendo las carreras agrícolas y forestales como agronomía, medicina veterinaria, producción forestal, procesamiento de alimentos, biotecnología, agroforestería, manejo de los recursos naturales, etc. Este Instituto está equipado con las instalaciones necesarias como alojamiento, comedor,

áreas deportivas, campos experimentales, etc.

Los estudiantes actuales se componen de dominicanos, haitianos y de otros países caribeños con un total de 450, y hasta ahora se han graduados unos 2,000 estudiantes, principalmente en el área agronómica.

Aparte de este Instituto, existen tres universidades que ofrecen cursos forestales: la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), la Universidad Central de Estudios Profesionales (UCDEP) y la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). La UAFAM y la UCDEP tienen la carrera de Ingeniería Agroforestal y la UNPHU ofrece la Maestría en Manejo de Recursos Naturales.

Como escuela técnica especializada en silvicultura, existe la Escuela Nacional Forestal (ESNAFOR) que administra directamente la Subsecretaría de Recursos Forestales. Esta escuela fue establecida en 1969 bajo la ayuda de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y está situada en la ciudad de Jarabacoa. La ESNAFOR se dedica a la formación de Peritos Forestales. Entre sus instalaciones principales, se pueden mencionar dos aulas, biblioteca, alojamiento, cuatro viviendas para el personal docente, campos experimentales, cuarto frío (para almacenamiento de semillas), aserradero, comedor, áreas deportivas, entre otros.

Como curso de formación, existen dos: Uno para peritos forestales y otro para guardabosques, los cuales funcionan bajo internado. Los costos de aprendizaje, alojamiento y alimentos son suministrados por el Estado a cada estudiante.

Curso de Formación de Peritos Forestales

Está destinado a formar peritos forestales con una duración de 2 años y medio (dividido en cinco semestres). Los requisitos de admisión son: Tener el certificado de graduación de bachiller, no tener más de 25 años de edad y aprobar el examen de admisión. Cada año, entre unos 600 examinados, 30 ó 35 personas aprueban e ingresan, de los cuales entre 20 ó 25 se gradúan. Hasta el momento han obtenido sus títulos unas 120 personas de ambos sexos, las que han sido empleados por la antigua Dirección General Forestal, la actual Subsecretaría de Recursos Forestales.

Curso de Formación de Guardabosques

Es el curso orientado al personal de campo de las Gerencias y Subgerencias forestales, cuya duración es de tres meses. Los requisitos de admisión son: haber aprobado el octavo curso y tener menos de 40 años de edad. Hasta el momento se han graduado unas 260 personas.

Por otro lado, es importante señalar que existen muchos técnicos formados en Centros de

Estudios extranjeros, tales como la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR) de Honduras, de donde han egresados la mayor cantidad de dasonomos con que cuenta el país, asimismo existen Ingenieros Forestales graduados en Universidades de Colombia, Chile y la antigua Unión Soviética y técnicos que especialidades realizadas en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y en Universidades de los Estados Unidos, entre otras.

(3) Sistema de Capacitación Interna

Como actual sistema de capacitación interna, se puede mencionar el curso de formación de guardabosques que se realiza en la Escuela Nacional Forestal y el sistema de capacitación del personal que se realiza en el Centro de Capacitación en Recursos Naturales (CECARENA).

Este Centro está situado, al igual que la ESNAFOR, en la zona de Jarabacoa y tiene un área de unas 8 has distribuidas entre sus instalaciones físicas para aulas, alojamiento, almacén, oficinas, bosques experimentales y viveros. Las capacitaciones que realiza el Centro están destinadas a la capacitación de vigilantes y obreros de las Gerencias y Subgerencias de la Subsecretaría de Recursos Forestales. Este Centro pertenecía a la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), pero a partir de la reforma estructural de agosto de 2000 pasó a ser una dependencia de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las capacitaciones se están realizando irregularmente y en el momento actual no hay capacitación periódica para el personal de la Subsecretaría de Recursos Forestales. Además, es frecuente el cambio de puestos. Bajo esta situación, aún no está definido un programa sistemático de capacitación interna para el personal de dicha institución. Ahora la política forestal está tratando de transformarse en una administración forestal y silvícola destinada al aprovechamiento forestal racional y sostenible. Para la realización de esa política, se considera que es necesario ejecutar las capacitaciones sistemáticas del personal a fin de reformar su conciencia y permitirles adquirir la habilidad de poder realizar esa política.

3-4-2 Nivel Técnico Actual de los Contrapartes del Estudio.

Como contrapartes dominicanos para el presente Estudio, fueron asignados nueve funcionarios de la Subsecretaría de Recursos Forestales, tres de la Subsecretaría de Suelos y Aguas y uno del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, en un total de 13 funcionarios. Estos contrapartes tienen un nivel académico universitario y están trabajando actualmente en los departamentos y secciones de dichas instituciones donde se dedican al manejo de cuenca, acumulando experiencia con ese fin, y siendo unos funcionarios excelentes. Estos contrapartes han sido asignados como personas óptimas a cada uno de los sectores que contiene el presente Estudio. Sin embargo, varía mucho el nivel técnico de ellos como para ser contraparte de cada sector en el inicio del Estudio por la naturaleza del trabajo experimentado hasta ese momento.

En el Segundo Estudio en la República Dominicana No.1 se ha realizado preguntas directas

sobre el nivel técnico a los contrapartes, cuyo resultado resumido se explica a continuación.

En general, todos los contrapartes tienen suficientes conocimientos básicos del manejo de cuenca y las investigaciones contempladas en el Estudio, y pueden realizar sin problema la planificación, la preparación y la ejecución de un estudio. Sin embargo, ellos muestran cierta debilidad ante el procesamiento de los datos, concretamente, la recopilación y el ordenamiento de los datos obtenidos por las investigaciones. En especial, resultó que en cuanto al análisis cuantitativo y el reunir los resultados en un manual, ellos casi no tienen experiencia. Se considera que es necesario transferirles estos conocimientos, poniendo énfasis en la técnica de este sector. En relación con el sector específico, la medida integral de prevención de incendios forestales, la realización de una medida integral adecuada a la localidad en la que se reúnen las técnicas individuales de agroforestería desde una visión integral, el levantamiento de los mapas de tipos forestales y de cobertura vegetal, el aprovechamiento del SIG, etc. son los sectores que se pueden decir que les falta experiencia satisfactoria. Así es la realidad en el momento actual.

Se espera que se mejore el nivel técnico de cada uno de estos contrapartes por medio de la transferencia de tecnología necesaria que está programada realizarse en el presente Estudio y los proyectos demostrativos, cuya ejecución durará un año y algunos meses.

3-4-3 Sistema Estructural

(1) Estructura Administrativa

1) Estructura Administrativa del Gobierno Dominicano Central

El sistema político de la República Dominicana es del régimen presidencial. Como instituciones gubernamentales del poder administrativo existen 16 Secretarías tales como la Secretaría de Estado de Finanzas, la Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores, la Secretaría de Estado de Educación, la Secretaría de Estado de Agricultura, la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, etc.

El presidente y el vicepresidente son elegidos por la votación directa para un mandato de cuatro años y no está permitida la reelección sucesiva, si no que se permite reelección luego de un intervalo de cuatro años.

Los secretarios de Estado son nombrados por el Presidente. Cada una de las Secretarías tiene 7 ó 8 dependencias regionales, a través de las cuales transmite directamente la política estatal correspondiente al pueblo. Es un sistema administrativo centralizado.

2) Estructura Administrativa Local

La estructura administrativa local de la República Dominicana se compone de un Distrito Nacional y 30 Provincias, luego les siguen, por orden dimensional, los Municipios, las Secciones y los Parajes.

Los gobernadores provinciales son nombrados por el Presidente, mientras que los síndicos municipales y distritos municipales son elegidos por votación al igual que el presidente. En los municipios y los distritos municipales, se eligen por votación los miembros de la Asamblea Municipal llamados "regidores" que se encargan de la deliberación sobre la administración municipal. Además, los síndicos nombran a los alcaldes y segundos alcaldes de las secciones y los parajes que están bajo su jurisdicción, a través de los cuales, instruyen y supervisan la cobertura de dicha administración en las secciones y parajes. En la República Dominicana el gobierno local se realiza a nivel de municipios y distritos municipales. Existe una organización llamada "Liga Municipal" formada por todos los municipios y distritos municipales a escala nacional, que desempeña la función de conexión entre estos organismos y el Gobierno Central, a través de la cual, un 12 % del presupuesto nacional se reparte a dichos organismos. La provincia no ejecuta una administración real y sólo se encarga del enlace y la coordinación entre los municipios y distritos municipales. No hay vínculo administrativo entre el nivel provincial y el municipal, por lo que no hay instrucción ni suministro de subsidios del nivel provincial al municipal.

Las principales funciones de los municipios son la construcción, administración y mantenimiento de las calles municipales, el control de incendios, la construcción y el ofrecimiento de materiales para viviendas, la limpieza y recolección de basuras. Los servicios de educación escolar, seguridad ciudadana, la salud e higiene, están al cargo de las dependencias de la Secretaría de Estado de Educación, la Secretaría de Estado de Interior y Policía, la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, respectivamente.

(2) Estructura Administrativa Forestal

Hasta finales de 1999, toda la administración y control relacionado con los recursos forestales recaía tanto en la Comisión Nacional Técnica Forestal (CONATEF) como en la Dirección General Forestal. En diciembre de 1999, a través de la promulgación de la Ley 118-99, fue creado el Instituto Nacional de Recursos Forestales (INAREF) que unificó ambas instituciones. Al entrar en el año 2000, se desarrolló más la reestructuración institucional, y en agosto del mismo año, mediante la Ley 64-00, el citado Instituto se incorporó, junto con la Subsecretaría de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura, la Dirección Nacional de Parques, el Departamento Ambiental de la Oficina Nacional de Planificación, el Instituto Nacional de Protección Ambiental y la Unidad de Corteza Terrestre de la Secretaría de Estado de Obras Públicas, en lo que es hoy la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, asignándole a la Subsecretaría de Recursos Forestales, todo lo relacionado a la administración, mantenimiento y reforestación de las tierras de aptitud forestal.

Esta Secretaría es una institución integrada por varias instituciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales y actualmente se compone cinco Subsecretarías: Gestión

Ambiental, Suelos y Aguas, Areas Protegidas y Biodiversidad, Recursos Costeros y Marinos y Recursos Forestales.

La Subsecretaría de Recursos Forestales está formada por dos Unidades: legislación y administración financiera y cinco Direcciones. Sin embargo, en cuanto a las funciones de cada una de estas Subsecretarías, todavía están tanto en coordinación entre estas cinco como en análisis en cada Subsecretaría. En la Subsecretaría de Recursos Forestales se están analizando las funciones y la estructura interna para establecer una Ley Sectorial Forestal.

La estructura interna de la Subsecretaría de Recursos Forestales en marzo de 2002 era como sigue:

Dirección de Planificación y Políticas Forestales	<ul style="list-style-type: none"> ● Departamento de Políticas Forestales ● Departamento de Planificación ● Departamento de Desarrollo Institucional ● Departamento de Información
Dirección de Reforestación y Manejo	<ul style="list-style-type: none"> ● Departamento de Manejo de Cuenca ● Departamento de Reforestación y Administración ● Departamento de Producción de Plantas ● Departamento de Manejo de Bosques Naturales
Dirección de Capacitación, Investigación y Extensión	<ul style="list-style-type: none"> ● Departamento de la Escuela Nacional Forestal ● Departamento de Extensión ● Departamento de Investigación ● Departamento de Capacitación
Dirección de Protección y Control	<ul style="list-style-type: none"> ● Departamento de Prevención y Control de Incendios Forestales ● Departamento de Medidas de Prevención de Enfermedades y Plagas ● Departamento de Vigilancia Forestal
Dirección de Operaciones Forestales	<ul style="list-style-type: none"> ● Departamento de Coordinación (ocho Gerencias Forestales)

(3) Organigrama y Actividades de las Gerencias y Subgerencias Forestales

1) Organigrama

Como organismo regional ejecutor de la administración forestal en la República Dominicana, existen ocho Gerencias Regionales Forestales, en cada una de las cuales existen 4 u 8 Subgerencias y Oficinas Zonales;. A nivel nacional, existen 37 Subgerencias y 12 Zonas. La diferencia entre las primeras y las segundas son la superficie jurisdiccional, la escala estructural y la importancia del área en la estrategia forestal.

2) Funciones

Las Gerencias Forestales están compuestas de las secciones: administrativa, legislativa, y operativas, existiendo un encargado de los siguientes sectores: reforestación, producción de plantas, extensión y medidas contra incendios forestales y en algunas Gerencias, además un encargado de manejo forestal. Las Subgerencias y las Zonas ejecutan, bajo el mando de las Gerencias correspondientes, las medidas preventivas de incendios forestales, el control de corte ilegal, el fomento de reforestación, entre otros.

Como medidas contra los incendios forestales existe un Programa Nacional de Prevención y

Control de Incendios Forestales que cuenta con 7 Gerencias Regionales de Incendios Forestales, ubicadas en las Gerencias y Subgerencias Forestales donde existen mayor incidencia de ocurrencia de incendios forestales, en estas se han formado brigadas de bomberos forestales y se han instalado las torres y casetas de vigilancia, en las cuales están colocados vigilantes, a través de todo esto, se trata de prevenir y detectar rápidamente los incendios forestales. El prender el fuego en los terrenos agrícolas que hacen los agricultores locales, es una de las causas principales de los incendios forestales ocurridos, y es obligación de los agricultores la previa declaración ante la Subgerencia correspondiente de las quemas en sus parcelas agrícolas, para que técnicos y las brigadas hagan acto de presencia en el lugar de quema, lo que se ha convertido en un trabajo principal del personal de las Subgerencias.

Para la vigilancia a los cortes ilegales forestales, el personal de las Subgerencias está patrullando con ciertas frecuencias por las comunidades y los bosques. En caso de que el personal encuentre un corte ilegal, confisca el árbol cortado o transportado, y luego al responsable de corte se le somete a la justicia.

En los últimos años se está dando énfasis al fomento de reforestación, por lo que los encargados de reforestación y extensión forestal realizan las siguientes actividades: la concienciación a los poseedores de bosques privados sobre la importancia de los bosques para la conservación de fuentes de agua y del suelo, la enseñanza a los agricultores ejecutores de la reforestación sobre el método de elaboración del plan de reforestación, la autorización para el corte de árboles, donación de plantas, la búsqueda de voluntarios de reforestación, etc.

En cuanto a las Gerencias Forestales, está previsto reestructurarlas en siete Gerencias Ambientales, dependencias regionales bajo la jurisdicción directa de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que ejecutarán los cargos de cinco Subsecretarías al nivel regional. Actualmente se están analizando las funciones y la estructura interna de estas Gerencias Ambientales.

3-5 Proyectos Existentes

(1) Resumen de Proyectos Existentes

En la República Dominicana, se han ejecutado varios proyectos a través de la cooperación de organizaciones de asistencia. De estos proyectos, enfocándose a los que tienen estrecha relación y muchos puntos similares con el presente Estudio, se realizó una investigación. En el presente informe, se analizan principalmente los proyectos visitados, cuyo personal fue entrevistado por la Misión Japonesa. A continuación se resume el contenido de los siguientes siete proyectos con seis modalidades diferentes para que se destaque la relación con el presente Estudio:

- PRODAS: ejecución del proyecto con la iniciativa del Gobierno Dominicano financiada por organización internacional
- PROCARYN: ejecución del proyecto por la asistencia bilateral

- Plan Sierra y Plan Cordillera: ejecución del proyecto por entidades gubernamentales
- PRODAZ: ejecución del proyecto por una ONG internacional
- ADESJO: ejecución del proyecto por una ONG dominicana
- ASADA: ejecución del proyecto desarrollado por la propia comunidad

Cuadro 3-1 Resumen de los Principales Proyectos Existentes

	Lugar	Principal Organización Donante	Vivero	Reforestación	AF	Riego en laderas	MC	Características
PRODAS	Cuenca de Sabaneta	BID						Gran escala, duración de cinco años, enfocada a la cuenca baja de la presa y énfasis en la formación de una organización.
PROCARYN	Cuenca de Yaque del Norte	GTZ						Recién empezado y énfasis en la compra de plantas y a los incentivos para reforestación.
Plan Sierra	Zona Norte de la Cordillera Central	Gobierno y otras muchas organizaciones						Silvicultura, desarrollo comunitario, perspectiva a largo plazo y esfuerzo global
Plan Cordillera	Zona Norte de la Cordillera Central	Gobierno y otras muchas organizaciones						Enfoque de la educación ambiental.
PRODAZ	Alrededor de Cotuí	ONG internacional						Silvicultura a pequeña escala y esfuerzo global enfocado a la silvicultura.
ADESJO	Alrededor de Ocoa	Organización de iglesia, GTZ y otras						Desarrollo comunitario, riego de laderas, perspectiva a largo plazo y esfuerzo global
ASADA	Una Comunidad de la Cuenca del Yaque del Norte	Varias organizaciones nacionales e internacionales						Énfasis a la autogestión de la comunidad, búsqueda de una agricultura sustitutiva y desarrollo comunitario

Nota: AF= agroforestería y MC= micro crédito

(2) Importancia de Esfuerzo Propio y Organización Comunitaria

En la realización del desarrollo comunitario, la organización que sirve de referencia más útil es la Asociación Agrícola de Los Dajaos (ASADA) situada en Los Dajaos en el municipio de Jarabacoa, que desarrolla su comunidad por sí misma. Anteriormente esta comunidad se dedicaba al conuquismo por quema, sin embargo, una vez sustituida por otra forma agrícola,

tomó el camino que permite conservar los recursos forestales y mejorar el nivel de vida, y finalmente llegó a una situación en la que se ha enriquecido con los efectos positivos extraordinarios. El aspecto más significativo de esta organización “ASADA” es que su financiamiento está canalizado a través de varias fundaciones y organizaciones internacionales mientras en otras comunidades se desarrollan bajo una organización formada por alguna institución gubernamental o una ONG que fomenta el desarrollo comunitario en esta área.

Como buen ejemplo de la organización comunitaria, se puede mencionar la organización formada por la Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc.(ADESJO), una ONG situada en la provincia de San José de Ocoa. Esta Asociación se caracteriza por fomentar, a través de la mejora de las condiciones adecuadas para hacer la agricultura fija mediante la instalación de tubos de PVC, en muchas comunidades la sustitución del conuquismo por quema y la producción de carbón vegetal, y que han mostrado buen éxito en la conservación de recursos forestales que les rodean. Esta Asociación, para llevar a cabo estas acciones, da importancia a la organización comunitaria. Los tubos de PVC son suministrados en forma de financiamiento de esta ONG a la comunidad, y la comunidad, a su vez, devuelve un importe calculado sobre la base del contrato firmado mutuamente. La instalación misma de los tubos fue realizada por los habitantes de la comunidad y la ONG se encargaba de la instrucción técnica. Hay una comunidad en la que se instalaron los tubos con una longitud total de 14 Km y en el proceso de la instalación los habitantes aprendieron la importancia de la organización comunitaria y de la autogestión.

En cuanto al enfoque de la organización, se puede consultar con el Programa de Desarrollo Agrícola en San Juan de la Maguana (PRODAS) que ha trabajado en la conservación de la cuenca de la presa de Sabaneta que está próxima a la presa de Sabana Yegua. En el proceso de organizar los habitantes de la comunidad, primero se funda el Consejo de Desarrollo Agroforestal (CDA) y luego a través del Consejo se ha realizado el desarrollo comunitario, combinado la cría de ovejas con el micro crédito. El PRODAS siempre ha dado importancia a la organización de la citada zona, preocupándose hasta por la forma de mantener la organización después de la terminación de su proyecto. Como otro buen ejemplo, en el Proyecto de Desarrollo Agroforestal de Zambrana-Chacuey (PRODAZ) ejecutado por Enda Caribe que fomentó la organización de los habitantes de la comunidad y se esforzó en administrar la organización desde la construcción de aserradero y carpintería hasta la venta de productos de madera, con los cuales se formó poco a poco una base que permitió desarrollar el proyecto con el propio esfuerzo.

(3) Sustitución de la Agricultura por Quema

Desde el punto de vista de conservación de la cuenca, el conuquismo por quema es uno de los graves problemas del Area del Estudio. Sin embargo, a través de la ejecución del proyecto Los Dajaos y Ocoa, comunidades arriba mencionadas, llegaron a lograr una situación en la

que sus habitantes dejaron de hacer el conuquismo por quema. En estas dos comunidades fue posibilitada la sustitución del conuquismo por quema a través del desarrollo de riego en laderas mediante la instalación de los tubos de PVC y de la obtención de consentimiento de todos los habitantes de la comunidad en el acuerdo que dejan de hacer el conuquismo por quema a cambio de instalar los tubos. En la ADESJO, bajo la instrucción de un experto enviado por la JICA, se produce el abono orgánico fermentado, el cual se difunde a las comunidades participantes en esta asociación. Además, para cambiar el sistema de producción predominante de la habichuela, se realiza el micro crédito con el fin de apoyar indirectamente la obtención de semillas y la compra de materiales como fertilizantes, etc. También ejecuta la instrucción de técnicas agrícolas en el cultivo de nuevos productos agrícolas.

Los Dajaos se está esforzando en lograr la mejora de producción por superficie unitaria promoviendo la producción de melón y fresa, cuya meta es una agricultura que permita obtener buenos ingresos en un terreno agrícola lo más pequeño posible, con lo cual se desea llegar a la liberación del conuquismo por quema. Además, dentro de la actual tendencia en la República Dominicana en la que muchos agricultores abandonan sus cafetales debido a la bajada del precio, Los Dajaos produce el café orgánico, hace por su propio esfuerzo el mercadeo y lo vende a un precio que duplica el de café normal.

(4) Esfuerzo a Largo Plazo y Flexible

Como se puede observar en el Plan Sierra establecido en 1983, el PRODAS desarrollado por Enda Caribe y el desarrollo comunitario integral ejecutado por la ADESJO, la relación con las zonas rurales de cada una de estas organizaciones es larga. Estas organizaciones, una vez fijado el período del proyecto determinado por el Gobierno, no toman una posición de defender el plan decidido inicialmente, si no toman una estrategia muy flexible de dar importancia al lugar de trabajo, por ejemplo, planean las actividades que les parecen necesarias para ajustar el rumbo del proyecto debido a las necesidades y condiciones cambiantes y a la relación con los habitantes, y luego las realizan.

(5) Cooperación con Otras Organizaciones y Técnicas que desea Reflejar al Plan Maestro

En el presente Estudio, además de los anteriores siete proyectos, se han visitado otros tantos proyectos, y se dialogó con los agricultores de las áreas lejanas del Area del Estudio, de los cuales, se han obtenido varios conocimientos. De estos proyectos, a continuación se describen los que son representativos de cooperación y consulta para el Plan Maestro.

1) Fabricación de abono orgánico fermentado de la JICA

Durante 3 años un experto japonés enviado por la JICA construyó una planta piloto de abono orgánico fermentado en Constanza y ha desarrollado la producción y el uso del mismo. En la actualidad, ha empezado la construcción de una fábrica para

producir dicho abono a gran escala en La Vega. La producción de abono orgánico es un elemento muy importante para cambiar el conuquismo por quema a la agricultura fija, por lo tanto, se desea aprovechar activamente los conocimientos acumulados en la planta piloto. Asimismo, deseamos aprovechar la producción de líquido orgánico básico, vinagre de carbón vegetal fabricado de cáscaras de arroz, que también está en producción.

2) PRODEFRUD

El PRODEFRUD es un organismo dependiente de la Secretaría de Estado de Agricultura y su especialidad es la producción de plantas de árboles frutales. En el proyecto comunitario del Estudio, se han recibido plantas de árboles frutales y semillas desde esta organización. Además, se ha confirmado que ésta tiene intención de seguir cooperando con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales en adelante. Como esta organización puede facilitar no sólo las plantas de árboles frutales, sino también semillas, fundas e instrucción técnica, es necesario buscar una cooperación más estrecha.

3) CODOCAFE

El CODOCAFE, al igual que el PRODEFRUD, es una dependencia de la Secretaría de Estado de Agricultura y su especialidad es el café. En Los Fríos, comunidad objeto del proyecto comunitario, se ha construido a través del CODECAFE un vivero en donde se emplean obreros. El Area del Estudio es una zona productora de café tradicionalmente y los ingresos obtenidos del café ocupaban una gran proporción en la economía de los agricultores del Area. El CODOCAFE se esfuerza activamente en la construcción de viveros nuevos, por lo tanto, es muy importante cooperar con esta organización.

4) Organización Eclesiástica

En cada una de las comunidades, se muestra que más del 90 % de los habitantes son católicos, lo que significa que tienen una relación muy estrecha con la iglesia. La comunidad Los Fríos pretende construir una clínica rural y un centro de capacitación bajo el apoyo de la iglesia y la comunidad El Recodo también recibe el apoyo de la iglesia en la guardería, la iglesia, etc. El padre de la iglesia es la única persona encargada de contactar con el exterior que tiene cada comunidad. Es indispensable la comunicación con la iglesia.

5) Entidades Gubernamentales

El Gobierno Dominicano administra varias organizaciones que se dedican al desarrollo comunitario. De estas organizaciones, el PRONATURA ejecuta la generación hidroeléctrica aprovechando los tubos de PVC para riego de la comunidad, el INFOTEC extiende las técnicas relacionadas con la conservación del

suelo, el injerto, etc. y el PLAN INTERNACIONAL construye escuelas y acueductos. Estas organizaciones desarrollan actividades en base a los fondos financiados por organizaciones nacionales e internacionales donantes. Es importante progresar en el mejoramiento de infraestructuras y la difusión de técnicas en la comunidad, contando con el apoyo de estas organizaciones.

6) Producción y Artesanía de Bambúes por la Cooperación Técnica de Taiwán

El Gobierno de Taiwán pretende difundir el cultivo y la artesanía de bambúes en algunos lugares de la República Dominicana. El bambú es una de las especies preferidas por los agricultores, por ello, se observa una gran motivación en la plantación del mismo. De acuerdo a que el Gobierno de Taiwán tiene en perspectiva difundir ambas técnicas en Constanza, se espera que a través de la canalización con esta cooperación técnica taiwanesa se pueda recibir una serie de instrucciones técnicas como la obtención de plantas, la construcción de viveros, las medidas de cultivo y el método de procesamiento. En la artesanía de bambúes un voluntario japonés joven de la JICA ha desarrollado sus actividades durante largo tiempo en la ADESJO situado en Ocoa. Por lo tanto, se puede contar con la instrucción técnica de la ADESJO también.

7) Producción de Ladrillos de la Escuela Nacional Forestal y la Fundación PROGRESSIO

Una de las necesidades de los habitantes del Area del Estudio es el mejoramiento de sus viviendas. No obstante, el país se enfrenta a una situación en la que hay dificultades para realizar el corte de los árboles, lo cual nos obliga a usar concreto, bloques, chapas de zinc y árboles muertos para la construcción de viviendas. El concreto y los bloques no se pueden comprar fácilmente. Esto significa que se debe considerar otros materiales sustitutivos a los arriba mencionados. Los habitantes tienen intención de solucionar este problema a través de la reforestación. A pesar de esto, los árboles reforestados toman mucho tiempo para madurarse, por lo que es difícil sentir las ganancias que les dan. Esto se convierte en una causa de la bajada de la motivación para la reforestación.

La Escuela Nacional Forestal y el PROGRESIO poseen un procesador de ladrillos sencillo y manual y con ese procesador se esfuerzan en mitigar la presión a los bosques que pueda aparecer en el momento de mejorar viviendas. Especialmente la Fundación el PROGRESSIO está obteniendo excelentes resultados.

CAPITULO 4 SITUACION ACTUAL DEL AREA DEL ESTUDIO

4-1 Situación Actual de la Presa de Sabana Yegua

4-1-1 Generalidad de la Presa

En 1978 se llevó a cabo la construcción de la Presa de Sabana Yegua y a partir del año sucesivo se inició la captación de agua. Las especificaciones de esta Presa son como sigue.

Objetivo	Suministro de aguas para el riego y el uso doméstico, generación eléctrica y prevención de inundaciones
Capacidad total de almacenamiento inicial	479.9 x 10 ⁶ m ³
Tipo	Tierra con núcleo impermeable de arcilla
Dimensión	Altura: 94 m, Longitud: 1,159 m, Elevación de cresta vertedora: 400 m
Forma de embalse	Longitud: unos 7.2 km, Ancho: unos 4.6 km, Profundidad: unos 60 m
Cantidad máxima de generación eléctrica	13,000 KW

Esta Presa sirve para la mitigación de inundaciones en aguas abajo de la misma y se ha reducido la cantidad de grandes inundaciones en comparación con la de los años anteriores de la construcción de la Presa. Además, está suministrando aguas para el riego a unas 8,269 has de terrenos agrícolas situados en las orillas del Río Yaque del Sur ubicadas en aguas abajo de la Presa, con lo cual se benefician unas 4,400 familias de agricultores.

4-1-2 Sedimentos en la Presa

En el Area del Estudio no sólo una parte de tierras y arenas generadas por varios tipos de erosión y derrumbes vierten en los ríos y arroyos, sino que también hay las que entran directamente en los ríos debido a la erosión de taludes de los mismos. Estas tierras y arenas sedimentadas en los ríos y arroyos son transportadas mediante lluvias torrenciales o crecidas, y luego se sedimentan en la Presa, causándole la disminución de su capacidad de captación de agua.

Según la estimación realizada por el INDRHI, durante 13 años comprendidos desde 1979 hasta diciembre de 1992, se sedimentaron un 57.6 x 10⁶ m³ de tierras y arenas en la Presa de Sabana Yegua, valor equivalente a un 12 % de la cantidad total de almacenamiento inicial (479.9 x 10⁶ m³). Esto indica que se redujo un 0.92 % de su capacidad por año.

El INDRHI estimó que el volumen de sedimentos acumulados en la Presa por el huracán Georges, que atravesó el país en 1998, fue de 25 x 10⁶ m³, lo cual muestra que la cantidad de tierras y arenas que habitualmente se sedimentan durante unos 5.5 años fue vertida en unos días que azotó el citado Huracán. Si se suma el volumen de sedimentos acumulados durante 13 años y el del huracán Georges, será: 57.6 x 10⁶ m³ + 25 x 10⁶ m³ = 82.6 x 10⁶ m³. De esto,

se supone que se redujo el 17.2 % de la cantidad total de almacenamiento inicial de la Presa, cuyo porcentaje fue calculado por la siguiente fórmula: $(82.6 \times 10^6 \text{ m}^3 \div 479.9 \times 10^6 \text{ m}^3) \times 100 = 17.2 \%$

Por otro lado, si se asume que es del 0.92% la tasa de reducción anual de la capacidad de los años pasados: a partir de 1992 hasta septiembre de 1998 (6 años) y a partir de 1998 hasta 2000 (2 años, excepto por el huracán Georges), se había reducido el 7.3 % durante estos 8 años, de lo cual se estima que la cantidad total de almacenamiento inicial de la Presa se había reducido un 24.5 % durante el período comprendido desde su captación completa hasta el año 2000.

4-2 Condiciones Naturales del Area del Estudio

4-2-1 Meteorología

El Area del Estudio pertenece al clima tropical tipo marítimo, sin embargo, se producen grandes variaciones climáticas, y tiene una topografía con relieves de elevaciones de 400 al 3,000 m.s.n.m, debido a que está bajo la fuerte influencia de vientos alisios.

El Area está situada en la parte sudoeste de la Cordillera Central considerada como la vértebra de la isla Hispaniola. Esta Cordillera es azotada por vientos alisios húmedos que vienen del Océano Atlántico situado al nordeste de la isla, lo cual produce nubes y lluvias. Por eso, en las tierras altas del norte, al este del Area del Estudio ubicadas en la Cordillera Central se presenta un clima húmedo frío. Por otro lado, la parte reversa de la Cordillera Central presenta pocas precipitaciones, debido a que los vientos alisios están secos por haber descargado su humedad mediante el choque, y asimismo, presenta clima seco con temperatura muy alta por estar bajo el clima tropical. En general se comprende que de mayo a octubre es la época de lluvias y de noviembre a marzo es la época seca. Existe una época semi-seca en el mes de julio, en mitad de la época de lluvias. Además, entre septiembre y octubre azotan tormentas tropicales y huracanes desde el Mar Caribe situado al sur de la isla.

Según los datos estadísticos de la Oficina Nacional de Meteorología, en Constanza que se ubica en la zona nordeste del Area del Estudio y que es un valle con una altitud de 1,164 m.s.n.m. situado a lo largo de la Cordillera Central, la temperatura promedio mensual es de 16-20 °C y la anual es de 18.5 °C. Hace frío por estar bajo el clima montañoso, pero no hay gran diferencia de temperatura durante todo el año por estar bajo la influencia del clima tropical. La precipitación anual es de 936 mm y los días de lluvia al año son 102. Cuando llueve, presenta una densidad pluvial débil. Además, cuanto más próximo a las tierras altas, más aumentan las precipitaciones. Se estima que la mayor precipitación presentaría cerca de 2,000 mm.

Por otro lado, en Padre Las Casas ubicado en las tierras bajas con una altitud de 510 m.s.n.m.

situados cerca de la Presa de Sabana Yegua, al sudoeste del Area del Estudio, la precipitación anual es de 725 mm y los días de lluvia anual son 75. No se ha observado la temperatura, pero se estima que la promedio mensual será alrededor de 23 °C. En comparación con Constanza en el nordeste, tiende a ser más caluroso y seco, y de llover con una densidad pluvial alta en poco tiempo.

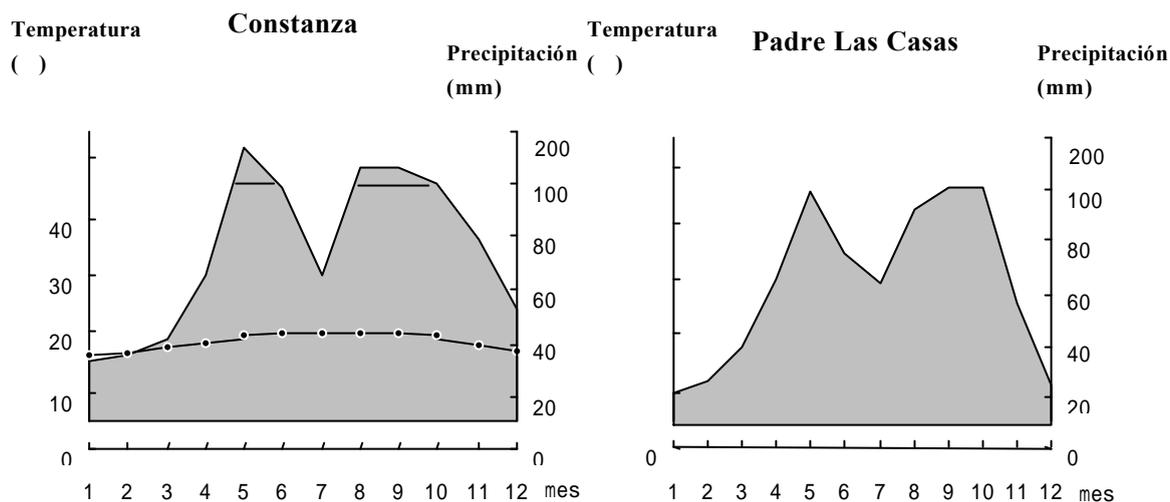


Figura 4-1 Temperatura y Precipitación (valor promedio)

4-2-2 Bosques y Vegetación

(1) Distribución de Bosques

Los bosques del Area del Estudio varían según el clima que se presenta. Se dividen a groso modo en los tres tipos siguientes : bosque de coníferas, bosque de latifoliadas y bosque seco.

Casi todos los bosques de coníferas son bosques naturales de pinos (*Pinus occidentalis*), los cuales se distribuyen desde las laderas de la Cordillera Central con 800 m.s.n.m. de elevación hasta la cumbre de la montaña más alta de la isla "Pico Duarte" (3,175m.s.n.m.). Los bosques puros de pinos (*Pinus occidentalis*) se subdividen según la densidad de copa en bosque denso (la densidad de copas de pino es más del 60%), bosque abierto (la densidad de copas de pino: del 40 al 60%) y bosque disperso (la densidad de copas de pino: menos del 40%). La altura de los pinos presenta 10-20m alrededor del Pico Duarte, sin embargo en otras zonas de menor elevación, la mayoría de los pinos (*Pinus occidentalis*) llega a ser de 18-20 m de altura. Además, existen dispersos bosques de pinos (*Pinus occidentalis*) hipermaduros con unos 30 m de altura.

Los bosques de latifoliadas se dividen, según la zona climática y la elevación, en los siguientes tres tipos: el primero está constituido por los bosques nublados que habitan en las zonas cubiertas de nieblas y gases (estratocúmulos) generados en la mitad de la Cordillera Central debido a que al llegar a la Cordillera, el aire soplado y reunido por el viento del este comienza a elevarse hacia el cielo, expandiéndose y enfriándose, el segundo, por los bosques húmedos que habitan entre elevaciones de 500 y 2,000 m.s.n.m., y el tercero, por los bosques semi-húmedos distribuidos entre los bosques húmedos y los secos. Estos últimos, excepto los que quedan a lo largo de cañadas, están formados por árboles de 5-8 m de altura y que se encuentran en conucos abandonados y lugares quemados por incendios forestales.

Los bosques secos se distribuyen en elevaciones menores de 500 m.s.n.m. y la mayoría localiza entre la Presa de Sabana Yegua y Padre Las Casas.

Los bosques del Area del Estudio se han reducido mucho al ser sustituidos por conucos por quema y pastos. Los bosques con grandes extensiones sólo permanecen en las áreas protegidas situadas a lo largo de la Cordillera Central.

(2) Composición Fisonómica de Bosques

En los bosques maduros de pinos (*Pinus occidentalis*) generalmente se observan, como sotobosque, muchas plantitas de la misma especie regeneradas de forma natural, sin embargo, hay lugares cubiertos de matorrales y helechos donde entran fuertemente rayos del sol al haber espacios entre sus copas. No obstante, en los bosques afectados por incendios forestales y en los que se dedican a silvopastoreo, no se pueden observar plantitas ni matorrales, estando cubiertos de hierbas con raíces bien desarrolladas como jaragua (*Melinis enatiflora*), pajón, helechos, entre otras. Dicen que esta especie "*Pinus occidentalis*" solamente da semillas de buena calidad cada tres o cuatro años. Es decir, en estos bosques, si se mueren los arbolitos de la misma y de otras especies que forman su sotobosque por causa de un incendio forestal, el suelo superficial será cubierto por hierbas y helechos antes de que comience a renovarse la segunda generación. Por eso, es difícil pasar por un proceso de regeneración.

Dentro de los bosques de latifoliadas, en los bosques nublados se pueden observar frecuentemente las especies de palo amarillo (*Exostema elegans*) y anicillo (*Peperonia margina*). En su recinto habitan helechos de 50-60 cm de altura y su suelo está cubierto por musgo. En cuanto a los bosques húmedos, los que quedan a lo largo de las cañadas se puede observar gran número de árboles medianos de caoba (*Swietenia mahogani*), guama (*Inga vera*), guacimo (*Guazuma ulmifolia*), sin embargo, en los que han crecido en los conucos abandonados y lugares quemados no se observan mucho estas especies, sino generalmente una biomasa mixta de árboles con una altura de 5-6 m y matorrales. Casi todos los bosques semi-húmedos están bajo la práctica del silvopastoreo. El ganado vacuno come hojas y frutos de cambrón (*Acacia macracantha*) como forraje preferido, cuyas semillas quedan mezcladas con los excrementos y de allí germinan, por eso, estos bosques están cubiertos de

Cambrones.

Los bosques secos están constituidos por muchos arbustos de las especies guayacan (*Guajacum officinale*), bayahonda (*Prosopis juliflora*), etc. renovados por rebrote, presentando una altura de 3-4 m en los casos más elevados. En el sotobosque hay muchas especies espinosas como guasabara, etc.

Cuadro 4-1 Lista de los Compartimientos Estándares Estudiados

Tipo forestal	Condiciones del suelo					Condiciones forestal				
	Compartiment estándar No.	Pendiente (°)	Elevación (m)	Dirección	Suelo	Estructura de Horizonte	Renovación No. de árboles (ha)	AP (Diámetro de Altura a pecho)(cm)	Altura Promedi (m)	Volumen (m ³ /ha)
Bosque de pino	1	4	2,060	N	Cme	3	500	20.32	14.04	179.48
Bosque de pino y sabina	2	22	1,200	SE	LP d	2	1,400	4.3	4.1	45.6
Bosque de latifoliados(Bosque nubla	3	24	1,615	SE	Cme	3	1,900	5.9	7.9	134
Bosque seco	4	10	450	N	LP d	1	6,300	4.1	5.6	28.4

(3) Levantamiento del Mapa de Uso de la Tierra y Tipos Forestales

1) Obtención de Fotos Aéreas

Para el levantamiento del mapa de uso de la tierra y tipos forestales del Area del Estudio estaba previsto utilizar fotos aéreas a color a escala 1: 20,000 tomadas recientemente por el INDRHI. Sin embargo, resultó que estas fotos del Area del Estudio no fueron tomadas en su totalidad, debido al mal tiempo y a los cúmulos que se generaron alrededor de la Cordillera Central. Sólo fueron tomadas las fotos equivalentes a una tercera parte del Area del Estudio (zona sur: cerca de la presa de Sabana Yegua) y el resto quedó sin fotos. Por lo tanto, en este Segundo Estudio en la República Dominicana (No.1), para la cuenca alta del río Yaque del Sur se han utilizado las fotos aéreas a color de infrarrojos a escala 1:24,000 tomadas por la Dirección Nacional de Parques en 1999. Y la parte restante, se consultó con las fotos aéreas en blanco y negro a escala 1:40,000 tomadas por el Instituto Cartográfico Militar en 1984 y las imágenes compuestas de Landsat usadas para el estudio del inventario de uso de la tierra y cobertura vegetal en la República Dominicana en 1999. Además, se confirmó por vuelo en helicóptero. De esta manera, se levantó el mapa de uso de la tierra y tipos forestales.

2) Items de División y Criterios de Fotointerpretación

Antes de reconocer la situación actual de uso de la tierra del Area del Estudio, se clasificaron globalmente las circunstancias de uso de la tierra por las siguientes dos clases: Bosque y no bosque, asimismo, se determinaron los criterios de fotointerpretación para los ítems de cada clase. Para definir los ítems y criterios de clasificación, se basaron en los ítems de clasificación del "Inventario de Uso de la Tierra y Cobertura Vegetal de la República Dominicana" usados desde 1999, y una vez definidos, fueron confirmados y discutidos uno por uno con el contraparte dominicano, cuyos resultados se indican en los cuadros 4-2 y 4-3.

3) Secuencia de Levantamiento

El levantamiento del mapa de uso de la tierra y tipos forestales llevó la siguiente secuencia: primero, se aplicó la fotointerpretación a cada uno de los ítems de clasificación, utilizando las fotos aéreas a color nuevamente tomadas y las existentes, y segundo, se confirmó el resultado de dicha fotointerpretación a través del recorrido en el campo, y tercero y final, fue transcrito el resultado confirmado en el mapa topográfico.

Cuadro 4-2 Ítems de la Clasificación de Uso de la tierra y Criterios de Fotointerpretación

Clasificación		Símbolo	Contenido	Criterios de Fotointerpretación	
Bosque	Bosque de Coníferas (Pino)	Denso	Pc	Densidad de copas de pino: Más del 60%	<ul style="list-style-type: none"> - Bosque uniforme en el que los árboles tienen más o menos la misma altura. - La forma de copa es cónica con el punto redondeado. - El perfil del bosque es indistinto. - Su color en las fotos aéreas es verde oscuro. - Su color en las fotos en blanco y negro es gris oscuro.
		Abierto	Pa	Densidad de copas de pino: Del 40 al 60 %	
		Disperso	Pd	Densidad de copas de pino: menos del 40 %	
		Renovación	Zr	Plantaciones y tierras quemadas por incendios en regeneración natural de pinos.	
	Bosque de Latifoliadas	Nublado	Ln	Se distribuyen en laderas.	<ul style="list-style-type: none"> - La altura de los árboles es baja y uniforme, el perfil es indistinto. - Los árboles de diámetro mediano tienen copa redonda y un perfil extendido deformemente. - Su color en las fotos aéreas es verde claro. - Su color en las fotos en blanco y negro es negro claro.
		Húmedo	Lh	Latifoliadas perennes que se distribuyen en elevaciones: 500-2,000m	
		Semi-húmedo	Ls	Se distribuyen entre el bosque húmedo y el seco.	
Bosque Seco		S	Se distribuyen a menos de 500 m de altitud.	<ul style="list-style-type: none"> - La altura de los árboles es baja y su perfil es indistinto. - Su color es pardo. 	
No Bosque	Arbusto		Za	Bosque de arbusto formado en conucos por quema abandonados y tierras quemadas por incendio.	<ul style="list-style-type: none"> - Bosque de arbustos que no se pueden distinguir sus especies.
	Hierbal (sin árboles)		Zm	Tierra quemada por incendio, terreno de descanso (incluyendo pasto).	<ul style="list-style-type: none"> - Las tierras que tienen huellas de demarcación por conucos y pastos, pero están cubiertas por hierbas actualmente y tierras quemadas por incendios.
	Terreno Agrícola		Ta	Hierbal que se usa para pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos agrícolas fijos y conucos por quema demarcados. En muchos casos se ven surcos como líneas.
	Pasto Intensivo		H	Terrenos cultivados de café	<ul style="list-style-type: none"> - Pasos de gran escala situados a los alrededores de las comunidades.

	Cafetal	Ca	Tierra aflorada de su superficie como lugar derrumbado, tierra con rocas y piedras, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Se dice del cultivo de café bajo sombra, por eso, está plantada una especie llamada "Guama" para producir sombra. - La copa de los árboles es redonda y tiene un perfil extendido uniformemente.
	Tierra Desnuda	Td	Unión de viviendas y edificios públicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Tierras derrumbadas o con rocas y piedras que no están cubiertas de vegetación.
	Comunidad	C	Ríos, arroyos, lagos, lagunas, pantanos, embalses, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Viviendas, instalaciones públicas, fábricas, etc.
	Cuerpo Acuífero	E		<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo acuífero que incluye los ríos y arroyos y el embalse de Sabana Yegua.

Cuadro 4-3 Clasificación por la Altura y la Densidad de Copas

Clasificación		Símbolo
Altura	Alta (más de 20 m)	A3
	Media (más de 10 a menos de 20m)	A2
	Baja (menos de 10m)	A1
Densidad	Densa (densidad de copas: más del 60%)	D3
	Abierta (densidad de copas: 40-60 %)	D2
	Dispersa (densidad de copas: menos del 40%)	D1

4) Superficie según el Uso de la Tierra y el Tipo Forestal

Se introduce en el computador el mapa primario de uso de la tierra y tipos forestales levantado a través de un equipo de input como scanner, el cual será dividido según capa (layer) por la digitalización en la pantalla, convirtiéndose en los datos vectoriales. Así se levantan los mapas temáticos. La superficie y el porcentaje serán como se describen en el siguiente cuadro 4-4.

Cuadro 4-4 Superficie según el Uso de la Tierra y el Tipo Forestal y su Porcentaje

Clasificación		Simbolo	Total	Porcentaje	
Bosque	Pino	Denso	Pc	27,528	16,5%
		Abierto	Pa	13,838	8.3%
		Desperso	Pd	10,697	6.4%
		Zona de Regeneración	Zr	1,088	0.7%
		total		53,151	31.9%
	Latifoliadas	Nublado	Ln	5,475	3.3%
		Húmedo	Lh	10,509	6.3%
		Semi-húmedo	Ls	14,335	8.6%
		total		30,319	18.2%
	Bosque Seco	S	4,061	2.4%	
total		87,531	52.5%		
No Bosque	Matorral	Za	6,301	3.8%	
	Hierbal (sin árboles)	Zm	51,724	31.0%	
	Terreno Agrícola	Ta	10,355	6.2%	
	Pasto Intensivo	H	2,580	1.5%	
	Cafetal	Ca	3,656	2.2%	
	Terreno Desnudo	Td	287	0.2%	
	Comunidad	C	1,268	0.8%	
	Zona Hidrica	E	2,912	1.7%	
	total		79,083	47.5%	
Total (Bosque+No Bosque)			166,614	100.0%	

4-2-3 Topografía, Geología y Suelo

(1) Topografía

El Area del Estudio tiene una extensión aproximada de 50 km en los sentidos oeste-este y norte-sur, y está rodeada por la cresta de la Cordillera Central al norte-este y con las estribaciones extendidas de la misma Cordillera al oeste-sur. En la Cordillera Central que rodea el norte-este del Area del estudio, existen montañas con elevaciones de 2,000-3,000 m, encabezadas por el Pico Duarte (3,175 m), la montaña más alta de las islas del Mar Caribe. Siendo esta Cordillera el divisorio, corren los ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas hacia la Presa de Sabana Yegua situada al extremo sudoeste del Area, los cuales desembocan en el embalse, cuyo nivel de agua almacenada tiene una elevación de 380 m.s.n.m.

De la división topográfica, se pueden clasificar por tierra montañosa muy escarpada la Cordillera Central y sus estribaciones que forman las cuencas medias y altas de dichos ríos. Estas áreas están cortadas por cañadas tipo V muy profundas y tienen una inclinación promedio de más del 32 % (18 grados), habiendo muchas escarpas de más del 60 % (31 grado). Los ríos corren, serpenteando entre estos terrenos muy ondulados. Sin embargo, aunque son terrenos con pendiente muy aguda, pueden encontrarse lugares con pendiente relativamente suave en las cumbres y crestas de dichas montañas, en las cuales se forman, diferenciados por la escala, lomas tipo altiplanicie con poca ondulación y valles rodeados de

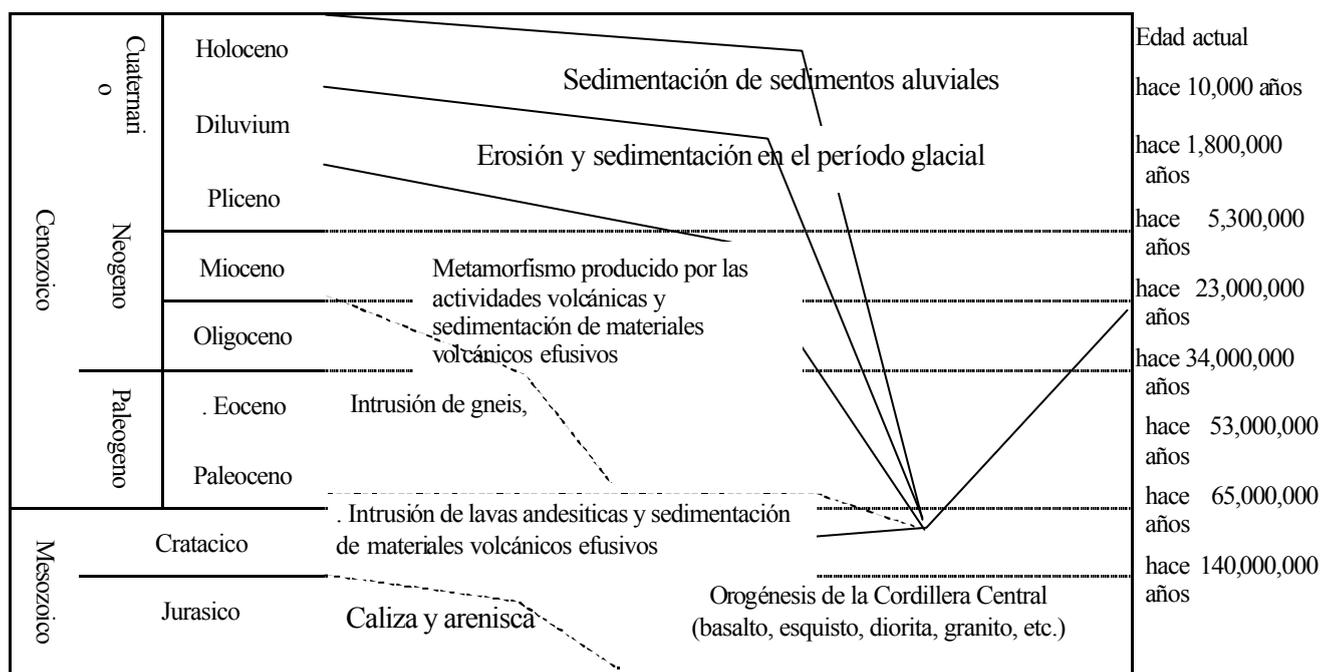
lomas. Hay casos en que se forman terrazas llanas o suavemente onduladas en la parte superior de las laderas. En estos casos, se observan colinas aisladas y rocas afloradas en terrenos llanos o que están rodeados de rocas muy sólidas.

Por otro lado, en la zona periférica del embalse, se extienden lomas aguas arriba y colinas aguas abajo, y a lo largo de los ríos y arroyos se desarrollan terrazas fluviales en canales de aguas altas y de aguas bajas. También se extienden terrenos llanos en las orillas del río Las Cuevas situadas cerca del embalse.

(2) Geología

La geología del Area del Estudio pasó por un proceso formativo muy complejo, recibiendo la influencia de una serie de actividades volcánicas, acompañadas con la formación de rocas volcánicas y metamórficas, luego erosiones y sedimentaciones, y finalmente de nuevo el metamorfismo.

Cuadro 4-5 Período Geológico y Proceso de Formación de los Estratos



La Cordillera Central fue formada por el movimiento orogénico ocurrido en el cretácico y en la segunda mitad del eoceno, y está compuesta de rocas volcánicas y metamórficas, las cuales están rodeadas de rocas sedimentarias del paleozoico y del mesozoico como calizas, areniscas, entre otras. En casi la misma era, en estas rocas se intrudieron materiales volcánicos principalmente de lava andesítica, además en esta lava se intruyó roca metamórfica compuesta mayormente de gneis. En las eras sucesivas, también continuaron tanto actividades

volcánicas y su metamorfismo como sedimentación de materiales volcánicos efusivos descendientes, y se supone que el último diastrofismo producido por actividades volcánicas fue en el cuaternario. Mientras tanto, se desarrollaron erosiones en el período glacial y sedimentaciones en el holoceno. Por esta razón, resulta una composición geológica muy compleja.

Al observar la situación geológica, se haya distribuida caliza en las cuencas altas superiores de los ríos Yaque del Sur y Grande del Medio situadas a lo largo de la cresta de la Cordillera Central, y en sus cuencas altas-medias situadas al sur de la Cordillera se encuentran distribuidas ampliamente rocas volcánicas (principalmente lava andesítica y basalto), rocas metamórficas (esquisto y gneis) y materiales volcánicos efusivos (tobas, etc.). En el valle de Constanza, existen sedimentos aluviales mezclados de cenizas volcánicas y al norte del valle, se observan granitos gravemente meteorizados. Por otro lado, al sur, zona que abarca desde la cuenca del río Las Cuevas hasta los alrededores del embalse, se encuentran areniscas, rocas sedimentarias como marga arenosa, mientras en la zona fronteriza entre la cuenca del río Grande del Medio y la del río Las Cuevas, se encuentran rocas volcánicas intrusivas como andesita efusiva, porfide, entre otras. Estas rocas volcánicas y metamórficas son componentes de una geología geocronológicamente joven que generalmente forma una topografía escarpada. En la zona, comenzando en el embalse y terminando un poco más adentro de aguas arriba del mismo, se hayan distribuido conglomerados y sedimentos no solidificados con estrato de gravas, con los que se forman terrazas fluviales y lomas.

(3) Suelo

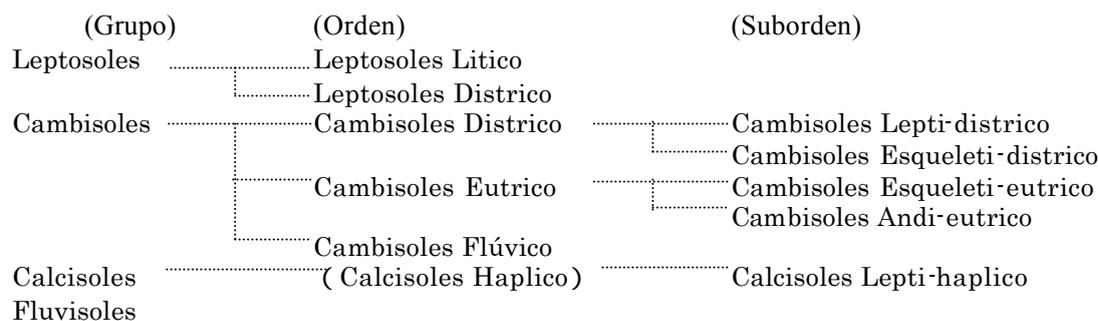
En el levantamiento del mapa del suelo se reconocieron el uso de la tierra y la topografía del Area del Estudio, utilizando las fotos aéreas y el mapa topográfico (a escala 1: 50,000) usados en el levantamiento del mapa de uso de la tierra y de tipos forestales; posteriormente se realizó la investigación sobre la sección de suelo, complementándola con calicatas tipo sencillo.

Los ítems de esta investigación son: la clasificación de los horizontes, el espesor de cada horizonte, el humus, el color, el estado de horizonte Ao, la estructura, la dureza, la textura, el contenido de piedras, el micelio, el sistema de raíces y pH. La clasificación de suelo se basó en los criterios de la FAO/ UNESCO. En el anexo se muestra la tabla de comparación entre los criterios de la FAO/ UNESCO y los de EE.UU.

Esta investigación se realizó en 20 lugares situados en bosques, terrenos agrícolas y pastos. (En cuanto a estos lugares de la investigación, véase el Anexo: Mapa de Suelo.)

El suelo del Area del Estudio en general no está desarrollado suficientemente, debido a la pérdida del suelo superficial causada por una topografía escarpada, corte forestal, quema, pastoreo e incendios forestales. La mayoría del suelo está clasificada por Leptosoles, suelo

poco profundo con gravas o por Cambisoles, suelo un poco más profundo que el de los Leptosoles. Aunque es escasa la distribución, existen Fluvisoles, suelo fluvial, en los lugares a lo largo de aguas abajo de los ríos, asimismo, Calcisoles en algunas tierras montañosas. Estos grupos de suelo se pueden dividir, según las características pedológicas, en los siguientes ordenes y sub-ordenes.¹⁾



1) Leptosoles (LP)

El Leptosoles es el grupo del suelo, cuya profundidad está limitada a menos de 30 cm a causa de rocas sólidas continuas o estrato solidificado, o el grupo de suelo que tiene muy poco suelo fino (menos del 20 % de suelo fino en 75 cm debajo de la capa superficial) debido a la existencia de muchas piedras y gravas. En el Area del Estudio aparecen el Leptosoles Litico y el Leptosoles Districo que se describen a continuación.

a. Leptosoles Litico (LPq)

El Leptosoles Litico es el suelo que tiene una profundidad limitada a menos de 10 cm debajo de la capa superficial a causa de rocas sólidas sin grietas. Debido a que posee sólo el horizonte A extremadamente poco profundo, no se puede asegurar una buen enraizamiento ni buena disponibilidad de agua, lo cual significa que ofrece condiciones muy rigurosas para el crecimiento de cualquier vegetación. Este suelo se forma sobre rocas muy sólidas y poca meteorizadas, en otras palabras, el suelo está sedimentado en pequeños huecos de rocas subyacentes afloradas. Se puede decir que es un terreno de rocas afloradas. Este orden se distribuye en cumbres y crestas de montañas y sus inmediatos acantilados agudos. Su vegetación se limita a hierbas y arbustos y no se observan árboles altos. En el mapa de suelo se indica este orden incluyendo terrenos con rocas afloradas.

b. Leptosoles Districo (LPd)

El Leptosoles Districo es el suelo que tiene una profundidad limitada a 10-30 cm debajo de la

1)La clasificación de los principales órdenes y subórdenes de suelo se llevó a cabo conforme a la Leyenda de la Corrección del Mapa Mundial de Suelo (FAO-Unesco, 1990) y los Criterios de Clasificación Mundial del Suelo (ISSS-ISRIC-FAO, 1999).

capa superficial a causa de la existencia de rocas sólidas continuas o estrato solidificado, que no posee horizonte A de color negro, que le falta horizonte B y que tiene baja saturación de base. En los lugares en donde el material parental está constituido por sedimentos aluviales, aunque no se observan rocas subyacentes continuas, están enriquecidos con piedras y gravas, y generalmente sobre 10 cm debajo de la capa superficial aparece un estrato de gravas muy endurecido. En muchos casos el tamaño de piedras y gravas es menor de 10 cm, pero a veces se incluyen gravas grandes, cuyo tamaño supera los 30 cm. El horizonte A tiene color pardo negro o pardo oscuro y tiene abundante humus. La textura del suelo fino es de franco o franco arcillo y se observa estructura granular, en bloque o subangular, lo cual indica la existencia de repetición de sequedad y humedad. Tiene poca capacidad para el enraizamiento y poca disponibilidad de agua, además, muchas veces está endurecido por el pisoteo del ganado, por eso es difícil el crecimiento de vegetación. Está cubierto principalmente de hierbas, pero existen arbustos y pinos (*Pinus occidentalis*), cuyas raíces penetran en grietas de rocas subyacentes o en intersticios entre piedras y gravas. Se haya distribuida en crestas de cañones, parte superior de laderas, vertientes tipo convexo y lomas ubicadas alrededor de la presa Sabana Yegua. Es amplia el área de su distribución, pero está distribuida en forma de malla con un ancho muy estrecho como ramas. Por lo tanto, en el mapa de suelo se indica asociado con el Cambisoles Lepti-districo.

2) Cambisoles(CM)

El Cambisoles es el suelo que no tiene horizontes ni texturas características verdaderas en la acumulación de arcillo y carbonato, la formación de ferrita y el blanqueo que cabe clasificar como un grupo de suelo. Se puede decir que es el suelo transitorio a los suelos más desarrollados. Además, no es el suelo que se forma de un material parental específico, por eso, su alcance es muy amplio y aparece de forma universal en todos los lugares del mundo. Además, aunque al decir suelo transitorio, no significa que se convierta en otro suelo más desarrollado. Es decir, recibe la formación y erosión de suelo con más avanzado cambio por meteorización, y al mismo tiempo, le suministra material parental fresco sin cesar, lo cual hace que se mantenga la situación actual. En el Area del Estudio se encuentran distribuidos los Cambisoles Districo, Cambisoles Eutrico y Cambisoles Fluvico descritos a continuación.

a. Cambisoles Districo (CMD)

El Cambisoles Districo es uno de los Cambisoles que no posee texturas características como textura sedimentaria, existencia de muchos carbonatos, baja conversión en ión positivo, etc., pero posee el horizonte A de color pardo negro y el horizonte B de baja saturación de base. El horizonte B es un horizonte por lo menos cambiado por meteorización con color pardo o pardo rojo-amarillo. La textura es amplia, habiendo desde arena franca hasta franco arcillo o arcillo arenoso. Hay casos en que contiene muchas piedras y gravas y otros en los que no, esta diferencia depende del material parental, del avance de meteorización y de la topografía. La influencia de sequedad aparece en la estructura de suelo, evidenciando la estructura granular, en bloque o angular. En caso de que contenga piedras y gravas, el tamaño de las mismas

oscila de 2 a 5 cm. El espesor del suelo alcanza 30-100 cm, sumando los de los horizontes A y B, y varía según micro-topografía, por ejemplo, es poco profundo en terrenos convexos y vertientes escarpadas, y es profundo en la parte inferior de vertientes y terrenos poco ondulados. El espesor del horizonte A no presenta un valor fijo, oscilando de 10 cm a 50 cm. Según los casos está solidificado fuertemente o está blando. Se supone que esto viene de la diferencia entre el uso de la tierra y la vegetación, la existencia de ganado y la erosión superficial. En general, el horizonte A0 es delgado. En los bosques de pino distribuidos en zonas húmedas de terrenos altos, este horizonte está pegado por micorrizas y cubre el suelo superficial. Este fenómeno proviene de que la mayoría de la descomposición de materiales orgánicos se lleva a cabo por hongos, debido a que además de ser difíciles de descomponerse originalmente las hojas caídas de coníferas, están frenadas las actividades de animales pequeños por la fuerte acidez que contienen los materiales orgánicos medio descompuestos y por el clima húmedo frío. En estos lugares la grasa y la cera que tienen las hojas de pino y los hongos repelen el agua, lo cual impide la rápida penetración del agua de lluvia en el suelo al igual que el caso del suelo superficial endurecido.

Los Cambisoles Distrito incluyen suelos muy amplios, cuya distribución es la más amplia en todo el Área del Estudio. En muchos casos se distribuye en las laderas donde hay Leptosoles Distrito, existiendo sucesivamente debajo del mismo. Sin embargo, los puntos diferentes entre Leptosoles Distrito y Cambisoles Distrito son el espesor de suelo que se divide en 30 cm y la existencia del horizonte B meteorizado grueso nada más. Es decir, desde la cresta hasta el pie de las montañas continúan los suelos que se parecen mucho en modalidades y características como textura, estructura, etc. y sólo cambian sucesivamente el espesor, presentando desde el Leptosoles Distrito que tiene suelo poco profundo hasta el Cambisoles Distrito que tiene 1m de profundidad aproximadamente. De la productividad del suelo, se puede decir que el Cambisoles Distrito que está en la parte superior de las vertientes es el más parecido al Leptosoles Distrito ubicado en crestas que al suelo con la misma denominación localizado en la parte inferior de las vertientes. De modo que se clasificó el suelo que tiene una profundidad de 30-50 cm, intermedio de dichos 2 órdenes, como la clase llamada "Cambisoles Lepti-distrito (CmD-le)". Por lo tanto, se haya distribuida el Leptosoles Distrito en cresta, parte superior de vertientes y vertientes tipo convexo; el Cambisoles Distrito en la parte inferior de las vertientes, laderas con suave ondulación y vertientes tipo cóncavo y el Cambisoles Lepti-distrito en medio de estos 2 órdenes. En las vertientes con el suelo poco profundo se extienden los bosques de pino y de latifoliadas y pastos mientras se desarrollan los terrenos cultivados en los lugares con suelo relativamente profundo.

Asimismo, se clasificó el suelo que aunque tenga muchas gravas, no llega a ser Leptosoles Distrito (menores del 20 % de suelo fino hasta 75 cm de profundidad) como Cambisoles Esqueleti-distrito (CmD-sk). Este suborden se distribuye principalmente en los taludes cono, terrenos llanos como terrazas fluviales y terrenos con pendiente suave, teniendo carácter muy cascajal con muchas gravas grandes y pómeceas, lo que indica que este terreno no es apto para

cultivo. Sin embargo, este suelo cascajal no es una condición desventajosa para el crecimiento de árboles, sino más bien, al tener topográficamente buenas condiciones de humedad y de drenaje, se puede esperar un buen crecimiento de árboles, y también permite la reforestación.

b. Cambisoles Eutrico (CMe)

El Cambisoles Eutrico es el suelo que tiene más o menos las mismas características del Cambisole Distrito anteriormente descrito. Tiene el horizonte A de color oscuro o negro más que el de Cambisoles Distrito y el horizonte B con alta saturación de base. Su estructura es en bloque o agregado y su espesor es relativamente profundo. Se supone que está mezclado con cenizas volcánicas, por lo que su textura está inclinada al limoso. Se distribuye en los lugares no afectados de fuerte sequía debido a estar cubierto por los bosques restantes situados al nordeste del Area del Estudio.

En una parte de las cañadas rodeadas de bosques, aparece el Cambisoles Eutrico, suelo cascajal y poco profundo, el cual ha sido clasificado como Cambisoles Esqueleti-eutrico. No es apto por ser muy cascajal, pero es apto para el crecimiento de árboles. Pese a esto, su distribución es pequeña y local, por esta razón, no se ha considerado este suborden de suelo como unidad indicativa en el mapa de suelo.

Además, en el valle de Constanza se halla el suelo de estrato flojo fuertemente afectado por cenizas volcánicas mientras en los terrenos llanos en la cresta ubicada en la cuenca alta del río Las Cuevas se encuentra el suelo con el estrato orgánico de color negro derivado de plantas gramíneas. Estos suelos pertenecen a los Cambisoles Eutrico, pero por tener modalidad del Andosoles y alta saturación de base, se ha clasificado como Cambisoles Andi-eutrico (CMe-an).

c. Cambisoles Flúvico (CMf)²

El Cambisoles Flúvico es el Cambisoles que tiene características parecidas a las del Fulvisoles que se describe posteriormente, se encuentra a lo largo de los ríos que corren amplios terrenos llanos como el valle de Constanza. Contiene gravas, pero tiene más de 1 m de profundidad. Además, parece que es alta su fertilidad, por lo que se utiliza como terreno de agricultura intensiva.

3) Calcisoles (CH)

El Calcisoles es el suelo que se caracteriza por el horizonte acumulativo de cal y se genera habitualmente bajo la sequedad. El Calcisoles que aparece en el Area del Estudio tiene cal tipo polvo blando que está pegado a la estructura del suelo y la superficie de piedras y gravas. Aparece caliza que es su roca subyacente en los lugares con relativamente poca profundidad de suelo. Como el espesor del suelo se limita generalmente a menos de 50 cm, se ha

clasificado como Calcisoles Lepti-haplico (CHh-le). Aparece en forma local alrededor del embalse de Sabana Yegua y a lo largo del río Las Cuevas. Por esta razón, en el mapa de suelo se indicó incluyéndolo en Cambisoles Lepti-districo.

4) Fluvisoles (FL)²

El Fluvisoles es el suelo nacido de la sedimentación de los materiales parentales suministrados con un intervalo periódico. En el Area del Estudio se distribuye en tierras bajas ubicadas a lo largo de los ríos cerca del embalse de Sabana Yegua. Goza de condiciones hídricas, pero siempre está amenazado por inundaciones.

4-2-4 Fauna y Flora¹

La fauna y flora de la isla Hispaniola se caracteriza por la escasa presencia de mamíferos terrestres como carnívoros que se extienden ampliamente por el mundo y por existir muy pocos ofidios, por el contrario, existen muchas especies endémicas en fauna y flora. Se puede decir que esto es el resultado tanto del reflejo de la historia geológica de la isla que se había separado de los continentes hace muchos años como de la particularización obligada por adaptarse a las diversas condiciones ambientales rigurosas que trae consigo la existencia de la Cordillera Central que tiene una elevación de más de 3,000 m.s.n.m.

En cuanto a mamíferos terrestres, en la República Dominicana viven 20 especies endémicas y 12 exóticas. Las especies endémicas son una especie del género de Solenodontidae, una del género Capromyidae y 18 especies de 15 géneros de 6 familias de Chiroptera, de éstas, las dos especies anteriores y una de la última son endémicas en la isla Hispaniola. En el Area del Estudio, está registrada la existencia de 19 especies endémicas, excepto una de Chiroptera y cuatro especies exóticas: mangosta (*Herpestes auro punctatus*), jabalí (*Sus scrof*), cabra (*Capra hirous*) y ciervo (*Odocoileus virginianus*). El principal habitat de estas especies endémicas se encuentra en los alrededores de la Cordillera Central. Estas especies son las sobrevivientes de la República Dominicana, lo cual indica claramente la situación actual de los mamíferos en la isla Hispaniola donde las especies extinguidas son más que las existentes. La familia "Solenodon" vive sólo en las islas de las Antillas, y es una de las insectívoras que evolucionaron particular y singularmente y la más grande y primaria dentro de las insectívoras existentes. Se reconocen tres especies del género Nesophontes y tres del género Solenodon, de estas, tres del primer género y una del segundo son especies extinguidas ya, y las especies existentes son una de solenodon haitiano (*S. paradoxus*) de la isla Hispaniola y otra de Cuba. Esta especie es de tipo nocturno y vive en bosques. Tiene 50-60 cm de longitud total y ha sido uno de los animales carnívoros dominantes de la isla. Sin embargo, debido no sólo a su baja propagación, sino también a ser alimento de perros introducidos, además, por la

² Se consultó el mapa de suelo producido por la Dirección de Ordenamiento Territorial.

¹ En el reconocimiento de fauna y flora, se consultó con los datos de la Subsecretaría de Areas Protegidas y Biodiversidad de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Museo Nacional de Historia Natural, el Jardín Botánico Nacional y el Parque Zoológico Nacional.

destrucción de su habitat, se ha reducido notablemente, y actualmente se enfrenta a una fuerte competencia con los roedores. De igual manera, el Capromyidae es un roedor de tamaño grande que se da sólo en las Indias Occidentales. Anteriormente en la isla Hispaniola vivían algunas especies, pero actualmente sólo vive la hutia haitiana (*Plagiodontia aedium*). El solenodon haitiano y la hutia haitiana son especies registradas en el Libro de Datos Rojo (LDR) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En lo que respecta a las aves, viven más de 260 especies en todo el territorio nacional, incluyendo aves migratorias, de estas, unas 50 especies son endémicas en la isla Hispaniola. En el Area del Estudio, se han confirmado más de 90 especies principalmente en el norte de la Cordillera Central, pese a esto, al observar la existencia de diversos ambientes como bosques, comunidades, terrenos agrícolas, el embalse, etc. situados en la cuenca baja, se considera que en realidad vivirán muchas más especies, incluyendo las que les gustan las circunstancias que ofrece el Area. De estas especies, siete especies como hispaniolanosli (*Buteo ridgwayi*) están las registradas en el LDR de la UICN y son endémicas de la isla, excepto el papagayo (*Aratinga chloroptera*). Las especies de Falconiformes, Psittaciformes, Strigiforme y Trachilidae son mencionadas en el Apéndice II "Convenio sobre el Negocio Internacional de Especies en Riesgo de Extinción (CITES-II)" del Convenio de Washington. El número de cotorras (*Amazona ventralis*) y de cuervos hispaniol (*Corvus leucognaphalus*) es muy reducido fuera de las zonas protegidas.

En cuanto a los reptiles, en el territorio nacional viven más de 120 especies, de estas, por lo menos 110 especies son endémicas en la isla. En el Area del Estudio, encabezadas por iguanidae viven 7 subespecies de 25 especies de 7 familias endémicas en la isla. En toda la isla hay pocos ofidios y en el Area del Estudio 2 especies de 2 familias de ofidios, de estas, la especie "*Epicrates striatus*" de la familia "Boidae" es mencionada en CITES-II.

Con respecto a los anfibios, en la isla viven 34 especies, de éstas, 32 son endémicas, excepto dos especies introducidas como el bufo (*Bufo marinas*). En el Area del Estudio viven 3 subespecies de 19 especies de 3 familias, de estas, excepto el bufo (*Bufo marinas*), son endémicas y una especie rubeta "*Hyla vasta*" de Hylidae está registrada en el LDR de la UICN.

Por otro lado, en la flora se reconocen unas 5,600 especies en la República Dominicana, de éstas, unas 1,800 especies son endémicas. En el Area del estudio, están registradas 30 especies de 20 familias de Pteridophytina y 440 especies de 80 familias de Spermatophyta. Debido a que se expanden ampliamente los bosques puros de pino, hay pocos árboles altos y muchos arbustos y epifitos, que son característicos de esta Area. Además, los géneros Agavaceae, Cyatheaceae, Orchidaceae son registrados en el CITES I y II, pero sus habitats se están perdiendo por el corte forestal, la quema y conversión en terrenos agrícolas.

4-2-5 Situación Actual de las Cuencas Altas y de su Deterioro

(1) División de las Cuencas Altas

1) Lineamiento Básico de División

La Oficina de Manejo de Cuenca del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) divide el país en 36 cuencas, y además, para facilitar la elaboración del plan de manejo de cuencas, subdivide cada una de estas cuencas en subcuencas, más aún estas últimas en microcuencas. La cuenca del río de Ya que del Sur es una de las cuencas prioritarias en la que se debe realizar un proyecto de manejo de cuenca.

2) División y Superficie

De acuerdo con el lineamiento básico arriba mencionado, se ha dividido el Area del Estudio en subcuencas y microcuencas. Sobre el mapa topográfico de escala 1: 50,000 se hizo la medición de superficie por el sistema de información geográfica (SIG) y los resultados se indican en el cuadro 4-6.

Cuadro 4-6 Superficie del Area Total del Estudio y de cada Subcuenca y Microcuenca

Area del Estudio	Superficie (ha)	Subcuenca	Superficie (ha)	Microcuenca	Superficie (ha)
Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua	166,885.8	Río Yaque del Sur	39,398.6	Cuenca baja del río Yaque del Sur	14,543.4
				Río Blanco	12,305.8
				Cuenca alta del río Yaque del Sur	12,549.4
		Río Grande del Medio	68,912.9	Cuenca baja del río Grande del Medio	34,952.8
				Río Yaquesillo	10,694.3
				Cuenca alta del río Grande del Medio	23,265.8
		Río Las Cuevas	58,574.3	Cuenca baja del río Las Cuevas	16,048.4
				Río Guayabal	6,805.6
				Cuenca alta del río Las Cuevas	35,720.3

(2) Características de las Cuencas Altas

1) Ríos

Los tres ríos del Area del Estudio: Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas nacen en la Cordillera Central, fluyen en la dirección sudoeste y finalmente confluyen en la Presa de Sabana Yegua. El río Yaque del Sur, corriente principal, confluye con el río San Juan, afluente más grande del mismo, en un punto a 3 km aguas abajo de la Presa, y desemboca en el Mar Caribe. La situación actual de los tres ríos y sus principales afluentes es como se indica en el cuadro 4-7.

Cuadro 47 Situación Actual de los 3 Ríos y sus Principales Afluentes del Area del Estudio

Río	Ancho (m)	Estado de Agua		Pendiente Promedio (%)	Escala de Erosión Ribereña (m)	Profundidad de Sedimentos Inestables en Lecho	Observación
		Nivel de agua (m)	Profundidad (m)				
Yaque del Sur	60~150	9~12	0.40~0.55	4.5	Longitud: 1,200 Altura: 1.5-4.0	Más de 1 m	Fueron destruidos 5 casas y terrenos agrícolas situados a lo largo del río en La Guama por la inundación producida por el Huracán Georges.
Blanco	-	-	-	4.5	Longitud:		
Grande del Medio	60~80	10~15	0.25~0.45	2.4	Longitud: Altura:	Menos de 1 m	
Yaquesillo	20~22	3.0~3.5	0.20~0.30	2.5	-	No hay	
Las Cuevas	60~80	12~15	0.20~0.25	2.4	Longitud: Altura:	Más de 1 m	
Guayabal	20~30	3.5~5.0	0.2	2.3	Longitud: Altura:	No hay	

Nota: las cifras escritas en el cuadro, excepto las de pendiente, indican el rango de cada ítem en 23 puntos donde se realizó la investigación fluvial.

2) Sistema Fluvial

Como se indica en la figura 42, en el Area del Estudio, cada una de las subcuencas y microcuencas tienen el sistema fluvial en forma de ramas. Esto indica que la erosión está limitada no por la estructura geológica como fallas, etc., sino por el estrato superficial meteorizado.

3) Densidad de Valle

La densidad de valle tiene una relación estrecha con el basamento geológico que forma la topografía. Si es grande la densidad de valle, aumentan los derrumbes y la cantidad de pérdida de tierras y arenas. Por eso, esta densidad es considerada como uno de los indicadores que expresan el grado de erosión por la corriente. La densidad de valle del Area del Estudio es de 9.3 km/km². Dentro de las 3 subcuencas, la que tiene la densidad más alta es la de Yaque del Sur con un valor de 10.4 km/km² y entre las microcuencas, la del río Blanco es la más alta con un valor de 12.3 km/km².

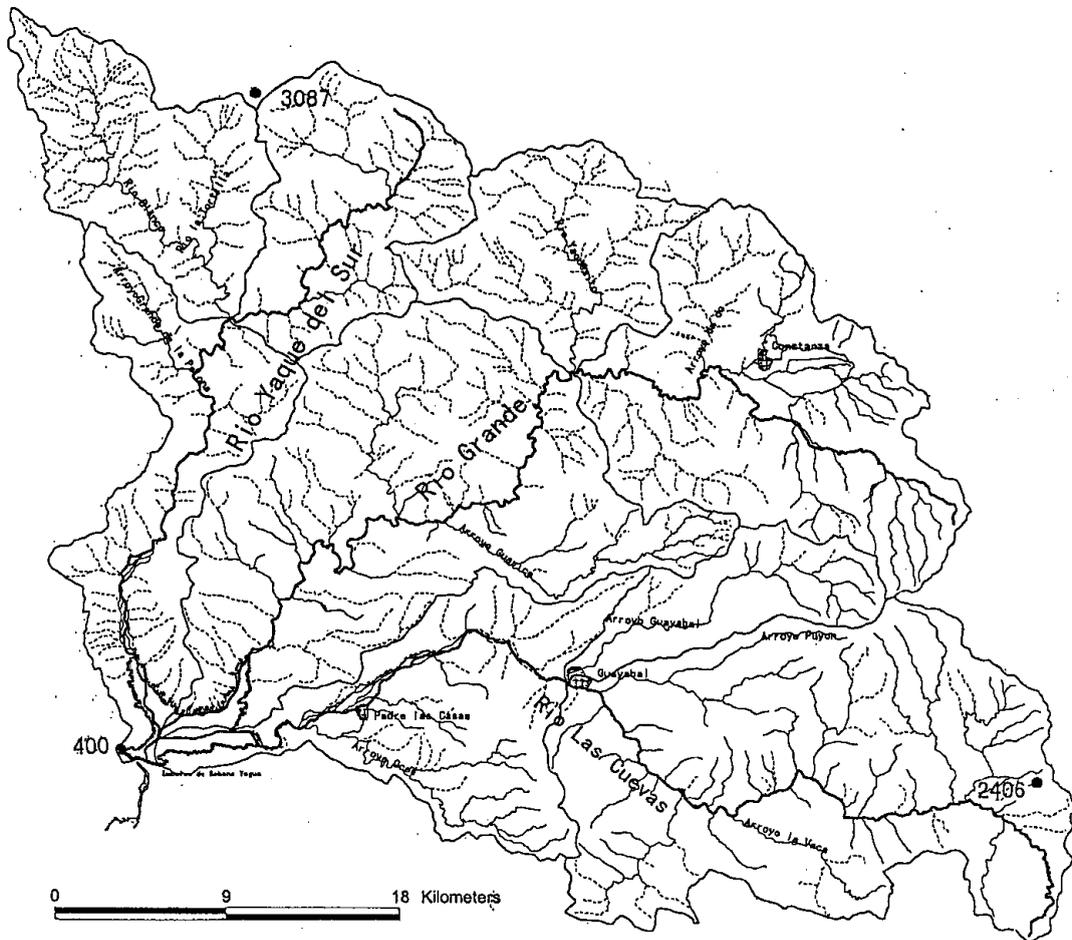


Figura 42 Mapa Hidrológico del Área del Estudio

Cuadro 4-8 Densidad de Valle del Area del Estudio

Subcuenca	Microcuenca	Superficie (km ²)	Longitud total de Valle (Km)	Densidad de Valle (Km/Km ²)*
Subcuenca del Río Yaque del Sur	Cuenca baja del río Yaque del Sur	14.5	137	9.4
	Río Blanco	12.3	151	12.3
	Cuenca baja del río Yaque del Sur	12.5	122	9.7
	Subtotal	39.4	410	10.4
Subcuenca del Río Grande del Medio	Cuenca baja del río Grande del Medio	34.9	330	9.4
	Río Yaquesillo	10.7	102	9.5
	Cuenca baja del río Grande del Medio	23.3	215	9.2
	Subtotal	68.9	647	9.4
Subcuenca del Río Las Cuevas	Cuenca baja del río Las Cuevas	16.0	130	8.1
	Río Guayabal	6.8	45	6.6
	Cuenca baja del río Las Cuevas	35.7	327	9.2
	Subtotal	58.6	502	8.6
Total Area del Estudio		166.9	1,559	9.3

* = Valor resultante del cálculo de dividir la longitud total de valle por la superficie de la cuenca.

(3) Hidrología

1) Caudal de los Ríos

El INDRHI mide el caudal de los tres ríos arriba mencionados en tres puntos situados en aguas arriba de la Presa. Se ha elaborado el gráfico hidrológico, de acuerdo con los datos de 1978 a 1994. El caudal pico de estos tres ríos corresponde a dos épocas de lluvia: mayo-julio y septiembre-octubre.

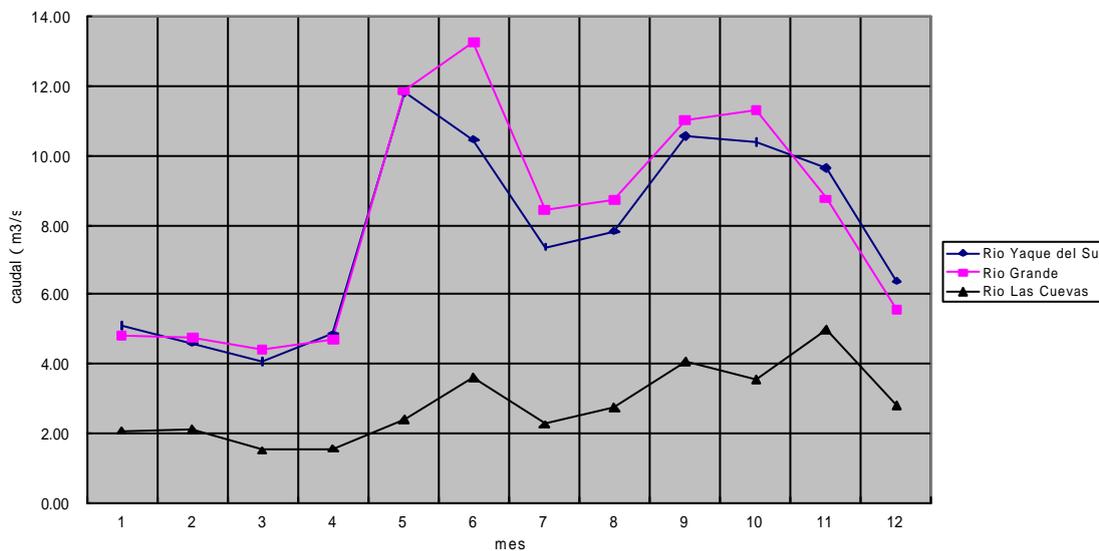


Figura 4-3 Gráfico Hidrológico de los Ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas

Nota: hay meses en que no se registraron los datos; por ejemplo, los datos en 1978 del río Grande del Medio, existen sólo de diciembre, y del río Las Cuevas, no se registraron los datos de 1991 ni de 1992.

2) Precipitación

La precipitación promedio anual del Area del Estudio y sus alrededores alcanza entre 673 mm en Azua y 1,129 mm en Guayabal. El mes pico se presenta a mediados de abril-junio y agosto-noviembre. Por otro lado, la quema en conucos que se realiza en las laderas del Area del Estudio se hace en dos veces: febrero-abril y julio-septiembre. Debido a que la precipitación pico viene inmediatamente después del período de quema, se considera que se genera una fuerte erosión de suelo en conucos quemados y perdidos de cobertura vegetal.

3) Recursos Hidrológicos

Como recursos hidrológicos en el Area del Estudio y sus alrededores, se pueden mencionar agua de lluvia, agua superficial y agua subterránea. En las casas con tejado de zinc, se capta el agua de lluvia a través de un tanque, el cual se aprovecha para uso doméstico y pecuario. Como agua superficial, el agua de los tres ríos y sus afluentes se aprovecha para riego y uso doméstico. El manantial, que es agua subterránea, se utiliza para uso doméstico y para aspersor de riego en la época seca. Especialmente en Constanza se aplica el conducto de agua por gravedad y a través de tubos PVC se suministra agua de riego a terrenos agrícolas.

(4) Situación Actual de Deterioro

1) Método de Investigación

Como parte de la investigación, se ha realizado el recorrido del campo, interpretación de fotos aéreas (fotos de infrarrojos a color de escala 1:24,000 y fotos en blanco y negro de escala 1:20,000) y entrevista a habitantes locales. Además, se confirmó el resultado de fotointerpretación, visitando directamente el campo. En cuanto a los lugares en los que no se podían obtener fotos aéreas, se realizó el recorrido de campo en cuanto lo permitió el acceso.

2) Clasificación de Derrumbes y Cárcavas

Partiendo del criterio de "si los habitantes locales pueden realizar o no las medidas de control necesarias, utilizando materiales disponibles en la localidad", se dividieron los derrumbes en dos tamaños: menor a 1 ha (puede ser controlado por los habitantes) y mayor a 1 ha (requiere medidas civiles de escala grande). Asimismo, las cárcavas en dos dimensiones: profundidad menor de 2 m y mayor de 2 m.

3) Criterios de Fotointerpretación

Los criterios de fotointerpretación de derrumbes y de diferentes tipos de erosión son como se describen en el cuadro 4-9.

Cuadro 4-9 Criterios de Interpretación en Fotos Aéreas

Tipo de Erosión		Criterio de Identificación en Fotos Aéreas
Derrumbe	Mayor a 1 ha	Las partes donde la cobertura vegetal no está recuperada completamente, se ven blancas y tienen forma rectangular.
	Menor a 1 ha	Las partes donde la cobertura vegetal no está recuperada completamente se ven blancas y tiene forma cóncava en general.
Cárcavas	Menos de 2m	Se ve como una línea longitudinal la zona carente de cobertura vegetal con unos centenares de metros de longitud y 2-3 m de ancho. Las cárcavas cortas y delgadas son difíciles de identificar en las fotos aéreas de escala 1: 20,000.
	Más de 2 m	Existen cárcavas, cuyas orillas se ven como dientes de sierra. Se ve como una línea gruesa larga en comparación con las cárcavas pequeñas.
Ríos Deteriorados		Debido a que el ancho es más amplio que el de las cárcavas, aunque haya árboles y arbustos a su alrededor, se ven blancos los sedimentos del lecho. Se caracteriza por la erosión de taludes, por lo que las orillas se ven como dientes de sierra.
Sedimentos Inestables en el Lecho		Después de la inundación producida por el Huracán Georges, se produjo una renovación vegetal en sedimentos no trasladados del lecho, que se ve gris en fotos aéreas. Sin embargo, en los que se mueven repetidamente, no se observa la renovación vegetal, viéndose blanco en fotos aéreas.

4) Situación Actual

Utilizando los lineamientos básicos arriba mencionados, con las fotos aéreas y el recorrido de campo, se investigó en lo posible la distribución del deterioro en el Area del Estudio, con base a lo cual, se levantó el mapa de la cuenca. El número de derrumbes, erosiones y ríos deteriorados del Area del Estudio, subcuencas y microcuencas se indican en el cuadro 4-10.

Cuadro 4-10 Derrumbes, Erosiones y Ríos Deteriorados en el Area del Estudio

Subcuenca	Microcuenca	Derrumbes		Cárcavas		Deterioro de ríos		
		Menor a 1 ha	Mayor a 1 ha	Menos de 2 m	Más de 2 m	Río deteriorado	Erosión de taludes	Sedimentos inestables en el lecho
Río Yaque del Sur	Cuenca baja de Y.S.	60(0.41)	10 (0.07)	–	4	1	2	8
	Blanco	214(1.74)	76(0.57)	–	–	1	–	3
	Cuenca alta de Y.S.	65(0.52)	10(0.08)	7	6	–	–	–
	Subtotal	339(0.86)	96(0.24)	7	10	2	2	11
Río Grande del Medio	Cuenca baja de G.M.	24(0.07)	1 (0.002)	7	25	–	–	2
	Yaquesillo	7 (0.06)	1 (0.009)	3	4	–	–	–
	Cuenca alta de G.M.	4 (0.02)	5 (0.02)	8	1	–	–	–
	Subtotal	35(0.05)	7 (0.01)	18	30	–	–	2
Río Las Cuevas	Cuenca baja de L.C.	30(0.18)	–	–	19	2	5	4
	Guayabal	4 (0.06)	2 (0.03)	–	1	–	1	–
	Cuenca alta de L.C.	153(0.42)	56 (0.01)	5	14	6	3	5
	Subtotal	187(0.32)	58 (0.10)	5	34	8	9	9
Total		561(0.34)	161 (0.10)	30	74	10	11	22

Nota: el valor entre paréntesis es la superficie por 100 ha que indica la densidad de los derrumbes.

La microcuenca "Río Blanco" presenta el mayor número de derrumbes, cuyos detalles son: derrumbes pequeños: 214 y derrumbes grandes: 76. También muestra una alta densidad de derrumbes por 100 ha, manifestando los valores 1.74 en escala pequeña y 0.57 en escala grande. Le sigue la microcuenca "Cuenca alta del río Las Cuevas" en el aspecto de derrumbes ocurridos. El mayor número de cárcavas pequeñas y grandes ocurridas cae dentro de la subcuenca "río Grande del Medio".

5) Causa y Escala

Los principales lugares y causas de derrumbes, erosiones y deterioro de los ríos son como se describen en el cuadro 4-11.

Cuadro 4-11 Tipos de Erosiones de Suelo y Derrumbes y sus Principales Lugares y Causas

Tipo y Escala de Erosiones y Derrumbamiento del Suelo		Lugares	Causas Principales	Estado de Erosión
Erosión Superficial		Conucos por quemas y terrenos cultivados situados en laderas con pendiente aguda a los que no se ha aplicado ninguna medida de conservación de suelo.	Impacto directo de lluvias y pérdida de tierra superficial.	En desarrollo
Cárcavas	Profundidad 2m	Conucos por quemas y terrenos cultivados situados en laderas con pendiente aguda.	Aumento de pérdida de tierra superficial causada por la cobertura vegetal.	En desarrollo
		Pastos situados en laderas con pendiente aguda.	Aumento de pérdida de tierra superficial causada por el pastoreo excesivo.	En desarrollo
		Caminos con pendiente aguda	Falta de instalaciones de drenaje e inadecuada construcción de caminos.	En desarrollo
	Profundidad 2m	Bosques secos (en especial, los que están situados en el tramo vial entre Bohechio y Padre Las Casas.)	Aumento de pérdida de tierra superficial causada por el deterioro de bosques secos e instalaciones de drenaje inadecuadas. Suelo no endurecido profundo.	En desarrollo
Derrumbes	Terrenos derrumbados 1ha	En taludes de caminos y ríos	Socavación por la corriente de agua	Aunque hay derrumbes que recuperan por la regeneración natural de vegetación, la mayoría de los cuales están en desarrollo.
	Terrenos derrumbados 1ha	Están generados en las cuencas altas de los ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas, pero las cuencas medias y bajas de los estos ríos no son libres de este fenómeno.	Lluvias torrenciales del Huracán Georges, topografía muy ondulada y textura de suelo fácil de erosionar.	Se considera que casi todos están destinados a la recuperación a través de la regeneración natural de vegetación.
Taludes Deterioradas		En especial, la cuenca media del río Las Cuevas	Erosión en los taludes y generación de derrumbes	En desarrollo

a. Ejemplos Actuales

Los ejemplos representativos de los actuales derrumbes y erosiones de escala pequeña y grande son como se describen en los cuadros: de 4-12 a 4-14.

Cuadro 4-12 Actuales Derrumbes de Escala Pequeña y Grande

Localización	Dimensión de lugares Derrumbados			Pendiente (o)	Causa	Uso de la Tierra	Nota
	Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)				
Los Fríos (cuenca baja del río Yaque el Sur)	1.2	18	50	32	Lluvia torrencial del Huracán Georges y Pendiente muy aguda	Bosque de Pino	
El Recodo (cuenca alta del río Las Cuevas)	1.8	40	80	38	Lluvia torrencial del Huracán Georges y Pendiente muy aguda	Bosque de Pino y Terrenos Agrícolas	Se observa regeneración natural de pino y otra vegetación en los lugares derrumbados
La Finica (cuenca alta del río Las Cuevas)	4.5	125	180	35	Lluvia torrencial del Huracán Georges y Pendiente muy aguda	Hierbal Matorral	
Cerca de Pinal Bonito (cuenca alta del río Grande del Medio)	3.5	110	150	32	Lluvia torrencial de la época de lluvia en 2000 y Pendiente muy aguda	Hierbal	Se está utilizando como pedrera, por lo que es difícil que se produzca la regeneración natural de vegetación.

Cuadro 4-13 Actuales Cárcavas de Escala Pequeña y Grande

Localización	Dimensión			Pendiente (o)	Causa	Uso de la Tierra	Nota
	Profundidad (m)	Ancho (m)	Longitud (m)				
Cerca de Pinal Bonito (cuenca alta del río Grande del Medio)	0.7	1.5	55	17	Hierbal	Pérdida de suelo superficial por pastoreo excesivo, Aumento de la pérdida por endurecimiento por pisoteo	
	1.3	2.3	140	19			
Arenaso del Cilón (cuenca alta del río Grande del Medio)	3.5	3.5	150	10	Terrenos Agrícolas (Están abandonados por cárcavas.)	Lluvia torrencial del Huracán Georges, Drenaje de caminos	
A lo largo del arroyo Ocoa (cuenca baja del río Las Cuevas)	15	11	300	5	Bosque seco deteriorado	Deterioro forestal por silvopastoreo excesivo y talas sin plan por carbón vegetal y leña. Suelo suelto muy profundo	

Cuadro 4-14 Actual Deterioro de Ríos

Localización	Dimensión		Pendiente (o)	Estado de Erosión de Taludes	Uso de la Tierra	Nota
	Ancho (m)	Longitud (Km)				
La Guama (cuenca baja del río Las Cuevas)	16~24	3	7	Están generadas en ambas orillas Altura: Profundidad:	Bosque Hierbal Terrenos Agrícolas	En el momento del Huracán Georges, sedimentos fluidos de este río deterioraron caminos.

b. Estimación de Sedimentos Producidos por Derrumbes y Erosiones

El INDRHI calculó, bajo la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), el volumen promedio anual de descarga de sedimentos por hectárea producidos por la erosión del suelo superficial del Area del Estudio. De los datos resultantes de dicho cálculo, se ha estimado el volumen de descarga de sedimentos producidos por la erosión de suelo superficial en el Area del Estudio, cuyo resultado se muestra en el cuadro 4-15.

Cuadro 4-15 Volumen de Descarga de Sedimentos por la Erosión del suelo Superficial en el Area del Estudio

Subcuenca	Volumen Promedio Anual de Descarga de Sedimentos (t/ha/año) A	Superficie de Subcuenca (ha) B	Volumen promedio Anual de Descarga de Sedimentos de Subcuenca (t/año) A x B
Río Yaque del Sur	67	39,398	2,639,666
Río Grande del Medio	97	68,913	6,684,561
Río Las Cuevas	208	58,574	12,183,392
Total del Area del Estudio		166,885	21,507,619

Por otro lado, el volumen de descarga de sedimentos derivados de los derrumbes de pequeña y gran escala mayormente producidos por el Huracán Georges es como se describe en el cuadro 4-16.

Cuadro 4-16 Volumen de Descarga de Sedimentos por los Derrumbes de Pequeña y Gran Escala en el Area del Estudio

Tipo de Derrumbe	Escala Promedia de Derrumbe				Volumen de descarga de sedimentos desde un derrumbe (m3) A	Cantidad Total de derrumbes ocurridos en el Area del Estudio B	Volumen Total de Descarga de Sedimentos (m3) A x B
	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m2)	Profundidad (m)			
Menor a 1 ha	60	30	1,800	2	3,600	561	2,019,600
Mayor a 1 ha	180	120	21,600	5	108,000	161	17,388,000
Total del Area del Estudio							19,407,600

Si se convierte en toneladas el volumen total de descarga de sedimentos en el Area del Estudio, será: 19,407,600 m³ x 1.4 (densidad de suelo)= 27,170,640 toneladas. Esto indica que el volumen de descarga de sedimentos derivados de los derrumbes ocurridos por la inundación provocada por el Huracán Georges es mayor al volumen proveniente de la erosión del suelo superficial provocada por la precipitación durante un año de esta Area.

Pese a esto, casi todos los sedimentos producidos por estos derrumbes fueron vertidos en los ríos cercanos a causa de la inundación ocurrida en aquel entonces, y finalmente fueron sedimentados en el embalse de Sabana Yegua. Por esta razón, actualmente en las laderas que sufrieron los derrumbes, casi no se observan tierras descargadas por los mismos.

Observando la producción de sedimentos, los sedimentos descargados del Area del Estudio se

pueden dividir en dos grupos: uno está constituido por sedimentos producidos por derrumbes de laderas, y otro, por los producidos por la erosión del suelo superficial y cárcavas ocurridos en los lugares: conucos por quema, terrenos cultivados y pastos con el pastoreo excesivo, que están situados en vertientes escarpadas a los que no se han aplicado medidas de conservación de suelo. En los sedimentos del primer grupo se incluye la mayoría de los que vierten en los ríos cuando se producen huracanes, y los del segundo grupo se incluye casi todos los sedimentos que se producen en la época de lluvias de cada año.

4-3 Generalidad Socioeconómica del Area del Estudio

4-3-1 Generalidad Social

En el Area del Estudio (166,000 ha), existen unos 159 parajes, 12 secciones y 3 municipios (Padre Las Casas, Bohechio y Constanza). (incluyendo los que se denominan “distrito municipal” son ocho municipios.)

Para determinar la generalidad socioeconómica del Area del Estudio, se realizó una investigación socioeconómica rural (cuyo objeto eran 30 comunidades) con la contratación de una ONG local en el Primer Año del Estudio. La generalidad socioeconómica que se describe a continuación, está basada en la información obtenida a través de la citada investigación, las entrevistas realizadas por la Misión Japonesa y de la Oficina Nacional de Estadísticas.

(1) Cultura Social

1) Población

En el Area del Estudio habitan unas 60,000 personas (valor estimado por la Misión Japonesa del censo en 1993), de las cuales unas 18,000 personas están en las zonas urbanas como Padre Las Casas y Constanza. De este hecho, se concluye que la población de las zonas rurales y zonas montañosas será de unos 42,000 habitantes. Además, en las plantaciones de café situadas en los alrededores de Constanza existen inmigrantes temporales de la República de Haití, país vecino, pero como este número es poco, se considera que no tiene gran incidencia en la composición demográfica de la zona. No existen conflictos visibles entre haitianos y habitantes locales. La población de cada uno de los parajes objeto de investigación oscila desde menos de 50 habitantes hasta más de 2,000 habitantes.

2) Religión

Muchos de los pobladores de estos parajes son católicos y un 5 % es evangélico. La mayoría de los parajes tienen iglesia y los parajes que no la tienen, son visitadas cada semana por un padre del paraje vecino. El cristianismo es la base de principios de la vida de todos los pobladores. Además, en algunos parajes existe un grupo comunitario dirigido por el padre, que desempeña varias actividades de la comunidad correspondiente, en algunos casos, ese grupo desarrolla sus actividades enérgicamente. (Ver el posterior punto “Organización Comunitaria”)

3) Alfabetización

La alfabetización de los adultos es muy baja en las zonas rurales. Según los resultados de la investigación, la alfabetización de los adultos es de un 70%. Sin embargo, a través del taller comunitario rotativo y las preguntas directas, se asume que este valor es más alto: En realidad, casi la mitad de los adultos no saben leer ni escribir. Los pobladores por sí mismos conocen que esto puede ser uno de los factores limitativos para el desarrollo de su comunidad, aún así, continúa esta situación sin encontrarse medidas efectivas para su mejoramiento. Hay casos en los que las iglesias o ONG's realizan alfabetización para adultos.

(2) Infraestructuras Sociales

La cobertura de infraestructuras sociales de los 30 parajes objeto de la investigación socioeconómica comunitaria es como se describe en el cuadro 4-17.

1) Agua

Existe una gran diferencia en el equipamiento de infraestructuras relacionadas con el agua. En especial en el transporte de agua por tubería hay fuerte variación. Como ejemplo, en una comunidad se habían instalados tubos con el aporte de una persona caritativa que vive allí, en otra una ONG's u organización internacional había donado recursos para la perforación de pozos, de allí está suministrando agua por tubos. Además, en el Area del Estudio hay muchos parajes en los que se ha dejado sin repararse infraestructura destruida por el huracán Georges, al igual que los parajes situados a lo largo del río Yaque del Sur.

2) Electricidad

La electricidad está instalada en el área urbana de Padre Las Casas y Constanza y en los parajes periféricos de estos municipios. No obstante, en otros muchos parajes todavía no está instalada. Aunque en estas zonas rurales se observan que algunas familias relativamente ricas tienen electricidad generada por batería o sistema solar y, muchos agricultores viven sin luz.

3) Escuela y Puesto de Salud

Se encontró que la mayoría de los parajes tienen escuela; no obstante esto, muchas de estas escuelas ofrecen sólo hasta cuarto grado de primaria (edad de 10 años). Para recibir del quinto grado en adelante, los niños deben acudir a la escuela situada en un paraje cercano más grande, que en muchos casos está ubicado a una distancia relativamente grande y en otros casos resulta imposible para los niños acudir a la escuela. Muchos parajes no tienen el puesto de salud y se debe ir al paraje cercano donde se ofrece este servicio, al igual que el caso de la escuela.

**Cuadro4-17 Estado de Cobertura de Infraestructuras Sociales
en los Parajes objeto de Investigación**

	Parajes de la Cuenca Río Las Cuevas (12 parajes)		Parajes de la Cuenca Río Grande de Medio (13 parajes)		Parajes de la Cuenca Río Yaque del Sur (5 parajes)		Total (30 parajes)	
	Cantida d	%	Cantida d	%	Cantida d	%	Cantida d	%
Agua * (tubos y pozos)	10	83	10	77	0	0	20	67
Electricidad	6	50	2	15	3	60	11	36
Educación primaria de 4 grados	11	91	12	92	4	80	27	90
Educación intermedia (más de 5 grados)	3	25	4	30	0	0	7	23
Puesto de Salud	3	25	4	30	0	0	7	23

*: En cuanto al agua, en este cuadro se considera como paraje en posesión de infraestructura de agua el que presentó más del 50% de los encuestados expresaron que tienen acceso al agua, aunque existen comunitarios que no pueden usar tubos ni pozos.

(3) Organizaciones Comunitarias

En general, en los parajes situados en el Área del Estudio, existen organizaciones comunitarias muy similares, lo que nos muestra una uniformidad común de los parajes. Las organizaciones comunitarias más representativas son:

- [1] Asociación de Agricultores (Junta de Asociación de Agricultura, Santa María¹, etc.)
- [2] Iglesia (grupo religioso dirigido por la iglesia)
- [3] Asociación de Padres, Madres, Tutores y Amigos de la Escuela
- [4] Junta de Mujeres (sus nombres varían mucho, al igual que en el caso de asociaciones de agricultores)

Respecto a la asociación de agricultores, existen numerosos casos en los cuales en un sólo paraje existen varias asociaciones de agricultores. Este fenómeno se debe, entre otras razones a: 1) diferencia de partidos políticos que la apoyan, 2) distinción entre habitantes antiguos e inmigrantes nuevos, 3) separación por las áreas en que viven y 4) diferencia de cultivos que producen.

En especial, se han observado muchos casos en los que son separadas en diferentes asociaciones según el partido político que la apoya, punto 1). Por ejemplo, en un paraje

¹ Hay muchas asociaciones de agricultores que no se menciona la agricultura en ninguna parte de su nombre por haber dado una denominación propia de la comunidad, por ejemplo, Asociación de San Antonio, Asociación de San Miguel, etc.

formado por 100 familias de agricultores, existen tres asociaciones, en cada una de las cuales participan unas 20 familias. Muchos de los parajes de esta zona son así. Se considera que esto proviene de que los partidos se ponen en contacto con los agricultores, tomando en cuenta las elecciones, ya que estas asociaciones pueden convertirse en promotora de votos en las elecciones. Con relación al punto 4) “diferencia de cultivos” indica el café, cultivo objeto de comercialización. En este caso, existe una asociación de productores de café con una organización relativamente sólida para la búsqueda de beneficios a sus miembros.

Por otro lado, las actividades de las asociaciones de agricultores normales, excepto la de café, son mayormente de tipo voluntario como: Limpieza de caminos vecinales y control de agua y no se desarrollan actividades relacionadas con la agricultura como envío colectivo de productos agrícolas y adquisición colectiva de fertilizantes y semillas. Por ello, hay muchas familias que no participan en dichas asociaciones al no poder ver las ventajas de ser socio.

El grupo dirigido por la iglesia del punto [2] existe en casi todos los parajes. Se considera que este grupo es el único conjunto comunitario que no tiene ningún tinte político y donde tampoco surgen intereses. Las iglesias desarrollan las actividades relacionadas no sólo con la religión, sino también con el apoyo de los aspectos de educación y de salud / asistencia pública. Hay iglesias que extienden sus actividades hasta el mejoramiento de infraestructuras sociales como la construcción de caminos vecinales, el suministro de materiales para la construcción de viviendas, etc.

La asociación de padres, madres, tutores y amigos de la escuela del punto [3] básicamente es un grupo que presta apoyo a las actividades de la escuela y está organizada en casi todos los parajes.

La mayoría de las juntas de mujeres del punto [4] básicamente desarrolla acciones de ayuda a la organización de las fiestas comunitarias, apoyo educativo a los niños y actividades religiosas. Casi no hay las que desarrollen actividades económicas como producción y venta de artesanía. Por otro lado, se observó una tendencia a que las mujeres de estas comunidades, aunque no exista un fuerte prejuicio por el que no puedan manifestar sus opiniones en las reuniones comunales, no muestran sus opiniones sobre las decisiones de la comunidad debido tanto a que ellas mismas tienen conciencia de no realizar las actividades económicas como a que existe una tradición por la que las mujeres deben dedicarse a las faenas de la casa.

(4) Administración y Política de Comunidades

La administración comunal se lleva a cabo encabezada por el segundo alcalde, sin embargo, la mayoría de los parajes no existe el segundo alcalde. Son pocos los parajes que se celebra periódicamente reunión comunitaria. En muchos parajes esta reunión es celebrada según la necesidad, reuniéndose unos pocos comunitarios. Además, el segundo alcalde es nombrado por el sindico, no por votación directa de comunitarios, por lo que en la mayoría de los casos

es designado en base a criterios políticos.

(5) Generalidad de Comunidades Rurales

Últimamente los parajes del Area del Estudio sufren un problema de emigración de jóvenes a las zonas urbanas, cuyas causas son no sólo el anhelo a la vida urbana y la oportunidad de empleo, sino también el problema de educación de los niños. Como se ha dicho, en muchos parajes la escuela ofrece sólo hasta cuarto grado de la enseñanza primaria, por esta razón, los padres que desean que sus hijos reciban del quinto grado en adelante, se trasladan a parajes cercanos más grandes donde ofrecen una educación deseada, vendiendo o abandonando sus terrenos agrícolas.

Además, entre los parajes situados a lo largo de algunos ríos, lugares críticos de inundación (o recomendados para el desalojo por el alto riesgo de inundación), hay parajes abandonados o emigrados con todos sus habitantes (ejemplo: el paraje colindante de La Guama del río Las Cuevas). También hay parajes que sufren de fuerte reducción demográfica, cuyas condiciones de acceso son muy precarias desde hace mucho tiempo, los cuales pueden causar su aislamiento aun más, generándose un ciclo vicioso (por ejemplo: Naranjito, del río Las Cuevas). Hay parajes abandonados por la razón de tener condiciones naturales muy rigurosas que no permiten continuar la agricultura.

(6) Tenencia de Tierra

1) Escala y Clasificación de la Tenencia de la Tierra

Según el censo agrícola realizado en 1998, en Padre Las Casas, Bohechio y Constanza la proporción de los agricultores (4,042 familias) según la escala de tenencia de la tierra es como sigue: los agricultores que tienen menos de 1 ha. ocupan el 16.3 %; 1-5 ha, el 55 %; y 5-10 ha., el 19 %, como resultado de lo cual, los que tienen menos de 10 ha. ocupan un 90 % de la totalidad.

Cuadro 4-18 Número de Agricultores Según la Escala de Propiedades

Escala	Padre Las Casas		Bohechio		Constanza		Total	
	No. de Agricultores	%						
Menos de 1 ha.	186	10.0	122	10.9	350	32.9	659	16.3
1 - 4.9 ha	1,052	56.6	658	58.8	519	48.8	2,231	55.1
5 - 9.9 ha	389	20.9	254	22.7	118	11.1	762	18.8
10 - 19.9 ha	170	9.1	68	6.1	61	5.7	299	7.4
20 - 49.9 ha	45	2.4	16	1.4	7	0.7	68	1.7
50 - 99.9 ha	14	0.8	1	0.1	8	0.8	23	0.6
Más de 100 ha	3	0.2	-	0.0	1	0.1	4	0.1
Total	1,859	100.0	1,119	100.0	1,064	100.0	4,045	100.0

Fuente: Censo agrícola (1998)

La proporción de los ganaderos (928 familias) según la superficie de sus pastos es como se describe en el cuadro 4-19.

Cuadro 4-19 Número de Productores Pecuarios Según la Escala de Propiedades

Escala	Padre Las Casas		Bohechío		Constanza		Total	
	No. de Pro.	%	No. de Pro.	%	No. de Pro.	%	No. de Pro.	%
	Pecuarios		Pecuarios		Pecuarios		Pecuarios	
Menos de 1 ha.	92	16.3	16	12.9	13	5.5	121	13.0
1 - 4.9 ha	176	31.1	51	41.1	76	31.9	303	32.7
5 - 9.9 ha	112	19.8	28	22.6	47	19.7	187	20.2
10 - 19.9 ha	65	11.5	18	14.5	33	13.9	116	12.5
20 - 49.9 ha	50	8.8	7	5.6	27	11.3	84	9.1
50 - 99.9 ha	36	6.4	4	3.2	27	11.3	67	7.2
Más de 100 ha	35	6.2	0	0.0	15	6.3	50	5.4
Total	566	100.0	124	100.0	238	100.0	928	100.0

Fuente: Censo Agrícola (1998)

Además, según el citado censo, los agricultores que tienen terrenos con título de propiedad ocupan un 10 % del total, los que poseen terrenos sin título ocupan el 42 %, los que se dedican a la agricultura en terrenos estatales (se considera el parque nacional de Valle Nuevo), 11 %, y los que son arrendatarios, 4.4 %. De estos, en cuanto a los terrenos sin título, si uno cultiva el mismo terreno durante 10 años, tendrá el derecho de solicitar la propiedad del mismo, lo cual es inestable en realidad. Por lo tanto, es difícil aclarar la proporción actual de la tenencia de la tierra. En el citado censo, no se menciona la proporción de la superficie según la clasificación de la tenencia de la tierra.

2) Problemas relacionados con la Inscripción en el Catastro

En la República Dominicana a los propietarios de terrenos deben registrarse en el catastro. Sin embargo, debido a que inscribirse en el catastro requiere costos de agrimensura y de trámites de inscripción, muchos propietarios no han cumplido con este deber. En el Área del Estudio, muchos habitantes locales no están inscritos en el catastro. Según el resultado de la investigación, más del 80 % de los habitantes del Área no se han registrado en el catastro.

Muchos habitantes del Área se plantean las desventajas de no tener escritura catastral, como por ejemplo, para poder conseguir un crédito de una institución financiera pública como el Banco Agrícola y se preocupan de cómo podrá hacerse la herencia de tierra en el futuro sin escritura catastral (pese a esto, en la actualidad, parece que la herencia de tierra se hace sin escritura catastral, sin ningún problema).

3) Herencia de Tierra

La herencia de tierra en el Area del Estudio se hace en forma de división en partes iguales a todos los hijos. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, se destaca actualmente la migración de la generación juvenil a las zonas urbanas, por lo que hay casos en que entre hermanos y hermanas se designa a uno que continúa dedicándose a la agricultura y se coordina la superficie de tierra a heredarse.

(7) Sobre Existencia de Agricultores sin Parcela

En una parte del Area del Estudio, se observan agricultores sin parcela o pequeños agricultores con muy poco terreno. Esta tendencia se observa mucho, especialmente en la zona norte encabezada por Constanza. Los alrededores de Constanza son una gran zona productora de hortalizas que se producen en las parcelas de los latifundistas, por lo tanto, muchos agricultores están empleados como obreros agrícolas con un jornal de 100 a 150 pesos dominicanos. En esta zona de Constanza, está difundida la modalidad agrícola en la que el propietario coloca a un encargado, el cual dirige el cultivo, empleando jornaleros más que la modalidad arrendataria habitual². Por esta razón, los agricultores, utilizando una red de comunicación de amigos y conocidos, se mueven cada día en busca de trabajo por los alrededores de su comunidad o hasta el centro del municipio de Constanza.

Por otro lado, en la zona sur encabezada por Padre Las Casas, hay muchos agricultores que tienen su parcela, aunque esta sea pequeña. Sin embargo, si se observa esto desde otro punto de vista, significa que no hay otro medio con que se pueda subsistir, salvo la agricultura en su pequeña parcela, ya que en esta zona no son abundantes las oportunidades de empleo como en la zona de Constanza. Se considera que esto está altamente vinculado al alto número de emigrantes que van a trabajar a las zonas urbanas presentado en esta zona.

4-3-2 Generalidad Económica

(1) Actividades Económicas

1) Alrededores de Padre Las Casas

La economía comunitaria, casi en un 100 % depende de agricultura, excepto una parte de Padre las Casas y Bohechío. Los productos agrícolas, aunque se observa diferencia por la existencia o no la producción de café, son similares, encabezando por la yuca, habichuela, guandul y maíz. Es poco el cultivo de árboles frutales (producen en escala pequeña, naranjas y aguacates)

En algunas zonas que tienen relieves relativamente suaves (alrededores de Bohechio, Las Lagunas, etc.), se observa el pastoreo, principalmente bovino, el cual se vende a través de intermediarios. Además, en las comunidades que recibieron la ayuda de la iglesia o de ONG's

² Sin embargo, cada vez que más se aleja de Constanza, aparece la modalidad arrendataria.

activamente se desarrolla la cría de caprino u ovino.

Como industria, existen tres procesadores sencillos de café: Dos en Padre Las Casas y 1 en Guayabal. También hay dos molinos arroceros en operación: uno en Padre Las Casas y otro en Bohechio. En cuanto a los aserraderos, hay 2 en operación: uno de una ONG ' S relacionada con la iglesia en Las Cañitas y otro, del sector privado en El Tetero. En Los Fríos hubo uno que funcionaba bajo la administración de la iglesia, pero actualmente está fuera de operación.

En esta zona no existe ninguna artesanía como objetos de madera, en la actualidad casi no hay oportunidad de empleo para las mujeres.

2) Alrededores de Constanza

El área de Constanza es desarrollada como gran zona productora de hortalizas. Por esta razón en el área central de Constanza se desarrollan las actividades económicas ampliamente como venta de fertilizantes, venta de maquinaria agrícola, planta procesadora de café, etc. Sin embargo, en las zonas rurales lejanas del área central, se presenta una economía que depende totalmente de la agricultura y no existe ninguna industria, tampoco aserradero.

Esta zona, por tener un clima apto para la floricultura, se caracteriza por los jardines florales desarrollados por empresas privadas. En algunas comunidades se realiza la floricultura, aprovechando el patio de la casa, lo que ofrece oportunidad de trabajo a las mujeres. Esta floricultura en patio fue apoyada por las actividades de las ONG's. En cuanto a la artesanía, al igual que en la zona de Padre Las Casas, parece que no existe.

(2) Economía de Agricultores

Según la investigación de economía realizada con 570 familias, se determinó que en la zona de Constanza un 35% de los agricultores tienen más de RD\$ 40,000 de ingresos anuales, mientras que en la zona de Padre Las Casas sólo hay un 14 %. De este hecho, se puede suponer que en la zona de Constanza existe una clase de agricultores que se dedican a la agricultura con una escala relativamente grande. En la zona de Padre Las Casas, el 35 % de los agricultores son de bajo ingresos y no llegan a RD\$ 9,000 anuales, lo cual nos indica que hay muchos agricultores de escala pequeña. Esto permite juzgar que los agricultores sin parcela de la zona de Constanza, debido a las abundantes oportunidades de ser jornaleros, tengan unos ingresos no tan bajos, mientras los agricultores de la zona de Padre Las Casas ganen menos por no tener oportunidades de trabajo en sus alrededores.

Muchos agricultores manifestaron que sus ingresos anuales tienen fuerte variación debido al cambio de precio de los productos agrícolas cada año. Sobre todo, de los productores de café, hay muchos que expresaron el cambio brusco de ingresos anuales, diferencia de más de 50%, debido a la variación de precios y daños por plagas y enfermedades. Por esta razón, se observan actualmente agricultores que han cambiado su cultivo de café, cuyo precio oscila

por un nivel bajo, al aguacate que tiene alta estabilidad en su precio.

4-4 Agricultura y Silvicultura del Area del Estudio

4-4-1 Generalidad Silvícola

El Area del Estudio era anteriormente una gran zona productora de madera en la República Dominicana, sin embargo, en la actualidad no se procesa madera aserrada, excepto en Sabana de San Juan. La reforestación a una escala relativamente grande se estuvo realizando sólo por el Plan de Quisqueya Verde y la empresa española extractora de yeso situada en Los Bermúdez.

Existen viveros fijos en las Subgerencias de Constanza y de Azua en donde se producen plantas de las especies: *Pinus occidentalis*, *Cupressus lusitanica*, *Juniperus gracilior*, etc., las cuales son suministradas a los pobladores de las comunidades cercanas.

El período de plantación de los árboles es de Mayo – Junio y Septiembre a Octubre, en plena época de lluvia. El trabajo de cuidado de árboles como poda y raleo no se ha ejecutado nada.

Con respecto a la protección forestal, se ha informado casos de daños por plagas de *Ips calligraphus* a pinos (*Pinus occidentalis*), la cual es controlada mediante el corte y quema de los árboles afectados. No se ha informado daños por la vida silvestre.

Existen áreas que fueron reforestadas por el Plan Quisqueya Verde en Bohechio, La Guama y, Arroyo Cano en la provincia de San Juan que ocupan un área de 165 ha, y asimismo, en Guayabal, La Siembra, Naranjo y Las Lagunas en la Provincia de Azua con 654 ha. En la ejecución de esta reforestación, la Subsecretaría de Recursos Forestales y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos fueron las instituciones encargadas y se formaron brigadas de reforestación conformadas por comunitarios, con las cuales se realizó la reforestación en las parcelas, cubriendo los costos de establecimiento de las plantaciones.

Con respecto a la producción de madera, existía una planta aserradora en Sabana de San Juan administrada por la Subgerencia Forestal. En esta planta se aserraban árboles dañados por el Huracán Georges con la finalidad de vender la madera aserrada. No hay producción específica de productos forestales no madereros. En el Proyecto de Manejo Racional de Bosque Seco en Azua financiado por la GTZ, está produciendo postes para construcción y plantas medicinales, además de apicultura

4-4-2 Generalidad Agrícola

(1) Generalidad Agrícola

1) Características de la Agricultura y del Uso de la Tierra

La agricultura que se realiza en la cuenca alta de la Presa Sabana Yegua se puede dividir globalmente en tres modalidades: una es en la que se usan instalaciones de riego relativamente grandes como toma de agua, canal, etc. En esta modalidad se realiza la agricultura moderna de tipo capital intensivo, utilizando productos químicos y pesticidas que se observa en el valle de Constanza, el valle de La Culata y las tierras planas situadas alrededor de la Presa de Sabana Yegua. La otra es la que realiza el riego en laderas, instalando tubos de PVC desde fuentes de agua ubicadas aguas arriba. Se puede decir que esta agricultura es la que se posiciona entre la agricultura bajo riego y la tradicional. En este capítulo, para mayor facilidad se denominará "la agricultura bajo riego en laderas". La última es la agricultura tradicional que incluye el conuquismo por quema, que depende del agua de lluvia, no del riego (agricultura en seco). La producción de esta agricultura depende básicamente del tiempo y la fuerza productiva que tiene la tierra.

En la agricultura de tipo capital intensivo que tiene instalaciones de riego, se desarrolla el asentamiento de terrenos agrícolas por la razón del capital invertido en bienes fijos como instalaciones de riego. En la agricultura bajo riego en laderas, hay casos en que no se ha logrado este asentamiento debido al capital invertido en tubos de PVC móviles. Esto es porque estos tubos, por ser ligeros, permiten realizar el riego, moviéndose de un lugar a otro, aunque su alcance es muy limitado. Por eso, a veces se observa que se riega el agua moviendo estos tubos en el momento de ampliar el horizonte de parcelas o reutilizar terrenos de descanso, explotándolos nuevamente.

En la agricultura tradicional, no se observan terrenos agrícolas fijos, si no que se observa una tendencia a que el aumento de producción debe ser traído por la ampliación de la superficie cultivada. Por lo tanto, se repite el conuquismo por quema migratorio en busca de tierras fértiles. En la actualidad, hay comunidades que no tienen ningún bosque a su alrededor, en este caso el conuquismo se realiza en los terrenos cultivados, pero convertidos en hierbales.

2) Características de Formación de Parcelas y Comunidades

Como otra característica de la agricultura tradicional en el Area del Estudio, se puede mencionar la relación de formación entre parcelas y comunidades. Una comunidad no está formada como un conjunto de viviendas y parcelas situadas de forma dispersa, sino está formada al lado del camino, donde se agrupan varias viviendas. Por lo tanto, muchos agricultores tienen su parcela fuera de la comunidad y cada día acude allí andando o montando a caballo. Entre estos, existen los que utilizan más de tres horas para llegar a su parcela o se mudan a una caseta construida en la parcela muy lejana de la comunidad, al llegar la estación de labranza.

Si se sitúan los terrenos agrícolas cerca de la vivienda, se pueden utilizar para la agricultura fija. Además, si se tiene la posibilidad del uso de yunta de bueyes, es factible realizar la

agricultura de tipo intensivo laboral. Esto bajaría la necesidad de depender del conuquismo por quema. Aún así, los agricultores que tienen sus parcelas muy lejos de la comunidad, debido a tener el mínimo tiempo laboral posible de invertir en su parcela, deberían practicar agricultura bruta, lo cual les inclina hacia el conuquismo por quema migratorio. Los agricultores piensan que en las parcelas lejos de la comunidad, la manera más racional es el conuquismo por quema y producir habichuelas y guandules que no requieren un cuidado intensivo. La distancia entre parcelas y comunidades que se ha explicado hasta aquí, es una de las causas del hecho de que el conuquismo por quema se observe más en los lugares lejanos que en los cercanos a la comunidad. Además, estas parcelas lejanas de la comunidad se sitúan en parques nacionales o en bosques aun protegidos o sus alrededores, por lo que la propagación del fuego desde el conuquismo por quema ha sido y sigue siendo una de las causas que producen los incendios forestales.

3) Emigración de Población Activa Laboral Juvenil y Avance de la Población de Tercera Edad

La otra característica de las comunidades y la agricultura del Area del Estudio es la despoblación y el avance de población activa senil causado por la emigración de trabajadores jóvenes. La agricultura en laderas requiere una inversión laboral mucho más fuerte que la agricultura en tierras llanas debido a que no puede ser mecanizada y tener relieves que suben y bajan. Al emigrar los trabajadores jóvenes de la comunidad, se quedan los agricultores de edad avanzada, para los cuales es difícil abandonar el conuquismo por quema, agricultura tradicional con la que les están familiarizados, y cambiar a la agricultura intensiva que requiere tanto nuevos conocimientos y técnicas como mucha mano de obra. Por otro lado, se observan agricultores ancianos que tienen muchos terrenos alrededor de y en la comunidad como el resultado de la herencia de sus antepasados. Sin embargo, entre éstos que no pueden invertir gran mano de obra en sus parcelas, hay los que no han usado para nada sus grandes terrenos deteriorados por el conuquismo por quema durante largo tiempo y cubiertos de hierbas. Estos agricultores viven, cultivando en lo posible por sí mismos o arrendando sus terrenos a agricultores sin parcela.

4) Alta Demanda de Agua para Uso Agrícola en el Area del Estudio

En el Area del Estudio, encabezado por Constanza, se realiza la agricultura bajo riego, por eso, hay una alta demanda de agua. El agua que viene del norte del parque nacional "Valle Nuevo" situado aguas arriba del río Grande del Medio es aprovechada para el riego del valle de Constanza. El agua de alrededor del valle de Constanza también es usada para el riego en laderas a través de pequeñas tomas de aguas, canales y tubos de PVC. En los alrededores de los ríos La Cuevas y Yaque del Sur, el agua que se puede captar es utilizada para el uso doméstico y el riego en laderas. Es decir, casi toda el agua que produce esta cuenca es usada antes de llegar a la Presa de Sabana Yegua.

5) Situación Actual del Conuquismo por Quema

Los lugares donde se realiza más el conuquismo por quema son los hierbales y bosques secos lejanos de la comunidad. Esto es porque en los alrededores de la comunidad se puede realizar tanto la agricultura bajo riego en laderas y la agricultura intensiva laboral debido a la existencia de fuentes de agua y a la alta posibilidad de introducción de yunta de bueyes respectivamente. Por el contrario, las parcelas lejanas a la comunidad no permiten desempeñar las dos anteriores agriculturas, sólo el conuquismo por quema permite la facilidad de cultivo. En estos lugares, no se cultivan hortalizas como repollo, etc. que requieren gran insumo de materiales físicos y humanos, sino los cultivos como habichuelas, guandules, etc. que ofrecen facilidad de transporte y, alta rentabilidad y preservación. Además, hay productores que se dedican a la agricultura en parcelas lejanas y cercanas a la comunidad. Esto es debido a que aún teniendo las parcelas llanas cerca de la comunidad, la producción de cultivos de renta como habichuelas y guandules en las parcelas de laderas lejanas de la comunidad a través del conuquismo por quema, está vinculada a la ampliación de fuentes de ingresos de dinero efectivo.

(2) Agroforestería

A través de la ejecución de la investigación sobre las generalidades del Area del Estudio, se han definido solamente 3 formas que se pueden clasificar como agroforestería:

- Conuquismo por quema tradicional,
- Cultivo de café tradicional (combinación con árboles de sombra) y
- Pastoreo en bosques secos naturales (silvopastoreo tradicional)

Sin embargo, estas tres formas no son introducidas bajo la consideración de las ventajas de agroforestería, sino que son una continuidad de los sistemas de producción realizados tradicionalmente.

Además, se determinó, a través de la investigación de bibliografía y de preguntas directas, que la agroforestería de la República Dominicana tiene una historia muy corta todavía, comenzada a finales de la década de los '80 nada más. Aparte, no son pocos los interesados que confunden la agroforestería con la plantación de árboles frutales. Sin embargo, en la Escuela Nacional Forestal existen varias parcelas modelo en las que se practica una agroforestería integral que abarca la cría de animales, la producción de abonos orgánicos, etc. Además, en Ocoa, al lado del Area del Estudio, se puede observar los terrenos agrícolas en donde se han construido barreras vivas con leucaena (*Leucaena leucocephala*) o caliandra (*Calliandra calothyrsus*) en curvas de nivel, dando énfasis a la función de conservación de suelo de la agroforestería. Estos terrenos están situados en las áreas de influencia del proyecto que está realizando la Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, una ONG religiosa con domicilio en Ocoa. Dicho proyecto tiene como objetivo principal lograr la agricultura bajo riego en laderas con la participación de los habitantes locales y está basado en la modalidad siguiente: se concentran las parcelas de la comunidad en un lugar, hasta el cual, se instalan los tubos de PVC desde fuentes de agua, y se celebra un contrato con los agricultores

comunitarios en el que se estipulan el abandono del conuquismo por quema y la construcción de barreras vivas a través de la agroforestería. Los nuevos terrenos agrícolas cerca de la comunidad muestran una productividad más alta que la del conuquismo por quema y permiten que los agricultores participantes realicen una agricultura intensiva laboral ya que ellos no necesitan utilizar el tiempo para ir a su muy lejana parcela. Como consecuencia de lo mencionado arriba, introduciendo integralmente el sistema de callejones con leucaena (*Leucaena leucocephala*), abonos orgánicos y la yunta de bueyes, se han realizado la agroforestería y la agricultura bajo riego en laderas como sustituto del conuquismo por quema.

(3) Crédito Comunitario

En el crédito comunitario público, la principal institución financiera que está a cargo de este sector es el Banco Agrícola. El interés del citado Banco es del 18 % al año. Sin embargo, casi no hay casos en que los agricultores que se dedican a la agricultura en las laderas del Area del Estudio reciban algún crédito del Banco Agrícola. Cuando necesitan algún crédito, ellos piden a sus parientes o amigos que les presten el dinero u obtienen dinero a través de la venta de ganado. Hay agricultores que reciben un crédito de prestamistas con un alto interés..

Las personas objeto de préstamo del Banco son los agricultores que poseen el título de terreno y los que están clasificados en los rangos de A a E (ver anexo A) aunque no lo tengan. Están fuera del marco del crédito bancario los agricultores que no tienen instalaciones y equipos de riego o los que se dedican a la agricultura en tierras no aptas a ese fin como laderas o lugares asignados a la protección para la conservación de cuenca, aunque tengan equipos de riego como tubos de PVC. Los que tienen título de propiedad del terreno pueden recibir hasta un 70 % del valor de su terreno, los que no tienen reciben el crédito según el rango; por ejemplo, el rango A1, hasta RD\$200,000 pesos, el rango A, hasta RD\$150,000 pesos, y los rangos inferiores al rango B, hasta RD\$ 70,000 pesos. Existen terrenos que están equipados con instalaciones de riego y tienen alta productividad, y aún así, no pueden recibir un crédito. Son buenos ejemplos los que están situados alrededor del parque nacional "Valle Nuevo". Se dan estos terrenos, en 1991 se les ordenó a los agricultores que tenían parcelas situadas en dicho parque salir de allí y al llegar 1996, se les devolvieron los mismos terrenos a sus propietarios. Esto venía de una política que debía reforestar los parques que tuvieran gran importancia como para convertirse en bosques conservadores de fuentes de agua, para lo cual se debía eliminar a los agricultores que vivían en el parque. Motivado por este hecho, el Banco Agrícola no ha aplicado ningún crédito a esta zona. Además, tiene la filosofía de no dar créditos en lo posible a las parcelas situadas en los lugares claves para la conservación de fuentes de agua.

4-5 Situación Actual de Incendios Forestales

4-5-1 Incendios Forestales Ocurridos

(1) Incidencia de los Incendios Forestales en el País y en el Area del Estudio

Los incendios forestales ocurridos durante 39 años, comprendidos desde 1962 hasta 2000, en la República Dominicana son como se describen en la figura 44. En estos 39 años han ocurrido 5,069 casos, a causa de los cuales fueron quemadas 271,273 ha. Esto significa que fue quemada una superficie forestal mucho más grande que 166,000 ha, superficie total de la zona del presente Estudio.

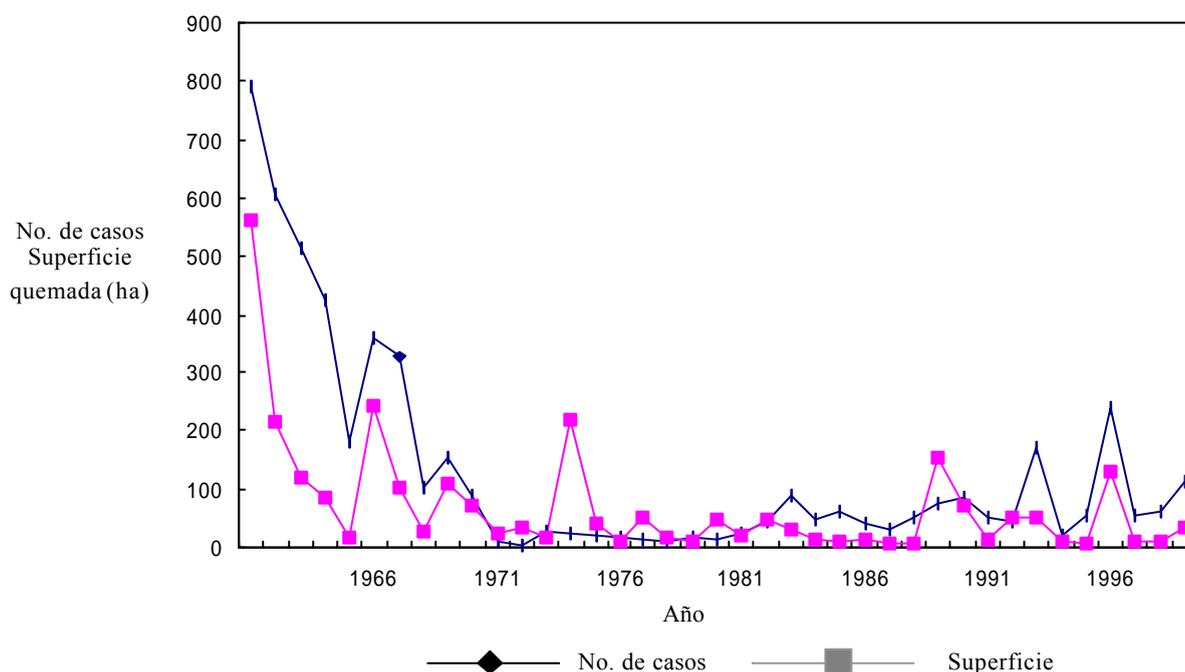


Figura 44 Incendios Forestales Ocurridos en la República Dominicana

Se observa la cantidad anual de los incendios ocurridos en este lapso, siendo la máxima en 1962, y el descenso que ocurre en el mismo año. Se considera que esta tendencia a la reducción se deriva de las acciones significativas siguientes: Primero la Ley 5856 sobre Conservación de los Bosques y Arboles Frutales, promulgada en 1962, que regula las actividades forestales y ordena la creación de la Dirección General Forestal, la cual se convierte en una institución que norma y administra los recursos boscosos luego, en 1967 fue promulgada la Ley 705, y es cuando la DGF que correspondía a la Secretaría de Estado de Agricultura pasa a ser jurisdicción de la Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas, todo lo que se contribuyó a fortalecer las medidas de protección a nivel nacional, reflejándose todos estos resultados en la reducción de los incendios forestales.

De esta situación, se deriva que el establecimiento de un marco legal e institucional tuvo una

influencia positiva en la reducción de la ocurrencia de incendios forestales.

A partir de 1971 la incidencia de los incendios forestales se mantuvo a menos de 100 casos hasta llegar al presente año, excepto 1994 con 170 casos, 1997 con 238 y 2000 con 114, en los que hubo elecciones presidenciales y parlamentarias. Dicen que debido a estas elecciones hubo muchos incendios intencionados.

Los incendios ocurridos en el Area del Estudio son: 132 casos en 1997, año en que se comenzó a llevar estadística, 33 casos en 1998, 43 casos en 1999 (en algunas de dichas cifras se incluyen las áreas fuera de la zona), 42 casos en 2000.

La proporción de los incendios de cada uno de estos años con relación a los incendios ocurridos a nivel nacional es: Del 55.5 % en 1997, el 60.0% en 1998, el 70.5% en 1999 y el 64.9% en 2000, con los cuales se entiende que la mayor proporción de los incendios forestales ocurrió en el Area del Estudio.

Durante los últimos 20 años a partir de 1981, la mayor superficie quemada a nivel nacional fue de 15,259 has, en 1990, y 13,101 has en 1997, superando en esos 2 años las 10,000 has que sobresalen con relación a los demás años.

(2) Causas de Incendios Forestales

En cuanto a las causas de incendios forestales, no existe estadística basada en un período muy largo de años a nivel nacional ni del Area del Estudio. Al observar el registro de los incendios forestales ocurridos en el 2000, entre los que ocurrieron en el Area del Estudio, de 35 casos se reconoce su causa, y de estos, 18 (51%) fueron causados por fuego expandido por quema, lo que indica que hay muchos que se derivan de la extensión de fuego prendido en conucos.

Para saber más detalladamente las causas, se realizaron entrevistas tanto al personal de las Gerencias y Subgerencias como a habitantes del Area del Estudio. Como resultado de estas entrevistas, las principales causas de incendios forestales identificadas fueron:

- Extensión de fuego del conuquismo por quema
- Extensión de fuego de la quema para reproducción de pasturas y ampliación de pastos
- Incendio intencional (por personas insatisfechas con la administración y por resentimiento personal)
- Descuido de usuarios de bosques (cazadores, apicultores, pescadores, explotadores de leña, productores de carbón vegetal)
- Descuido de hogueras de campistas, tabaco y fogones
- Descarga eléctrica (fuego causado por rayos o cables eléctricos cortados)
- Extensión de fuego de quema para el cambio de especies forestales
- Fuego por accidentes de tráfico

(3) Período Crítico de los Incendios Forestales

En cuanto al período crítico de incendios forestales, en el Area del Estudio hay dos épocas del año en los que ocurren con alta frecuencia, los cuales comprenden de Febrero a Abril y de Junio a Septiembre; ambas corresponden a la época de menor precipitación y a la de preparación del suelo para el cultivo.

Al observar la estadística de los incendios ocurridos en el 2000, el período crítico de incendios forestales en el Area del Estudio es como se describe en el cuadro 4-20.

**Cuadro 4-20 Estadística de los Incendios Forestales Ocurridos en el Area del Estudio
(2000)**

Mes	AZUA		JARABACOA		SAN JUAN		TOTAL		SUMA TOTAL
	Bosque	Pasto	Bosque	Pasto	Bosque	Pasto	Bosque	Pasto	
1	1					1	1	1	2
2	3	3	2	2		6	5	11	16
3	3	2	9	5	7	6	19	13	32
4	3	1	4	4	4	3	11	8	19
5			1				1		1
6	1		3				4		4
7	2	3	16	2			18	5	23
8	1	3	3			1	4	4	8
9	1		3				4		4
10			1				1		1
11			3				3		3
12			3				3		3
Total	15	12	48	13	11	17	74	42	116

Fuente: Informe Anual de Actividades 2000, de la Subsecretaría de Recursos Forestales de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

4-5-2 Situación de las Medidas Contra Incendios Forestales

(1) Leyes y Reglamentos Afines

Como leyes y reglamentos relacionados con las medidas contra los incendios forestales, aparte de los decretos mencionados en el anterior punto 4-5-1, existe la Ley 64-00: sobre el medio ambiente y recursos naturales, promulgada en 18 de agosto de 2000, con base en la cual, cada año se elabora el Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y se realizan las actividades estipuladas en él.

Sin embargo, ni en la citada Ley ni en el mencionado Programa, hay reglamentos específicos vinculados al sistema de extinción de incendios forestales, aunque existen los reglamentos globales para las medidas contra los mismos. No obstante, en el Plan Operativo de Prevención

y Control de Incendios Forestales para el 2001 que fue elaborado por el Departamento de Protección y Control Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales con base en el citado Programa, aparece frecuentemente la expresión “bomberos forestales” pero no se encuentra determinado claramente sobre su sistema, dependencia, responsabilidad etc.

Además como ley relacionada a la lucha contra incendios, existe la "Ley relativa al Cuartel General de Bomberos" (Ley No. 2527 relacionada al establecimiento del Cuartel de Bomberos), sin embargo en la Ley sólo estipula la obligación de establecer en cada ciudad un cuartel de bomberos, y no se observa ninguna estipulación referente a las zonas jurisdiccionales del Cuartel General, ni sistemas de prevención y extinción de incendios.

(2) Sistema de Actividades Preventivas de Incendios Forestales

En el Artículo 1 de la Resolución del Director General de la DGF (con la fecha de 25 de diciembre de 1999), se ordena aprobar y proceder a ejecutar el Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales de la República Dominicana. Según el Programa para 2001 elaborado con base al dicho Artículo, se fortalecerá el programa educativo mediante las actividades preventivas destinadas a elevar el nivel de concientización de los pobladores en las áreas críticas de incendios forestales.

Además, habla del establecimiento de una red nacional de cooperación para la prevención y el control de incendios forestales a través de la integración estructural. Está previsto que en esta red participarán el Ejército Nacional, la Defensa Civil, la Cruz Roja Dominicana y el Banco Agrícola, entre otras instituciones.

Sin embargo, se podría decir que no está completamente preparado el régimen de prevención debido no sólo a que casi no existen anuncios externos como por ejemplo un cartel que anuncie que se ha producido un incendio o los anuncios de prevención de incendios dentro de la zona de estudio y en las zonas adyacentes, ni en los alrededores de las comunidades, ni en los caminos forestales incluyendo la entrada de los bosques y orillas de los caminos, ni en los campos de campamento, sino también a que existen los problemas como la falta de profundización en la conciencia sobre incendios forestales de las áreas críticas, una red de comunicación insuficiente, la carencia de recursos humanos y financieros en el sistema de medidas preventivas para la ejecución de quema, etc.

Además, en lo que respecta a las instrucciones de quema para habilitar terrenos para la agricultura etc., que viene a ser una de las principales causas de los incendios forestales, está estrictamente regulado, siendo uno de los asuntos que requiere autorización, y viene a ser un sistema que sólo puede ser autorizado cuando se tiene reunidas todas las condiciones exigidas por estar básicamente prohibido debido a que es considerado un acto peligroso que podría provocar un incendio forestal.

La autorización de la quema concierne a la oficina de la Subgerencia en donde se presenta la solicitud de autorización, la cual es sometida a una evaluación del lugar, donde se comprueba que cumple con las condiciones para una quema segura basándose en la solicitud, y sólo si se cumple con todos los requisitos se aprueba el uso de fuego.

Por otro lado, son numerosos los que sin solicitar la autorización efectúan las quemas, y continúan ocurriendo casos por lo que en las Subgerencias, el personal realiza las instrucciones en torno a la solicitud de autorización de quemas, y sobre los cuidados que deben tener al realizarla; además, se hacen actividades de vigilancia y de instrucción a la población a través de los talleres de prevención de incendios.

Cuando un agricultor prende fuego para la preparación de terreno, recibe instrucciones de los métodos de encendido por parte del personal de la Subgerencia, y a la vez se determina una línea de prevención de incendios desherbando el lugar adecuado antes de encender el fuego. A la vez que se determina la hora en que existe menor peligro de propagación al encender el fuego, ya sea en la mañana temprano o en la tarde; cuando se prende el fuego, la mayor parte de las veces la población entera lo realiza al mismo tiempo, y los miembros de la brigada de bomberos efectúan el control e instrucciones del quemado.

(3) Formación y Régimen de las Brigadas de Control de Incendios Forestales

En el Area del Estudio a pesar de ser una zona de alta incidencia de incendios forestales en la República Dominicana, no es suficiente el número de miembros de la brigada de bomberos forestales destacados en la zona, ni las instalaciones y los equipos que poseen las Gerencias y Subgerencias Forestales para desarrollar eficientemente las actividades de prevención y control de incendios forestales.

Además, no está claro el flujo de una serie de actividades como lo es la detección del incendio forestal □ aviso □ movilización □ llegada al lugar del incendio □ actividad de extinción – dirección, y estas actividades no se llevan a cabo en forma planificada.

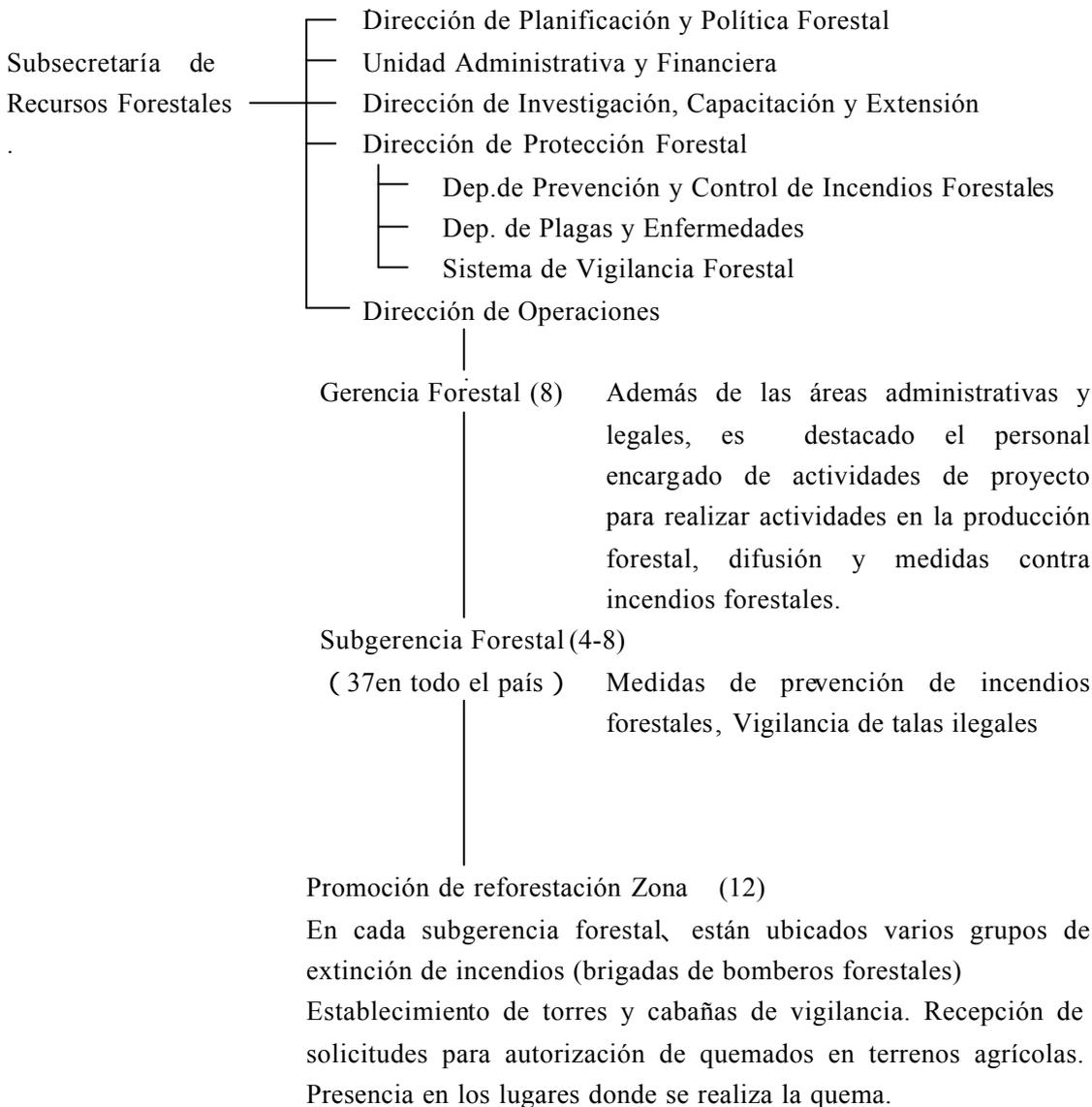
1) Organigrama

En cuanto a la organización de bomberos forestales del Area del Estudio, ha sido asignado un encargado de incendios forestales a cada Subgerencia bajo el cual están organizadas las brigadas de bomberos forestales.

No está organizada la brigada voluntaria.

A continuación se muestra un gráfico donde se señalan las unidades de la Subsecretaría relacionadas con las medidas contra incendios forestales de la República Dominicana.

Unidades de la Subsecretaría de Recursos Forestales relacionadas a los Incendios Forestales



2) Número de las Brigadas y de sus Miembros

En las 9 dependencias de la Subgerencias que se encuentran dentro del Area del Estudio, están asignados 9 encargados de incendios forestales, 5 encargados de las brigadas de bomberos forestales y 86 bomberos.

El número de miembros de las brigadas de bomberos forestales destacados por zonas son: En Constanza 15 personas, Azua 10 personas, Ocoa 17 personas, Padre Las Casas 18 personas y San Juan 26 personas.

Sin embargo, todos los miembros de la brigada de bomberos forestales no son especialistas ni exclusivos para las actividades de extinción de incendios sino que

además se dedican a la reforestación y al manejo de Viveros.

3) Equipos

Las 3 Subgerencias ubicadas dentro de la zona de Estudio, están equipadas con radios de comunicación, herramientas para extinción de fuego y un “camión” para el transporte del personal y materiales, el cual es utilizado también para otras actividades

En cuanto a los radios, existen 9 en cada base, 5 en las oficinas forestales, 4 en los puestos de vigilancia; los 12 equipos de radio portátil tipo 5W ya han sido distribuidos (3 distribuidos por el Gobierno de la República Dominicana a 3 de los 9 puestos de vigilancia, y 9 equipos donados por el Gobierno del Japón). Especialmente en los lugares que no cuentan con servicio de energía eléctrica, se ha asegurado la fuente de energía proveniente de las pilas solares.

Como herramientas combatientes contra el fuego, se han distribuido un total de 132 equipos compuestos por: 12 hoces, 12 hachetas, 21 hachas, 26 rastrillos, 30 segadoras de maleza, 12 azadas de pico, 18 golpeafuegos y 1 antorcha.

En caso de producirse un incendio mientras el camión está siendo utilizado para otros trabajos, y si es necesario transportar urgentemente el personal y los equipos requeridos, o en el caso de que se produjera el siniestro mientras los bomberos están dispersos en sus labores adicionales, o cuando los bomberos tienen un horario de trabajo escalonado dividido en horario primario y secundario, no da abasto con un solo camión y se solicita a los voluntarios de la zona el préstamo de camiones.

La realidad es que, a los pobladores de la zona no se les hace entrega de equipos contra incendios, por lo tanto, si los pobladores llegan primeros al lugar donde se produce un incendio (generalmente ellos llegan primero) hasta la llegada de los bomberos forestales tratan de extinguir el fuego golpeándolo con las ramas de los árboles en lugar del golpeafuegos para combatir el fuego, y después que llegan los bomberos forestales, haciendo uso de los equipos transportados por los bomberos continúan participando en las actividades de extinción del fuego.

4-6 Situación Actual de las Areas Protegidas

En el Area del Estudio, existen dos parques nacionales "José del Carmen Ramírez"(40,038 has) y "Valle Nuevo"(39,584 has). La superficie total de estas dos áreas protegidas ocupa el 48% de la superficie total del Area del Estudio. Si se habla de la superficie forestal ocupa un 65 % de la del Area del Estudio.(datos de la Dirección de Ordenamiento Territorial, 2000)

En estas áreas protegidas existen habitantes ilegales que se dedican a la agricultura. Inclusive dentro del Parque Nacional Valle Nuevo existe una comunidad relativamente grande llamado

Pinal Bonito.

Ante esta situación, la Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad toma las siguientes medidas: evitar nuevos inmigrantes ilegales y concientizar a los inmigrantes existentes de la coexistencia con el bosque. Sin embargo, debido a la existencia de antecedentes históricos y problemas socioeconómicos, todavía no se ha llegado a establecer criterios concretos. En cuanto a la rehabilitación de terrenos degradados y el proyecto de reforestación dentro de estas áreas, parece que la postura básica de protección de la naturaleza que debe fijarse esta Subsecretaría y el problema de acceso a dichos terrenos están impidiendo la toma de medidas eficientes.

En estos últimos años, a fin de conservar el ecosistema, se ha entendido pertinente el establecimiento de una zona de amortiguamiento en cada una de las áreas protegidas. Sin embargo, esto no tiene fundamentos legislativos, por eso, todavía no están determinados ni la demarcación de dicha zona ni los lineamientos técnicos. No obstante, con respecto a incendios forestales, está planificado acondicionar infraestructuras, establecer un sistema de vigilancia y comunicación y realizar la capacitación destinada a las comunidades, con base a lo cual se está cooperando con la Subsecretaría de Recursos Forestales.

CAPITULO 5 CAUSAS DE LA DEGRADACION DE LA CUENCA

La degradación de la cuenca provoca una serie de problemas: la reducción cuantitativa y cualitativa de los bosques disminuye la función de conservación del agua y del suelo, lo cual causa el flujo de tierras y arenas producido por derrumbes y la disminución de productividad de terrenos producida por erosión de suelo superficial. Asimismo, los daños a la presa y a carreteras producidos por las inundaciones y el impacto negativo a la producción agrícola y al agua de uso doméstico provocado por la sequía.

En el presente Estudio se han analizado estas causas de la degradación desde los aspectos de manejo forestal, condiciones naturales y condiciones socioeconómicas.

5-1 Causas desde el Punto de Vista del Manejo Forestal

5-1-1 Aprovechamiento Inadecuado de los Bosques

Se concibe que el corte incontrolado de caoba y de pino entre la segunda mitad del Siglo XIX hasta 1967 es la principal causa de la devastación y pérdida de los bosques. Durante la ocupación estadounidense entre 1916 y 1924, se construyó la red vial en el país, lo que trajo como consecuencia la explotación de los bosques de pino en la Cordillera Central que incluye el Area del Estudio. Más tarde, durante la dictadura del general Trujillo iniciada en 1930 se cortaron anualmente 198.300m³ (promedio de los años 1931, 1932 y 1933) de árboles. Esta tendencia continuó hasta 1967, año en que se promulgó el Decreto de Prohibición del Corte (Ley 206). El volumen de corte en estos 37 años alcanzó aproximadamente 2.368.000 m³.

Las políticas de protección forestal extremadamente rigurosas tomadas en los años 1967 (mediante la Ley 206) y 1982 (Ley 705) restringieron fuertemente el aprovechamiento de los recursos forestales por los propietarios y los habitantes locales, quienes perdieron el interés y la aspiración por las actividades silvícolas y por la conservación forestal. Las áreas forestales cortadas fueron convertidas en las tierras agrícolas o pastos, acelerando aún más la devastación y la reducción de los bosques.

Por otro lado, el incremento de la población y la presencia de los productores en estado de pobreza o sin tierra han acelerado aún más la degradación de los bosques debido al conuquismo por quema desordenado y la ampliación del horizonte agrícola hasta en las laderas escarpadas, y su consecuente erosión del suelo e incendios forestales.

Estas modalidades inadecuadas de uso de los bosques han provocado el cercado de amplias extensiones de tierra por los grandes propietarios, la ocupación ilegal de los habitantes en los Parques Nacionales, corte ilegal en los bosques secos, obstaculizando la realización de un adecuado manejo forestal.

5-1-2 Falta de Manejo Forestal Racional

La política tendiente a la restricción del corte y aprovechamiento de los bosques perduró varios años, y la carencia de la política referente al manejo forestal racional se prolongó, hasta que finalmente en 1985 surgieron las políticas de fomento del uso adecuado de los bosques con la promulgación de la Ley 291. Esta última modificó la Ley 705 de 1982 y consistía en permitir el corte condicionado de los árboles y la operación de los aserraderos. En este nuevo marco, se permitió aprovechar los árboles afectados por los desastres naturales, cortados por los proyectos agrícolas, industriales y turísticos, y asimismo, los árboles de los bosques artificiales. En cuanto a estos últimos, el corte requería la aprobación del plan de manejo forestal por la CONATEF.

Sin embargo, sólo la promulgación de esta ley no ha sido suficiente para llevar a cabo el manejo forestal racional y sistemático, y es así como fue promulgada la Ley 118-99 en 1999 que esclarecía la directriz de estas prácticas. La filosofía de esta ley, básicamente será mantenida en la nueva ley sectorial que se encuentra en la fase de revisión en base a la Ley 64-00 promulgada en 2000, y especifica concretamente la idea, normas e indicadores sobre el manejo forestal sostenible, así como las normas técnicas sobre el método de investigaciones forestales, evaluación y aprobación de los planes de manejo, etc.

El próximo gran desafío de la Subsecretaría de Recursos Forestales es establecer un manejo racional según la cuenca hidrográfica, cuya dimensión abarca las cuencas altas del Area del Estudio, a la que se apliquen estas normas para contribuir a la conservación no sólo de la cuenca, sino también de bosques.

5-2 Causas desde el Punto de Vista de las Condiciones Naturales

5-2-1 Daños de los Huracanes

La República Dominicana, por su ubicación, está expuesta permanentemente al riesgo de los daños de huracanes. El Area del Estudio ha sido azotado por los huracanes David y Frederic en 1979 y Georges en 1998 que dejaron daños muy serios. El Huracán Georges de Categoría 3 (con velocidad del viento: aproximadamente 58 m/seg.) llegó a la República Dominicana el 22 de septiembre de 1998, y atravesó el territorio en dirección E-O el mismo día. El huracán, en su curso, dejó azotadas las infraestructuras sociales e industriales, viviendas, cultivos, bosques, etc. y sus daños han sido los más serios en los últimos 20 años. En el Area del Estudio las inundaciones ocurridas en la comunidad El Palmar destruyeron un puente y camino sobre el río Yaque del Sur, los cuales se encuentran aún bajo reconstrucción. De la misma manera, en El Recodo y en las comunidades vecinas situadas en la cuenca alta del río Las Cuevas casi todas las viviendas fueron destruidas, debiendo ser reconstruidas nuevamente.

De acuerdo con el Estudio de la Subsecretaría de Recursos Forestales, en sólo Sabana de San

Juan se registraron 5.200 árboles de pinos (*Pinus occidentalis*) caídos o fracturados por el viento, y el daño alcanzó una extensión aproximada de 2.200 ha. Después de haber transcurrido dos años, en el Area del Estudio, aún se puede observar árboles afectados en muchos lugares.

Los daños provocados por los huracanes traen el máximo impacto en la devastación de la cuenca, y son imposibles de controlar artificialmente.

5-2-2 Condiciones Naturales Vulnerables

El Area del Estudio es una zona montañosa constituida en su mayoría por las laderas con pendientes que superan de 40 a 60%, y desde su origen tiene topografía fácil de erosionar con tierras y arenas superficiales. Pese a que con estas condiciones se debería evitar el desarrollo agrícola, en realidad su cobertura vegetal se encuentra en proceso de severa destrucción debido al exceso de explotación agropecuaria, corte y quema.

La cobertura vegetal, a través de sus hojas, ramas y troncos, y asimismo, la capa de humus acumulado en el suelo superficial, almacena temporalmente el agua de lluvia, y devuelve una parte de agua acumulada al aire mediante la transpiración o la evaporación, y a la vez, hace que penetre en el suelo y en los estratos. Por consiguiente, contribuye a la normalización del caudal pico de los ríos. Cuando es destruida esta cobertura vegetal, las lluvias golpean directamente el suelo superficial rompiéndolo, y discurren arrastrando las partículas y las materias orgánicas para finalmente descargarse en los ríos inmediatamente después de la precipitación. En particular, en una zona como el Area del Estudio donde las laderas son acentuadas, y donde el suelo superficial es endurecido por el pisoteo del ganado, las aguas de lluvia discurren rápidamente sobre él antes de ser infiltradas. Este fenómeno se acentúa especialmente durante las lluvias torrenciales como los huracanes, o en la zona sudoeste donde las lluvias son intensas. Al arrastre del suelo superficial se suma la pérdida de la fertilidad, puesto que el suelo no es alimentado con materias orgánicas, y la reducción del volumen del vapor suministrado a efectos de la evapotranspiración, puede estar acelerando la desecación del suelo. El suelo poco profundo con baja fertilidad y el clima seco no permiten favorecer el crecimiento de nueva vegetación, y con este círculo vicioso a largo plazo, la zona podría convertirse en tierras estériles con rocas afloradas.

A pesar de ser una zona montañosa abrupta que facilita el arrastre de las tierras y arenas, la cuenca está siendo sometida a un intensivo desarrollo agropecuario en grandes extensiones, a lo que se suman las agravantes como la quema y pastoreo excesivo. Toda esta situación ha traído como consecuencia la reducción sustancial de la función de conservación de agua y suelo. Por esto, es necesario conservar y enriquecer tanto la capa de humus como el sotobosque que almacenan el agua de lluvia, aunque sea temporalmente, y que penetra en el suelo, o tomar medidas conservadoras que puedan sustituir la citada capa y el sotobosque.

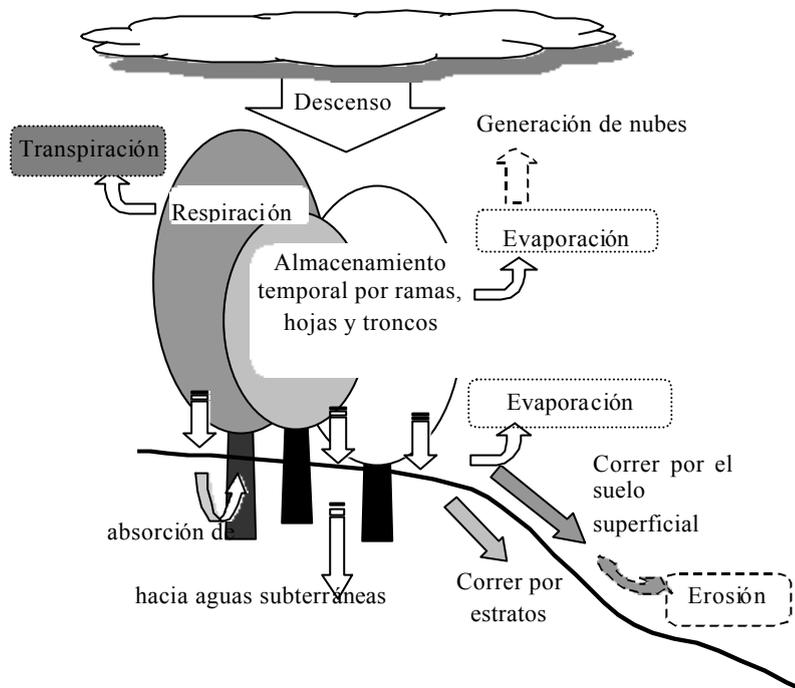


Figura 5-1 Esquema de Circulación Hídrica

El agua de lluvias se almacena temporalmente en ramas, hojas y troncos, una parte de las cuales regresa al aire por la evaporación, y otra parte llega al suelo superficial, convirtiéndose en gotas o corriendo por troncos.

Una tercera parte del agua de lluvia que ha llegado al suelo superficial se queda en el sotobosque o en la capa de humus y se evapora, y otra tercera parte penetra a los estratos, y la parte restante, corre directamente por el suelo superficial.

Una tercera parte del agua de lluvia penetrada en los estratos será usada por la vegetación y a través de la transpiración regresa nuevamente al aire, y otra tercera parte corre por estratos situados a poca profundidad, y la parte restante se penetra hasta muy adentro y se convierte en aguas subterráneas.

Las lluvias que corren por el suelo superficial, debido a la fuerza del agua, corren, produciendo erosión.

5-3 Causas desde el Punto de Vista de las Condiciones Socioeconómicas

5-3-1 Devastación Forestal por Quema y Pastoreo

(1) Deterioro de Bosque por Conuquismo por Quema

Existen bosques muy amplios sin explotación, los cuales tienen alta fuerza de recuperación natural y se puede mantener un ciclo de unas decenas de años entre el conuco por quema y el descanso, además, existe una fuente semillera en el suelo o en los alrededores. Bajo el cumplimiento de estas condiciones, los conucos por quema abandonados pueden recuperar una biomasa forestal abundante dentro de unos años. El objetivo del conuquismo por quema es quemar la biomasa superficial del suelo, en especial la que existe en los bosques, a fin de incorporar al suelo los nutrientes acumulados en dicha biomasa para facilitar la absorción de los mismos por los cultivos, y de esta manera prepararse para el siguiente ciclo de cultivo. Por otro lado, también presenta la ventaja para los agricultores en el sentido de ahorrar la energía de eliminar la vegetación. Por lo tanto, en el Área del Estudio ha realizado la agricultura por tumba y quema durante largos años, deteriorando poco a poco los bosques y llegando a esta situación actual. Al observar la historia comunitaria contada por los ancianos en el Diagnóstico Rural Participativo (DRP), aparece la descripción siguiente: en el pasado quedaban muchos bosques en la comunidad y sus alrededores y había abundante agua y lluvias, pero estos bosques fueron deteriorados por el corte, conuquismo por quema y pastoreo.

En el momento actual, la mayoría de los agricultores del Área del Estudio pega fuego a sus conucos convertidos en matorrales o hierbales y repiten el conuquismo por quema. El conuquismo por quema dedicado a hierbales donde no se ha recuperado la cobertura forestal provoca la reducción de las cosechas debido a la degradación física del suelo y a la reducción aguda de la fertilidad. La agricultura que usa el conuquismo por quema generalmente es rudimentaria, por lo que la producción por superficie unitaria es baja. Por esta razón, hay muchos agricultores que se mantienen y aumentan la producción con la ampliación de la superficie cultivada.

Ante los conucos por quema, si se pudiera darles, como terreno de descanso, unos años que permitieran recuperar matorrales, el conuquismo por quema sería reconocido como uno de los métodos agrícolas sostenibles, pero en el Área del Estudio, muchos agricultores realizan el conuquismo por quema en conucos antes de que crezcan matorrales o se conviertan en hierbales. En este caso el conuquismo por quema no puede llegar a ser un método agrícola sostenible, sino un método agrícola destructivo de recursos. Hay muchos agricultores que creen que aunque se restituyan las plantas cortadas sin quemar el suelo, no se podrá obtener la cosecha si no hay cenizas producidas por quema o piensan que no hay otro medio agrícola, excepto el conuquismo por quema. Es cierto que realmente no hay otro medio agrícola que supere al conuquismo en el aspecto de ahorro laboral de eliminación vegetal. En especial, los arbustos que crecen en los lugares cerca de bosques secos, son muy espinosos, por lo que la

eliminación de estos arbustos no es tan fácil, salvo si no es por quema.

(2) Deterioro de Bosque por Pastoreo

Otro factor que provocó la destrucción y conversión en hierbales de los recursos forestales, junto con el conuquismo por quema es el pastoreo. Debido a que esta actividad requiere invertir capital en el ganado vacuno, grandes ganaderos ocupan grandes extensiones de pasto. Se asume que el pastoreo se realiza reuniendo el ganado en una determinada área para apacentar, y luego se va trasladando de un lugar a otro en busca de forrajes verdes. El repetir esta práctica de apacentar ganados en grupo significa que el hato atraviesa varias veces las mismas rutas, y a su paso se va endureciendo el suelo. Los retoños de los árboles son ramoneados o pisoteados por los animales, con lo que se interrumpe el proceso de crecimiento. Adicionalmente, los ganaderos suelen cortar los árboles que estorban el crecimiento de hierbas.

En las laderas, el repetido paso del ganado da lugar a la formación de caminitos horizontales de terrenos desnudos, los cuales favorecen la erosión del suelo. Los retoños brotan en la época de lluvias, y antes de que éstos lleguen a cubrir el pasto, de esta manera puede contribuir a la conservación del suelo, son ramoneados por un gran hato de vacuno, y al sumarse el efecto de las lluvias, se produce fácilmente la erosión del suelo. Así, se está degradando los recursos de suelo. En las tierras transformadas en hierbales, al llegar la época seca, se prende el fuego repetidamente por la germinación de nuevos brotes, lo cual mata las semillas dormidas en el suelo, además, el pisoteo del ganado endurece el suelo. Esto impide el crecimiento de árboles por regeneración natural.

Los pastos se formaron, invirtiendo largos años. Hay variaciones en el proceso de conversión de terrenos forestales en pastos. Concretamente, después del corte de los árboles maderables, se quema el sotobosque y se siembran semillas de hierbas para pasto, o después de un incendio forestal han crecido hierbas o después de ser conucos por quema, se siembran semillas de hierbas, etc. Los conucos por quema existen como una mancha puntual dentro de la biomasa boscosa, sin embargo, los pastos ocupan una superficie muy amplia. Esto viene de ser administrados por ganaderos poseedores de grandes terrenos y capital. Cabe mencionar que los agricultores que debían vender sus terrenos por alguna razón, se los vendieron a ganaderos con abundantes fondos, a causa de lo cual se han ampliado gradualmente los pastos. Además, hay muchos casos en que los latifundistas tenían fuerte poder político, con lo cual obtuvieron el derecho de corte de árboles y después de la tala forestal que continuó hasta 1967, los terrenos cortados de árboles se registraron en el catastro como su propia parcela. A través de incendios forestales, conucos por quema, la conversión en pastos, se fijaron como pastos o hierbales. Esto también contribuyó a la ampliación de hierbales.

5-3-2 Deterioro de los Bosques debido a los Incendios

El Área del Estudio constituye una de las principales zonas de mayor incidencia de los

incendios forestales en la República Dominicana. Sólo en los últimos años, los daños sufridos alcanzan de unas hectáreas a unas centenas de hectáreas por un incendio. La incidencia se da principalmente en los bosques de pino en tierras altas. Las causas de los incendios son varios, y las principales son la extensión del fuego en conucos y la quema realizada para el mantenimiento de los pastos.

Los daños fueron causados mayormente por dos tipos de fuego: uno que se arrastra por la superficie de la tierra y otro, que quema hasta las copas de los árboles. El tipo de fuego de cada incendio depende de las condiciones meteorológicas y de localización. El fuego que se arrastra por la superficie de la tierra sólo afecta la raíz de pino (*Pinus occidentalis*) y no llega a los propios árboles, sino más bien afecta al sotobosque. En el área quemada observada en Sabana de San Juan la especie leguminosa denominada Jaragua (*Melinis minutiflora*) cubría la totalidad de la superficie. Asimismo, en el área quemada cerca de Constanza, existen áreas que no tienen vegetación y el suelo está desnudo, y se deduce que se producen fuertes escorrentías durante las lluvias porque el suelo no puede retener el agua. El fuego que quema hasta las copas de árboles amenaza la existencia del propio bosque, al que genera la pérdida del suelo por la desaparición de la cobertura vegetal y escorrentías de aguas de lluvia.

En todo caso, los incendios forestales no sólo perturban la conservación del suelo, sino que constituyen un serio problema de degradación de la cuenca.

Ante esta situación, el Departamento de Prevención y Control de Incendios Forestales de la Subsecretaría de Recursos Forestales ha asignado el personal responsable de los incendios forestales así como las brigadas de Incendios Forestales en cada una de las Gerencias y Subgerencias Forestales. Sin embargo, dado que los incendios se producen muchas veces en áreas de difícil acceso, no siempre se puede combatir ágilmente el fuego. Además, si bien es cierto que se está llevando a cabo la sensibilización de los habitantes locales sobre los incendios forestales (por ejemplo, dar a conocer cuán negativo es el incendio para las actividades productivas que realizan ellos), así como la supervisión y orientación sobre la quema en conucos, estos intentos a veces se ven limitados por falta de recursos humanos y económicos. Esta situación constituye una de las causas de no poder prevenir los incendios forestales.

5-3-3 Devastación de Cuenca a causa de la Extracción de Leña

El Gobierno Central ha venido imponiendo el total cumplimiento de la ley de prohibición de corte, y al mismo tiempo, ha fomentado el uso del gas en los domicilios. También en el Area del Estudio existen viviendas que utilizan esta fuente de energía, pero en los últimos años, el número de los usuarios del gas en las comunidades se ha reducido, y un 80% utiliza leña como combustible para su casa. No se puede negar que probablemente una parte de los bosques está siendo cortada para extraer estos materiales, lo cual estaría acelerando la degradación de la cuenca. Esta tendencia refleja claramente la alza del precio de gas bajo el

gobierno actual. Se deduce que el uso de leña se incrementará aún más, salvo que el gobierno cambie la política de precios de energía.

CAPITULO 6 PROYECTO DEMOSTRATIVO

6-1 Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales

6-1-1 Ejecución de Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales

(1) Objetivo

En el Primer Estudio en la República Dominicana, se realizó un taller, con el intento de llegar a un acuerdo sobre las medidas adecuadas para incendios forestales con los empleados de las Gerencias y Subgerencias y los habitantes locales correspondientes, y la instrucción de las técnicas necesarias para el control con el propósito de transferirlas.

(2) Taller de Medidas contra Incendios Forestales

Teniendo como objetivo lograr medidas para evitar incendios forestales, se seleccionaron 3 comunidades dentro de la zona de estudio donde se produjeron incendios, y se efectuó el taller de medidas contra incendios forestales para el personal de la Subgerencia Forestal y los pobladores.

En los lugares donde se llevó a cabo, posteriormente a la explicación de los objetivos por parte del contraparte, los participantes fueron divididos en tres grupos, se hizo participar en cada grupo a un personal de la Subgerencia y a los pobladores, y a la vez se seleccionó a un coordinador en cada grupo; bajo la iniciativa del coordinador se realizaron las deliberaciones, finalmente bajo la dirección del contraparte se realizó la reunión general y se resumieron las opiniones.

Los temas que se tomaron como objetivos fueron:

1. Medidas de promoción de la prevención de incendios forestales.
2. Establecimiento de los regímenes de detección temprana y de comunicación y aviso.
3. Precauciones en la ejecución de la quema y el método de instrucción de las mismas.
4. Medidas de impedimento de la extensión de incendios.
5. Establecimiento de un régimen de control de incendios.

El resultado de la ejecución del mismo se describe en los cuadros 6-1 y 6-2.

Cuadro 6-1 Programa de ejecución del Taller de Medidas contra Incendios Forestales

	San Juan	Constanza	Padre De las Casas
Fecha de Ejecución	15 de dic. 2000 (vier)	22 de dic. 2000 (vier)	12 de dic.2000 (vier)
Duración aprox.	3 horas 05 minutos	3 horas 15 minutos	3 horas 40 minutos
Lugar de ejecución	Vivero Sabaneta	Subgerencia de Constanza	Salón de la comunidad de Cuervas
No. de Participantes	23 personas (12 personal de la Subgerencia, 11 pobladores)	37 personas (19 personal de del Subgerencia, 18 pobladores)	26 personas (10 personal de la Subgerencia, 16 personas)

Cuadro 6-2 Resultado del Taller Rotativo de Medidas contra Incendios Forestales

Medidas para el fomento de prevención de incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Intentar mejorar la concientización de los pobladores. • Elevar la conciencia de los pobladores a través de textos educativos. • Celebrar charla de pobladores para el fomento de medidas preventivas. • Dar importancia a la educación para profundizar la conciencia sobre la prevención de incendios. • Destacar las causas de incendios forestales ocurridos para la prevención de los mismos. • Elevar el nivel del régimen de cooperación entre las Subgerencias y las áreas competentes (formar el equipo de prevención de incendios). • Inculcar en los comunitarios la necesidad de coexistencia con el medio ambiente. • Mejorar la comunicación entre las Subgerencias y las comunidades para evitar la destrucción de bosques.
Sistema de detección temprana Sistema de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la construcción de torres de vigilancia a través del fortalecimiento del sistema de vigilancia. • Poner a disposición animales de transporte para ir a los lugares en donde no llega la comunicación. • Equipar con la unidad móvil de radio comunicación.
Consideraciones en la ejecución de conucos por quema	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutarlo bajo la presencia del personal de Subgerencias. • Declarar el uso de fuego sin falta a la Subgerencia correspondiente.
Medida para evitar la propagación de fuego	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante poner la línea de cortafuego • Crear una franja de árboles para evitar la propagación
Régimen de actividades de extinción de fuego	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar el nivel del régimen de cooperación entre las Subgerencias y las comunidades. • Participar en las actividades de extinción de fuego como voluntario a través de la comunidad correspondiente. • Los pobladores cooperan en las actividades de extinción con equipos y ramas, sin embargo para una actividad más eficiente de extinción se debe formar el equipo de bomberos comunitarios. • Se acelerará mucho la formación del equipo de bomberos comunitarios contando con la ayuda de padre de la iglesia que está en la comunidad. • Debe fomentarse el equipamiento de materiales y equipos necesarios para los bomberos. • Es necesario equipar con vehículos de transporte de los bomberos

	<p>forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario distribuir y equipar con las herramientas y equipos extintores a los comunitarios ya que ellos llegan primero al sitio de incendio. • Es posible aprovechar las llaves para el riego de los agricultores en las actividades de extinción de fuego. • La medida más importante para extinción de fuego es el mejoramiento y construcción de caminos de acceso. • Es necesario tener buldozer para la construcción y mejoramiento de caminos.
--	--

Las medidas arriba mencionadas son comunes en todas las comunidades en donde se han celebrado los talleres, por esta razón se considera que los comunitarios consideran medidas más o menos iguales contra los incendios forestales, aunque haya alguna pequeña diferencia.

(3) Formación de Brigadas Voluntarias

A través de los talleres y la investigación por preguntas directas realizadas, en los que participaron 386 comunitarios de 16 comunidades situadas en el Area del Estudio, se entendió que en muchos casos los habitantes locales llegan primero al sitio de incendios, casi todos estos comunitarios (cerca de 100%) tenían experiencia de participación en las actividades de extinción de fuego y mostraban entusiasmo al participar en dichas actividades como voluntario. Por lo tanto, se instruyó y se explicó activamente sobre la formación de una brigada voluntaria a 21 comunidades situadas en el Area del Estudio.

En especial, se explicó de forma concreta dicha formación, dándoles la prioridad a las dos comunidades que tenían mucha experiencia en las actividades de control de incendios forestales, las cuales mostraron un entusiasmo muy activo. Por lo tanto, se considera que ya están dispuestas las condiciones básicas para formar una brigada voluntaria.

1) Zona de Constanza

Fecha y hora de ejecución 5 de junio de 2001

Lugar Salón comunal de Los Corralitos

Contenido Se explicó el propósito de formación de una brigada voluntaria, a través de lo cual, se obtuvo el compromiso de unas 20 personas para formar dicha brigada. Luego, se obtuvo aprobación de la brigada sobre la administración de las herramientas, y con ellos se decidió y se confirmó el lugar de almacenamiento.

Número de los participantes 16 habitantes incluyendo al segundo alcalde.

2) Zona de Padre Las Casas

Fecha y hora de ejecución 12 de junio de 2001

Lugar Caseta de Los Fríos

Contenido Se explicó el propósito de formación de una brigada voluntaria, al igual que en la zona de Constanza y finalmente se obtuvo como respuesta que lo querían determinar en la asamblea general de la comunidad. En cuanto al depósito de equipos para la

brigada de bomberos, se ha logrado el consentimiento para que sea en el lugar de vigilancia del bosque.

Número de participantes 10 representantes comunales.

Hasta la fecha, agosto de 2001, en la zona de Constanza se presentaron y registraron 20 aspirantes de 17 a 60 años de edad. En otras comunidades está avanzando el movimiento para la formación de brigadas voluntarias.

Aún en otras zonas aparte de las dos zonas antes mencionadas, se están realizando esfuerzos dirigidos a dicha formación, y se cree que se está elevando la tendencia hacia la formación de brigadas voluntarias.

Con relación a la administración de los equipos para la extinción de incendios, de acuerdo a los resultados de los estudios referentes a la brigada de bomberos realizado al efectuarse los talleres y cuando se llevó a cabo los estudios comunitarios, en la mayoría de las zonas, al establecerse el lugar de manejo, las brigadas de bomberos han expresado su intención de realizar el manejo.

Tal como ha sido mencionado anteriormente, para proyectar la máxima prevención de daños por incendios forestales dentro del Area del Estudio, ha quedado claro que la mano de obra de la población es indispensable y que se está elevando la tendencia hacia la formación de brigadas como una actividad voluntaria, por lo que existe la urgente necesidad de considerar la mano de obra de la población.

(4) Instrucción de Técnicas del Control de Incendios Forestales

Utilizando los equipos para la extinción de incendios donados por el Gobierno del Japón como parte de las actividades de demostración, se realizaron instrucciones técnicas de extinción de incendios en 3 lugares dentro del Area del Estudio, al personal de la Subgerencia (especialmente los miembros de las brigadas forestales) y a los habitantes locales. Esta transferencia de tecnología se realizó en primer lugar con el entrenamiento disciplinario, entrenamiento en el manejo de cada uno de los equipos, entrenamiento conjunto en donde los miembros de las brigadas forestales con los habitantes locales trabajan en forma conjunta, y el entrenamiento integral utilizando todos los equipos.

Resultados de la práctica

Participantes:	Miembros de las brigadas forestales de las Gerencias y Subgerencias y los habitantes locales
Lugar de ejecución:	Vivero de Sabaneta de la zona de San Juan de la Maguana Cerca del dique delantero de la presa de Sabaneta Vivero de Bermúdez de la zona de Constanza Canal de Aguas Altas del río Las Cuevas en el paraje Guayabal

de la Zona de Padre Las Casas

Período de ejecución Aproximadamente 14 días

Horas de ejecución Aproximadamente 64 horas 15 minutos

Número de participantes: 517 en total (357 personal de la Subgerencia, 160 pobladores)

Equipos usados: Bombas móviles, bombas mochilas (cazador de fuegos), tanques de agua portátiles, máscaras antipolvo, gafas antipolvo, etc.

Días y horas de ejecución: Como se muestra en el Cuadro 6-3

Cuadro 6-3 Estado de Ejecución de la transferencia tecnológica con los Equipos Extintores

Año	Fecha	Hora	Lugar	No. de Participantes	Items de Instrucción
2000	30 de Noviembre	8: 00 13: 30	Vivero de Sabaneta	72 personas de la Subgerencia	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
	13 de Diciembre	9: 00 13: 40	Idem	28 personas de la Subgerencia	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
	14 de Diciembre	9: 00 13: 50	Idem	27 personas de la Subgerencia	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
	20 de Diciembre	10: 00 13: 00	Bermúdez de Constanza	34 personas de la Subgerencia 63 comunitarios	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
	21 de Diciembre	9: 20 13: 35	Idem	26 personas de la Subgerencia 6 comunitarios	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
2001	10 de Enero	10: 00 14: 20	Canal de aguas altas de Padre Las Casas	18 personas de la Subgerencia 34 comunitarios	Entrenamiento de disciplina Operaciones básicas
	11 de Enero	10: 00 13: 50	Idem	13 personas de la Subgerencia 24 comunitarios	Operaciones básicas Entrenamiento de disciplina
	1 de Junio	8: 30 13: 50	Vivero de Cienaga	11 personas de la Subgerencia 10 comunitarios	Entrenamiento de disciplina Entrenamiento mixto
	13 de Junio	8: 00 13: 10	Presa de Sabaneta	21 personas de la Subgerencia	Entrenamiento de disciplina Entrenamiento mixto
	14 de Junio	8: 00 13: 10	Idem	21 personas de la Subgerencia	Entrenamiento de disciplina Entrenamiento mixto
	19 de Julio	8: 00 14: 00	Canal de aguas altas de Padre De Las Casas	18 personas de la Subgerencia 6 comunitarios	Entrenamiento de disciplina Entrenamiento mixto
	2 de Agosto	9: 00 14: 00	Presa de Sabaneta	13 personas de la Subgerencia	Entrenamiento general
	8 de Agosto	9: 00 14: 30	Constanza	15 personas de la Subgerencia 7 comunitarios	Entrenamiento general
	17 de Agosto	9: 50 11: 30	Presa de Sabaneta, lugar del Concurso	40 personas de la Subgerencia 10 comunitarios	Entrenamiento integral (ensayo general de la ceremonia)

Opinión

Los miembros de las brigadas forestales y los habitantes locales que participaron en estos entrenamientos, no tenían experiencia en el uso de equipos modernos tales como equipos y bombas que requieren motor o tanques de agua portátiles, de manera que se iniciaron las instrucciones de entrenamiento pensando en la duda de los resultados. Sin embargo, debido a la conciencia de participación positiva, al deseo de obtener tecnología avanzada, o por la natural sobresaliente vitalidad dentro de los bosques, se pudo lograr grandes resultados en el aprendizaje y la mejora de técnicas de manejo.

Además, se debe dejar constancia de que el constante esfuerzo y capacidad instructiva del contraparte, contribuyeron enormemente al logro de los objetivos.

(5) Ejecución de Concurso de Manejo de Bombas

Para completar el proyecto demostrativo, se realizó un concurso de manejo de bombas, teniendo por objetivos mejorar aún más el nivel del manejo transferido de los equipos extintores y formar un espíritu de equipo entre los miembros de las brigadas forestales en el manejo de dichos equipos, y al mismo tiempo, mostrar el logro del manejo a las personas afines.

1) Resumen de Ejecución

Fecha y hora de ejecución:	viernes 17 de agosto de 2001, de 11: 50 a 14:00
Lugar de ejecución:	orilla de Presa de San Juan de Sabaneta y Vivero de Sabaneta
Participantes:	brigadas seleccionadas (27 personas) de las brigadas forestales y voluntarias asignadas al territorio jurisdiccional de las Gerencias de San Juan de la Maguana, Padre Las Casas y Constanza.
Composición de cada brigada y método de manejo:	operación con bombas móviles y participación de 9 miembros: un jefe mayor (un miembro de la brigada forestal)
Grupo de bomba móvil:	1 persona
el jefe y miembros (mezcla de brigadas forestales y brigadas voluntarias)	4 personas
Grupo de bombas mochilas:	
el jefe y miembros (mezcla de brigadas forestales y brigadas voluntarias)	4 personas
Total	9 personas

Contenido: El manejo de bombas que fue presentado en el concurso, se crea acorde al resultado de la investigación y el análisis de las características del Area del Estudio y la situación actual de los incendios forestales. Este manejo se compone de la operación de bomba móvil, la prolongación de cinco mangueras, el montaje de tanque de agua portátil, la maniobra de boquillas puestas en el extremo de la última de las mangueras estiladas y la

operación de bombas mochilas. En el concurso compitieron tres brigadas en los aspectos de operatividad y rapidez.

2) Evaluación del Concurso de Manejo de Bombas

1. En el inicio del Estudio preocupaba si los empleados de las Gerencias y Subgerencias y los habitantes locales pudiesen familiarizarse con el método de control a realizarse en el que se aprovechaban los equipos (bombas móviles, tanques de agua portátiles, bombas mochilas, etc.) y el que fue considerado como uno de los frutos visibles del Estudio deseados por la parte dominicana. Sin embargo, en el entrenamiento de este método, gracias al esfuerzo activo del contraparte asignado a este sector, los participantes se animaron cada vez más, indicando la adecuación de dicho método al control de incendios forestales del Area del Estudio.

2. En cuanto al entrenamiento del manejo de los equipos compuestos de una serie de operaciones, incluyendo las básicas, en el inicio del mismo, los participantes emplearon unos 6 ó 7 minutos para terminar dicho manejo, sin embargo, en el Concurso de Manejo de Bombas, emplearon sólo unos 2 minutos y mostraron mejoras en su nivel.

3. Se llevaron a cabo sin problemas el aprendizaje de las técnicas de manejo y las actividades de manejo de los equipos en bosques, gracias a que los empleados de las Gerencias y Subgerencias y los habitantes participantes estaban familiarizados con las actividades en zonas montañosas y tenían gran interés de aprender el nuevo manejo. Por lo tanto, se considera que el aprendizaje de manejo de bombas móviles y mochilas tuvo cierto éxito.

4. Sabemos que ha quedado como problema por resolver la necesidad de asegurar la forma de transportar a los miembros participantes al lugar de entrenamiento (en el caso de los miembros de las brigadas voluntarias que vienen de sus comunidades situadas dispersamente).

5. Durante la realización del concurso, por causa de la falta de mangueras para el entrenamiento, etc., inevitablemente se tuvo que suspender varias veces por lo cual, queda como tema por resolver, el aseguramiento de equipos para extinción de incendios tales como mangueras, bombas portátiles, boquillas etc.

6. Con el propósito de la mejora y la extensión de las técnicas adquiridas por la transferencia tecnológica, se espera que continúe el entrenamiento de manejo de bombas. Además, es necesario continuar el entrenamiento de práctica de bombas con los nuevos miembros.

7. Los equipos, herramientas y manuales del control que se hayan averiado, perdido o desgastado deben ser cambiados o suplidos rápidamente. Para este fin, se deben tomar medidas presupuestarias.

Este concurso fue el primero que se realizaba, y contó con la presencia del Secretario de Estado de Medio Ambiente, el Embajador del Japón, el Director de JICA, los familiares de los empleados y miembros de la brigada de voluntarios, y de los pobladores de los alrededores etc., que superaron las 500 personas, llegaron al lugar del concurso para alentar a los participantes, lo cual les resultó un gran estímulo moral, y merece mencionarse que todo concluyó con éxito.

(6) Ubicación de los Equipos Extintores

Los equipos para las actividades de extinción de incendios donados por el Gobierno del Japón para la transferencia tecnológica dentro de las actividades de demostración, a solicitud de la Gerencia Forestal, fueron distribuidos a las 3 Subgerencias ubicadas dentro de la zona de estudio.

El mantenimiento de los equipos distribuidos, que actualmente están guardados en el almacén de las tres Subgerencias del Area del Estudio, se está llevando a cabo bajo la responsabilidad del encargado de control de incendios y de acuerdo a la manera como se realizó la revisión y el mantenimiento de los mismos cuando se hizo la transferencia tecnológica en el Primer Estudio en la República Dominicana; y al finalizar el Segundo Estudio se comprobó que se encuentran en buen estado.

La ubicación de los equipos donados por el Gobierno del Japón, se muestra en el cuadro 6-4.

Dentro de estos equipos, las bombas móviles del modelo V10 (25 kg.)son pequeñas y ligeras que permiten ser transportadas por una persona, cargándola mediante la mochila de tela, en los bosques y laderas. Estas funcionan eficientemente cuando se apaga, acercándose a un incendio. En el Primer Estudio en la República Dominicana, este modelo V10 se utilizó, conectando tres mangueras de 20 m, un total de 60 m, para apagar incendios que estén en su alcance de lanzamiento de agua de 12 m.

Por otro lado, las bombas móviles del modelo V20 (39 kg.), además de ser muy adecuadas para el control de incendios lanzando el agua por sí mismas, muestran su efecto relevante cuando la fuente de agua esté situada muy lejos del incendio y se requiera el suministro del agua a las bombas móviles situadas cerca del incendio. Debido a los problemas como fuentes de agua, etc., es suministrado para complementar el alcance de lanzamiento de agua del modelo V10 en el Segundo Estudio en la República Dominicana. A través de la adquisición de este modelo, se pudo prolongar las mangueras hasta 400m.

Estos dos modelos tienen suficientes caballos y en la demostración se comprobó la alta

operatividad de estas bombas en los incendios forestales.

Cuadro 6-4 Equipos Extintores Suministrados por el Proyecto Demostrativo de Medidas contra Incendios Forestales

	Equipo	Lugar de Colocación	Cantidad (unidad)
Primer Estudio en la República Dominicana	Bomba Móvil Tipo V10 (Incluido el Cargador)	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Padre Las Casas	1
		Subgerencia de Constanza	1
	Manguera	Gerencia de San Juan de la Maguana	3
		Subgerencia de Padre Las Casas	3
		Subgerencia de Constanza	3
	Cargador de Tela para Mangueras	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Padre Las Casas	1
		Subgerencia de Constanza	1
	Boquilla	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
Subgerencia de Padre Las Casas		1	
Subgerencia de Constanza		1	
Bomba Mochila	Gerencia de San Juan de la Maguana	20	
	Subgerencia de Padre Las Casas	20	
	Subgerencia de Constanza	20	
Tanque de Agua Portátil	Gerencia de San Juan de la Maguana	5	
	Subgerencia de Padre Las Casas	5	
	Subgerencia de Constanza	5	
Mascara Antipolvo	Gerencia de San Juan de la Maguana	20	
	Subgerencia de Padre Las Casas	20	
	Subgerencia de Constanza	20	
Gafas Antipolvo	Gerencia de San Juan de la Maguana	20	
	Subgerencia de Padre Las Casas	20	
	Subgerencia de Constanza	20	
Radio Portátil			9
Segundo Estudio en la República Dominicana (NO.1)	Bomba Móvil Tipo 20D	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Constanza	1
	Mangueras	Gerencia de San Juan de la Maguana	20
		Subgerencia de Constanza	20
	Boquillas	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Constanza	1
	Tubo Divisor	Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Constanza	1
	Binoculares	Subsecretaría de Recursos Forestales	1
		Gerencia de San Juan de la Maguana	1
		Subgerencia de Constanza	1
		Subgerencia de Padre Las Casas	1
	Desherbador	Gerencia de San Juan de la Maguana	2
		Subgerencia de Padre Las Casas	2
		Subgerencia de Constanza	2
	Hacha de bombero	Gerencia de San Juan de la Maguana	2
		Subgerencia de Padre Las Casas	2
Subgerencia de Constanza		2	
Machete	Gerencia de San Juan de la Maguana	2	
	Subgerencia de Padre Las Casas	2	
	Subgerencia de Constanza	2	

(7) Evaluación de las Actividades de Demostración

Las actividades de demostración que tienen como objetivo la transferencia de tecnología, se llevaron a cabo con los equipos para las actividades de extinción de incendios donados por el Gobierno del Japón, y consideramos que se han logrado los objetivos iniciales gracias al esfuerzo en primer lugar del contraparte, de numerosos miembros de la brigada de bomberos

forestales, de los pobladores participantes.

Además, en el taller se observó el gran interés que se tiene por la protección de los bosques, y en los debates de grupo y reuniones generales se han presentado animadas propuestas pudiéndose recopilar ideas efectivas.

Estamos seguros que en adelante los resultados obtenidos se verán reflejados en las actividades de prevención de incendios forestales.

6-2 Proyecto Comunitario

6-2-1 Realización del Taller Rotativo (Primer Estudio en la República Dominicana)

(1) Objetivo del Taller Rotativo

Este taller se llevó a cabo en el Primer Estudio en la República Dominicana (de noviembre de 2000 a marzo de 2001), tomando en consideración, la ejecución del proyecto comunitario con la participación de los comunitarios que está previsto realizarse en la Segundo Estudio en la República Dominicana y dando énfasis en los siguientes 3 puntos:

- Tener conciencia crítica sobre problemas comunales en común,
- Motivar a los comunitarios que puedan tener alguna objeción a la ejecución de los proyectos y
- Establecer una organización comunal sin intereses.

(2) Contenido del Taller Rotativo

El taller se celebró con el siguiente contenido y programa.

Cuadro 6-5 Contenido y Programa del Taller Rotativo

Contenido de la Ejecución	Primer Día:	1) Introducción (todos) 2) Mapeo de recursos comunales (en grupo) 3) Análisis institucional (en grupo) 4) Análisis histórico (en grupo) Presentación de los puntos anteriores 2) - 4) (todos)
	Segundo Día	1) Paseo transecto (en grupo) 2) Discusión enfoque en grupo (separado de hombre y mujer) 3) Clasificación de necesidades (todos) Formación de grupo (todos); selección de miembros del grupo
Objeto de Participación	habitantes de comunidad * Para contemplar la formación de grupo en el DRP, no se limitó el número de participantes, invitando a todos los comunitarios.	
Método de ejecución	La discusión y enfoque en grupo del segundo día se celebró, separando hombre y mujer. En otras ocasiones, siempre se tomó en consideración tener un ambiente que permita expresar y intercambiar opiniones, independientemente de sexo y el número de personas. Además, por ser baja la alfabetización de comunitarios, se utilizaron ilustraciones.	
Facilitadores	La coordinación fue realizada por ingenieros del CAD, CEPROS, Fundación Progressio y maestros de escuelas locales.	
Período de ejecución	de 28 de enero a 10 de febrero de 2001 (2 días en un paraje x 6 parajes + día de traslado)	

(3) Selección de las Comunidades Objeto del Taller

El taller fue realizado en seis comunidades situadas en la zona del Estudio. Estas 6 en donde se realiza el taller fueron los sitios del proyecto comunitario en el Segundo Estudio, por lo que se seleccionaron, dando importancia a la adecuación de ser sitio de dicho proyecto. En la selección, se aplicó el requisito básico de que se deben seleccionar dos comunidades en cada una de las 3 cuencas altas para mantener equilibrio entre estas tres. Tomando como base los resultados de la investigación socioeconómica de comunidades, se aplicaron los siguientes criterios:

Debe ser una comunidad que conoce y se preocupa por la reducción de los recursos forestales,

Debe tener problemas evidente de pérdida de suelos,

Debe tener alta necesidad de elevar el nivel de vida por ser los comunitarios muy pobres,

Por su ubicación, puede influir a las comunidades periféricas.

Las comunidades seleccionadas sobre la base de los criterios arriba mencionados son:

Cuadro 6-6 Comunidades objeto del Taller Rotativo

Cuenca	Nombre de Comunidad	Observación
Cuenca del Río Las Cuevas	El Recodo	Sufrió grandes daños por el Huracán Georges. Está situada aguas arriba más al fondo del río Las Cuevas, límite de llegada en vehículos.
	Las Lagunas	Paraje núcleo del área. Se puede esperar la influencia de proyecto modelo.
Cuenca del Río Grande del Medio	El Convento	Paraje vecino del área protegida "Valle Nuevo".
	Los Corralitos	Es alta la conciencia de reforestación y el grado de pobreza.
Cuenca del Río Yaque del Sur	La Guama	Es alto el grado de pobreza.
	Los Fríos	Comunidad vecina del parque nacional

(4) Resumen de Los Resultados del Taller

1) Necesidades de Comunitarios

En el taller, se realizó un ejercicio de dar prioridad a las necesidades (básicamente se han mencionado hasta prioridad No.10) de cada comunidad, separándose las opiniones de los hombres y las mujeres. Luego, reuniéndose ambos sexos intercambiaron opiniones sobre el resultado de cada grupo, y finalmente entre ellos concluyeron sobre las necesidades con prioridad más alta de la comunidad correspondiente hasta el rango No.10, cuyos resultados se describen en el cuadro 6-7. (En cuanto a la clasificación de las necesidades según el sexo, véase el Anexo.)

Cuadro6-7 Clasificación de Necesidades de Comunitarios

Prioridad	Los Corralitos	El Convento	La Guama	Los Fríos	El Recodo	Las Lagunas
1	Agua	Electricidad	Oportunidad de empleo (hombre y mujer)	Crédito	Caminos	Agua (uso doméstico)
2	Oportunidad de empleo (hombre)	Iglesia	Riego	Viveros	Reforestación	Hospital local
3	Caminos y puente	Reparación de viviendas	Electricidad	Aseguramiento del mercado para productos agrícolas	Escuela	Reparación de viviendas
4	Reforestación (incluyendo medidas contra pérdida de suelo)	Crédito	Escuela	Extensión técnica agrícola	Electricidad	Reforestación
5	Puesto de salud	Reforestación/viveros	Reparación de viviendas	Rehabilitación de plantaciones de café	Camión comunal	Caminos
6	Reparación de viviendas	Escuela	Caminos	Puesto de Salud	Riego	Liceo
7	Viveros	Título de terrenos	Reforestación	Reparación de viviendas	Viveros	Iglesia (parroquia)
8	Crédito	Puesto de salud	Puesto de salud	Desayuno escolar	Agua (uso doméstico)	Subsidio del Gobierno Central
9	Electricidad	Oportunidad de empleo (hombre)	Título de Terrenos	Título de terrenos	INESPRES	INESPRES
10	Escuela	Campo deportivo	Aseguramiento de medios de transporte	Oportunidad de empleo	Extensión técnica agrícola	Medidas contra pérdida de suelo
11	Iglesia	Oportunidad de empleo (mujer)	Mejora de ingresos por cría de animales	-	-	Viveros y otros

Las necesidades de los comunitarios se dividen en 3 tipos: 1) mejoramiento de infraestructuras sociales, 2) elevación de la economía (economía familiar de agricultores) y 3) reforestación (incluyendo el vivero) y lo relacionado con el medio ambiente como medidas de conservación de suelos. Por ejemplo, en Los Corralitos y Las Lagunas que se sitúan en el área seca y no tienen sistema de riego, ambos sexos presentan el agua como necesidad con prioridad No.1, mientras en El Convento y Los Fríos que ya tienen dicho sistema, mencionan como prioridad No.1 el crédito, de lo cual se puede observar la diferencia de prioridades según la comunidad. Aún así, los componentes hasta la prioridad No.10, son comunes aunque haya diferencia en el rango de prioridad. La diferencia de las necesidades entre los hombres y las mujeres se caracteriza por que los hombres se manifestaron sobre el mejoramiento de

infraestructuras sociales y lo relacionado con el trabajo mientras las mujeres sobre lo relacionado con la educación y la salud.

2) Formación de Grupo

En la parte final del Taller se invitó a formar un grupo comunitario destinado al proyecto comunitario en cada comunidad. Luego, en forma de presentación por sí mismo o por otra persona, se seleccionaron 10 miembros para el grupo, sin embargo, no se atrevieron en ese momento a seleccionar el líder de grupo. Esto por considerar que el taller se realizó de manera intensiva en un corto plazo, lo cual puede provocar una motivación temporal que influye mucho en la selección. En estos grupos comunitarios, alrededor de septiembre (unos siete meses después del taller en cuestión), el mes en el que el proyecto comunitario se había desarrollado hasta un cierto nivel, se eligieron líderes tras el convencimiento de los mismos habitantes.

6-2-2 Ejecución del Proyecto Comunitario

(1) Objetivo del Proyecto Comunitario

El objetivo principal del presente proyecto comunitario es reflejar en el Plan Maestro los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas a través de su ejecución. El proyecto está constituido por varios componentes como reforestación, agroforestería, entre otros. Por lo tanto, para la introducción de estos componentes se analizan las actividades altamente realizables y sostenibles.

El Area del Estudio es un área muy amplia con una extensión de 166,000 ha, debido a lo cual, cambian las condiciones climáticas y agrícolas según la zona. Además, en las condiciones socioeconómicas también se observa la diferencia ligada a las condiciones agrícolas. Bajo esta situación actual, en el presente proyecto se ha realizado un esfuerzo en elaborar un Plan Maestro altamente factible a través de la ejecución del proyecto comunitario en seis comunidades seleccionadas de las tres cuencas altas del Area del Estudio.

(2) Resumen del Proyecto Comunitario

En el cuadro 6-8 se reúnen el contenido resumido de los componentes, comunidades en las que se ha ejecutado el proyecto comunitario

1) Contenido Resumido de los Componentes

Cuadro 6-8 Contenido resumido de los componentes

Sector	Contenido Realizado
Reforestación	<ul style="list-style-type: none"> - Discusión sobre el método de ejecución de reforestación en la comunidad. - Ejecución de actividades de reforestación bajo el aprovechamiento de convite de la comunidad.
Agroforestería	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de varios seminarios <ul style="list-style-type: none"> Capacitación de plantación a pequeña escala Capacitación de diagnóstico, planificación y diseño de las parcelas Cultivo en curvas del nivel y en callejones Capacitación de injerto Capacitación de abono orgánico - Construcción de parcela modelo de la agroforestería (paralela al ítem) - Formación de agricultores núcleo (seguimiento en la parcela de agricultores)
Vivero Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de vivero comunitario por los habitantes (básicamente deben utilizar los materiales obtenidos en la comunidad) - Mantenimiento de vivero comunitario - Traslado y ampliación de vivero comunitario (esfuerzo bajo la iniciativa de la comunidad)
Bosque Escolar y Reforestación por alumnos voluntarios de la enseñanza secundaria	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de bosque escolar por los alumnos (con el apoyo de adultos) - Actividad de reforestación por alumnos de más de 14 años en terrenos agrícolas privados
Control de Erosiones	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de diques con piedras, diques con troncos y barreras vivas (una comunidad en Constanza)
Fortalecimiento Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Taller de elaboración del Plan Maestro y de monitoreo - Reuniones de líderes - Taller de evaluación
Visita a Proyectos Adelantados	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de visita a proyectos adelantados en forma de viaje de un día y de viaje de cinco días y cuatro noches

Nota: Agricultores núcleo: agricultores que desarrollen activa y sosteniblemente las actividades de los componentes del proyecto comunitario como el vivero, etc., y que tengan intención de cambiar la forma habitual de vida. Los definitivos agricultores núcleo serán los que hayan sido seleccionados por la comunidad en la visita a proyectos adelantados (viaje de varios días), no seleccionados en el taller donde se eligen los líderes para el manejo del vivero comunitario.

2) Componentes Realizados Según la Comunidad

Se ha ejecutado cada componente en casi todas las comunidades seleccionadas, sin embargo, la ejecución de tres de los componentes: bosque escolar, reforestación por alumnos de la enseñanza secundaria y control de erosiones fue limitada a algunas comunidades debido a las condiciones geográficas.

Cuadro 6-9 Comunidades en las que se ha realizado el Proyecto Comunitario

	Zona de Constanza		Zona de Padre Las Casas			
	Los Corralitos	El Convento	La Guama	Los Frios	El Recodo	Las Lagunas
Reforestación						
Agroforestería						
Vivero comunitario						
Bosque escolar			-	-	-	
Reforestación por alumnos de educación secundaria	-	-	-	-	-	
Control de erosiones			-	-	-	-
Apoyo al fortalecimiento de la organización						
Reunión de líderes						
Visita a proyectos adelantados						

Nota: Los siguientes signos significan: : ejecutado, - : No ejecutado y : No ejecutado, pero con participación solamente en el seminario.

3) Programa de Ejecución del Proyecto Comunitario

Después de terminar la ejecución de la investigación de generalidades socioeconómicas y de taller comunitario rotativo, se realizó el proyecto comunitario desde junio hasta diciembre del 2001. Durante este período, se produjo la ausencia de la Misión Japonesa en septiembre, casi un mes entero, en que los contrapartes dominicanos y la ONG contratada se esforzaron en dar seguimiento sucesivo.

Cuadro 6-10 Programa de Ejecución del Proyecto Comunitario

Items de Trabajo	Año	Primer Año (No.1)					Segundo Año (No.1)					Segundo Año (No.2)		
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Componentes del Proyecto Comunitario														
Investigación Socioeconómica														
Taller de DRP														
Reforestación														
Agroforestería														
Vivero Comunitario														
Bosque Escolar y Reforestación por Alumnos de la enseñanza secundaria														
Control de Erosión														
Fortalecimiento de la Organización Comunitaria de Organización														
Visita a Proyectos adelantados														
Taller de Evaluación														
II. Misión Japonesa en la República Dominicana														

(3) Contenido de cada uno de los Componentes del Proyecto Comunitario

1) Reforestación

a. Contenido de la Ejecución

Dentro del manejo de la cuenca, la reforestación es uno de los factores importantes tanto para la recuperación de los bosques como para la mejora y el mantenimiento de la función de conservación de agua de los mismos. Por ello, la reforestación es uno de los componentes más prioritarios en el proyecto comunitario. Esta actividad fue realizada a fin de clarificar los siguientes puntos y reflejar en el Plan Maestro los resultados.

Saber si los habitantes locales se concientizan o no de la importancia de los bosques y si participasen activamente o no en la reforestación.

Saber qué tipo de problemas tendrían los habitantes locales cuando reforesten, y cómo encontrarían las medidas para resolver dichos problemas.

Clarificar qué tipo de apoyos podría brindar la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales ante la reforestación a ser ejecutada por los habitantes locales.

b. Resultados de la Ejecución

Taller de Reforestación

Se analizó la intención de los habitantes locales a través del taller rotativo relacionado con la reforestación, uno de los componentes del proyecto comunitario, cuyo resultado se indica en el cuadro 6-11. Se observó que después de celebrar este taller, aumentaron los aspirantes a la reforestación.

Cuadro 6-11 Lista de Aspirantes a la Reforestación

Zona	Nombre de Comunidad	Aspirantes a la Reforestación*	Fecha de confirmación
Padre Las Casas	El Recodo	15	9/8
	Las Lagunas	14	9/8
	Los Fríos	15	9/5
	La Guama	8	9/6
Constanza	Los Corralitos	13	9/28
	El Convento	6	9/27

El signo * significa el número de los propietarios que desean reforestar en sus parcelas, y no es el número de las personas que desean trabajar como convite.

Investigación de los Sitios Candidatos a la Reforestación

Junto con los habitantes locales participantes en la reforestación y técnicos forestales locales, algunos miembros de la Misión Japonesa exploraron los sitios candidatos a la reforestación. En la hoja de investigación previamente elaborada se inscribieron los datos necesarios como especies deseadas a plantar, condiciones del suelo, acceso desde la comunidad entre otros, con la cual se aclararon los problemas en la plantación. La descripción de los sitios candidatos a reforestar es como se indica en el siguiente cuadro. Los sitios objeto de la reforestación son los terrenos cultivados abandonados, terrenos post-pasto, terrenos con matorrales, muchos de los cuales son escarpados topográficamente, y cuyos suelos son poco

profundos y duros.

Como fuente de agua para regar las plantas en el momento de su plantación se aprovecharon el agua del río cercano al sitio de plantación. Pese a esto, hay sitios de plantación localizados cerca de ríos con poco caudal o muy lejos de los ríos. Estos sitios, excepto algunos, están ubicados en lugares a los que se llega, andando 1 ó 2 horas desde la comunidad correspondiente. Hay sitios a los que se debía andar más de 2 horas para acceder a ellos.

Cuadro 6-12 Resumen de los Aspirantes a la Reforestación (sólo 4 comunidades)

Nombre de Comunidad	No. de Aspirantes (personas)	Objeto de Reforestación	Especies Deseadas	Superficie a plantar (tarea) (alcance de tamaño)	Propiedad
Los Corralitos	10	Madera Fruta	Pino, Cedro, Limón, Aguacate, Mango	454 (3-200)	Privada
La Guama	3	Madera Fruta	Pino, Cedro, Caoba, Churo, Aguacate, Mango	20 (5-10)	Privada
El Recodo	4	Madera	Pino, Roble, Casuarina, Cedro	510 (10-400)	Privada
Las Lagunas	3	Madera Fruta	Pino, Limón, Aguacate	26 (1-15)	Privada

Cuadro 6-13 Estado Actual de los Sitios de Plantación

Nombre de Comunidad	Uso de la Tierra	Elevación (m)	Pendiente (°)	Suelo	Suministro de Agua	Distancia desde la Comunidad
Los Corralitos	Agrícola Pasto	Alrededor de 1,200	5-20	Duro y poco profundo	Río (poco caudal)	Cerca (menos de 30 minutos andando, se puede ver desde el centro de la comunidad.)
La Guama	Agrícola Pasto	550-700	20-35	Duro y poco profundo (Horizontal e A: 6 cm)	Río (caudal abundante) y pozos	Moderada (andando una hora más o menos, hay camino rural.)
El Recodo	Agrícola Pasto Matorral	Alrededor de 900	10-40	Duro y poco profundo (Horizontal e A: 2 cm)	Río (caudal abundante)	Moderada (andando una hora, pero es necesario atravesar el río.)
Las Lagunas	Agrícola	Alrededor de 1,000	20-30	Duro y poco profundo	Río	Lejos (andando más de dos horas)

Ejecución de Reforestación

Los resultados de la reforestación realizada en seis comunidades son como se describe en el cuadro 6-14. Los participantes en la reforestación son 71 personas de seis comunidades, cuyos detalles son: los participantes de cada comunidad oscilan entre 6 y 15 personas, en cada sitio de plantación fueron plantados entre 13 y 1,500 árboles y la superficie plantada varía de 0.5 a 8 tareas. En cuanto a los sitios de plantación, son linderos de parcelas, a un lado de la carretera, conuco abandonado, terreno con matorrales. La especie más plantada es

el cedro, y le siguen en siguiente orden: pino, caoba y gliricidia. Las fuentes de las plantas reforestadas eran las Subgerencias Forestales cercanas a las comunidades y el vivero comunitario de cada comunidad construido por el presente proyecto comunitario. La mayoría de estas plantas fueron suministradas por las Subgerencias Forestales.

La reforestación ha sido llevado a cabo por el convite o familia del propietario correspondiente, cuya proporción es mitad y mitad. Sin embargo, la reforestación en linderos fue terminada por la familia del propietario correspondiente. El tiempo usado por los habitantes participantes para la reforestación oscilaron entre 2 y 6 horas. Se considera que esta diferencia del tiempo proviene del tiempo usado para llegar al sitio de plantación y del número de participantes.

Dentro de los habitantes reforestadores, había los que regresaron a casa para almorzar, pero muchos de estos habitantes llevaron consigo su comida y trabajaron en el sitio hasta la terminación de la reforestación. El transporte de las plantas se llevó a cabo en camión hasta un lugar que permitiera entrar el camión de la Subgerencia Forestal y luego por la fuerza humana o la fuerza animal (caballo y/o burro).

Cuadro 6-14 Resultados de la Reforestación

	Nombre Propietario	Tarea Superficie	Plantas	Especies	Vivero Com/Foresta Fuentes de Plantas	Fecha	Ayuda(técnico)	Participantes No. de participantes	Horas	Otra	
Las Corralitos 13 aspirantes	Apolinar		8 1500	pino, ciprés	vivero comunitario	18/9	Subgerencia	10	3	se terminó la reforestación por la mañana	
	Santos		2 200	cedro	y vivero de Subgerencia Forestal	5/10	Subgerencia	familia			
	Pascuala	a lo largo de la cañada	100	cedro		5/10	Subgerencia	familia			
	Savinion		16 1600	pino		6/10	Subgerencia		9	6	almorzarón después de regresar a su casa
	Gregorio	linderos de la parcela	100	cedro		6/10	Subgerencia	familia			
	Antonio	linderos de la parcela	100	cedro		5/10	Subgerencia	familia	2		
	Lupe Santos y otros	a lo largo de la carretera	50	pino		6/10	Subgerencia		9	6	reforestaron junto con la parcela de Savinion
El Convento 6 aspirantes	Juel Flia		2 200	pino, cedro, neem	vivero de Subgerencia Forestal	6/10	No ha habido		10		
	Paco		3 250	pino, cedro, neem		8/10	No ha habido		5		
	Telo		1 100	pino, cedro		8/10	No ha habido		2		
	Tito Pinales		2 200	pino, cedro		6/10	No ha habido		10	reforestaron junto con la parcela de Juel	
	Radahmes		1 100	pino, cedro		6/10	No ha habido		2		
	Sonia		15 150	pino, cedro		6/10	No ha habido		3		
La Guama 8 aspirantes	Vincente		3 300	caoba	caoba(vivero de Subgerencia Forestal)	6/10	Subgerencia, ONG		6	6	cada participante llevaba su almuerzo
	Lolenso	linderos de la parcela	135	caoba, cedro	cedro(vivero comunitario)	6/10	No ha habido	familia			
	Herman La Cruz	linderos de la parcela	135	cedro, gracitia		1/10	No ha habido	familia			
	Alejandro	linderos de la parcela	100	caoba		6/10	No ha habido	familia			
	Fulkar Delgado		1 105	caoba, cedro		mas o menos en Julio	No ha habido	familia			
Los Fríos 15 aspirantes	Isidro Brioso		8 800	cedro	vivero de Subgerencia Forestal	14/9	Subgerencia, ONG		8	6	el dueño es ex-personal de la Subgerencia y posee vivero propio
	Apolinar Delgado	linderos de la parcela	100	cedro		15/9	No ha habido	familia	4		
	Eliden		15 150	cedro, neem	vivero de Subgerencia Forestal	20/10	No ha habido		5		
El Recodo 15 aspirantes	tierra de la iglesia		2 210	gracitia	vivero comunitario	27/9	Subgerencia, ONG		10	2	había problema con el almuerzo
	Eugenio Pujols		15 150	cedro, caoba		5/10	Subgerencia, ONG		18		
				gracitia							
Las Lagunas 14 aspirantes	Josefa Lebron		55 970	caoba, neem	mazclada(pero, casi todas las plantas)	27/9	Subgerencia, ONG		13	3	se aprovechó el desayuno escolar (media pensión)
	Ramon Diaz	linderos de la parcela	200	caoba, neem, cedro	son del vivero de Subgerencia Forestal	27/9	Subgerencia, ONG	familia			(lo anterior: pago de 10 pesos por cada participante)
	Felipe Galvan		5 570	pino, cedro		5/10	No ha habido		11	4	se terminó la reforestación por la mañana (sin relacionar con el almuerzo)
	Felipe Galvan		1 130	pino, cedro		12/10	No ha habido		10	4	transporte de plantas por caballo y burro
	Ventura Cuello		3 610	pino, caoba, cedro		16/10	No ha habido		15	4	
	Erma Vincente	linderos de la parcela	78	guánabana		3/10	No ha habido	familia			
	Rafael Alamis		? 25	neem		29/9	No ha habido	familia			
	Miguel Corsino	linderos de la parcela	40	caoba, cedro		4/9	No ha habido	familia			
	Militu Tujeda	linderos de la parcela	36	caoba, neem		12/9	No ha habido	familia			
	Luis Vincente	linderos de la parcela	50	cedro, neem		-	No ha habido	familia			
	Sucre	linderos de la parcela	13	neem		-	No ha habido	familia			

Nota 1 Esta información está basada en las entrevistas realizadas desde el 13 de octubre a diciembre de 2001.

Nota 2 El número de aspirantes a la reforestación es el notificado en la reunión celebrada por la ONG.

Nota 3 Hay casos en los que se muestra una relación no natural entre la superficie reforestada y el número de árboles plantados, pese a esto, en el cuadro se describen los valores expresados en las entrevistas.

Monitoreo de las Actividades de Reforestación

De los habitantes que han realizado las actividades de reforestación mencionados en el cuadro 6-14, se seleccionaron cuatro, a los cuales se aplicó el monitoreo desde finales de octubre hasta principios de noviembre. Los resultados son como se describen en el cuadro 6-15. El crecimiento de las plantas reforestadas es bueno en general, excepto unas parcelas que tuvieron problemas de uso de plantas malas, riego inadecuado, pisoteo por ganado, etc.

Cuadro 6-15 Resultados de Monitoreo

Comunidad	Los Corralitos	El Convento	Las Lagunas	Los Fríos
Ejecutor	Savinion	Esposo de Sonia	Josefa Lebron	Isidro Brioso
Fecha de plantación	6/10/ 2001	6/9/2001	27/9/2001	14/9/2001
Especie	Pinus caribea	Pinus occidentalis, cedro, árboles frutales	Cedro, neem	Cedro
No. de árboles plantados	1,600 árboles	150 árboles	960 árboles	800 árboles
Fuentes de plantas	Subgerencia Forestal de Constanza	Subgerencia Forestal de Constanza	Subgerencia Forestal de Azua	Subgerencia Forestal de Azua
No. de participantes	9 personas	13 personas	13 personas	8 personas
Condiciones de Localización	El sitio de plantación está ubicado en un conuco con pendiente suave al que se llega andando 15 ms. En una parte del mismo pasa un camino.	El sitio objeto de la reforestación está situado a lo largo de una cañada a la que se llega andando 15 ms. desde la comunidad.	El sitio objeto de la reforestación es un conuco abandonado con poca profundidad de suelo situado en la cresta de una montaña a la que se llega en 5 ms. en carro. Está lleno de jaragua.	Conuco abandonado situado cerca de viviendas. La pendiente es suave. El suelo estaba arado.
Método de plantación	Están plantados los árboles con un intervalo de 2m y en 15 cm de hoyo. También están usadas plantas de raíz dirigida.	Están plantados los árboles con un intervalo de 3-5 m a lo largo de la cañada.	Los hoyos son pequeños y poco profundos.	Utilizaron plantas de raíz dirigida y se plantaron siguiendo las curvas del nivel.
Estado de crecimiento	Se observó el ápice en algunas plantas. La altura de las plantas oscila entre 10 y 25 cm.	Están creciendo bien. Es alta la supervivencia..	Es moderado el crecimiento. Las jaraguas que rodean a los árboles plantados crecen espesas. Hay que segarlas.	Están creciendo bien. Está previsto limpiar malezas dentro de poco.
Otros	Están plantados en suelo duro. Se observan problemas de mantenimiento en el futuro.	Reforestaron para la conservación de las orillas del río. Además, se reforestaron los árboles alrededor de conucos.	Es necesario cuidar que no se sequen. Hay gran riesgo de entrar ganados por estar rodeado de pastos.	Reforestó en su parcela y tiene vivero propio. Conoce los métodos de reforestación a fondo.

c. Problemas en la Reforestación

Utilizando seis meses, se llevó a cabo una serie de trabajos de reforestación tales como la preparación, la ejecución y el monitoreo. En este proceso se aclararon los siguientes

problemas:

Para promocionar la reforestación, se necesitaba más tiempo para que se pudieran exponer los incentivos a los habitantes locales.

Entre los habitantes locales aspirantes a la reforestación, había los que seleccionaron como sitio de plantación los lugares situados en las áreas de protección fluvial, laderas muy escarpadas con el suelo poco profundo, etc.

Debido a la tardanza en la preparación de los equipos y materiales necesarios para la reforestación y a la falta de comunicación en el suministro de plantas de las Subgerencias Forestales correspondientes, no ha progresado satisfactoriamente el proceso de reforestación.

En la fase preparatoria muchos habitantes locales mostraron su interés en la reforestación, sin embargo, al llegar la fase inicial de ésta, se redujo el número de participantes en la misma.

No todas las plantas reforestadas en los sitios de plantación crecen bien. Se observan problemas técnicos en la selección de plantas, el método de plantación, la tardanza en la limpieza, entre otros.

Hay comunidades que no han avanzado debidamente en el establecimiento de las normas del grupo de reforestación. Por lo tanto, se debe contar con el apoyo de un consultor local no sólo para ello, sino también para el mantenimiento y la administración del grupo.

d. Lecciones y Reflejo en el Plan Maestro

De acuerdo a los problemas arriba mencionados, las lecciones obtenidas en la reforestación y los puntos a reflejar en el Plan Maestro son como sigue:

Muchos habitantes locales confundieron los árboles forestales con los frutales, por eso había los que entendieron que por la reforestación podrían obtener plantas de árboles frutales. Para evitar esto, desde ahora en adelante, es necesario informarles claramente a los habitantes locales los objetivos de la reforestación.

En el aprovechamiento del convite, se debe considerar la particularidad de la comunidad. Se clarifican las comunidades que permitan aprovechar el convite, aunque éstas se sitúen en la misma área. Para los sitios a reforestar muy lejanos de la comunidad a los que sea difícil aplicar el convite, se debe estudiar el aprovechamiento del Plan Nacional de reforestación.

En caso de que se elabore un plan de reforestación, se debe evitar en lo posible el supuesto del período de reforestación en la temporada alta de actividades agrícolas para asegurar el mayor número posible de los habitantes locales que puedan participar en la reforestación.

Aprovechar el grupo de reforestación, ampliando sus actividades no sólo a la reforestación, sino también a la producción de plantas, el manejo de bosques naturales, voluntarios para la prevención y control de incendios forestales, etc.

Al considerar los incentivos de la reforestación, es necesario planear que los habitantes

locales obtengan beneficios lo más pronto posible, utilizando especies forestales de rápido crecimiento.

2) Vivero Comunitario

a. Contenido de la Ejecución

El vivero comunitario fue construido, teniendo como objetivo principal que los habitantes locales produjeran plantas y profundizaran en la comprensión sobre los árboles forestales. Esta actividad se llevó a cabo, considerando durante el proceso de administración del vivero comunitario los siguientes seis ítems, que además de los anteriores dos objetivos principales, tuvieran un impacto a la comunidad:

- Organización de la comunidad

- Formación de líderes

- Fortalecimiento de convite de la comunidad

- Elevación de capacidad de elaboración de normas y planes relacionados con el vivero comunitario

- Auto-mantenimiento del vivero por los habitantes locales

- Auto-plantación de árboles forestales por los habitantes locales (se observa cómo se plantan las plantas producidas.)

La capacitación de vivero se realizó poco antes de finalizar el Primer Estudio en República Dominicana, y al mismo tiempo fue construido un vivero en cada comunidad. Luego, se celebró un taller rotativo sobre las actividades de mantenimiento del vivero. Las actividades de mantenimiento del vivero fueron dejadas confiando en la autonomía de la comunidad.

b. Resultados de la Ejecución

a) Mitad del Período de Ejecución

La capacitación de vivero se realizó poco antes de terminar el Primer Estudio en República Dominicana, y al mismo tiempo fue construido el vivero en cada comunidad. En la capacitación de vivero participaron 277 habitantes en total de seis comunidades.

Cuadro 6-16 Número de Participantes en la Capacitación de Vivero

Nombre de comunidad	Los Corralitos	El Convento	La Guama	Los Fríos	El Recodo	Las Lagunas
No. de participantes	35	23	45	61	58	55

Nota: Los valores descritos en el anterior cuadro son de los participantes sólo en la lección, no en toda la capacitación. Tampoco se incluye el número de los participantes infantiles.

En el inicio del Segundo Estudio en la República Dominicana No.1, se confirmó una administración muy activa del vivero por los habitantes en las cinco comunidades, excepto en El Convento situada cerca del municipio de Constanza. En el cuadro 6-17, se muestran la evaluación por cinco categorías y las características del vivero de cada comunidad hasta la mitad del período de su ejecución.

Cuadro 6-17 Lista de Características del vivero de Cada Comunidad

Nombre de comunidad	Acceso al agua	Interés de los habitantes	Ubicación	Mantenimiento	Mujeres participantes	Descripción
Los Corralitos	1	3	5	2	4	Muchas plantas muertas por falta de agua.
El Convento	5	1	4	1	2	Baja participación de los habitantes.
La Guama	5	5	3	5	5	Crece bien las plantas.
Los Fríos	3	4	4	5	4	Crece bien las plantas.
El Recodo	4	3	5	3	2	Se aprovecha poco el vivero para su escala.
La Lagunas	2	3	2	3	2	Crece más o menos las plantas.

Nota: 5 =bueno (alto) ~ 1 =malo (bajo), en la ubicación, 5 significa el centro de la comunidad.

En las comunidades, excepto en El Convento cuyos habitantes muestran bajo interés en el vivero, se observó que se mantiene el vivero. Sin embargo, en realidad este mantenimiento se ha llevado a cabo no por la mayor parte de los habitantes de la comunidad, si no por menos de 10 habitantes que son agricultores núcleo de la comunidad.

En las reuniones se ha repetido el comentario de que se construyera voluntariamente un vivero propio para cada habitante, tomando el vivero comunitario como buen ejemplo. Por consiguiente, algunos agricultores de tres comunidades: Las Lagunas, Los Fríos y Los Corralitos, construyeron su propio vivero, cuyo objetivo es el cultivo de árboles frutales. No se ha construido ningún vivero con objeto de cultivar árboles forestales.

b) Momento de Finalización

Las comunidades en las que se observó un gran cambio a través de las actividades del vivero son las dos comunidades de la zona de Constanza y Las Lagunas de la zona de Padre Las Casas. En Los Corralitos, después de tomar medidas para resolver la falta de agua con la entrega de un tanque de agua, se reactivaron las actividades del vivero. En El Convento, a mitad del período de ejecución los habitantes mostraban bajo interés en el vivero. Sin embargo, posteriormente esta comunidad por su propio esfuerzo trasladó el vivero al centro de la comunidad y se desarrollaron fuertemente las actividades de mantenimiento. En Las Lagunas, también la falta de agua era el problema más grave para el mantenimiento del vivero. Además, el vivero estaba ubicado lejos del centro de la comunidad, lugar donde no se podía esperar alta participación de los habitantes. Para mejorar dicha situación, los miembros del grupo de vivero comunitario y otros instalaron los tubos de PVC, recibiendo el apoyo de una ONG y actualmente está desarrollándose gradualmente la reubicación y ampliación del vivero.

c. Problemas

Como problema común de todas las comunidades, se puede mencionar la existencia de habitantes que abandonan de las actividades de mantenimiento del vivero debido a perder interés poco a poco. Se pueden considerar varias causas de esta bajada de interés, sin embargo, las causas principales son:

No saben dónde deben plantar las plantas producidas.

No se ve que los participantes en el mantenimiento del vivero gocen de beneficio.

No tienen interés en el vivero desde el principio.

Se perfilaron estos tres puntos a través del dialogo con los habitantes.

Los problemas particulares de cada comunidad se reúnen en el cuadro 6-18.

Cuadro 6-18 Problemas del Vivero de Cada Comunidad

Nombre de comunidad	Problemas
Los corralitos	La comunidad en su totalidad sufre por la falta de agua.
El Convento	Está ubicado al lado del parque nacional y no tiene buena relación con el Gobierno Central. No tiene gran interés en los árboles forestales. Ausencia de liderazgo. No pueden desarrollar las actividades del vivero por estar muy ocupados por la horticultura.
La Guama	No hay problema en la administración del vivero, tampoco en la producción de plantas. El problema es el despacho al terreno.
Los Fríos	No hay problema en la administración del vivero, tampoco en la producción de plantas. El problema es el despacho al terreno.
El Recodo	Los habitantes tienen poco interés. No está aplicado el cuidado continuo. El problema es el despacho al terreno.
Las Lagunas	Los habitantes muestran bajo interés en el vivero quizá por no poder cuidarlo bien debido a su ubicación, lejos del centro de la comunidad. El problema es el despacho al terreno.

d. Lecciones y Reflejo al Plan Maestro

Clarificación de los objetivos de la construcción del vivero

El objetivo básico del vivero es establecer una base firme que sirva realmente para la reforestación, mientras los habitantes profundizan en la comprensión sobre los árboles forestales a través de las actividades del vivero. Además, es conveniente que tenga como otro objetivo efectos secundarios, por ejemplo, dar ocasión a reconocer que el vivero es un factor indispensable para el desarrollo comunitario.

Importancia del proceso

No se debe esperar que los habitantes desarrollen bien todas las actividades del mantenimiento del vivero y de despacho de plantas al terreno. Lo más importante es prestar atención a que los habitantes estén confirmando la importancia de la participación y de la organización comunitaria cada vez que se enfrentan a la dificultad aparecida en el proceso de mantenimiento del vivero.

Construcción del vivero adecuado a los habitantes

Es preferible que en las comunidades a ser nuevamente objeto del proyecto, siempre se

construya un vivero, y a través de las actividades de mantenimiento del vivero los habitantes y la parte ejecutora del proyecto experimenten conjuntamente diversos aspectos. A pesar de esto, es importante que la escala del vivero sea pequeña y siempre se debe aprovechar los materiales de construcción disponibles en la comunidad.

Importancia de la visita a proyectos adelantados

Al observar que los habitantes reconfirmaron la importancia del vivero después de las visitas a algunos proyectos adelantados, hay grandes posibilidades de que esta visita sea la solución más adecuada para motivar a los habitantes para trabajar con el vivero.

Importancia de la relación entre el vivero y otros componentes

En el momento de finalizar el proyecto comunitario, se observó un alto interés en la ampliación del vivero en todas las comunidades. Esta tendencia fue producida por la relación con otros componentes como la reforestación, la agroforestería, la mejora de parcelas, etc. El vivero requiere un esfuerzo integral con los de otros componentes.

Producción de las plantas de árboles frutales

En vista de los resultados del despacho al terreno, se observó alta demanda de árboles frutales. Ante esto, se considera que se puede fomentar la activa participación comunitaria en el vivero si se aumenta la producción de plantas de árboles frutales.

Problemas técnicos

En el proceso de producción de plantas, se puede decir que no se observó ningún problema. No obstante, es conveniente que en la fase de acumular las experiencias, con el fin de administrar eficientemente el vivero, se instruya detalladamente a los habitantes sobre los siguientes aspectos: el tratamiento de pre-germinación de semillas, la mejora de porcentaje de semillas germinadas, medidas contra enfermedades y plagas, el corte de raíces, el período de despacho al terreno y la planificación de la producción.

3) Agroforestería

En la agroforestería, se consideró que el tema más importante de esta actividad es la formación de agricultores núcleo, porque se proponía establecer un régimen que permita lograr “la extensión de agricultores a agricultores” a corto plazo. Para ello, se realizó el seguimiento, cuyas columnas principales son cinco capacitaciones y la instrucción en el campo, y al mismo tiempo se construyó la parcela modelo agroforestal.

a. Contenido de Ejecución

a) Capacitación

Plantación a pequeña escala

Con el fin de enseñar a los agricultores el método de plantación de las plantas producidas en el vivero, se realizó una plantación a pequeña escala.

Diagnóstico, planificación y diseño para las parcelas

Utilizando el método parecido al DRP, se capacitó la comprensión de producción del año anterior y de los problemas, elaboración del plan de producción para el año siguiente y la revisión del diseño de parcelas destinada a la mejora de uso de terrenos agrícolas.

Cultivo en curvas de nivel y en callejones

Para lograr la conservación del suelo, se necesitan medidas como el cultivo en curvas de nivel, la construcción de barreras vivas, etc. Por lo tanto, en la capacitación se enseñó enfatizando en las técnicas de producir y de utilizar el Nivel A que permita comprender fácilmente las curvas del nivel.

El cultivo en callejones es una técnica agroforestal por la que se plantan densamente las plantas de árboles de rápido crecimiento como leucaena (*Leucaena leucocephala*) a lo largo de curvas del nivel con un intervalo de 10-20 cm y se realizan 2 ó 3 podas al año para mantener la altura de los árboles entre 50 y 100 cm. Las ramas cortadas y las hojas caídas se devuelven al suelo.

Injerto

Los árboles frutales naturales ofrecen una producción variada. Por lo tanto, se debe realizar el injerto para estabilizar la variedad y obtener las frutas de alta calidad. Por esta razón se capacitó en injerto.

Abono orgánico (producción de abono orgánico fermentado “Bocas hī”)

El abono orgánico producido por lombrices es un intento de aprovechar los residuos no usados, en especial excrementos de ganado, pulpas de café y basuras crudas domésticas, convirtiéndose en abono orgánico a través del uso de lombrices. El método de producción de este abono es muy fácil de aprender, por lo que se capacitó este método en la visita a un proyecto adelantado. Antes de visitar ese proyecto, los habitantes no habían desarrollado ninguna actividad relacionada con este abono, sin embargo, después de la visita, todas las comunidades se esfuerzan en producirlo.

b) Construcción de Parcela Modelo de Agroforestería

La parcela modelo de agroforestería fue construida junto con los agricultores participantes en la capacitación de cultivo en curvas de nivel y de callejones. Esta construcción estaba destinada a que los agricultores puedan experimentar el diseño de parcelas y, la distancia y el método de plantación de árboles a través de las actividades de la misma que se enseñan en la capacitación. Además, respetando el alto interés en árboles frutales de los agricultores, en la parcela modelo se plantaron principalmente árboles frutales.

En la parcela modelo se plantaron las plantas con un intervalo de 6 m x 6 m, y en consideración a la poca precipitación que se ha presentado en los últimos años, el tamaño de

los hoyos se hizo lo más grande posible y en cada uno de éstos, se construyó una obra para capturar el agua de lluvia. Debido a que los árboles frutales dan sus frutos tras algunos años, en los espacios existentes entre árboles frutales, se puede cultivar hasta que sus copas se acerquen una a otra. La passion fruit (*Passiflora foetida*) da su fruto en el año en que se haya plantado si le favorecen las buenas condiciones para su crecimiento, por esta razón se plantaron entre los árboles frutales reforestados.

Se orientó que cuando se plantan árboles frutales, se debe fertilizar. En la parcela modelo se utilizó el abono orgánico producido y transportado del abonero sencillo instalado en el vivero.

Se capacitó a los agricultores en identificar curvas del nivel mediante el Nivel A. Sin embargo, a través de la capacitación y el diálogo, se aclaró que muchos agricultores tienen experiencia en usar bueyes, y cuando aran los terrenos con yunta de bueyes, pueden conocer los terrenos en forma muy parecida al cultivo en curvas del nivel. Por consiguiente, la capacitación se limitó a explicar sólo la importancia de identificación de curvas del nivel para la conservación del suelo.

La instalación de zanjas tiene como objetivo principal capturar en lo posible el agua de lluvia que baja de la pendiente de la zanja y que penetre poco a poco a lo interno del suelo. Se plantaron limoncillo (*Cimbopogon citratus*) debajo del borde con el fin de evitar en lo posible la generación de erosión del suelo. En la figura 6-1 se muestra la parcela modelo construida.

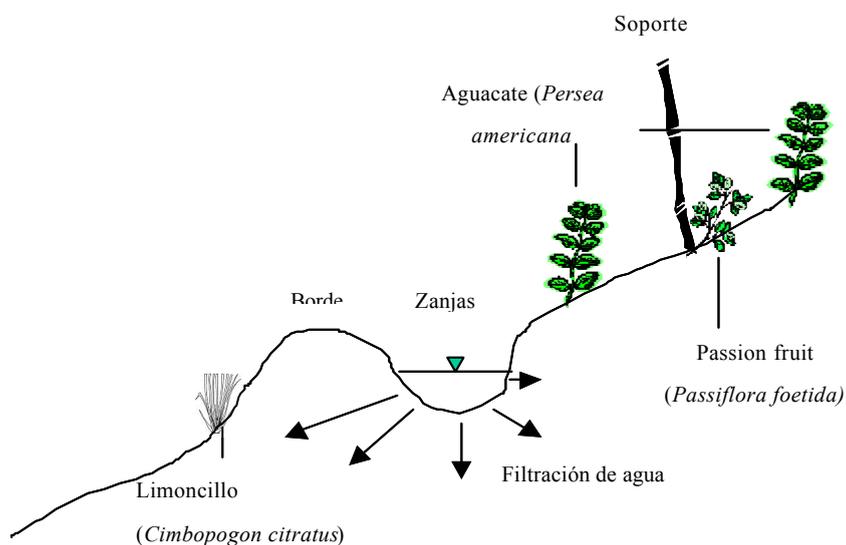


Figura 6-1 Parcela Modelo

c) Seguimiento (Instrucción en el campo): Formación de Agricultores núcleo

Para realizar “la extensión de agricultores a agricultores”, se proponía formar a los

agricultores núcleo a través de las capacitaciones y las visitas arriba mencionadas. Sin embargo, este elemento es difícil de realizar con sólo los conocimientos obtenidos en las citadas capacitaciones y visitas. Por lo tanto, se realizó la instrucción en el campo, principalmente en las parcelas modelo de la agroforestería. Además, después de las visitas a proyectos adelantados, a todos los habitantes de las seis comunidades se les presentaron el video y las fotos: a los participantes de estas visitas para confirmar el contenido y a los habitantes no participantes para explicar el contenido para elevar su interés en la agroforestería.

d) Verificación del Sistema de Agricultores Núcleo Extensionistas

Debido a la escasez del número de extensionistas de la Secretaría de Estado de Agricultura y de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es difícil que la extensión sea mejorada por el Gobierno. Esto es la realidad. Además, el acceso a las cuencas altas no es fácil. Esto da como resultado que hay un límite en la extensión de la agricultura tipo conservador de recursos naturales por extensionistas oficiales. Bajo esta situación se verificó si se puede establecer o no un régimen que pretenda extender el sistema agrícola sostenible, en éste se incorporaría el sistema para los agricultores por el que se autoriza como agricultor modelo al que puede instruir a otros, y cuando estos otros, una vez recibida la instrucción de dicho agricultor modelo, si cambian la forma agrícola a la de tipo conservador de recursos naturales, se otorgará al agricultor modelo una prima.

b. Resultados y Problemas de la Ejecución

a) Factibilidad de la Agroforestería (Cultivo en Curvas del Nivel y en Callejones)

Dentro de la Agroforestería, se dio especial énfasis al cultivo en curvas del nivel y en callejones con el propósito de desarrollarlo en las parcelas propias de los agricultores participantes. Aún así, no apareció ningún agricultor que hubiera desarrollado independientemente dicho método en su parcela. Este método tipo labor intensiva es muy útil para los agricultores que no pueden echar fertilizantes y para la conservación del suelo, pese a esto, en realidad es difícil ponerlo en práctica en su propia parcela. Por lo tanto, a través de las capacitaciones se presentaron las barreras vivas, cuya construcción es más fácil que el cultivo en callejones. Sin embargo, los agricultores tardan mucho en ponerlos en marcha, aunque tengan necesidad. Se observó que para difundir estas técnicas, se debe comenzar por plantar árboles frutales, para lo cual hay que llamar su atención sobre el hecho de “plantar árboles” en sus parcelas, y luego emplear muchos años para poner estas técnicas en práctica.

b) Interés en la agroforestería y Nivel de Aprendizaje

En el taller de evaluación final, los agricultores enfocaron a la importancia de agroforestería. Sin embargo, para muchos agricultores la agroforestería consiste sólo en plantar árboles frutales, por eso es la reforestación. El reconocimiento de ellos sobre la agroforestería se limita a esto, nada más.

c) Abandono de Agricultores Núcleo y Verificación del Régimen de Extensión por Agricultores Núcleo

En la agroforestería, un componente del proyecto comunitario, estaba previsto que fuera lograr la extensión por recursos humanos que pudieran convertirse en agricultores núcleo, encontrados en cada comunidad. No obstante, la ejecución a muy corto plazo de la misma no favoreció que el nivel técnico de los agricultores núcleo llegara a que permitiera extenderse a otros agricultores. Por lo tanto, este componente concluyó sin llegar a la fase de verificación del régimen de extensión por agricultores núcleo.

c. Lecciones y Reflejo al Plan Maestro

a) Desarrollo de Agroforestería principalmente con Arboles Frutales.

Casi todos los agricultores piensan que la agroforestería es plantar árboles frutales. El plantar árboles frutales es una de las técnicas de la agroforestería y no es agroforestería en sí misma. Pese a esto, es importante fomentar la acción de “plantar” entre los habitantes, plantando árboles frutales que atraigan el interés de los agricultores.

b) Necesidad de Desarrollo a Largo Plazo

La comprensión de los agricultores sobre la agroforestería se queda en el nivel de plantar árboles frutales. Por lo tanto, para difundir la misma es necesario tener una perspectiva a largo plazo, crear poco a poco una comprensión más profunda sobre los árboles tanto frutales como forestales e introducir gradualmente diferentes técnicas.

c) Estrategia de Mantener siempre la Diversidad y Estabilizarla

Muchos agricultores dependen de cultivos comercializados como habichuela, guandul, café, entre otros, por eso, su economía depende mucho de la producción y el precio que ofrezca el mercado. El punto de vista de diversificar la fuente de ingresos y estabilizarla no ha sido escogido por los agricultores hasta el momento actual. Sin embargo, debido a que podían escuchar directamente de los agricultores receptores de los proyectos adelantados la posibilidad de cierta estabilización de nuevos ingresos provenientes de frutas producidas, parece que los agricultores pudieran tener confianza en esta medida.

d) Parcela Modelo de Agroforestería a Construir junto con Agricultores

En este componente “agroforestería”, se clarificó que es difícil que los agricultores comprendan este elemento a corto plazo. Por esta razón, aunque estando en una perspectiva a largo plazo, es importante que se estimule a los agricultores a través del aprovechamiento integral de la parcela modelo a pequeña escala, la visita a proyectos adelantados, video, fotos, etc. para mejorar su comprensión sobre la agroforestería.

e) Importancia de Visita a Proyectos Adelantados

Por el hecho de ver a otros agricultores que estaban en la misma situación de escasos recursos

introdujeron por sí mismos la agroforestería en sus parcelas, la cual está contribuyendo para mejorar sus ingresos, los agricultores visitantes llegarían a sentir que la agroforestería pueda convertirse en algo cotidiano.

f) Importancia de Equipos Audiovisuales

Se considera que lo más efectivo en las capacitaciones y los talleres rotativos realizados en las seis comunidades donde hay muchos analfabetos es dejar a los habitantes visitantes de los proyectos adelantados que expliquen, añadiendo a sus opiniones, el contenido de los videos grabados en las visitas realizadas a los habitantes no visitantes de la comunidad. Esto era una capacitación puramente dirigida por los habitantes locales. Se graba lo que vieron los agricultores en las visitas en un video, y luego se lo edita y se cambia el orden de las fotos, dándole un marco global para convertirse en una capacitación. Una vez terminada la edición, a través de sus imágenes se puede dejar a algunos agricultores visitantes la explicación de dicho video.

g) Cooperación con Otras Organizaciones

La realidad del Area del Estudio es que casi no ha practicado la agroforestería. A través de reforzar la cooperación con otras organizaciones, se puede transferir en forma más rápida y fácil los conocimientos y experiencias acumuladas por estas organizaciones.

h) Formación de Agricultores Núcleos

Debido a no poder esperar que casi todos los agricultores de la comunidad tengan alto interés y habilidad en la agroforestería, es más práctico extender poco a poco el alcance de la misma principalmente a través de los recursos humanos de la comunidad que puedan ser núcleo.

4) Bosque Escolar y Reforestación por Alumnos Voluntarios de la Enseñanza Secundaria

a. Contenido de Ejecución

El componente “bosque escolar” fue realizado con el objeto de ser una ayuda para la comprensión sobre la importancia del medio ambiente y de los bosques de los niños de las enseñanzas primaria y secundaria. La reforestación por alumnos voluntarios de la enseñanza secundaria fue ejecutado, teniendo como objetivo no sólo enseñar la importancia del medio ambiental, sino también analizar que las actividades de reforestación por los alumnos relativamente mayores (más de 14 años de edad) serían continuamente aceptadas por la escuela como una parte de la clase extracurricular y que sería posible aprovechar los alumnos de la enseñanza secundaria como fuerza laboral movilizable para la reforestación.

Este componente fue realizado en las siguientes tres comunidades, utilizando un día (realmente medio día) de principios de noviembre.

Cuadro 6-19 Resultado de Ejecución del Bosque Escolar y de Reforestación por Alumnos Voluntarios de la Enseñanza Secundaria

	Bosque Escolar			Reforestación por Alumnos Voluntarios de la Enseñanza secundaria		
	Especie	No. de árboles plantados (total)	No. de Participantes	Especie	No. de árboles plantados (total)	No. de Participantes
Los Corralitos	Árbol frutal: (limón, guanábana, etc.) Árbol forestal: (ciprés y pino)	800	50 (de 5 a 10 años)	-	-	-
El Convento	Árbol frutal: (limón, guanábana, etc.) Árbol forestal: (pino y cedro)	300	30 (de 5 a 10 años)	-	-	-
Las Lagunas	Árbol frutal: (naranja aguacate, limón, etc.) Árbol forestal: (neem, cedro, corazón de paloma)	1,200	130 (de 8 a 17 años)	Árbol forestal: (cedro)	300	30 (de 14 a 17 años)

b . Resultados y Problemas de la Ejecución

Debido a que el componente “bosque escolar” estaba programado para que los niños menores fueran objeto del mismo, algunos adultos de la comunidad y el personal de la Subgerencia Forestal excavaron los hoyos y los alumnos principalmente transportaron las plantas y las plantaron. Por otro lado, en la reforestación por alumnos voluntarios de la enseñanza secundaria los alumnos tomaron azadas realmente e hicieron desde la excavación de hoyos hasta la plantación.

a) Bosque Escolar

Para realizar el bosque escolar se planteó la obtención de la tierra necesaria como problema más serio, que se convirtió en el mayor impedimento para la ejecución de este componente en otras comunidades. Se mencionaron como principales obstáculos de la obtención de terrenos, los siguientes puntos: no hay terrenos candidatos cercanos que permitan acudir a los alumnos de menores de edad, los propietarios, aunque puedan aceptar el arrendamiento a corto plazo, se resisten a la concesión de propiedad o hay temor de que genere un costo la inscripción en el catastro, hay posibilidades que se dañen los conucos lindantes si vienen frecuentemente los alumnos. En realidad, los terrenos presentados para dicho fin de tres comunidades eran: terreno no usado perteneciente a un latifundista (Los Corralitos), terreno muy escarpado de un señor emigrado de la comunidad (El Convento) y terreno que posee la escuela (Las Lagunas).

b) Reforestación por Alumnos Voluntarios de la Enseñanza Secundaria

En cuanto a la reforestación por alumnos voluntarios de la enseñanza secundaria, debido a

que en la República Dominicana se ejecutan de vez en cuando programas de reforestación voluntaria, cuyo objeto son los alumnos de la enseñanza secundaria, la escuela aceptó como cosa normal. Si nos atrevemos a mencionar un problema es que no hay muchas escuelas que tengan alumnos de más de 14 años en las zonas montañosas del Area del Estudio, por lo tanto, si se espera que estos alumnos sean fuerza laboral para la reforestación de la comunidad, se los deberá llevar desde otras comunidades de escala mediana, contando con la intervención de terceros como Subgerencias Forestales, etc. Sin embargo, en realidad en Los Corralitos existe un caso, independiente del programa nuestro, en el que los alumnos de Constanza realizaron, junto con el personal de Subgerencia Forestal y el Ejército, actividades de reforestación que duraron 3 días. De este hecho se juzga que es plenamente realizable la incorporación a esta reforestación de alumnos en el plan de reforestación de la comunidad.

c. Lecciones y Reflejo en el Plan Maestro

(Puntos clave para la ejecución del bosque escolar)

En la obtención de terrenos necesarios para el bosque escolar, es condición básica que la comunidad entera se esfuerce en negociar con los propietarios. Además de esto, paralelamente terceros como Subgerencia Forestal, etc. tienen que apoyar a estas negociaciones. Esto es porque en muchos casos los oferentes de terrenos pertenecen a una categoría especial, por ejemplo, son latifundistas. En Los Corralitos, el apoyo de la Misión Japonesa, cuyos miembros son extranjeros, fomentó que un latifundista ofreciera terreno para el bosque escolar. Esto es un hecho real. Como unas de las personas clave de que el bosque escolar tenga éxito o fracaso, se puede mencionar a los maestros de la escuela. En muchos casos los maestros son muy confiables y no son pocos los habitantes que desarrollan actividades si el maestro lo dice. Por esta razón, es importante considerar que en el bosque escolar se debe posicionar a los maestros como persona clave no sólo en el mantenimiento futuro, sino también en la obtención de terrenos.

5) Introducción de Obras Sencillas del Control de Erosión

a. Contenido de Ejecución

a) Comunidad objeto de la Demostración del Control de Erosión”

La demostración del control de erosión se ejecutó en El Convento situado en la zona de Constanza desde el 10 hasta el 17 de julio de 2001. Esta demostración fue llevada a cabo por 12 habitantes de El Convento. El terreno objeto de esta actividad fue una parcela con una superficie de 1.4 ha donde cultivan patatas.

b) Causa, Tipo y Escala de las Erosiones Ocurridas en el Conuco objeto

Generalmente las barreras vivas funcionan como terrazas si se construyen en laderas escarpadas con un intervalo de 8 a 10 m, y sirven para evitar las erosiones de surco y ligeras si se combinan con otras medidas de conservación de suelo como la cobertura de estiércol tapado con arenas. Sin embargo, en la parcela objeto de la demostración existen diferentes intervalos verticales entre barreras vivas existentes con los valores de 57 m, 45m y 22m, y no

está aplicada ninguna otra medida de conservación del suelo. Además, debido al insuficiente mantenimiento, todas las barreras tienen espacio sin vegetación. Estas barreras han perdido su función de prevención de erosiones, por lo que se están produciendo las erosiones de surco y ligeras, y dos cárcavas A y B como se indica en la figura 6-2,

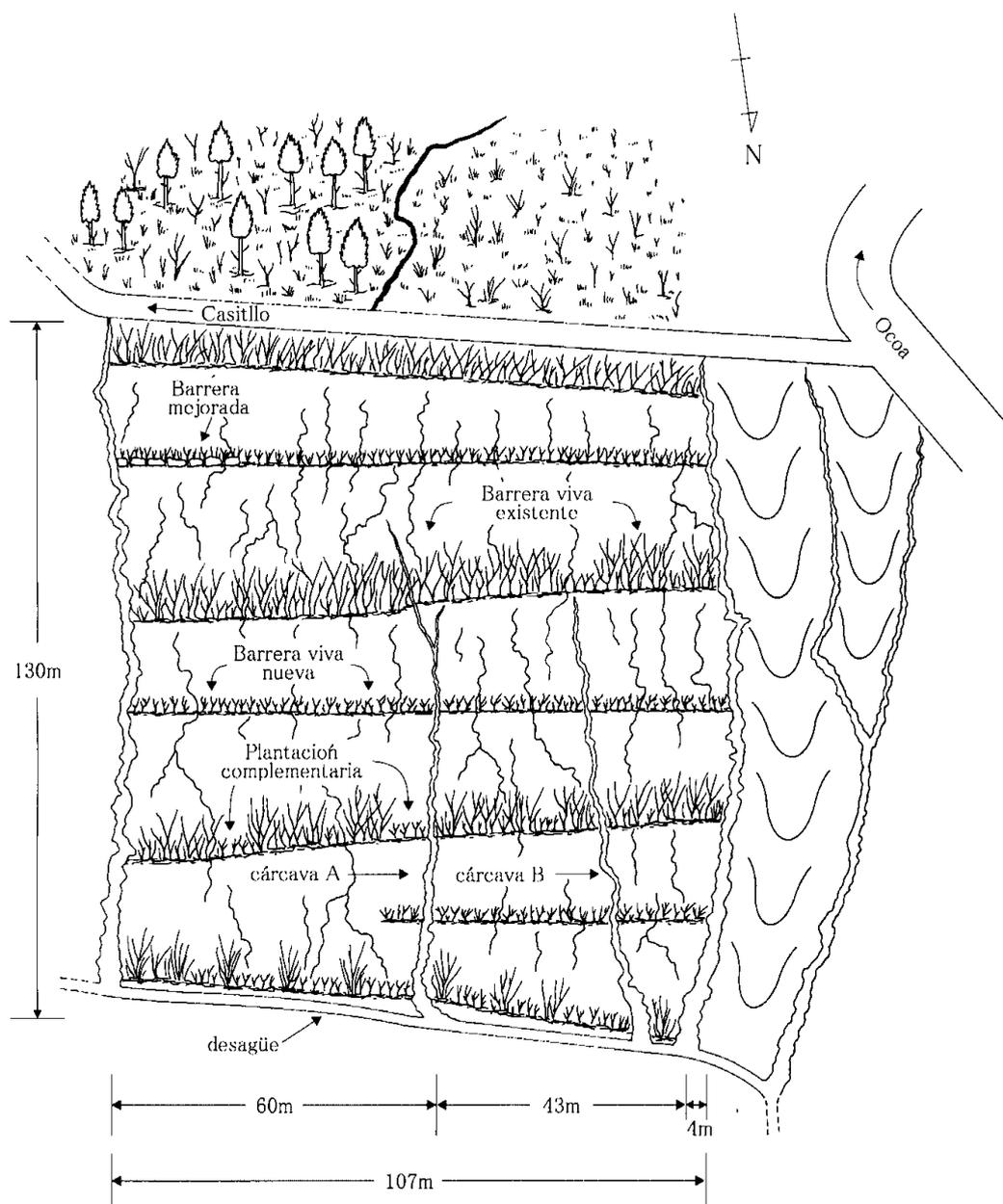


Figura 6-2 Disposición de la Parcela objeto de Demostración del Control de Erosión

Como otra causa de generación de las cárcavas A y B, se puede considerar la concavidad existente en la parte superior de la parcela. Esta topografía facilita que se generen cárcavas

cuando se concentran escorrentías. Ambas cárcavas son de escala pequeña con una profundidad de 0.4-1.5 m y de 0.5 –1.2m respectivamente.

b. Resultados y Problemas de la Ejecución

a) Selección de la Parcela objeto de Demostración y Medidas Realizadas

En la selección de la parcela donde está previsto construir obras de control de erosión, se aplicaron los siguientes criterios: que por ocurrir erosiones del suelo, haya disminuido la fertilidad de la parcela, y que tenga tierras y arenas salidas de la parcela sedimentadas en los canales de drenaje y en los caminos cercanos, que permita contar con la cooperación y reconocimiento del propietario sobre la conservación de agua y suelo y que tenga efecto demostrativo en las comunidades cercanas.

Para el efectivo control de erosión del suelo, realizaron medidas combinadas de obra civil y obra vegetal (dique de piedras, dique de troncos y plantación) como se describe en el cuadro 6-20.

**Cuadro 6-20 Medida de Control de Cárcavas y Erosión de Surco
Realizada en la Parcela Modelo**

Tipo de Erosión		Medida	Cantidad	Descripción
Cárcava	A	Dique de Troncos	3	
		Dique de Piedras	6	
		Subtotal	9	
	B	Dique de Troncos	10	
		Dique de Piedras	-	
		Subtotal	10	
		Gran Total	19	
Surco y Ligeras		Mejoramiento de barreras vivas por estacas de hierbas y construcción de nuevas barreras	592m (2,380 estacas)	

b) Evolución después de la Ejecución

En la parcela objeto de la demostración antes de la construcción de estas obras, habían ocurrido fuertes erosiones de surco y de ligeras, y la parte cabezal y a ambos lados de las dos cárcavas estaban en erosión. Se considera que si continuara esta situación, no se podría desarrollar la agricultura en esta parcela. Se considera que a través de estas obras se minimizarán las erosiones de surco que ocurren durante la época de lluvia, se estabilizarán las dos cárcavas y se reducirá la cantidad de sedimentos fluidos hacia la parte inferior de la parcela.

Viendo la participación comunitaria, algunos habitantes participaron activamente en la construcción, y de la mitad de esta demostración muchos de ellos construyeron por sí mismos algunos diques, asimismo, produjeron nuevas barreras vivas. Por lo tanto, se puede decir que esta demostración resultó dar buenos efectos al aspecto técnico y a la conciencia para la conservación de parcelas de los habitantes.

c) Problemas

Algunos latifundistas, aunque en cuyas parcelas o pastos avanza el deterioro del suelo por las fuertes cárcavas ocurridas, no acordaron construir las obras de control de erosión por las razones siguientes: las obras de control de cárcavas reducen la producción de cultivos, las obras impiden el cultivo, las obras limitan al traslado de ganado, etc.

c. Lecciones y Reflejo en el Plan Maestro

Se considera que es necesario planear una parcela modelo para la demostración de las obras de control de erosión en algunos lugares del Area del Estudio con el propósito de aprender la construcción de obras civiles y vegetales sencillas, participando en ellas realmente los habitantes locales y latifundistas.

6) Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

a. Contenido de Ejecución

Se considera que tener un cierto nivel de fuerza de actuación y de organización de los habitantes de la comunidad es muy importante tanto para la ejecución del Plan Maestro como para el fomento del desarrollo comunitario en el Area del Estudio. En el presente proyecto comunitario, por conducto del vivero comunitario y la reforestación que se basa en uso de convite, se propuso el fortalecimiento de la organización comunitaria a través de discusiones y un taller rotativo realizado en la comunidad. Además, se desarrolló el proyecto, teniendo otro propósito para la Misión Japonesa que es estudiar y analizar la existencia de factores limitantes para el fortalecimiento de la organización comunitaria durante el proceso de la ejecución del mismo.

Como programa del refuerzo de la organización comunitaria, se realizaron especialmente los siguientes elementos:

Taller de elaboración de planes y monitoreo (vivero comunitario y reforestación)

Reunión de líderes (zonas de Constanza y de Padre las Casas)

b. Resultados y Problemas de la Ejecución

a) Taller de elaboración de planes y monitoreo

En el taller de elaboración de planes y monitoreo, se utilizó la siguiente matriz. El taller ha sido desarrollado, tomando en cuenta la dificultad de leer y escribir que sufren los participantes y poniendo énfasis en apoyar la creación de ocasiones de actuar como organización, dividiéndose las funciones más que a llenar la matriz. En los cuadros 6-21 y 6-22 se describen los resultados del taller en el vivero comunitario.

Cuadro 6-21 Plan de Actividades del Vivero Comunitario (extracto):

Taller de Elaboración de Planes

Efectos Esperados	Factores Limitativos (que se prevén)	Actividades Principales	Período de Logro (ejemplo)	Encargado de ejecución (ejemplo)	
Ampliar el vivero actual	Faltan los materiales necesarios (salan, alambres de púa, tanque de agua, fundas, etc.)	Elaborar el listado de materiales necesarios para la ampliación de l vivero.	Segunda semana de julio	Rafael Roa y Judy Martines (dos encargados de ejecución)	
		Discutir sobre los materiales disponibles o sustitutivos en la comunidad.	Primera semana de julio	(Según el ítem, se seleccionaron 2 encargados de ejecución.)	
		Solicitar a personas poderosas locales, como terratenientes, que les donen los materiales necesarios.	Segunda semana de julio	2 encargados	
	Hay daños por ganados.	Pensar en las actividades para los materiales necesarios (alambres de púa).	Primera semana de julio	2 encargados	
	Son pocas las personas que realmente trabajan en el vivero	Establecer reglas del cuidado del vivero.	Confirmar los agricultores deseosos de participar en el vivero (elaborar el listado de participantes).	Cuarta semana de julio	2 encargados
			Confirmar las personas que desean construir un huerto casero (elaborar el listado de aspirantes).	Primera semana de julio	2 encargados
Establecer el huerto casero	-	Confirmar las personas que desean construir un huerto casero (elaborar el listado de aspirantes).	Primera semana de julio	2 encargados	

Cuadro 6-22 Monitoreo a las Actividades del Vivero Comunitario (extracto)

: Taller de Monitoreo

Lo incumplido	Factores Limitativos (por los que se incumplió)	Lecciones Aprendidas del Incumplimiento	Nuevas Actividades	Período de logro y encargado de ejecución
No se ha podido elaborar el listado de participantes en el vivero comunitario.	El encargado de la ejecución estaba fuera de la comunidad	En caso de que el encargado esté fuera de la comunidad se designa a un apoderado.	Elaborar el listado de participantes en el vivero comunitario (lo mismo que antes).	Se han decidido dos encargados.
No se ha podido elaborar el listado de materiales necesarios para ampliar el vivero comunitario.	No se entendía bien la escala de materiales necesarios.	Debe elaborarse el listado de participantes en el vivero antes de pensar el listado de materiales necesarios.	Después de elaborar el listado de participantes en el vivero comunitario, procederá a elaborar el listado de materiales necesarios.	
No se ha podido coleccionar las semillas.	Debido a que muy pocas personas participaron en la reunión, por lo que no se pudo comunicarlo.	Realizar la reunión después de la misa de la iglesia.	Celebrar la reunión después de la misa del próximo domingo.	
		El representante de la reunión comunica lo hablado a los que no participaron, visitándolos.	Después de la reunión, se decide el encargado, el cual visitará las casas de los productores ausentes.	
	- (lo descrito en el lado derecho es la actividad nueva)		Visitar el vivero de la comunidad núcleo cercana para obtener plantas de árboles frutales.	
- (lo descrito en el lado derecho es la actividad nueva.)		Obtener la información sobre el Plan nacional de Reforestación.		

b) Celebración de Reunión de Líderes

La reunión de líderes se celebró dos veces en cada una de las zonas de Constanza y Padre Las Casas, invitando a los líderes de las comunidades correspondientes; 2 comunidades y 4 comunidades respectivamente. La reunión tenía como objetivos principales tener una elevada conciencia para ser líder, mejorar la capacidad de elaborar y manejar los planes y dar la ocasión de revisar el avance del proyecto comunitario propio de su comunidad a través del intercambio de información con otras comunidades. La reunión de líderes fue realizada bajo el programa descrito en el cuadro 6-23.

Cuadro 6-23 Ejecución de Reunión de Líderes

Primera reunión	Segunda reunión
Auto- presentación de comunidad	Confirmación de avance de elaboración de plan realizada en la primera reunión ítem .
Discusión Papel de líder Problemas que se enfrenta como líder	Discusión Sobre causas y medidas del conuquismo por quema.
Demostración de Elaboración de Planes Ejercicio de llenar el marco de elaboración de planes después de decidir el tema. El tema fue tomado de la clasificación de necesidades realizada en el taller de DRP.	Presentación Esfuerzo para el desarrollo comunitario en Los Fríos (sobre el proceso de obtención de una clínica rural en Los Fríos)
Presentación Presentación de resultado de lo arriba mencionado por cada comunidad Comentario de participantes de otra(s) comunidad(es) y deliberación	

c) Cambio Ocurrido en la Organización Comunitaria

A través de los talleres y las reuniones de líderes arriba mencionados y de las actividades de otros componentes del proyecto comunitario, se ha podido confirmar que viene naciendo el cambio en las actividades de la organización de cada comunidad. Los cambios principales ocurridos en la organización comunitaria se reúnen a continuación, dividiéndolos en cambios positivos y negativos. Los cambios negativos se describen en el siguiente ítem de forma que se vinculen a las lecciones.

Cambio Positivo

Aumento de acciones organizativas por los habitantes de la comunidad (manejo corporativo del vivero)

Se considera que en las seis comunidades del Estudio están naciendo ciertas acciones organizativas, aunque haya alguna diferencia. Esto se puede juzgar al observar de vez en cuando una serie de acciones: reunión-división de funciones-acción – revisión –(re-planificación), por ejemplo, los representantes de la comunidad van al vivero de otras comunidades cercanas para comprar plantas de árboles frutales, los representantes solicitan al señor poderoso local una donación de materiales para el vivero, etc. En el taller de evaluación realizado en el momento de terminar el proyecto comunitario, todas las comunidades informaron de que estaba aumentando el número de reuniones en la

comunidad más que antes de la ejecución del proyecto.

Aumento de acciones activas basadas en la autogestión (solicitud de asistencia a ONG)
 Como autogestión, la organización solicita a la Subgerencia Forestal el reparto de las plantas o acudir a la oficina de una ONG local para solicitar su asistencia después de terminar el proyecto comunitario. Esto indica que se están gestando acciones concretas y activas. Considerando el hecho de que había muchos casos en los que esperaban simplemente la llegada de asistencia del Gobierno, ONG's y la iglesia hasta el momento actual, se puede justificar que se ha producido un gran cambio de conciencia.

Mejora de capacidad de líderes

Se considera que por lo menos una parte de los líderes han aprendido cómo debe pensar la presunción de problemas y sus medidas, aunque no se haya usado la matriz como la del taller realizado con la Misión Japonesa. Aparte de la mejora de capacidad, está madurando cada vez más la conciencia de ser líder, lo cual es un gran efecto del proyecto.

c. Lecciones y Reflejo en el Plan Maestro

En el cuadro 6-24 se reúnen los cambios negativos y las lecciones aprendidas de los cambios negativos que se deben aprovechar.

Cuadro 6-24 Cambios Negativos Generados por el Proyecto Comunitario y Lecciones a Aprovecharse

Cambio Negativo	Lecciones
Entre los habitantes participantes y los que no participaron surgió un problema exclusivo sobre la participación (Las Lagunas y La Guama)	Es necesario considerar la política que existe en la comunidad. Tomar en cuenta la selección de lugar de reunión (en muchos casos, es diferente un lugar fácil de reunir a los habitantes y un lugar fácil de celebrar el taller.)
Los trabajos estaban concentrados en una parte de los líderes.	Aprovechando la ocasión como la misa en la iglesia, Intentar recomendar la participación a los habitantes que no participan.
Se empeoró la relación entre los habitantes locales y ONG en algunas comunidades.	El encargado del proyecto toma en cuenta que algunas ONG's son muy políticas. Existe un aspecto por el que los habitantes lo juzgan de acuerdo con rumores, por ello es necesario que tercero como ejecutor del proyecto, disipe el mal entendimiento.
Aumento de abandonados del proyecto comunitario (hay diferencia según la comunidad)	Ofrecer materiales estimulantes como visita a proyectos adelantados, etc. en el momento adecuado. Ajuste con la temporada alta agrícola Reconocer la existencia de emigración por trabajos temporales.

Aunque no tiene relación especial y directa con los cambios negativos, se debe tomar en cuenta los siguientes puntos en la ejecución del Plan Maestro:

Mejora de la relación entre las Subgerencias Forestales y los Habitantes Locales

En unas de las seis comunidades tuvieron conflictos relacionados con los reglamentos penales del conuquismo por quema con las Subgerencias Forestales correspondientes, lo cual desfavoreció las ganas de participar en el componente “reforestación” del proyecto comunitario. Por lo tanto, es muy importante mejorar la relación entre los habitantes locales y las Subgerencias Forestales.

Relación con la Iglesia

Hay posibilidad de que se dupliquen las actividades de la iglesia con las del Plan Maestro, por lo que habrá casos en los que se requiere la coordinación entre éstas. Debido a que la influencia de la misma en los habitantes locales es muy fuerte, es importante tener una relación favorable manteniendo la distancia adecuada con la iglesia.

7) Visita a Proyectos Adelantados

a. Contenido de Ejecución

Se llevó a cabo la visita a proyectos adelantados, invitando a los habitantes que puedan ser agricultores núcleo de cada una de las seis comunidades. La visita tenía como objetivo principal que a través del diálogo con los agricultores de estos proyectos, estos habitantes revisen sus métodos agrícolas, analicen su uso de la tierra y les motive a la autogestión. Asimismo, tenía como otro objetivo difundir con el alcance más amplio posible los conocimientos aprendidos en la visita, a través de la ocasión preparada para transmitirlos de los habitantes participantes en la visita a los que no han participado con el video grabado en la visita.

b. Resultados y Problemas de la Ejecución

a) Resultados

Los Dajaos: Asociación Agrícola de Los Dajaos (viaje de un día)

Se realizó con la participación de 29 habitantes de dos comunidades de la zona de Constanza: Los Corralitos y El Convento.

Ocoa: Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc. (viaje de un día)

Siendo objeto cuatro comunidades de la zona de Padre Las Casas, se llevó a cabo esta visita con la participación de 10 habitantes por cada comunidad. Sin embargo, los participantes de Los Fríos, que está ubicado en 1,400 a.s.n.m., no pudieron incorporarse a esta visita por la razón de no poder salir el camión encargado de llevarlos de la comunidad debido a la lluvia torrencial que caía desde el día anterior. Por consiguiente, la visita se llevó a cabo con la participación de 30 habitantes de tres comunidades.

Visita a los proyectos adelantados para la formación de agricultores núcleo: Escuela Nacional Forestal, Plan Sierra y Los Dajaos

A fin de ampliar conocimientos y fomentar la conciencia de ser líder, se realizó esta visita con la participación de unos cinco habitantes de cada una de las seis comunidades, quienes

podrían convertirse en agricultor núcleo, con una duración de 4 noches y 5 días.

Se considera que el máximo fruto de esta visita era que tuvieran la misma experiencia los representantes de las seis comunidades por estar juntos en todo el proceso de la visita. Durante la visita estos representantes compartieron mutuamente los problemas y las esperanzas que tienen. Esto se pudo hacer por primera vez gracias sólo a la ejecución de esta visita de larga duración.

b) Problemas

Tiempo de Ejecución y Participantes

De los agricultores que se estaban formando para ser agricultor núcleo, algunos no pudieron participar en la visita al Plan Sierra que duraba largo tiempo por la razón de no poder abandonar las actividades agrícolas en sus parcelas. Se escuchó un comentario sobre que si se hubiera realizado esta visita en febrero o marzo, hubieran participado.

Participación de Mujeres

Para que puedan participar en la visita el mayor número posible de mujeres, hubo un esfuerzo en invitarlas directa e indirectamente. Sin embargo, en caso de que haya niños pequeños en la familia, la mujer no puede ausentarse durante cinco días debido a que debe cuidar de estos niños. Por esta razón sólo seis mujeres participaron en la visita en cuestión. Además, hubo dos comunidades de las que no participó ninguna mujer. Se quedó como un gran problema sin resolver el cómo debería aumentar la participación de las mujeres.

c. Lecciones y Reflejo en el Plan Maestro

La visita a proyectos adelantados es significativamente útil, por ello, es importante que se realice en el Plan Maestro. En adelante será el tema a solucionar cómo se podría aprovechar las comunidades en las que se ejecutó el proyecto comunitario, dándoles una posición de ser modelo para otras comunidades cercanas. También, será un tema importante a solucionar cómo se combinarían las visitas de un día y de más de un día, la última está destinada a la formación de agricultores núcleo.

a) Tiempo de ejecución

Ya que después de la visita los habitantes activaron mucho más su esfuerzo en el proyecto comunitario, se considera que es mejor realizar la visita en una fase relativamente temprana del proyecto con vistas a que esto se convierta en una fuerza impulsora y continuadora del mismo.

b) Selección de participantes en la visita

Básicamente es preferible confiar la selección de participantes a la comunidad, pese a esto, es necesario designar, a través de líderes a los habitantes que se crea que deben participar.

c) Aseguramiento de los proyectos adelantados a visitar

Para el receptor será una carga recibir la visita varias veces. Por lo tanto, hay que aumentar y asegurar el número de proyectos adelantados que puedan recibir. Además, es necesario analizar el aprovechamiento de las comunidades en que se realizó el proyecto comunitario para el futuro, aunque actualmente no tienen ningún aspecto adelantado.

d) Producción de video como material didáctico audiovisual

En el taller de evaluación del proyecto comunitario, se clarificó que es muy útil explicar, a través del video, la situación del proyecto adelantado. Contando con la cooperación de la SEA y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es importante presentar en la comunidad el video en que se muestre la experiencia de los agricultores de algunos proyectos adelantados como Los Dajaos, Ocoa, etc.

6-3 Evaluación del Proyecto Demostrativo

En la evaluación del proyecto demostrativo, debido a que es difícil observar los efectos por la razón de tratarse de un período demasiado corto, principalmente el esfuerzo consistía en captar cuantitativamente los cambios cualitativos como la mejora de conciencia de los habitantes, etc.

6-3-1 Objetivos de la Evaluación

El proyecto comunitario que se realizó en el presente Estudio tuvo como objetivo principal preparar y realizar una parte del mismo durante aproximadamente medio año y reflejar sus resultados en el Plan Maestro. Por lo tanto, en la evaluación se analizó la pertinencia, el impacto, la sostenibilidad, etc. del proyecto.

6-3-2 Plan de Evaluación

(1) Programa de Evaluación

La evaluación del proyecto demostrativo se llevó a cabo desde finales de noviembre hasta principios de diciembre de 2001, antes de que se terminara el Segundo Estudio en la República Dominicana (2), a fin de poder reflejar los resultados de la misma en la elaboración del Plan Maestro.

(2) Método de evaluación

La evaluación del proyecto demostrativo se realizó, de acuerdo con el método del Manejo Circular de Proyecto (MCP). Se evaluaron los resultados de los recorridos de campo, las entrevistas, las discusiones con los interesados en el proyecto y el taller rotativo de evaluación, observando los cinco ítems definidos para dicho fin (pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad)¹ y consultando con la Matriz de Diseño de Proyecto

¹ Los cinco ítems de la evaluación son: pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad que se mencionaron como puntos que se deben ser evaluados

(MDP).

Sin embargo, de los componentes del proyecto demostrativo, el componente “Medidas contra Incendios Forestales”, se simplificó su evaluación, escogiendo sólo tres ítems: la pertinencia, la eficacia y la eficiencia, lo cual es debido a que este componente está enfocado a las actividades de extinción de fuego bajo el aprovechamiento de las bombas y sus accesorios.

Esta evaluación fue realizada, de acuerdo con el criterio establecido de que debe ser llevado a cabo por las tres partes interesadas en el proyecto: ONG’s, contrapartes y la Misión Japonesa. Es decir, las ONG’s evaluaron desde el punto de vista técnico ya que éstas conocen muy bien las condiciones de las comunidades objeto del proyecto, y los contrapartes y la Misión Japonesa, desde el punto de vista integral.

(3) Análisis de los ítems de evaluación

Generalmente esta evaluación se realiza en el momento de terminar el Estudio, por lo que se evaluaron, de los cinco ítems, los primeros tres: la pertinencia, la eficacia y la eficiencia, basándose sólo en los resultados del proyecto, y los dos últimos: el impacto y la sostenibilidad, añadiéndose la posibilidad, además de basarse en los resultados.

(4) Elaboración de MDPe

Con base al MDP elaborado en el inicio del proyecto demostrativo, el avance del proyecto y la información de varios informes y de los interesados, se elaboró una Matriz de Diseño de Proyecto para la Evaluación (MDPe) antes de comenzar la evaluación en sí. Esta matriz fue elaborada, reorganizando los componentes del proyecto en cuatro: la reforestación, la agroforestería, el control de erosión (obras sencillas) y la educación ambiental. Las metas y los efectos esperados de cada componente del proyecto son como se describen en el cuadro 6-25.

Cuadro 6-25 Meta y Efecto del Proyecto Demostrativo

Componente	Meta del Proyecto Demostrativo	Efectos Esperados
Medidas contra Incendios Forestales	Que se eleve la conciencia de los habitantes sobre la importancia de las actividades de prevención y extinción en primera fase de los incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> - Se reconocerá la situación actual de franjas de cortafuego, sistema de vigilancia, medios de acceso, fuente de agua para incendios forestales. - Se analizarán las medidas sobre la prevención de incendios forestales. - Se analizarán el régimen de actividades de control de incendio de Gerencias y Subgerencias y la formación de brigadas voluntarias. - Se realizará la demostración a los habitantes y miembros de brigadas de combate de fuego, con el fin de mejorar y extender la técnica de manejo de bombas. - Se podrá hacer la demostración de actividades de extinción de incendios por los habitantes bajo el uso de equipos y herramientas suministradas.
Reforestación	Los habitantes interesados reforestan.	<ul style="list-style-type: none"> - Se posibilita la obtención de plantas. - Se reforestarán las plantas en las parcelas de los habitantes y latifundistas. - Los participantes en el proyecto comprenden el cuidado de plantas y el método de ejecución de reforestación (aspecto técnico). - Los participantes comprenden la importancia de los bosques.
Agroforestería	Que en la comunidad, aparezcan algunos agricultores (agricultor extensionista), que introduzcan activamente la agroforestería.	<ul style="list-style-type: none"> - Los participantes de proyecto adquirirán los conocimientos básicos de la agroforestería mediante la capacitación y la parcela modelo. - Se establecerá la parcela modelo (vivero y sistema callejones). - El sistema de agricultores extensionistas será aceptado por los habitantes.
Control de Erosión	Los habitantes que participaron en la construcción de las obras del control de erosión comprenden la validez de las técnicas de conservación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Como obra sencilla de control de erosión, se construirán el canal de drenaje, el dique de control y el revestimiento de taludes. - Se realizará el seminario de técnica a los habitantes. - Aparecerán efectos visibles en la conservación de suelo atraídos por las obras de control de erosión.
Educación Ambiental	Que en las comunidades objeto, se acepte la educación ambiental a través de la reforestación.	<ul style="list-style-type: none"> - Se establecerá un bosque escolar a través de la plantación hecha por los alumnos de la primera y la segunda enseñanza. - Como excursión educativa, reforestarán de forma voluntaria los alumnos de la primera y la segunda enseñanza. - Conversarán con su familia sobre la importancia del medio ambiente aprendido en la escuela.

(5) Puntos de Observación y Método de Colección de Datos e Información

Los puntos y el método de observación según ítem de la evaluación son como se describen en el cuadro 6-26.

Cuadro 6-26 Principales Puntos y Método de Observación

Item de Evaluación	Puntos Principales de Observación	Método de Observación y Fuentes de Información
Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Concuerdan las metas de demostración y del proyecto con las necesidades de los habitantes? - ¿Están satisfechos los habitantes locales? 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos - Entrevista - Informe de trabajo - Taller de evaluación - Informe de evaluación de ONG
Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Hasta qué punto se ha logrado la meta del proyecto comunitario? - En caso de que no se haya logrado mucho, ¿cuál es la causa? 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Recorrido de campo - Informe de trabajo - Taller de evaluación - Informe de evaluación de ONG
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se hacen adecuadamente la administración y la operación? - ¿Cómo es la aparición de los efectos esperados? 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Recorrido de campo - Informe de trabajo - Taller de evaluación - Informe de evaluación de ONG
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué tipo de impactos reconocen los habitantes locales? - Cuáles son los impactos inesperados (negativos y positivos)? 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Taller de evaluación
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo es la participación de los habitantes? - Cómo es la sostenibilidad de la organización? - ¿Cómo es la sostenibilidad física y técnica? 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista - Recorrido de campo - Taller de evaluación - Informe de evaluación de ONG

(6) Puntuación de los Resultados de la Evaluación

Dar puntuación a los cinco ítems de la evaluación significa que se evalúan el logro y la posibilidad de los puntos de observación indicados en el cuadro 6-26, basándose en los criterios descritos en el cuadro 6-27. Pese a esto, al ítem “Impacto” no se le puntúa debido a que el impacto no es un elemento que aparezca realmente.

Cuadro 6-27 Criterios de Puntuación

Item de Evaluación	Criterios de Puntuación				
	5	4	3	2	1
Pertinencia	Es muy alta la pertinencia.	Es alta la pertinencia.	Es más o menos pertinente.	Es baja la pertinencia.	Es muy baja la pertinencia.
Eficacia	Es muy alto el logro de la meta.	Es alto el logro de la meta.	Está lograda más o menos la meta.	Es bajo el logro de la meta.	Es muy bajo el logro de la meta.
Eficiencia	Es muy eficiente.	Es eficiente.	Es más o menos eficiente.	Hay cosas innecesarias.	Hay muchas cosas innecesarias.
Impacto	---	---	---	---	---
Sostenibilidad	Es altamente posible tener autonomía.	Es posible tener autonomía	Hay posibilidad de tener autonomía.	Es baja la posibilidad de tener autonomía	No hay posibilidad de tener autonomía.

6-3-3 Resultado de la Evaluación

(1) Resumen de los Resultados de la Evaluación del Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales

En cuanto al proyecto de medidas contra incendios forestales, se evaluó desde los siguientes tres ítems: la pertinencia, la eficacia y la eficiencia.

1) Pertinencia

Muchos habitantes tienen experiencia en participar en las actividades de extinción de incendios forestales en su primera fase y comprenden la importancia de estas actividades. Sin embargo, respecto a la participación en este componente, muchos de los participantes eran trabajadores de Gerencias y Subgerencias Forestales, y la participación de los habitantes locales fue menor de lo que se esperaba. En la transferencia tecnológica al personal de Gerencias y Subgerencias Forestales se ha tenido cierto éxito y este proyecto fue más o menos pertinente. En adelante se espera que se ejecute un plan que permita cooperar a las brigadas forestales con los habitantes locales.

2) Eficacia

En el momento de terminar la investigación, se habían registrado en la brigada voluntaria de incendios forestales 20 habitantes masculinos de 17 a 60 años en la zona de Constanza. Sin embargo, en las zonas de Padre Las Casas y San Juan de la Maguana todavía no habían llegado al nivel de registro suficiente para formar la brigada voluntaria y tampoco habían realizado actividades para la formación de dicha brigada. Los habitantes reconocen la importancia de extinción del incendio en su primera fase, aún así, todavía no se ha alcanzado a formar el consenso de la comunidad sobre la realización de actividades sistemáticas de extinción de incendios bajo la iniciativa de los habitantes.

3) Eficiencia

En las tres zonas: San Juan de la Maguana, Constanza y Padre Las Casas, se celebró el taller rotativo de incendios forestales, en el cual participaron 23, 37 y 26 personas respectivamente. A través de este taller, se reconocieron opiniones de los habitantes sobre 1) medidas preventivas de incendios, 2) consideraciones en la ejecución de la quema, 3) medidas preventivas de extensión de fuego, 4) régimen de actividades de extinción de incendios, 5) régimen de pronta detección / de comunicación.

Además, la demostración de manejo de bombas fue celebrada 14 veces y tuvo 517 participantes en total. En el entrenamiento de una serie de operaciones de equipos, incluyendo operaciones básicas, en el inicio del Segundo Estudio en la República Dominicana (No.2) los participantes necesitaban 6 ó 7 minutos para completarlo, sin embargo, al final del mismo, ellos podían completarlo empleando tan sólo 2 minutos aproximadamente, en vista de lo cual, se considera que la transferencia tecnológica marchó satisfactoriamente y contribuyó a tener cierto éxito en el aprendizaje de técnicas.

(2) Resumen de los Resultados de la Evaluación del Proyecto Comunitario

1) Asuntos Generales Obtenidos

Si se reúnen los asuntos generales obtenidos a través de la ejecución de los componentes del proyecto comunitario, serán como sigue:

- Se ha podido confirmar a través de la elaboración, ejecución y evaluación de planes que los líderes de la comunidad pueden realizar las actividades destinadas al objetivo común de la misma.
- Se observa la mejora de capacidad de los líderes ya que todas las comunidades mostraban tener mucho interés en realizar las actividades relacionadas no sólo con la conservación de la cuenca, sino también con el desarrollo comunitario en el taller de evaluación realizado en el momento de terminar el Segundo Estudio en la República Dominicana (No.2).
- En el inicio del Estudio, casi todas las comunidades esperaban la asistencia financiera de la Misión Japonesa. Luego, una vez entendido que es un proyecto que se basa en el propio esfuerzo de la comunidad, muchos habitantes abandonaron el proyecto, en el cual sólo los líderes se quedaron participando.
- Fueron pocos los jóvenes que participaron en el proyecto en todas las comunidades. Según el resultado de entrevistas a éstos, muchos contestaron que lo más importante era la actividad productiva cotidiana y no tenían interés en algo de lo que no se sabía cuando iban a obtener beneficios.
- Hubo algún caso, como en Las Lagunas, en el que surgió una discordia entre los habitantes de la parte alta y los de la parte baja de la misma comunidad, debido a que se ejecutó el proyecto en la parte baja.
- Existe alejamiento entre las necesidades y la conservación de la cuenca que es el objetivo principal del Estudio.

2) Evaluación de Cada Componente del Proyecto Comunitario

Se han reunido las puntuaciones de cada componente del proyecto comunitario en el cuadro 6-28. Las comunidades que tienen la puntuación más alta en todos los componentes son Los Corralitos y Las lagunas con un valor promedio de 3.8 puntos. Entre todos los componentes, el de “agroforestería” es el que presentó la puntuación más baja (3.1 puntos) y la más alta es el de “educación ambiental” (4.3 puntos). En la comparación entre los ítems de evaluación, la sostenibilidad presenta un valor menor que los demás, lo que indica que continuará sólo una parte del contenido del proyecto comunitario. En cuanto a esto, es necesario aplicar un adecuado apoyo a cada componente del Plan Maestro.

a. Evaluación de la Reforestación

Pertinencia

La reforestación bajo la iniciativa de los habitantes locales concuerda con la política del Gobierno Central. No obstante, la política nacional del Gobierno toma la forma de dar incentivos a los agricultores, al contrario de este componente que tomó la forma de no darlos.

Por lo tanto, no se puede negar que se produzca el alejamiento entre las necesidades y el objetivo del mismo. Sin embargo en este componente, a través de incorporación de árboles frutales a los árboles forestales a reforestar, el convite u otra forma gratuita se acercaban a las necesidades de los habitantes. La forma que ha tomado esta vez, es pertinente siempre que se aplique a la reforestación con una extensión pequeña en zonas alrededor de la comunidad.

Eficacia

Se ha confirmado la factibilidad de la pequeña reforestación basada en el convite, cuyo uso fue sugerido por los habitantes mismos, aunque se trataba de un intento nuevo.

Sin embargo, hubo dificultades en el aseguramiento de terrenos y la obtención de plantas de crecimiento adecuado para la plantación.

Eficiencia

Adoptar el uso de convite que permite participar a muchos habitantes fue eficiente desde el punto de vista del fomento de las actividades de la organización. La coordinación con latifundistas y el esfuerzo para el convite se llevaron a cabo más o menos eficientemente. Sin embargo, algunas de las seis comunidades esperaban el pago de jornal por las actividades de reforestación. Por lo tanto, la meta alcanzada fue mucho menor de lo que se planeaba en el inicio de este componente. Aparte, se puede mencionar que en una comunidad de las seis, los frecuentes incendios ocurridos alrededor de la misma se convirtieron en una de las causas que bajó el entusiasmo de los habitantes para la reforestación.

Cuadro 6-28 Resultado de la Puntuación del Proyecto Comunitario

Item	Los Corralitos	El Convento	La Guama	Los Fríos	Las Lagunas	El Recodo	Promedio	
Promedio de todos los ítems	3.8	3.7	3.3	3.5	3.8	3.3	3.6	
Reforestación	Promedio	4.0	3.5	3.4	3.7	3.8	3.4	3.6
	Pertinencia	3.9	3.6	3.6	3.9	3.9	3.7	3.8
	Eficacia	4.3	3.6	3.0	3.8	4.0	3.4	3.7
	Eficiencia	4.1	3.5	3.6	3.7	3.8	3.4	3.7
	Sostenibilidad	3.5	3.3	3.2	3.5	3.6	3.2	3.4
Agroforestería	Promedio	3.3	3.0	2.6	3.2	3.4	3.2	3.1
	Pertinencia	3.6	3.6	2.6	3.5	3.6	3.7	3.4
	Eficacia	2.8	2.6	2.1	2.8	3.1	2.7	2.7
	Eficiencia	3.4	2.9	2.6	3.2	3.2	3.3	3.1
	Sostenibilidad	3.3	3.0	3.0	3.4	3.5	3.1	3.2
Educación Ambiental	Promedio	4.2	4.3	-	-	4.3	-	4.3
	Pertinencia	4.2	4.2	-	-	4.3	-	4.2
	Eficacia	4.3	4.5	-	-	4.3	-	4.4
	Eficiencia	4.3	4.2	-	-	4.1	-	4.2
	Sostenibilidad	4.0	4.2	-	-	4.3	-	4.2
Control de Erosión	Promedio	-	3.9	-	-	-	-	3.9
	Pertinencia	-	3.7	-	-	-	-	3.7
	Eficacia	-	4.1	-	-	-	-	4.1
	Eficiencia	-	4.3	-	-	-	-	4.3
	Sostenibilidad	-	3.3	-	-	-	-	3.3

Nota: Los detalles pueden ser consultados al cuadro XXX anexo en la última parte del presente Informe.

Sostenibilidad

Se juzga que la reforestación por convite u otra forma gratuita bajo la iniciativa de los habitantes es sostenible si es de una extensión pequeña. En este componente “reforestación”, al que se le aplicó el convite se limitó a la participación de 5 y 15 habitantes. El mantenimiento después de la reforestación está previsto que se realice familiarmente. Los habitantes piensan que plantar árboles es diferente de mantenerlos. Las actividades del vivero comunitario han producido el fruto de convertirse en objetivo común de los habitantes a través de la creación de un ciclo: la planificación de actividades – la ejecución – el mantenimiento – la reforestación por convite. Los habitantes mismos también aprecian el vivero. Por lo tanto, hay grandes posibilidades de que se continúe el vivero. Los habitantes aprendieron las técnicas de cuidado de plantas y de reforestación, además, confirmaron la existencia de la posibilidad de obtener semillas y plantas desde el exterior. No hay obstáculos técnicos ni físicos.

A través de este componente “reforestación” se entendió que el aseguramiento de los terrenos necesarios para la reforestación, aunque sea de escala pequeña, lleva consigo una dificultad. Se ha confirmado que los habitantes reconocen la importancia y las ventajas de la reforestación, sin embargo, hay una gran posibilidad de que la ejecución de la reforestación por convite se limite a lugares cercanos de la comunidad. Por lo tanto, para expandir la reforestación, es indispensable un apoyo integral que abarque el otorgar a los habitantes incentivos claros como el certificado de plantación con el derecho de corte, y tomar medidas adecuadas para que los latifundistas faciliten terrenos para la reforestación.

b. Evaluación de la Agroforestería

Pertinencia

El fomento de la agroforestería concuerda con la política del Estado, sin embargo, parece que la meta de este componente era demasiado alta para que se lograra en tan poco tiempo como el del presente proyecto comunitario. Aún así, no cabe duda de que la ejecución de este componente contribuyó a despertar la curiosidad de los habitantes locales a la nueva agricultura, incluyendo esta materia.

Eficacia

Aunque sólo tras la observación durante el período muy limitado de la ejecución, no apareció ningún habitante que realizara cultivo en callejones en su parcela. Muchos habitantes consideraron que introducir árboles frutales era la práctica de la agroforestería, por lo que, los habitantes más de lo que se preveía plantaron árboles frutales.

La introducción de la agroforestería significa cambiar por otro el sistema de agricultura actual consistente principalmente en el conuquismo por quema al que los habitantes se dedican. Por ello, son absolutamente necesarias las actividades de extensión a largo plazo que

pretendan madurar la comprensión sobre el uso sostenible de la tierra y el establecimiento del sistema agroforestal adecuado a la comunidad.

Eficiencia

El efecto de la visita a proyectos adelantados fue excelente, mucho mejor de lo que se esperaba, lo cual elevó la motivación de los habitantes. Adicionalmente, se aprovecharon eficientemente los equipos audiovisuales, por ejemplo, la explicación a través de video a los habitantes que no podían participar en la visita, y fue muy eficiente el uso de éstos en el Area del Estudio que presenta un alto número de habitantes que tienen dificultad para entender por escrito.

A la parcela modelo se le dio el papel de ser el núcleo de la extensión de agroforestería a los habitantes, sin embargo, se observaron problemas en el aseguramiento de terrenos necesarios y en las actividades sistemáticas.

Sostenibilidad

En el inicio del Estudio, estaba previsto formar en cada comunidad unos siete candidatos a ser agricultor núcleo que desempeñarían el papel de ser líderes en la práctica de la agroforestería. Al observar el proceso de este componente, a mediados del período de ejecución, se confirmó que había sólo 2 ó 3 habitantes muy animados en cada comunidad debido a la reducción del interés, y al final, se confirmó la existencia de 5 ó 7 habitantes con gran entusiasmo. Aunque el período es corto, se observa la mejora en la actitud positiva en una parte de los habitantes. En la fase actual, la sostenibilidad de los habitantes no es alta, sin embargo, se puede esperar con alto porcentaje de posibilidades que ellos introduzcan barreras vivas y planten árboles frutales en sus parcelas.

c. Evaluación de la Educación

Pertinencia

A la educación relacionada con el medio ambiente se le da importancia en las escuelas de las seis comunidades. Se juzga que la educación ambiental a través de las actividades de reforestación es pertinente desde los aspectos de conservación de bosques y de enseñanza.

Eficacia

En tres comunidades en las que se realizó el bosque escolar, aunque hubo dificultades para la obtención de terrenos para dicho fin, se logró la meta prevista, lo cual contribuyó a demostrar la eficacia de la introducción del bosque escolar.

A pesar de esto, es muy importante contar con la cooperación de los terratenientes de la comunidad.

Eficiencia

Con la colaboración activa por parte de la escuela y los habitantes, se pudiera realizar

eficientemente las actividades de este componente. Sin embargo, en el aseguramiento de terrenos se vieron dificultades.

Sostenibilidad

La cooperación por parte de las escuelas fue más que suficiente en el bosque escolar y en la reforestación por alumnos voluntarios. Además, los alumnos participantes disfrutaron con la plantación. Con respecto al bosque escolar, se está considerando que los alumnos se encarguen del mantenimiento del mismo por turnos. Se espera que tendrá un buen efecto educativo como material didáctico.

d. Evaluación del Control de Erosión

Pertinencia

De los hechos de que en el paraje El Convento y las comunidades cercanas a éste, se están instalando barreras vivas sencillas y que los habitantes muestran gran interés en este componente, se puede decir que las obras sencillas del control de erosión concordaban con la necesidad de los habitantes. En cuanto a los diques, se juzga que tuvieron buenos efectos con la demostración.

Eficacia

Debido a que el período de ejecución fue muy corto, no se pudo confirmar el efecto de mitigar las erosiones del suelo. Sin embargo, se juzga que muchos habitantes pudieron reconocer la facilidad de construcción de estas obras y la aparición de sus efectos. Pese a esto, en caso de que los diques sean un impedimento para las actividades agrícolas, será difícil que sean aceptados por los habitantes.

Eficiencia

En cuanto a la construcción de estas obras, los materiales que se usaron son los que había en la comunidad y no se tuvo ningún problema técnico. Se llevó a cabo eficientemente.

No obstante, el transporte de piedras tuvo algunos inconvenientes.

Sostenibilidad

Se considera que habrá grandes posibilidades de que se incorpore este elemento a las actividades agrícolas, sin embargo, existe una preocupación en el caso de construir grandes obras que deban contar con un esfuerzo organizado. De la obtención de materiales necesarios y del aspecto técnico se encargarían los habitantes, aún así, se considera que la sostenibilidad de los diques será baja en la situación actual, por lo que se requieren las actividades de extensión. En adelante, es necesario considerar, como una forma de modalidad agrícola, la extensión de la instalación de algunas obras adecuadas de retención del suelo.

3) Impacto

Debido a que es corto el período del proyecto comunitario, no se puede esperar la aparición de impactos directos, y además, será difícil que se aclare la relación causal, si estos impactos se han producido por el proyecto o no. Por esta razón, la evaluación del impacto será llevada a cabo por los dos puntos siguientes: reconocimiento de impactos por parte de los habitantes e impactos inesperados (positivos y negativos).

a. Impactos que reconocen los habitantes

Lo que se expresa aquí es lo reunido de las opiniones presentadas por los habitantes sobre los impactos del fomento de la organización y de los ingresos en el taller de evaluación realizado en el momento de terminar el Segundo Estudio en la República Dominicana (No.2). Cabe resaltar que los impactos descritos son del proyecto comunitario en su totalidad, no son de cada uno de los componentes del mismo.

Cuadro 6-29 Impactos que reconocen los habitantes

Aspecto Ambiental	Aspecto de Fomento de Organización	Aspecto de Ingresos
<ul style="list-style-type: none"> - Se elevó el nivel de reconocimiento sobre la importancia de los bosques de los habitantes. - La reforestación enriquecerá los recursos hídricos en el futuro. - Las actividades de vivero, reforestación y conservación del suelo se vinculan a la reducción del conuquismo por quema. - A través de la introducción de abonos orgánicos (abono orgánico fermentado y de lombrices) se mejorará el medio ambiente. - La producción de plantas en el vivero contribuirá a las actividades de reforestación en el futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se celebra la reunión comunitaria con más frecuencia que antes. - Aumentó el número de participantes en la reunión comunitaria, la cual está más activa que antes. - A través de la visita a proyectos adelantados, se mejoró mucho la motivación para la autogestión. - Debido a la elevación de la solidaridad de la comunidad, se ha podido construir el centro comunal e invitar la clínica rural. - Se reactivará la comunidad y regresarán los habitantes que emigraron. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los conocimientos adquiridos contribuirán a que se generen beneficios en el futuro. - En el futuro, aumentarán los ingresos por la venta de madera y frutas. - La reforestación con derecho de corte está relacionada con el futuro aumento de ingresos. - Se puede esperar la venta de plantas. - Se puede esperar la venta de abono orgánico fermentado. - La introducción de las obras de conservación del suelo aumenta la producción, lo cual está vinculado al aumento de ingresos. - A través del uso de abono orgánico, se puede producir y vender café orgánico, lo cual permite aumentar los ingresos.

b. Impactos Inesperados

Los impactos que se expresan aquí son los que se reunieron a través de discusiones entre la ONG que conoce muy bien las condiciones de las comunidades y la Misión Japonesa después del taller de evaluación.

Cuadro 6-30 Impactos Inesperados

Impacto Positivo	Impacto Negativo
<ul style="list-style-type: none"> - La reforestación con unos 1,000 árboles realizada por la Gerencia y Subgerencia, el Ejército y los habitantes en Los Corralitos no tiene relación alguna con las actividades de reforestación del proyecto comunitario. Es ideal la reforestación por voluntarios. - Los habitantes de Los Corralitos y de El Convento acudieron a la ONG (alimento por trabajo) para consultar sobre el seguimiento del proyecto comunitario después de que la Misión regrese a Japón. - En todas las comunidades aumentó la frecuencia de reuniones y actividades relacionadas con el desarrollo comunitario. - Tres personas de tres comunidades colindantes a El Recodo participaron en la reunión de planes de El Recodo. 	<ul style="list-style-type: none"> - En Las Lagunas hubo una discordia sobre los lugares de ubicación del vivero y de la reunión entre los habitantes de la parte alta y los de la parte baja de esta comunidad. - A principios del comienzo del Estudio, se seleccionaron 10 habitantes para ser líderes de promoción del proyecto comunitario, los cuales sufrieron el resentimiento de los que no habían sido seleccionados (que creyeron que podían recibir jornal). Posteriormente este problema fue solucionado. - Una parte de los que no participaron en el proyecto comunitario, fingían indiferencia cada vez más. - Se observó que muchos de los participantes eran los habitantes pertenecientes a un partido determinado en algunas comunidades.

4) Consideraciones en la Ejecución del Proyecto

De ahora en adelante, a fin de desarrollarse plenamente, en la ejecución del proyecto comunitario se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

Aunque las actividades de reforestación que fueron llevadas a cabo por el convite tuvieron cierto éxito, para desarrollarse más la reforestación por convite es importante elevar la motivación de los habitantes a través de la emisión de un certificado de plantación con el derecho de corte y el reparto de plantas de árboles frutales. Además, se debe considerar el tratar de cooperar con el Plan Nacional de Reforestación y el asegurar el beneficio al grupo de reforestación y a la comunidad a través de la participación de los habitantes en las actividades de dicha reforestación.

A principios de la ejecución del proyecto, la participación en la agroforestería estuvo limitada a una parte de los habitantes. Sin embargo, a través del reparto de plantas de árboles frutales, la realización de visitas a proyectos adelantados, la producción de abono orgánico fermentado y la práctica de injerto, se elevó la conciencia de los habitantes para la agroforestería. De ahora en adelante, basándose en este resultado y contando tanto con las actividades de extensión para la autogestión de los habitantes como con las actividades de apoyo de otras organizaciones, se capacitarán los agricultores núcleo, se realizará la extensión a otros agricultores y se pondrá en práctica ampliamente la agroforestería.

Las medidas de conservación del suelo en las parcelas son fáciles de aceptar por los habitantes como una parte de los métodos agrícolas. En especial, las medidas vegetales como barrera viva, etc. es excelente en los aspectos de costo, mantenimiento y uso. Al juzgar que es posible la realización de las medidas de conservación del suelo por los habitantes, es necesario aprovechar la parcela modelo, construir nuevas parcelas modelo en otras zonas y extenderlas a otras comunidades.

El vivero que es núcleo del proyecto comunitario debe ser administrado y mantenido por los habitantes. Sin embargo, en caso de que se construya nuevamente un vivero, la escala

del mismo debe concordar con el número de participantes y de plantas a producirse, aunque lo más importante es el aseguramiento de una fuente de agua. Además, se debe dialogar suficientemente con los habitantes sobre la decisión del destino final de las plantas producidas, la producción de plantas de árboles frutales, etc., y se debe tratar de aprovechar el Plan Nacional de Reforestación y el Programa de Árboles Frutales de la SEA.

Para la ejecución de estos componentes del proyecto comunitario, en el taller comunitario se discutirá profundamente con los habitantes sobre cuál de los componentes podrá ser ejecutado realmente por ellos y qué tipo de apoyo será necesario, a través de lo cual, se desarrollará gradualmente el proyecto. En este caso, se requiere celebrar el monitoreo y el taller de evaluación del proyecto.

CAPITULO 7 PLAN MAESTRO

7-1 Concepto Básico

El objetivo de la elaboración del Plan Maestro es que se recupere la función de conservación del agua de las localidades a través de la mejora del nivel de vida de los habitantes locales, la conservación de suelo, el manejo forestal adecuado, etc.

En las áreas que se enfrentan a problemas como la pobreza, el uso irracional de la tierra, incendios forestales, etc. como el Area del Estudio, aunque se propongan diversos proyectos basados en un Plan Maestro elaborado, no es fácil que dicho Plan tenga cierto éxito mediante la ejecución apropiada de estos proyectos presentados.

El contenido del Plan Maestro para las áreas que tienen características como las del Area del Estudio inevitablemente debe contemplar muchos componentes. El presente Plan Maestro contiene todos los componentes necesarios, que se interrelacionan mutuamente, para lograr la recuperación de la función de conservación del agua de las localidades, su meta final, solucionando los problemas actuales como el uso irracional de la tierra, incendios forestales, etc.

A continuación, se describen los lineamientos básicos de cada componente, ilustrando la relación entre los componentes (ver la figura 7-1: relación entre los componentes del Plan Maestro expuesta en la siguiente página) y explicando el flujo general del mismo. Cabe mencionar que no hay diferencia en la importancia de cada componente.

7-1-1 Flujo General del Plan Maestro y Relación entre los Componentes

Si se explica de manera simple la secuencia de la elaboración del Plan Maestro, será como sigue: primero, se reconocerán los problemas actuales, y luego se establecerán las metas, considerando cuales son realmente las del Plan Maestro, y finalmente se analizarán cuáles son las medidas que permitan lograr las citadas metas establecidas, solucionando los problemas actuales.

Se indica dicha secuencia como el flujo general del Plan Maestro en la figura 7-1, en la cual, desde los puntos críticos se sacan los problemas, a cada uno de los cuales se posiciona un componente como su solución.

Como proceso del intento tanto para la recuperación y la mejora de conservación del agua que es la meta final del Plan Maestro, como para la reducción de sedimentación en la presa e inundaciones que es el resultado de dicha meta final, se toman de forma cronológica las metas a corto (5 años), medio (10 años) y largo (15 años) plazo, y se presentan planes, proyectos y medidas preferibles a realizarse en el período previsto según cada plazo.

Si están reconocidos adecuadamente los puntos críticos, los problemas y las metas del Area del Estudio, se comprenderá fácilmente, a través de la figura 7-1, la relación entre los componentes, que son considerados como medidas de solución. Sin embargo, como apoyo

para la mejor comprensión, a continuación se describe la citada relación mutua.

Primero, como temas a solucionarse, se mencionan desde el punto : uso adecuado de la tierra, hasta el punto : reducción de la pobreza, y como medidas se presentan ocho ítems desde el plan de manejo forestal hasta el régimen de ejecución.

Para que se conserven los recursos forestales existentes, básicamente se deberá realizar el uso adecuado de la tierra para la ampliación de la superficie de los bosques, para lo cual, se debe elaborar un plan de manejo forestal basado en un plan de uso de la tierra.

Además, para mejorar la realidad que presenta la pérdida y la destrucción de recursos forestales por diversas causas, se deben elaborar los planes de agroforestería / manejo de parcelas, conservación del suelo y medidas de prevención y control de incendios forestales. Esto se relaciona no sólo con el plan de desarrollo comunitario desde el punto de vista de la mejora de productividad agrícola, sino también con la reducción de incendios forestales, ya que se mitiga la necesidad de construcción de conucos por quema. Desde la visión inversa del manejo forestal, para responder adecuadamente a los incendios forestales que ocurren frecuentemente en la actualidad, se debe trabajar conjuntamente con el Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales existe en la Subsecretaría en la elaboración de un proyecto para la prevención y control de los mismos.

También, se debe elaborar el plan de conservación de suelo para mejorar la situación actual que no ha podido ofrecer ninguna medida contra un fenómeno en el que las pequeñas cárcavas se están ampliando su escala en el transcurso del tiempo, lo cual dirige finalmente al derrumbamiento de las parcelas, habitat de estas cárcavas.

Ya que la totalidad del Plan Maestro se basa en la participación de los habitantes locales, los componentes se relacionarán mutuamente por medio de dicha participación. Por ejemplo, el plan de manejo forestal y el plan de agroforestería / manejo de parcelas se relacionarán, desde el punto de vista del fomento de la reforestación, concretamente, en los aspectos de producción / suministro de plantas, mantenimiento de vivero y compra / venta de plantas.

El plan de desarrollo comunitario es el tema más importante a medio y largo plazo en el aspecto socioeconómico del Plan Maestro. La agricultura con riego en laderas de la que se habla en este plan, está relacionada profundamente con el plan de agroforestería y manejo de parcelas desde el punto de vista de la inducción a la agricultura en terrenos fijos, la cual contribuirá notablemente a la reducción de conuquismo por quema. En el fondo de los problemas actuales del Area del Estudio existe el de la pobreza. Por lo tanto, el intento de mejora del nivel de vida en el plan de desarrollo comunitario es una de las metas finales del Plan Maestro y se puede decir que es la clave de realización del Plan Maestro.

El plan de extensión y capacitación, a través de la formación de agricultores núcleo, etc., está destinado directamente a la realización del fortalecimiento de la organización comunitaria. Pese a esto, en su proceso se ejecuta la extensión y la capacitación de diversas técnicas, por

eso, se relaciona con los planes como agroforestería / manejo de parcelas, etc.

En la fase inicial, ya que no se puede esperar ninguna actividad por parte de los habitantes, se acometerán las acciones necesarias por la parte administrativa mediante el plan de control y administración con el objeto de dirigirlos hacia el crecimiento de la autonomía de los habitantes. En los planes arriba mencionados se incorporarán los agricultores de la misma área, por lo tanto, a éstos se vincularán los planes de desarrollo comunitario, fortalecimiento de organización comunitaria y, capacitación y extensión. Este es el flujograma del presente Plan Maestro.

7-1-2 Orden de Prioridad de Cada Componente

A través del desarrollo del proyecto de los componentes del Plan Maestro, se obtendrán los frutos de los mismos. Para concentrar todos estos frutos en el logro de manejo sostenible de los bosques, desde el momento de puesta en marcha de estos proyectos se debe establecer y mantener una relación estrecha entre la parte administrativa y la parte de los habitantes.

Al observar la realización del manejo de la cuenca (Plan Maestro), desde la parte administrativa es absolutamente necesaria la cooperación de los habitantes, sin embargo, desde la parte de los habitantes, si no se les ofrecen algunos medios para la mejora del nivel de vida en un futuro cercano, no tendrán deseos de cooperar en dichos proyectos.

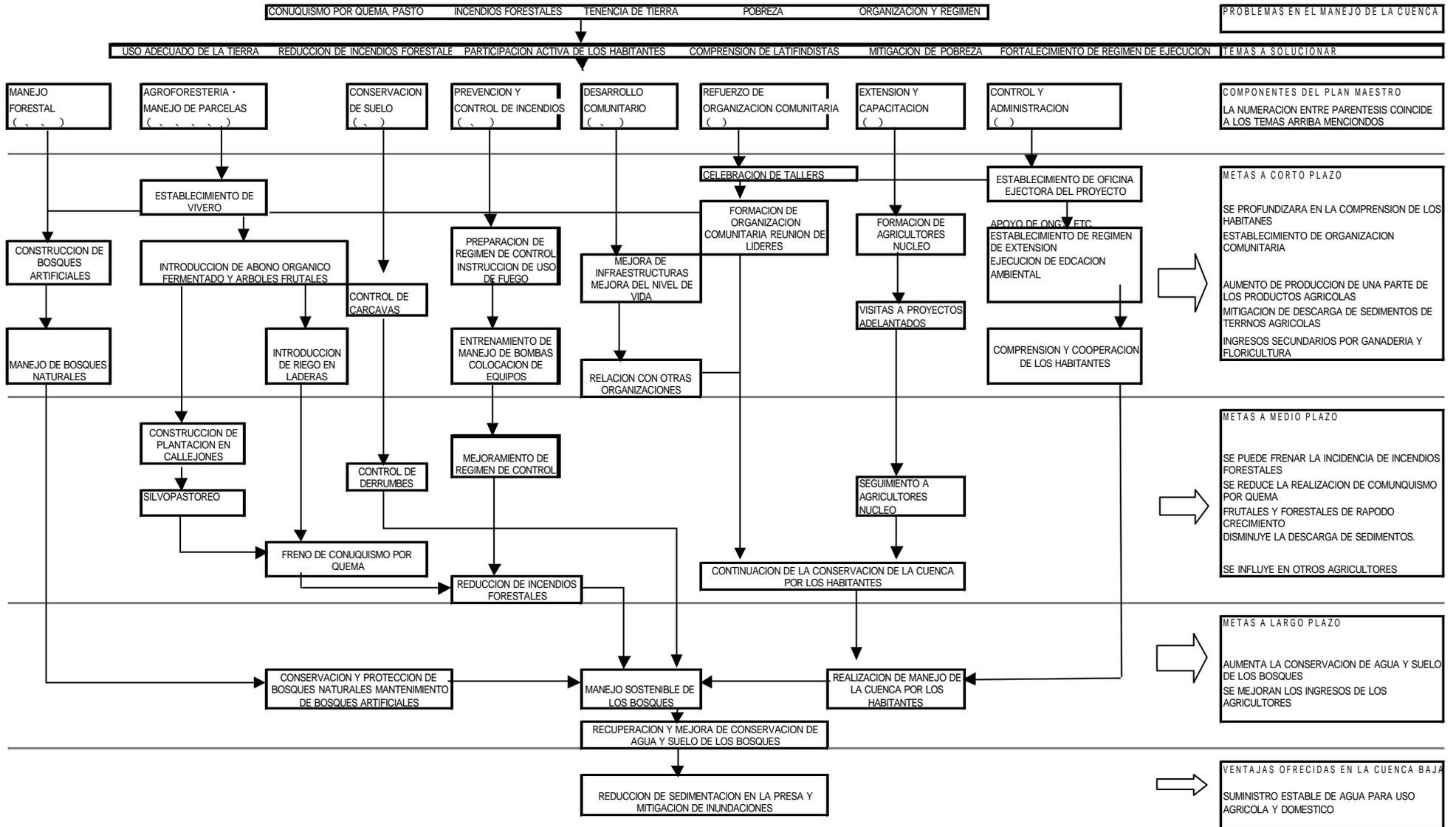
No es eficiente incorporar individualmente a los habitantes en la ejecución de los citados proyectos, por lo que se debe organizar a los mismos. Para tal fin, primero, se establecerá una oficina ejecutora del proyecto del Plan Maestro bajo el plan de control y administración. Con la iniciativa de dicha oficina se celebrará un taller en las comunidades en donde está previsto realizar el proyecto, en el cual se aclararán las necesidades de los habitantes, y al mismo tiempo, se propondrá formar una organización comunitaria.

Una vez establecida dicha organización, es necesario formar a los agricultores núcleo que tengan cualidades para participar activamente en el proyecto, y gocen de liderazgo y relativamente alta concienciación.

Luego, hacen progresar la instalación de vivero comunitario y la producción de plantas, que serán la base de los planes, a través de las cuales, se desarrollan las actividades de reforestación y agroforestería, sin embargo, por otro lado, se debe considerar la cooperación con ONG's, el establecimiento de un régimen de extensión, la planificación de los programas de infraestructuras sociales y la mejora del nivel de vida.

Además, debido a que se supone que hay comunidades en las que se enfrentan a problemas a solucionar urgentemente como incendios forestales, conservación de suelo, etc., estos proyectos han de ser realizados, dándoles la prioridad según la urgencia de las necesidades de cada comunidad.

Figura 7-1 Concepto General del Plan Maestro



7-1-3 Lineamientos Básicos de Cada Componente

Item	Lineamientos
Uso de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> ● Al observar el uso de la tierra del Area del Estudio, casi la mitad de la superficie total del área está cubierta de bosques, y en la otra mitad, los terrenos agrícolas, pastos, hierbales (sin árboles), etc. En los hierbales (sin árboles) se desarrollan el conuquismo por quema y el pasto, los cuales se convierten en la causa principal de incendios forestales y al mismo tiempo, provocan un fuerte flujo de sedimentos a la cuenca baja, contribuyendo a gran medida a la degradación de la cuenca. ● De las intenciones de los agricultores reconocidas en los talleres rotativos realizados en el proyecto comunitario, se comprendió que no se pueda convertir todos los conucos por quema en bosque o los terrenos agrícolas en agroforestería, asimismo, que casi todos los latifundistas poseedores de pastos no tienen interés en la reforestación, sin embargo, muestran su interés en la plantación de árboles frutales que ofrecen ventajas económicas más que las de los árboles forestales. ● Para realizar el uso deseable de la tierra, se realizará, con destino a los bosques deteriorados y las áreas de conflicto, una clasificación de uso de la tierra con las medidas básicas de conservación, las cuales son la conservación de bosques naturales, la construcción de bosques artificiales, la introducción de agroforestería, la mejora de los terrenos agrícolas (incluyendo el mantener la situación actual) y el silvopastoreo. ● En este caso, se debe considerar la situación actual de la tenencia de tierra, la vida y costumbres de los habitantes, en especial, a los latifundistas se les tendrá informados constantemente en cooperación con los habitantes locales a fin de obtener su comprensión, y al mismo tiempo, se analizarán incentivos para ellos. ● En la política fundamental de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se menciona que los agricultores que viven en los parques nacionales deben ser reubicados en la zona de amortiguamiento asignada por la Secretaría. En esto, todavía hay margen para el estudio. Sin embargo, los agricultores que viven actualmente en los parques nacionales se ganan la vida con las actividades agrícolas realizadas en estos parques. Por lo tanto, es importante que la reubicación de estos agricultores se lleve a cabo, dialogando suficientemente con ellos y obteniendo su convencimiento.
Manejo Forestal	<ul style="list-style-type: none"> ● El Area del Estudio está situada en la cuenca alta de la presa de Sabana Yegua y es considerada como un área clave para la conservación de dicha presa. Los habitantes de esta área reconocen abiertamente la importancia de la función de conservación de agua de los bosques. ● En el proyecto comunitario, se comprobó el fomento de la reforestación entre los habitantes mismos a través del convite, lo cual tuvo cierto éxito. Sin embargo, de los resultados del taller rotativo de reforestación, se entendió que muchos agricultores piensan que la reforestación es una oportunidad de empleo y no se puede negar que para los habitantes es un gran incentivo el jornal entregado por el citado Plan Nacional.

Item	Lineamientos
	<ul style="list-style-type: none"> ● En cuanto a los bosques naturales existentes se definirá el tipo forestal meta y se planeará un manejo forestal que permita mejorar la función de conservación de agua. Sobre la reforestación, se planeará teniendo como destino el mejoramiento forestal acorde a la política estatal, pese a esto, en este caso es importante distinguir los sitios de reforestación en los que pueden participar los habitantes y los que no pueden. Además, es necesario seleccionar las especies forestales que ofrezcan beneficios a los habitantes lo más pronto posible y construir un vivero. ● Son necesarios los caminos forestales para la reforestación, el manejo de los bosques naturales, la prevención, el control de incendios forestales, etc. No obstante, en las áreas con topografía muy escarpada como el Area del Estudio, la construcción de estos caminos lleva consigo el riesgo de generación de derrumbamientos. En este caso, es indispensable que se tomen las medidas de conservación y las consideraciones al medio ambiente. ● En la ejecución del citado manejo forestal, se debe contar con la cooperación de los habitantes y los técnicos forestales locales, asimismo, se deben considerar el aprovechamiento del vivero comunitario y la cooperación con el Plan Nacional de Reforestación. Con la finalidad de que los agricultores ejecuten la reforestación, el mantenimiento y la consecución de la certificación de plantación, participando en todos estos procesos, se elaborará el programa de obtención de titulación de terrenos. En este caso, es necesario tomar en plena consideración la diferencia entre los habitantes, etc. En cuanto al bosque escolar que fue realizado como una parte de la educación ambiental, se debe realizar un esfuerzo en profundizar la comprensión de las escuelas y obtener terrenos necesarios a fin de fomentar más la construcción de dicho bosque.
Agroforestería y Manejo de Parcelas Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> ● La agroforestería que se observa en el Area del Estudio presenta varias formas diferentes; por ejemplo, cultivo de café en bosques de latifoliados, cercos vivos en laderas muy escarpadas, huertos caseros, etc. Excepto el cultivo de café en bosques de latifoliados, otras formas agroforestales son de escala pequeña, de acuerdo con lo cual, no se puede decir que la agroforestería esté difundida extensamente en esta área. ● El objetivo de la introducción de la agroforestería es aplicar medidas de conservación del suelo a terrenos agrícolas y mejorar la producción agrícola. Además, en el Area del Estudio se le da otra función, la de disminuir el conuquismo por quema que es una de las causas de la degradación de los bosques. ● De los resultados del proyecto comunitario, se entendió que los habitantes desean plantar árboles frutales, por lo tanto, en el presente plan se basará por el momento en la forma agroforestal combinada de árboles frutales y cultivos. Aparte, se presentarán varias formas diferentes como la agricultura con el abono orgánico producido por el aprovechamiento de excrementos de ganado, la agricultura bajo riego con tubos de PVC que se puede considerar como una de las medidas contra incendios forestales, entre otras. ● Para la promoción de agroforestería, es importante que en cada comunidad se formen agricultores núcleo, con los cuales y a través de una pequeña parcela modelo agroforestal, se extienda ésta a otros habitantes tanto de la misma comunidad como de otras comunidades periféricas.

Item	Lineamientos
Control de Erosión	<ul style="list-style-type: none"> ● En el Area del Estudio se distribuyen muchos terrenos deteriorados como cárcavas, derrumbes, taludes erosionados, etc. De estas erosiones, las cárcavas que tienen relación directa con la vida de los habitantes no se ha tomado casi ninguna medida, excepto en algunas comunidades. ● Como resultado del proyecto comunitario, en la toma de medidas a pequeños derrumbes y cárcavas, es necesario que se utilicen materiales económicos disponibles alrededor de la comunidad y es importante que se introduzcan métodos simples. ● Para la rehabilitación de grandes derrumbes que requiere un costo muy elevado, se considera que el método más real es protegerlos del fuego extendido del conuquismo por quema y del pisoteo de ganado pastoreado y esperar la recuperación natural de la vegetación. ● En la construcción de estas medidas de conservación de suelo, es importante que se realice prioritariamente en los terrenos agrícolas y caminos situados en los alrededores de la comunidad. Además, se debe contar con la agrupación de los habitantes y la obtención de la comprensión de los terratenientes.
Prevención y control de Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> ● De los incendios forestales ocurridos en el 2000, se estima que un 50 % fue provocado por la extensión de fuego usado en conucos. La alta frecuencia de incendios forestales, además de quemar bosques en sí, impide la regeneración natural de los mismos, lo cual afecta significativamente al manejo forestal sostenible. ● En el proyecto de medidas contra incendios forestales, se llevaron a cabo el entrenamiento de extinción del incendio a través de la capacitación de manejo de bombas a técnicos forestales locales, la celebración de talleres rotativos en distintas comunidades y la formación de brigadas voluntarias de control de incendios forestales. Se observaron los frutos de este proyecto en el Area del Estudio. ● Ya que los incendios forestales se repiten cada año, es necesario realizar cotidianamente el entrenamiento y las medidas preventivas. Además, para los habitantes locales, el conuquismo por quema es un importante factor que contribuye con los ingresos, por lo que no se puede suspender repentinamente. Por lo tanto, en adelante es importante establecer, a través del refuerzo de las brigadas voluntarias de cada comunidad, la instrucción adecuada de la quema en conucos, la detección temprana por las torres de vigilancia, etc., un sistema de prevención y control de incendios forestales en el que estén integrado los habitantes y las Gerencias y Subgerencias Forestales. ● Además, se elaborará un proyecto que abarque no sólo el sistema de prevención y control de incendios forestales, sino también el apoyo a dicho sistema como la disposición de equipos sencillos para la extinción del incendio en su primera fase y vehículos para el transporte de personas a los incendios.

Item	Lineamientos
Participación de los Habitantes y Desarrollo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> ● El Area del Estudio es considerada como una de las zonas más pobre en la República Dominicana. Los habitantes, aunque tienen interés en los bosques y la reforestación, deben preocuparse de la subsistencia y dejan a un lado las actividades de reforestación. ● En cuanto a las infraestructuras necesarias para la vida de los habitantes, hay muchas comunidades que no disponen de electricidad, agua potable, caminos ni puentes, los cuales tomaban un rango elevado dentro de las necesidades presentadas por los habitantes. Además, para los habitantes el tema más prioritario para resolver es la mejora de los ingresos. ● Las medidas para la mejora de los ingresos aclaradas a través del proyecto comunitario son: Cría de puercos, chivos y ovejas, floricultura, cultivo de plantas medicinales, obras de artesanía, artesanía de bambú, etc. Es preferible que se seleccionen estas medidas reflejando las características locales y las necesidades de los habitantes. ● El grupo de los habitantes, que se forma para la ejecución de la conservación de la cuenca y el desarrollo comunitario, utilizará su capacidad de resolver problemas captada en el proceso de la organización para la negociación con otras organizaciones externas y las actividades de reforestación, lo cual contribuirá mucho al desarrollo de la comunidad.
Extensión y Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ● El Area del Estudio es una de las zonas que presentan un alto nivel de analfabetismo en la República Dominicana. Por esta razón, se considera que es más efectivo utilizar los equipos audiovisuales como video para grabar los casos de proyectos adelantados y las actividades de los agricultores de la comunidad y presentarlo a los habitantes que repartir folletos elaborados. ● Siendo objeto las seis comunidades fue realizado el proyecto demostrativo, a través del cual, se estableció una base que puede encargarse de proyectos en las zonas de Constanza, Padre las Casas y Bohechio. Por lo tanto, se espera que se desarrolle bien el Plan Maestro a través de la puesta en marcha de varios proyectos contemplados en el mismo, utilizándose esta base como núcleo de éstos. Se llevará a cabo el Plan Maestro, denominando estas tres zonas como zonas extensionistas. ● De los resultados del proyecto comunitario, se espera que se encuentren los agricultores núcleo de la comunidad, para que sean remolques de la comunidad y desempeñen el papel de ser la columna de la extensión de agricultor a agricultor, lo cual contribuirá a la conservación de la cuenca y el desarrollo comunitario. ● La visita a proyectos adelantados les dio a los habitantes participantes una ocasión de experimentar la importancia de la autogestión y la necesidad de organización. En el presente Plan Maestro, se planeará que la visita a proyectos adelantados sea un componente de extensión y capacitación.

Item	Lineamientos
Ejecución del Plan Maestro	<ul style="list-style-type: none"> ● Es muy conveniente que el plan de ejecución del Plan Maestro a producirse en el presente Estudio sea elaborado por el Departamento de Planificación de la Dirección de Planificación y Política Forestal, cooperando con los Departamentos de Manejo de Cuencas, Reforestación y Manejo Forestal de la Dirección de Reforestación y Manejo, y de Prevención y Control de Incendios Forestal de la Dirección de Protección y Control, y contando con el apoyo de las Gerencias Forestales que son dependencias regionales de la Subsecretaría de Recursos Forestales. ● En la ejecución del Plan Maestro, debido a que el Area del Estudio está bajo la jurisdicción de varias Gerencias y Subgerencias locales, se establecerá un organismo nuevo encargado del Plan Maestro, y al mismo tiempo, se establecerán dos consejos como organismos consultivos que coordinarán las opiniones entre las instituciones administrativas, gobiernos locales y otras organizaciones relacionadas con el manejo de la cuenca. ● Debido a la actual situación de la Subsecretaría de Recursos Forestales de escasez de recursos humanos y equipos se juzga que aunque se establezca un organismo encargado del Plan Maestro, éste no podrá trabajar estrechamente con los habitantes locales. Por lo tanto, para la ejecución del Plan Maestro, se aprovecharán ONG's, organizaciones privadas, etc. ● Para conservar y recuperar los bosques a través del control del conuquismo por quema, que es la mayor causa de la degradación de la cuenca, y del uso adecuado de la tierra, es necesario que en el Plan Maestro se incorpore con seguridad a los habitantes que realizan el conuquismo por quema. Por lo tanto, la ejecución del Plan Maestro tiene por regla contar con la participación de los habitantes locales.

7-2 Plan de Uso de la Tierra

El plan de uso de la tierra tiene como objetivo principal aprovechar eficientemente los recursos y asegurar la conservación ambiental en el futuro. Para este fin, en su elaboración, se tomará en consideración de forma integral la productividad potencial de la tierra, la función de conservación para el medio ambiente, etc., la importancia del aspecto socioeconómico, los objetivos y los efectos del Plan Maestro para que éste sea un plan muy armonioso con todos estos elementos de consideración.

7-2-1 Clasificación del Uso Potencial de la Tierra

(1) Clasificación de Uso Potencial de la Tierra del Area del Estudio

Con base a los criterios de la clasificación del uso potencial de la tierra que se aplican en la República Dominicana, se clasificó el uso potencial de la tierra del Area del Estudio a través de los nuevos criterios elaborados, combinado el tipo del suelo con la pendiente y considerado la situación actual de este Area. El lineamiento de esta clasificación y el método de levantamiento del mapa de uso potencial de la tierra se han anexado en Datos Anexos. Los criterios de la clasificación de uso potencial de la tierra del Area del Estudio son como se describen en el cuadro 7-1.

Cuadro 7-1 Criterios de la Clasificación del Uso Potencial de la Tierra

Clase	Contenido
II	Tierras cultivables, aptas para el riego. Tiene topografía llana, ondulada o suavemente alomada con pequeños factores, su productividad es alta, pero necesitan moderadas prácticas intensivas de manejo.
III	Tierras cultivables, aptas para el riego, solamente con cultivos muy rentables. Tienen topografía llana, ondulada o suavemente alomada, y con factores limitantes de alguna severidad. Los principales factores limitantes son la baja fertilidad, la pedregosidad, el drenaje excesivo, la poca profundidad y la salinidad. Su productividad es mediana con práctica intensiva de manejo.
IV	Tierras limitadamente cultivables, no aptas para el riego salvo en condiciones especiales y con cultivos muy rentables, son aptas para cultivos perennes y pastos, su topografía es llana y alomada y con factores limitantes muy severos; su productividad va desde mediana a baja.
VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas, particularmente de topografía profunda y suelo rocosos. Son suelos residuales, generalmente pocos profundos, rocosos y muy erosionables. Requieren prácticas conservacionista moderadas para pastos y cultivos perennes con método racional de explotación forestal. Algunas áreas con suelos más profundos y topografías menos accidentadas pueden ser dedicadas al cultivo del café, cítricos y de otros cultivos perennes particularmente en los suelos desarrollados sobre rocas calizas.
VII	Tierras no cultivables, aptas solamente con fines de explotación forestal, de topografía accidentada, con pedregosidad efectiva y suelo poco profundo. Se incluyen los terrenos escabrosos de montaña que no son aptos para fines agrícolas.
VIII	Tierras no aptas para el cultivo, aptas solamente para Parques nacionales, Zonas de recreo y vida silvestre, protección de cuencas hidrográficas. Se incluyen las ciénagas costeras e interiores por la topografía y salinidad, las zonas de terrenos escabrosos y de montañas por topografía muy accidentada. Estas tierras deben ser mantenidas en forma de bosques o reforestadas en caso de la destrucción de sus bosques.

De acuerdo con estos criterios mencionados en el cuadro, se clasificó el uso potencial de la tierra en el Area del Estudio. La superficie según la clase de la clasificación es como se indica en el cuadro 7-2.

Cuadro 7-2 Superficie según la Clase de Clasificación de Uso Potencial

Actual uso Clasificación	Bosque	Matorral	Pasto	Hierbal	Terreno Agrícola	Total
	27	0	52	119	1,551	1,749
	461	3	43	242	473	1,222
	3,463	358	397	2,073	2,461	8,755
	64,753	4,176	1,956	35,743	5,252	111,700
	13,934	1,066	104	9,295	362	24,761
	5,073	698	28	4,249	256	10,304
Total	87,531	6,301	2,580	51,724	10,355	158,461

La superficie total del Area del Estudio es de 166,414 ha. Sin embargo, el cafetal no requiere de forma especial la aplicación de ninguna medida del manejo de la cuenca ni tampoco el cuerpo acuífero como ríos, etc. ni las comunidades que no son objeto de dicho manejo, debido a esta razón, fueron excluidos de la superficie total. Por lo tanto, la suma total de la superficie de cada clase de clasificación de uso potencial de la tierra se quedó de 158,491ha.

De las clases de la citada clasificación, la que ofrece la mayor superficie es la clase VI con un valor de 111,700 ha, y le siguen la clase VII con 24,761 ha, la clase VIII con 10,304 ha, la clase IV con 8,755 ha, la clase II con 1,749 ha y la clase III con 1,222 ha.

(2) Uso de la Tierra con Conflictos

Existe la diferencia entre el uso actual y el uso deseable de la tierra que se ha aclarado a través de la clasificación de uso potencial y en las áreas que se han juzgado como de uso inadecuado se debe tomar alguna medida para el manejo de la cuenca. A través de la comparación entre el uso potencial y el uso actual de la tierra en el Area del Estudio, se juzga que las siguientes zonas descritas en el siguiente cuadro están en el uso inadecuado.

Cuadro 7-3 Uso de la Tierra con Conflictos

Clase Potencial	Uso Actual	Superficie (ha)	Razón por la que se denomina como zona de conflicto
III	Terreno agrícola	473	Es de la clase potencial que requiere medidas de conservación del suelo, sin embargo, está usado como terreno agrícola sin tomar medidas.
IV	Hierbal	2,076	Es de la clase potencial que tiene limitación de cultivos, sin embargo, está usado como conuco por quema sin tomar medidas preventivas para erosiones del suelo.
	Terreno agrícola	2,461	Es de la clase potencial que tiene limitación de cultivos, sin embargo, está usado como terreno agrícola bajo riego sin tomar medidas preventivas contra erosiones del suelo.
VI	Pasto	1,956	Es de la clase potencial que requiere medidas de conservación, sin embargo, está usado como pasto sin dichas medidas.
	Hierbal	35,743	Es de la clase potencial que tiene limitación de cultivos, sin embargo, está usado como conuco por quema.
	Terreno agrícola	5,252	Es de la clase potencial que tiene limitación de cultivos, sin embargo, está usado como terreno agrícola bajo riego.
VII	Pasto	104	Es de la clase potencial apta sólo para bosque, sin embargo, está usado como pasto.
	Hierbal	9,295	Es de la clase potencial apta sólo para bosque, sin embargo, está usado como conuco por quema.

	Terreno agrícola	362	Es de la clase potencial apta sólo para bosque, sin embargo, está usado como terreno agrícola bajo riego.
VIII	Matorra l	698	Es de la clase potencial que se debe proteger como bosque, sin embargo, la calidad del bosque está muy deteriorada.
	Pasto	28	Es de la clase potencial que se debe proteger como bosque, sin embargo, está usado como pasto.
	Hierbal	4,249	Es de la clase potencial que se debe proteger como bosque, sin embargo, está usado como conuco por quema.
	Terreno agrícola	256	Es de la clase potencial que se debe proteger como bosque, sin embargo, está usado como terreno agrícola bajo riego.

7-2-2 Uso Deseable

(1) Matriz de Clasificación de Uso Deseable de la Tierra

Para mejorar el uso inadecuado de la tierra del Area del Estudio y conservar la función de conservación de agua y suelo de la cuenca, se elaboró una matriz como se describe en el cuadro 7-4 a fin de indicar el uso deseable de la tierra. En esta matriz, cuyo eje vertical es el uso potencial y el horizontal es el uso actual, se indican los criterios de cada uso concordante al uso potencial, incluyendo las zonas con conflicto.

En el reflejo de los criterios de trato de la tierra en la matriz de clasificación del uso de la tierra, considerando la vida de los habitantes locales, en lugar de tomar la medida de usar como bosques desde el punto de vista de la clasificación de su potencial, se tomarán medidas en que se consideren la producción agrícola como la agroforestería. En la ejecución, es importante tomar medidas adecuadas bajo el suficiente análisis de intención de los habitantes. En cuanto a la tierra de las áreas protegidas, se ha decidido protegerla totalmente como bosque.

Cuadro 7-4 Matriz de Clasificación de Uso Deseable de la Tierra

Uso actual Clase potencial	Bosque	Matorral	Pasto	Hierbal	Terreno Agrícola
II	Bosque-1 (Bosque-3)	Bosque-1 (Bosque-3)	Pasto-1 (Bosque-3)	Agrícola-1 (Bosque-3)	Agrícola-1 (Bosque-3)
III	Bosque-1 (Bosque-3)	Bosque-1 (Bosque-3)	Pasto-1 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)
IV	Bosque-1 (Bosque-3)	Bosque-1 (Bosque-3)	Pasto-2 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)
VI	Bosque-2 (Bosque-3)	Bosque-2 (Bosque-3)	Pasto-2 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)	Agrícola-2 (Bosque-3)
VII	Bosque-2 (Bosque-3)	Bosque-2 (Bosque-3)	Bosque-2 (Bosque-3)	Bosque-2 (Bosque-3)	Bosque-2 (Bosque-3)
VIII	Bosque-3 (Bosque-3)	Bosque-3 (Bosque-3)	Bosque-3 (Bosque-3)	Bosque-3 (Bosque-3)	Bosque-3 (Bosque-3)

Nota: Las medidas descritas entre paréntesis son para los terrenos dentro de los parques nacionales.

(2) Contenido de Medidas de Conservación

El contenido de los criterios de manejo de la matriz arriba mencionada es como se describe en el cuadro 7-5. En cuanto al contenido de cada manejo, se ha descrito en cada plan que se explica posteriormente al punto 7-3.

Cuadro 7-5 Contenido de los Criterios de Manejo mencionados en la Matriz

Criterios de Manejo	Contenido
Bosque-1	Debido a que tiene una topografía suavemente ondulada y alta productividad del suelo, se realizará, considerando la función de conservación de agua y suelo, el manejo de bosques artificiales destinado a la producción de madera.
Bosque-2	Debido a que tiene una topografía muy ondulada y baja productividad del suelo, se realizará el manejo de bosques naturales destinado a alta manifestación de la función de agua y suelo.
Bosque-3	Las condiciones naturales son rigurosas como la topografía muy escarpada, la existencia de los parques naturales, etc., por lo que se tratará como bosques de protección en los que no se realicen acciones activas como tala, etc.
Pasto-1	Aunque está usado para pastoreo, no hay muchos problemas de erosión del suelo, por eso, se usará tal como está.
Pasto-2	Para evitar erosiones del suelo causadas por pastoreo, se introducirá el silvopastoreo con árboles forestales.
Agrícola-1	Casi no hay limitación para el uso de la tierra, se desarrollará la producción agrícola activa, mejorando el manejo de parcelas agrícolas.
Agrícola-2	Se realizará la agroforestería con medidas de la conservación del suelo como barreras vivas, etc., según la condición de uso de la tierra como topografía, etc.

7-2-3 Superficie según el Uso Potencial

(1) Superficie según el Uso Potencial

Utilizando la matriz arriba mencionada, se indica la superficie según el uso de la tierra del Area del Estudio en el cuadro 7-6.

Para los parques nacionales, se planificó que el mantenimiento y el manejo de bosques, cuyo objetivo es la conservación, y la formación de bosques plantados dominen la mayor parte, mientras para afueras de los mismos se planeó que ocuparan una gran parte la agroforestería y el silvopastoreo en lugar de usar como bosque, considerando la vida de los habitantes locales.

Cuadro 7-6 Superficie según el Uso de la Tierra del Area del Estudio

Criterio de manejo	Dentro de Parques Nacionales		Fuera de Parques Nacionales		Total		Descripción
	Superficie (ha)	Tasa de superficie (%)	Superficie (ha)	Tasa de superficie (%)	Superficie (ha)	Tasa de superficie (%)	
Bosque	Boque-1		2,575	2.9	2,575	1.6	
	Bosque-2		42,208	48.3	42,208	26.7	
	Bosque-3	71,032	100	5,799	6.6	76,831	48.4
	Subtotal	71,032		50,582		121,614	
Pasto	Pasto-1		95	0.1	95	0.1	
	Pasto-2		2,353	2.7	2,353	1.4	
	Subtotal		2,448		2,448		
Terreno Agrícola	Agrícola-1		1,670	1.9	1,670	1.1	
	Agrícola-2		32,759	37.5	32,759	20.7	
	Subtotal		34,429		34,429		
Total	71,032	100%	87,459	100%	158,491	100%	

(2) Cambio de Uso de la Tierra después del Plan

De acuerdo con los resultados de uso actual y de la citada clasificación de uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra antes y después de la aplicación del plan será como se indica en el cuadro 7-7.

Cuadro 7-7 Cambio de Uso de la Tierra Antes y Después del Plan según el Uso

Unidad (ha)

Clasificación de uso de la tierra	Ante del Plan	Después del Plan							
		Bosque-1	Bosque-2	Bosque-3	Pasto-1	Pasto-2	Agrícola-1	Agrícola-2	Total
Bosque	87,531	2,252	34,556	50,723					87,531
Matorral	6,301	323	2,951	3,027					6,301
Pasto Intensivo	2,580	-	104	28	95	2,353			2,580
Hierbal (sin árboles)	51,724		4,399	21,404			119	25,802	51,724
Terreno agrícola	10,355		198	1,649			1,551	6,957	10,355
Total	158,491	2,575	42,208	76,831	95	2,353	1,670	32,759	158,491

En cuanto al bosque, no habrá reducción ni aumento de superficie antes y después del plan, sin embargo, el matorral con 6,301 ha se cambiará totalmente a bosque, y el pasto intensivo con 2,580 ha se cambiará a: bosque con 132 ha, silvopastoreo con 2,353 ha. y pasto intensivo, igual que antes, tan sólo con 95 ha. El hierbal (sin árboles) con 51,724 ha se cambiará a: bosque con 25,803 ha, terreno agrícola mejorado (agrícola-1) con 119 ha y terreno agrícola con agroforestería (agrícola-2) con 25,802 ha. El terreno agrícola con 10,355 ha antes del plan se cambiará a: bosque con 1,847 ha, terreno agrícola mejorado (agrícola-1) con 1,551 ha, terreno agrícola con agroforestería (agrícola-2) con 6,957 ha.

Como se ha mencionado hasta aquí, en este plan se indica el uso deseable destinado a la mejora de la función de conservación de agua y suelo de la cuenca, aumentando 34,083 ha de la superficie forestal y cambiando 36,782 ha a la agroforestería, incluyendo el terreno agrícola mejorado y el silvopastoreo.

7-3 Plan de Manejo Forestal

7-3-1 Rumbo del Plan de Manejo Forestal

(1) Mantenimiento de los Bosques Existentes

La superficie forestal del Area del Estudio es de 87,558 ha, que equivalen a un 52 % del área total, de las cuales, 48,473 ha (un 29 %) están distribuidas en los parques nacionales y 39,085 ha (un 23 %) fuera de estos. Desde el punto de vista de asegurar la función de conservación de agua y suelo en el total de la cuenca, se mantendrán estos bosques existentes y se les aplicará el manejo forestal adecuado.

(2) Ejecución de Reforestación de los Terrenos

De los pastos, los hierbales y los terrenos agrícolas existentes, los que se hayan clasificado no aptos para el cultivo y estén en el uso de conucos por quema y de pasto serán cambiados de su uso actual para convertirlos en bosque. Por lo tanto, se les reforestará, obteniendo el consentimiento de los terratenientes y los usuarios de la tierra, con lo cual se pretenderá aumentar la superficie forestal, cuyo aumento contribuirá al mantenimiento y la mejora de la función de conservación de agua y suelo de toda la cuenca. (Ver consideraciones generales)

(3) Ejecución de Manejo Adecuado a las Condiciones Locales

Para dar un buen funcionamiento a la conservación de agua y suelo que poseen los bosques, es necesario mantener y manejarlos adecuadamente, por eso, se realizará un manejo adecuado a las condiciones locales como el suelo, la pendiente, la elevación, entre otras. Además, en la formación de nuevos bosques a través de plantación, también se les aplicará un manejo adecuado, considerando las condiciones locales como por ejemplo, seleccionar especies forestales apropiadas.

(4) Manejo Forestal Considerado el Medio Ambiente

Debido a que muchas especies de la vegetación de la isla Hispaniola son endémicas, es conveniente que se preste atención prudente a la introducción de especies exóticas en gran escala. Aún así, al considerar que las características de las especies exóticas son estudiadas mundialmente, que para reforestar rápido y seguro son muy adecuadas, y que la demanda de los habitantes sobre éstas es alta, se introducirán en las zonas que requieran pronta cobertura vegetal.

7-3-2 Clasificación del Manejo Forestal

(1) Lineamiento Básico de la Clasificación

Los criterios de manejo descritos en el plan de uso de la tierra: bosque-1, bosque-2 y bosque-3, que están destinados a mantenerse y manejarse como bosques, serán las clases básicas de la clasificación del manejo forestal. De acuerdo con esta idea, se elaboraron los criterios concretos de manejo forestal según la clase, tomando en cuenta no sólo el mantenimiento y la mejora de la función de conservación de agua y suelo, sino también la productividad de la tierra, el uso actual y el tipo forestal real que son elementos importantes desde el punto de vista de la producción de madera. La clasificación de manejo forestal es como se describe en el cuadro 7-8.

En el Area del Estudio existen dos parques nacionales: José del Carmen Ramírez y Valle Nuevo. Aunque en estos parques nacionales se debe seguir el plan de manejo de los mismos, desde el punto de vista de la conservación de la cuenca del Area de Estudio, se planificó el manejo incluyendo los bosques que se distribuyen en los citados parques.

Cuadro 7-8 Mapa de Clasificación de Manejo Forestal

Clase de manejo		Tipo de bosque	Criterio de manejo	Contenido
Bosque-1		Bosque de producción	Bosque plantado con tala rasa	Debido que el suelo tiene alta productividad, no apenas hay problemas de conservación de agua y suelo. Se manejará con propósito de producir la madera. Se realizará el manejo de bosques plantados basado en la tala rasa-plantación. Las zonas objetivo del manejo estarán fuera de los parques nacionales.
Bosque-2	-1	Bosque de conservación	Bosque natural con tala selectiva I	Debido a que se necesita un manejo considerando el aseguramiento de la función de conservación de agua y suelo por las condiciones locales como la pendiente, etc., será el manejo de bosques naturales y a través de la tala selectiva se fomentará la renovación, con lo cual se mantendrá un bosque natural sano. Las zonas objetivo del manejo estarán fuera de los parques nacionales.
	-2		Bosque natural con tala selectiva II	Las condiciones locales son las mismas que las de bosque natural con tala selectiva I, sin embargo, el uso actual no es de bosque, sino terrenos para otras actividades como pasto. Por lo tanto, primero se formará un bosque mediante la nueva plantación y luego se dirigirá el mismo por manejo de bosque natural con tala selectiva I. Las zonas objetivo del manejo estarán fuera de los parques nacionales.
Bosque-3	-1	Bosque de protección	Bosque natural de tala prohibida I	Se debe proteger como parque natural debido a las condiciones locales como la pendiente, etc. muy rigurosas. Por lo tanto, será bosque natural de tala prohibida. No se aplicará ningún manejo especial. Las zonas objetivo del manejo estarán dentro de los parques nacionales y en aquellos lugares con condiciones locales sumamente difíciles.
	-2		Bosque natural de tala prohibida II	Las condiciones locales son las mismas que las de bosque natural de tala prohibida I, pero en los terrenos para otras actividades como pasto, y en los lugares de difícil renovación natural por incendios forestales, primero se formará un bosque mediante la nueva plantación y luego se dirigirá el mismo por manejo de bosque natural de tala prohibida I. Las zonas objetivo del manejo estarán dentro de los parques nacionales y en aquellos lugares con condiciones locales sumamente difíciles.

Nota: En el Mapa del Plan Maestro de la Cuenca con relación a los bosques naturales, los bosques plantados con tala rasa están indicados como Bos-1 Produc-1, en donde se realizarán nuevas plantaciones están indicados como Bos-1 Produc-2.

(2) Superficie según la Clase

La superficie según la clase es como se describe en el cuadro 7-9.

Cuadro 7-9 Superficie según la Clase (unidad: ha)

Clase de manejo		Tipo de bosque	Criterio de manejo	Dentro del Parque	Fuera del Parque	Total
Bosque-1		Bosque de producción	Bosque plantado con tala rasa	0	2,575 (Superficie de plantaciones nuevas:323 has)	2,575
Bosque-2	-1	Bosque de conservación	Bosque natural con tala selectiva I	0	34,556	34,556
	-2		Bosque natural con tala selectiva II	0	7,652	7,652
Bosque-3	-1	Bosque de Protección	Bosque natural prohibida la tala I	48,471	2,252	50,723
	-2		Bosque natural prohibida la tala II	22,561	3,547	26,108

7-3-3 Método de Manejo Forestal

(1) Manejo de Bosque Plantado con Tala Rasa

1) Método de Tala

El método de tala será el de tala rasa. La superficie a talarse se determinará, de acuerdo con las Normas Técnicas de Manejo Forestal establecidas por la Subsecretaría de Recursos Forestales. Sin embargo, desde el punto de vista del mantenimiento de la función de conservación de agua y suelo, es preferible que sea lo menor posible. A las orillas de ríos, arroyos y cañadas no se aplicará la tala, y se dejarán como zona protegida de bosques.

2) Método de Renovación

El método de renovación será la plantación cuyas especies y método serán como sigue:

a. Especies de Plantación

Si se considera por la elevación el alcance donde crecen las especies que están previstas introducirse por el Plan Nacional de Reforestación de la Subsecretaría de Recursos Forestales, será como se describe en el cuadro 7-10, el cual se convertirá en el criterio para la selección de especies de plantación. En caso de que se fomente la reforestación con participación de los habitantes locales en el futuro, en la selección de especies forestales se debe considerar el aprovechamiento futuro.

Cuadro 7-10 Alcance de Crecimiento de las Especies Forestales Candidatas y Factibles a Plantarse en el Plan Nacional de Reforestación

	Nombre de Especie	Elevación(m)						
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000
Plan Nacional de Reforestación	1 Pinus caribaea	→						
	2 Pinus occidentalis	→						
	3 Cordia alliodora	→						
	4 Swietenia mahogani	→						
	5 Grevillea robusta	→						
	6 Cedrela odorata	→						
	7 Inga Vera	→						
	8 Juniperus glacialior	→						
	9 Colubrina arborescens	→						
	10 Simarouba glauca	→						
	11 Calophyllum calaba	→						
	12 Catalpa longissima	→						
Otras Especies	13 Casuarina equisetifolia	→						
	14 Gmelina arborea	→						
	15 Guazuma ulmifolia	→						
	16 Leucaena leucocephala	→						
	17 Gliricidia sepium	→						
	18 Pithecellobium saman	→						
	19 Erythrina poepligiana	→						
	20 Acacia angustissima	→						
	21 Spondias mombim	→						
	22 Prunus occidentalis	→						
	23 Juglans jamaicensis	→						

b. Método de Plantación

Se determinará, de acuerdo con las Normas Técnicas para el Establecimiento y Certificación de Plantaciones Forestales establecidas por la Subsecretaría de Recursos Forestales. El número de árboles a plantarse se definirá, basándose en las condiciones locales ya que éste varía de 2.5 x 3 m, 2.5 x 2.5 m y 3 x 3 m. Es preferible que el tiempo de plantación sea la época de lluvia comprendida de mayo a octubre, sin embargo, esta época es temporada alta de actividades agrícolas de los habitantes, por lo que se debe tomar en cuenta asegurar la mano de obra. El método tomado en el proyecto comunitario tomó la siguiente secuencia: en camión se transportaron las plantas de vivero a un lugar cercano al terreno de plantación, de allí las transportaron por la fuerza humana o animal hasta el terreno. Luego, se transportaron a los sitios en donde se plantan y allí se excavan hoyos. Antes de excavar hoyos, chapean las malezas para que éstas no impidan el crecimiento de estas plantas. La dimensión de cada hoyo es de 25 cm de radio y 25cm de profundidad, que es la medida estándar.

Consideraciones en la Plantación

- En los sitios con poca profundidad del suelo o con fuerte sequedad, no se puede esperar que se forme un bosque desarrollado, aunque se realicen plantaciones. En estos sitios, por el momento, se dejará que se regenere de forma natural y en los sitios que aseguren

el desarrollo de un bosque se avanzará la plantación.

- En caso de que se planten en laderas secas, es necesario asegurar tanto una suficiente capacidad de retención de agua como una buena ventilación.
- En los pastos, dejarán o formarán bosques ribereños, y al mismo tiempo, se construirá un compartimiento forestal agrupado. Se considera que para la función de conservación de agua y suelo, la plantación agrupada tendrá mayor efecto que los árboles esparcidos en pastos.
- En caso de que tenga una fuerte pendiente, se plantan, asegurando una buena capacidad de extensión de raíces y de retención de agua a través de la instalación de muros de troncos o ramas según la necesidad. Se acumulará el agua discurrida y se sedimentarán las tierras y arenas movilizadas, las cuales enriquecerán las condiciones.
- En los bosques de pino situados en una elevación muy alta, se forma un horizonte superficial duramente adherido formado por las hojas caídas por micelio, el cual repele el agua. Por lo tanto, es conveniente que se remueva el suelo superficial adecuadamente en los lugares que lo permitan.

3) Método de Cuidado de Plantas

a. Limpieza de Malezas

La limpieza de malezas será realizada continuamente hasta que los árboles plantados salgan de la altura del sotobosque, cuya duración será aproximadamente de tres años. Además, según la necesidad, se realizará una limpieza intermedia por la que se eliminen con azada las hierbas crecidas alrededor del árbol plantado.

b. Poda

La poda básicamente no se realizará. Sin embargo, hay casos en los que se realice para el buen crecimiento de los árboles, en especial, el caso de que sea necesario producir una madera sin nudos de alta calidad, se realizará en consideración al tamaño de la madera y el diámetro de altura a pecho del árbol plantado. Además, se debe prestar plena atención a que si se realiza la poda muy activa en los primeros años de vida del árbol, se impedirá su crecimiento.

c. Eliminación

Se eliminarán las especies forestales, aparte de la especie plantada, que surjan después de la plantación y que impidan el crecimiento de los árboles plantados. A pesar de esto, se considerará que de éstas, las que tengan alta utilidad se dejarán crecer en lo posible.

d. Raleo

Se realizará el raleo en el momento en que las copas de los árboles plantados se vayan cubriendo densamente y comience la competencia entre estos árboles. Sin embargo, el tiempo de ejecución de raleo será definido, considerando la venta de árboles raleados.

(2) Manejo de Bosque Natural con Tala Selectiva I

1) Método de Tala

El método será de tala selectiva. Según el tipo forestal, se debe considerar su renovación segura. Por lo tanto, en el caso del bosque de pino será de tala de árboles agrupados y en caso de los bosques de latifoliados y seco será de tala de árboles seleccionados individuales. Además, se debe considerar el estado de fructificación, ya que según la especie cambia el año.

2) Método de Renovación

El método de renovación será la regeneración natural. En caso de los bosques de pino y latifoliados, es de renovación por semillas caídas, por ello, es necesario dar el tratamiento de sotobosque para el desarrollo de la germinación de las mismas según la necesidad. El bosque seco será de renovación por rebrotes.

3) Método de Cuidado

En caso del manejo de bosque natural, básicamente no se requiere ningún cuidado. Sin embargo, cuando no son suficientes la regeneración y el crecimiento de los árboles siguientes, es necesario realizar un trabajo de cuidado como la limpieza de sotobosque, la replantación de plantas, la cosecha de arbolitos, la eliminación, etc. Se debe realizar el cuidado apropiado en el momento adecuado, observando la regeneración y el crecimiento de los árboles siguientes.

(3) Manejo de Bosque Natural con Tala selectiva II

1) Método de Tala

Igual al del manejo de bosque natural con tala selectiva I.

2) Método de Renovación.

Igual al del manejo de bosque natural con tala selectiva I.

3) Método de Cuidado

Igual al del manejo de bosque natural con tala selectiva I.

4) Dirigir del Bosque Plantado al Bosque Natural

Para que el sitio objeto de esta acción se convierta rápidamente en bosque, primeramente se establecerá un bosque plantado. Sin embargo, debido a que se destinará a formar un bosque mixto, el número de árboles a plantarse será menor que el del manejo de bosque plantado con tala rasa, y en el momento de ejecución de la limpieza y de la eliminación, se dejarán crecer los árboles útiles no plantados.

(4) Manejo de Bosque Natural de Tala Prohibida I

1) Método de Tala

El método será de tala prohibida.

2) Método de Renovación

El método de renovación será de regeneración natural.

3) Otros

Excepto en casos especiales como la eliminación de los árboles dañados por enfermedades o plagas, no se realiza el manejo. De igual manera se procederá en los parques nacionales

(5) Manejo de Bosque Natural de Tala Prohibida II

1) Método de Tala

El método será de tala prohibida.

2) Método de Renovación

El método de renovación será de regeneración natural.

3) Otros

Excepto en casos especiales como la eliminación de los árboles dañados por enfermedades o plagas, no se realiza el manejo. En las zonas, como pastos, que no son bosque actualmente, pero permiten establecer una plantación, primero se establecerá una plantación, y se aplicará un manejo que permita dirigirlo al bosque natural. Sin embargo, las que tienen condiciones locales muy rigurosas que no permiten el establecimiento de ninguna plantación, se suspenderá el uso para pastoreo y se dejarán en mano de la naturaleza.

El manejo de bosques dentro de los parques nacionales, en principio deberá ser por renovación natural, sin embargo, en los lugares cuya renovación natural es difícil debido a serios daños sufridos por incendios forestales, se realizará la rehabilitación inmediata con nuevas plantaciones. Después de la recuperación, el manejo será igual al de los bosques naturales de tala prohibida I.

(6) Caminos Forestales

El papel que desempeñan los caminos forestales es la gran contribución tanto a la reforestación y al manejo de los bosques naturales como a la prevención y el control de los incendios forestales, el transporte de productos agrícolas y forestales, etc.

Sin embargo, el Area del Estudio tiene condiciones naturales vulnerables, y además, por ella suelen pasar los huracanes. Por eso, se generen derrumbes en diversos lugares de sus cuencas altas. En este plan se planificará los caminos forestales como acceso a las plantaciones. La densidad de estos caminos, de acuerdo con las normas de la Subsecretaría de Recursos Forestales, será de 10 m por hectárea y su longitud total será de 650 km.

En la construcción de estos caminos se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

Debido a la topografía, los caminos serán construidos principalmente en las crestas y no en laderas escarpadas.

Estos caminos se construirán, empalmándolos con los caminos rurales existentes, desde allí hasta los sitios de las plantaciones.

Estos caminos tendrán un ancho que permita transitar un camión pequeño y no se construirá en lo posible su talud.

Tomando en consideración las fuertes precipitaciones causadas por tormentas y huracanes, se instalarán debidamente obras transversales y zanjas en su sección transversal.

Para su mantenimiento se contará con la cooperación de los habitantes de las comunidades que usan estos caminos.

7-3-4 Suministro de Plantas

(1) Suministro de Semillas y Plantas

En cuanto al suministro de semillas, el Banco de Semillas del Departamento de Semillas de la Dirección de Reforestación y Manejo de la Subsecretaría de Recursos Forestales administra y suministra las semillas. Además, los viveros de las Gerencias Forestales también hacen la recolección de semillas en las zonas alrededor de los mismos. En consecuencia de esto, con sólo que se establezca el sistema de control de calidad, no habrá ningún problema en el suministro de semillas.

Con respecto al suministro de plantas, se puede decir que para asegurar la cantidad de plantas anteriormente mencionada es suficiente el número de plantas producidas en los viveros de dichas Gerencias. Sin embargo, considerando la participación de los habitantes, es sumamente importante el fomento del vivero comunitario. De los resultados del proyecto comunitario del presente Estudio, en caso de que se construya un vivero en cada comunidad, es posible producir 5,000 plantas por comunidad.

(2) Aprovechamiento de Vivero

1) Viveros Públicos Existentes

Como se ha mencionado anteriormente, en el Área del Estudio existen los viveros pertenecientes a la Subgerencia Forestal de Constanza y a la Gerencia Forestal de San Juan de la Maguana. Además de estos, están los que se habían construido por el Plan Quisqueya Verde. Es posible suministrar las plantas de estos viveros existentes a los sitios de plantación.

2) Vivero Comunitario

En el pequeño vivero comunitario construido por el proyecto comunitario, actualmente tiene como promedio tres hileras de fundas de plantas. Cada hilera produce unas 1,000 plantas por término medio, en total unas 3,000 plantas por vivero. Si se realiza 2 veces al año, se podrá producir unas 4,000 plantas. Además, si se facilitara la compra de plantas por el Plan

Nacional de Reforestación, podrían responderse bien a la demanda, ya que en la comunidad todavía hay terrenos para el vivero. En el vivero comunitario hay problema de manejo de agua, sin embargo, esto se puede resolver con la instalación de un depósito de agua sencillo. Los materiales necesarios para la construcción de vivero son saranes, estacas, alambres de púa, depósito de agua y tubos.

7-3-5 Participación de los Habitantes Locales

Si se indica la forma de participación de los habitantes locales en el plan de manejo forestal, será como se describe en la figura 7-2.

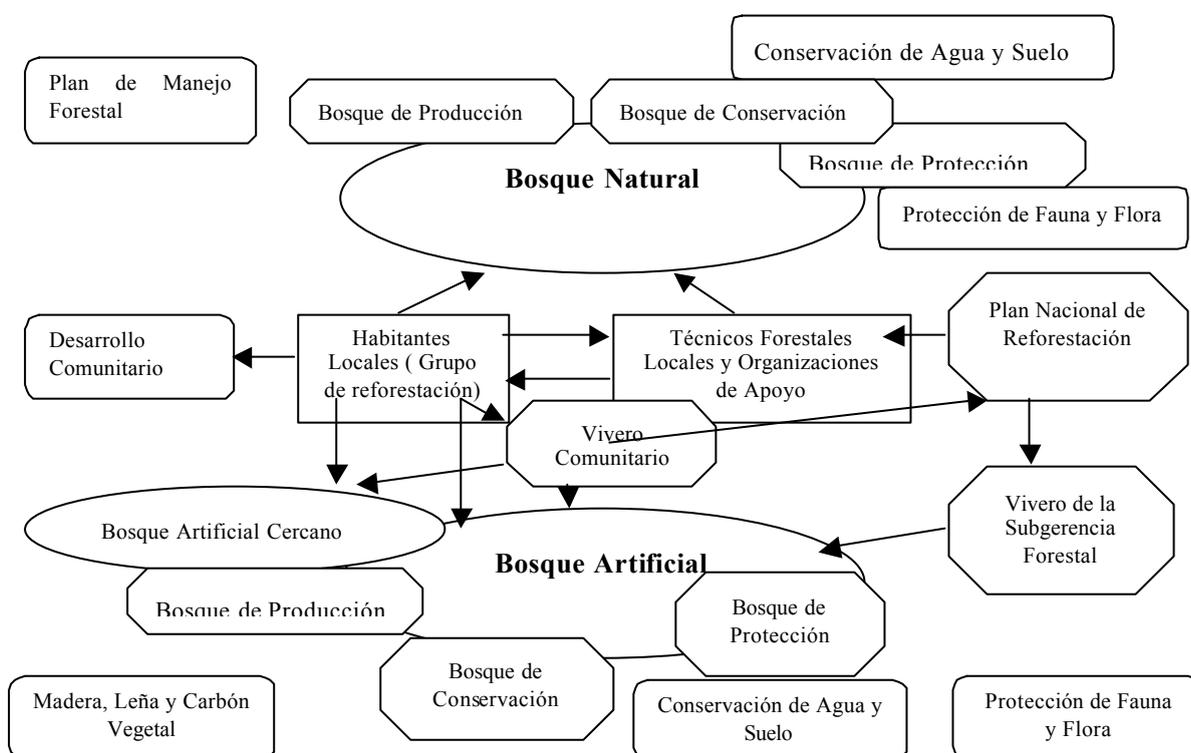


Figura 7-2 Forma de Participación de los Habitantes Locales en el Plan de Manejo Forestal

(1) Manejo de Bosque Natural

Este manejo se realizará con destino a los bosques naturales que se distribuyen en los lugares periféricos o en los terrenos estatales. Las actividades que realizan los agricultores son la limpieza de malezas, la poda y la eliminación de árboles secos y muertos. Debido a que la superficie objeto del manejo de bosque natural es muy amplia, se formará un subgrupo para el manejo forestal dentro del grupo de reforestación existente en la comunidad, y éste se

encargará tanto del mantenimiento del bosque natural como de la patrulla vigilante de incendios forestales. Se considera que el costo de dicho manejo sea cargado a la comunidad o desembolsado por el fondo forestal del Estado o por el fondo para la prevención y el control de incendios forestales.

(2) Reforestación en Areas Cercanas

La reforestación alrededor de la comunidad es una forma en la que los agricultores por sí mismos plantan árboles en sus parcelas y los manejan por su propio esfuerzo como a través del convite, etc. El suministro de plantas será del propio vivero comunitario y de los viveros de la Subgerencia Forestal. En el momento inicial de reforestación, se solicitará el otorgamiento del Certificado de Plantación con el Derecho de Corte, mediante el cual se obtendrá la propiedad de los árboles de plantación. En la ejecución de reforestación, el reemplazo de los trámites necesarios por técnicos forestales, la instrucción técnica en las actividades de reforestación y el suministro de plantas de alta calidad serán los incentivos para los habitantes locales.

(2) Reforestación en Gran Escala

La reforestación en gran escala se realizará, siendo objeto terrenos estatales y terrenos lejanos en los que los latifundistas tienen sus parcelas. El Plan Nacional de Reforestación que realiza actualmente la Subsecretaría de Recursos Forestales contribuye a la creación de empleos a través del pago de jornal a los habitantes participantes. A fin de reforestar en las parcelas que tienen los latifundistas, se fomenta, en colaboración con el grupo de reforestación, el diálogo con los mismos. En especial, la reforestación en las parcelas de los latifundistas situadas en fuentes de agua se conecta directamente con la vida de los habitantes. Se considera que para el fomento de reforestación es necesario que al grupo de reforestación de la comunidad se le dé prioridad en la participación en el Plan Nacional de Reforestación y este grupo se asigne una parte del jornal pagado por dicho Plan a los costos de mantenimiento de la reforestación terminada y del desarrollo comunitario.

(3) Producción de Plantas

Se suministran las plantas a los sitios de reforestación, siendo la base estratégica el vivero comunitario. Hasta ahora en el vivero comunitario se han producido principalmente las plantas de árboles maderables, sin embargo en adelante se producirán las plantas de árboles frutales que tienen gran demanda de los habitantes locales. El cuidado se confiará al grupo de mujeres y se producirán, además de plantas de árboles, productos hortícolas y flores. Además, considerando el suministro de plantas al Plan Nacional de Reforestación, es necesario que las ganancias obtenidas sean asignadas a los costos de reparación y de desarrollo comunitario.

(5) Titulación de Terrenos

Como incentivos para la participación de los habitantes locales en las actividades de la reforestación, se pueden mencionar la venta de plantas producidas en el vivero comunitario,

el empleo por la cooperación con el Plan Nacional de Reforestación, el otorgamiento de la titulación de terrenos, etc.

Según el resultado de la investigación comunal en esta ocasión, la necesidad para la titulación de terrenos de los habitantes locales no es tan grande en las comunidades, excepto en las que están situadas cerca de los parques nacionales. Sin embargo, es cierto que por un lado, hay muchos agricultores que tienen interés en esta titulación debido a considerar el crédito del Banco Agrícola y el aseguramiento de herencia de terrenos en el futuro, y por otro lado, existen agricultores reacios ante la obtención de la misma por la localización de sus parcelas lejana de la comunidad y el elevado costo de los trámites, incluyendo el trabajo en el campo.

De acuerdo con el citado resultado y el fomento de la reforestación, se realizará el programa de titulación de terrenos en los sitios donde corresponda la reforestación.

Para planificar este programa, debido a que los agricultores objeto de la reforestación tendrán otro incentivo más, mientras los que están fuera de la reforestación no tendrán ningún beneficio, es necesario que los habitantes locales lleguen a un acuerdo a través de la plena discusión en la comunidad.

Además, los trámites de la titulación de terrenos deben ser llevados a cabo sin retraso encabezados por la Subsecretaría de Recursos Forestales.

7-4 Agroforestería y Mejora de Parcelas

7-4-1 Agricultores Objeto

(1) Agricultura

En la agroforestería, su objeto serán los agricultores que se dedican a la agricultura bajo riego en laderas y a la agricultura tradicional. Si se abarcaran todas las parcelas del Area del Estudio que se dedican a la agricultura tradicional, la escala sería demasiado grande como para trabajar. Por lo tanto, desde el aspecto de acceso a las parcelas se dividen los agricultores en dos grupos: los que tienen parcelas cerca de la comunidad y los que tienen parcelas lejos de la comunidad. Además, se clasificará los agricultores objeto de la agroforestería en función de los que se dedican a:

- la agricultura bajo riego en laderas,
- la agricultura tradicional en las propias parcelas situadas cerca o dentro de la comunidad y
- la agricultura tradicional en las propias parcelas situadas fuera de la comunidad.

Casi todos los agricultores que se dedican a la agricultura bajo riego en laderas, utilizando los tubos de PVC, tienen sus parcelas alrededor o en lugares con buen acceso desde la comunidad, por la razón de haber invertido el capital en los tubos de PVC. Los que tienen sus parcelas cerca o dentro de la comunidad y se dedican a la agricultura tradicional, pueden realizar agricultura intensiva de labor por las condiciones geográficas. Sin embargo, los que tienen sus parcelas lejos de la comunidad y se dedican a la agricultura tradicional, no logran realizar agricultura intensiva y fija a causa de las horas laborales que pueden utilizar, por eso, el método principal que adoptan es tumba y quema. Están en una situación que les obliga a realizar una agricultura primaria.

Estos tres grupos son para facilitar la ejecución de la agroforestería y no significa que sus agricultores tengan la misma cualidad. Entre los agricultores de un mismo grupo, existen diferencias en los cultivos que producen, interés, poder económico, escala de parcela, fuerza laboral, etc. Se debe prestar atención a estas diferencias.

En la agroforestería, se propone formar a los agricultores núcleo para que luego éstos la extiendan por el método de difusión “de agricultor a agricultor”. Lo más conveniente es que éstos sean seleccionados entre los agricultores que pertenezcan a los grupos y . Los agricultores que pertenecen al grupo serán preparados para ser objeto de la extensión gradual de los frutos obtenidos por los de los grupos y . Porque los que pertenecen al grupo no pueden abandonar el método de tumba y quema a corto plazo y será difícil desarrollar enseguida otro método agrícola que lo sustituya. Poco a poco irán introduciendo los árboles frutales en sus parcelas, a través de los cuales, se estimulará que nazca dentro de ellos la conciencia para cuidarlos, y con lo cual se produzca una situación en la que eviten conscientemente hacer tumba y quema cerca de los frutales.

Como consideraciones para la formación de agricultores núcleo se pueden mencionar las siguientes:

- Tomar el tiempo necesario en la formación de los agricultores núcleo,
- Seleccionar los agricultores núcleo siempre en el proceso del proyecto como la agroforestería, etc.,
- No establecer ningún sistema claro de certificación de agricultores núcleo y confiarlo a la comunidad y
- No dar a los agricultores núcleo ninguna obligación ni prestigio.

(2) Pastoreo

La agroforestería les puede ofrecer a los ganaderos varias ventajas, a través de la ejecución del silvopastoreo. Sin embargo, el silvopastoreo es una forma del trabajo intensivo, por eso es difícil difundirlo a los ganaderos de escala media y grande que no viven en la comunidad. Este plan de agroforestería se enfocará a los agricultores que vivan en la comunidad, posean ganado bovino de pequeña escala (unas 10 cabezas), y al mismo tiempo se dediquen a la agricultura.

7-4-2 Modalidades de la Agroforestería

(1) Medidas Agrícolas

Las siguientes medidas no se ejecutarán individualmente, si no se realizarán integralmente bajo el consentimiento y participación de los habitantes locales. Debido a que se introduce una nueva modalidad productiva, se supone que los agricultores sentirán una inquietud sobre su resultado. Por consiguiente, no se deben realizar estas medidas de una vez en todas las parcelas que tiene un agricultor, si no se deben realizar en un alcance que permita encargarse del riesgo un agricultor. Además, es preferible que se introduzcan las modalidades de la agroforestería descritas a continuación, ajustándose a las fases previstas como se indica en el siguiente proceso de ejecución. En el momento de introducirse, es importante que se atribuya un gran valor al diálogo con los agricultores, a través del cual se establezca la meta que éstos pueden lograr fácilmente y se obtenga su consentimiento, pudiendo así gradualmente lograr los objetivos.

La mayoría de las ganancias provenientes de los productos agrícolas y forestales obtenidos por las actividades de la agroforestería es destinada a los intermediarios, quedando poco para los agricultores. Para evitar esta situación actual existen medidas; por ejemplo, como lo que hizo la Asociación de Productores de Café en Los Cacaos situada en la cuenca de Ocoa, intentar el fortalecimiento de la organización comunitaria, cooperar con el mercado central en Santo Domingo, La Subsecretaría de Recursos Forestales ofrece la información de mercado, etc. Con estas medidas se puede aumentar las ganancias de los agricultores a través del apoyo de la oficina ejecutora del proyecto posteriormente descrita.

1) Creación de la Conciencia de Árboles Forestales a través de la Construcción de Vivero Comunitario

Se crea una oportunidad de motivar que los habitantes tengan interés en los árboles forestales y reconozcan la importancia de la organización comunitaria, a través de la cual, se encuentren los agricultores que puedan ser núcleo y se les capacite.

2) Introducción de árboles frutales

Para Introducir la agroforestería a los agricultores que no logran entenderla enseguida, es importante diseñar parcelas, poniendo árboles frutales como componente principal de la agroforestería y considerando la localización de la parcela y el volumen laboral que invierte el agricultor. Es necesario dialogar especialmente con los agricultores que realizan tumba y quema, ya que ellos no pueden abandonar enseguida este sistema que les ofrece muchas ventajas, para convencerlos plantar árboles frutales en las cañadas o orillas de los ríos y dejar vegetación en lo posible en los lugares cerca de los ríos y parte inferior de conucos. Por otro lado, existe un convenio firmado entre un organismo especializado de árboles frutales llamado PRODEFERUD perteneciente a la SEA y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el que acordaron el reparto gratuito de árboles frutales a los agricultores. Conforme a este convenio, para elevar el interés de los agricultores, se les repartan estos árboles frutales. También, se obtengan semillas desde PRODEFERUD y se produzcan las plantas de árboles frutales, aprovechando el vivero comunitario.

3) Mantenimiento y Taller del Vivero Comunitario

Para la introducción de la Agroforestería, la comprensión de la importancia de los árboles forestales es el requisito básico. Por lo tanto, a través del manejo del vivero, se profundizará sobre esto y se fomentará la necesidad de cuidarlos.. Además, entre los habitantes que pierdan su interés en el vivero en el proceso del manejo y mantenimiento, a los que se esfuercen activamente en dicho mantenimiento se les capacitará para crear el liderazgo y la responsabilidad.

4) Introducción de Abono Orgánico por Lombrices

En el manejo de parcelas, para incorporar en las líneas productivas los elementos nutritivos orgánicos que se hayan derramado fuera de estas líneas, se producirá el abono orgánico por lombrices, a través de esta actividad se fomentará que los agricultores reconozcan el aprovechamiento de los recursos existentes no usados. Además, mediante la conversión de las hojas de las especies forestales como leucaena (*Leucaena leucocephala*) o canavaria en abono orgánico por lombrices, se fomentará el aprovechamiento complejo de árboles forestales.

5) Introducción de huerto Casero

Se aprovechará el huerto casero como campo experimental en donde se prueben diversos

sistemas productivos. Los frutos de este huerto se transmiten a otras parcelas. Además, se añadirá la plantación de árboles frutales a fin de elevar los ingresos.

6) Construcción de Bosques para Leña y Carbón Vegetal

En las parcelas que tienen los agricultores, hay muchas que no son aptas para la agricultura. Por lo tanto, en éstas se plantan las especies como gliricida (*Gliricida sepium*) leucaena (*Leucaena leucocephala*), etc., a fin de aprovecharlas como leña o carbón vegetal.

7) Control de calidad de Arboles Frutales mediante el Injerto

A través del injerto que posibilita el envío temprano de productos de los árboles frutales, se mejora el manejo de calidad y el valor de mercado, lo cual elevará el interés en los mismos, y finalmente se reactivarán las actividades del vivero.

8) Arboles Frutales con Abono Orgánico

El abono orgánico por lombrices tiene límite en su producción, por lo tanto, es difícil obtener la cantidad requerida para la producción agrícola, pero su producción sirve más que suficiente para dar abono a la parte basal de árboles frutales, por ello, se utilizará para este fin, por lo cual, se mantendrá y se aumentará la producción de frutas.

9) Introducción de Estabulación de Ganado

Se fomentará el aprovechamiento de excrementos de ganado que son recursos existentes no usados. Además, a través de la promoción de la estabulación de ganado, se fomentará el desarrollo de la construcción de bosques para forrajes.

10) Introducción de Abono Orgánico Fermentado (Bocashi, principalmente en la zona norte)

Se producirán fertilizantes para realizar el manejo agrícola sostenible en parcelas fijas.

11) Introducción de Cercos Vivos y Barreras Vivas

Se introducirán barreras vivas con hierba elefante (*Panicum ælphantipes*), pachulí (*Veriveia zizanoides*), limoncillo (*Limbopagon citratus*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*), con las cuales se extenderá el reconocimiento sobre la conservación de suelo.

12) Fomento de Estabilidad a través de la Diversificación de Cultivos

Se propondrá diversificar las gamas de producción mediante la introducción activa de muchas especies de árboles frutales. Además, se rehabilitarán cafetales en cooperación con CODECAFE. Se realizará el ensayo de sembrar otros cultivos, aprovechando los frutos de huertos caseros.

13) Pesticidas Orgánicos

Se pretenderá introducir pesticidas orgánicos y aprovechar al máximo las plantas. En la zona de Constanza, de La Vega, y en la zona de Padre Las Casas, del mismo municipio y San Juan de la Maguana, se obtendrán las cascarillas de arroz que se quemarán. En el proceso de

quema se producen humos, los cuales se licuan para producir el vinagre de carbón vegetal.. Este producto se utilizará como medio contra plagas. La técnica de producción de este vinagre será instruida por la Planta Piloto situada en Constanza, la cual fue construida por un experto japonés de JICA.

14) Desarrollo de Cultivo en Callejones

Se posibilitará tanto la conservación del suelo como la circulación entre los árboles forestales y el suelo. Se mejorará la comprensión sobre la agroforestería y el uso de árboles en la agricultura.

15) Establecimiento de Autogestión y de Modalidad Agrícola Global

Los agricultores aprenderán no sólo la agroforestería, sino también varias técnicas agrícolas y podrán producir por sí mismos un cambio de modalidad agrícola.

(2) Agricultura con Riego en Laderas

Como características de la agricultura con riego en laderas, se pueden mencionar las siguientes: una es la mejora de la producción agrícola y otra es la fijación de la agricultura. Como se observa en el resultado de la Asociación para el Desarrollo de san José de Ocoa, Inc. (ADESJO), esta modalidad se vincula a la reducción de conuquismo por quema, lo cual contribuye notablemente a la conservación de los bosques.

La agricultura con riego en laderas es como se explica a continuación: se construye un dique sencillo en una fuente de agua situada en una montaña, de allí se conduce el agua por los tubos de PVC hasta las parcelas objeto y por tubos desviadores se riega el agua con una distancia de uno a varios metros, y luego se producen cultivos.

Según el lugar, la distancia desde la fuente de agua hasta las parcelas es de unos km, lo que significa que el costo de instalación de tubos es muy elevado. Bajo la situación actual se debe contar con el apoyo de la SEA u otras organizaciones de asistencia. Pese a esto, en adelante se introducirá gradualmente el sistema de riego con relación al mejoramiento de infraestructuras sociales.

(3) Medidas contra Pastoreo

1) Producción de Árboles Forrajes

Se plantarán árboles forrajes como morera (*Morus spp.*), leucaena (*Leucaena leucocephala*), canavaria, etc. a fin de producirlos para dar el primer paso al cambio del pastoreo a la estabulación. Además se reconocerá el uso de árboles forestales para la ganadería.

2) Introducción de Silvopastoreo en Callejones

Se introducirá el silvopastoreo en callejones, utilizando en forma mixta árboles forrajes como morera (*Morus spp.*), leucaena (*Leucaena leucocephala*), canavaria, etc. Se enseñará a los

agricultores que la especie leucaena se puede utilizar como árbol forraje, si se combina con pasturas y otras especies de árboles.

3) Aprovechamiento de Cercos Vivos

Se enseñará el método que aprovecha gliricida (*Gliricida sepium*), especie fácil de formar cercos vivos, para estacas de alambres de púa, así como, el método que da a cercos el funcionamiento de producción de leña y carbón vegetal. En el uso de cercos vivos, los grandes ganaderos usan cientos de hectáreas para pastorear su ganado y hay muchos pastos que no tienen bien claro su límite por haber pocos cercos con alambres de púa, sin embargo, los agricultores ganaderos de pequeña escala que se dedican a la ganadería cerca o dentro de la comunidad tienen cerco su pasto debido a que poseen terrenos muy limitados. De éstos, hay los que utilizan árboles en lugar de soportes de alambres. Sin embargo, normalmente estos soportes son estacas. Por lo tanto, se plantarán algunas especies de árboles forrajes en sustitución de estas estacas para que los soportes se transformen en cercos vivos.

4) Extensión de Estabulación

Debido a que el pastoreo requiere una extensión muy amplia, es deseable que se introduzca, con miras a los pequeños ganaderos, el método de estabulación en la que se da forraje al ganado. En la actualidad, la ganadería está dominada por el pastoreo tipo rotativo de hato de ganado que en busca de forrajes se mueve de aquí a allí, y casi no se observa el uso de establos. Los ganaderos de escala media y grande producen grandes números de ganado al mismo tiempo, y será difícil que cambien el estilo del pastoreo a la estabulación. Sin embargo, los pequeños productores que se dedican al mismo tiempo a la ganadería y la agricultura, debido a su limitado número de cabezas, pueden realizar el tipo de ganadería que aprovecha el establo y el pasto alternativamente. Además, al ser semi-estabulación, se pueden aprovechar excrementos de ganado para producir abono orgánico.

5) Construcción de Silvopastoreo

Este método es considerado difícil dentro de los diversos métodos que posee el silvopastoreo. Es el método por el que con destino a los pequeños productores agropecuarios que tienen interés en la formación de bosques, se plantan árboles forestales de rápido crecimiento y cuando estos árboles crezcan más de 2 m, se introduce el ganado en este compartimiento forestal. Sin embargo, debido a que no se puede pastorear hasta que crezcan los árboles plantados, es adecuado para los que tengan terrenos de sobra. Además, estos árboles estarán cercados para su protección hasta que dicho compartimiento haya crecido.

6) Desarrollo Activo de Silvopastoreo

No se tratará el silvopastoreo como un componente independiente de la agroforestería, sino como un complemento de los componentes de la misma a realizarse, así se intentará difundirlo poco a poco.

7-4-3 Proceso de Ejecución

La aceptación del fomento de la agroforestería por los agricultores significa que ellos sustituyen el método agrícola actual por el nuevo que requiere invertir más en la labor. Concretamente, se requerirá una labor nueva que no han realizado habitualmente como por ejemplo: producir plantas de árboles forestales y frutales, plantar plantas producidas, etc. Además, deben manejar tanto cultivos agrícolas como parcelas diversificadas con árboles frutales y forestales, multiplicando su trabajo. Este cambio de uso de la tierra trae consigo el cambio de forma de producción y de la vida de ellos.

En la comunidad son pocos los agricultores que aprueban este cambio e intentan introducir nuevas técnicas. Existen casos en que abandonaron los agricultores que mostraban interés al principio, por el contrario, nuevos agricultores muestran interés ahora. Al observar estos casos, se supone que habrá muchas peripecias en el proceso de la extensión de agroforestería. Por esta razón, para conseguir los efectos de la agroforestería, es importante tomar la secuencia de que dando importancia al diálogo con los agricultores, se construya la confianza entre la parte ejecutora y los agricultores, luego bajo el acuerdo mutuo se establezca una meta fácil de lograr, y por último, se logre dicha meta gradualmente.

Por otro lado, para que los agricultores entren en un campo desconocido, la agroforestería, es muy importante que ellos realicen un trabajo colectivo como el manejo de vivero mediante la cooperación y el intercambio de información con sus colegas. Además, en la producción de frutas, si se desea gozar de ventajas del envío colectivo, los deben producir varios agricultores de la misma comunidad. La agroforestería es una prueba individual por la que cada agricultor cambie su parcela, pese a esto, no se puede tomar cualquier rumbo que se desee. Cabe resaltar que ésta es una parte del desarrollo comunitario que se puede lograr a través de la autogestión de la comunidad organizada. Las metas y las fases que se describen a continuación se deben utilizar como una pauta, no como indicadores absolutos de ninguna manera. Ya que cada comunidad tiene condiciones y procesos diferentes, es preferible que se utilicen flexiblemente, respetando la intención, el interés y la decisión de los habitantes locales.

Cuadro 7-11 Proceso de Ejecución

Componente	Fase	Items a Realizarse
Plan de Ejecución de Agroforestería	Primera	Construcción de vivero.
	Segunda	Introducción de árboles frutales.
	Tercera	Mantenimiento y taller de vivero. Introducción de abono orgánico por lombrices.
	Cuarta	Mejora de árboles frutales por el injerto. Dar abono orgánico a árboles frutales. Introducción de cría de animales. Introducción de abono orgánico fermentado. (Bocashi en la zona norte) Introducción de cercos vivos y barreras vivas.

	Quinta	Fomento de estabilidad por la diversificación de cultivos. Fomento y motivación de cuidado de árboles frutales Ampliación de producción de abono orgánico. Concienciación de la conservación del suelo. Introducción de pesticidas orgánicos.
	Sexta	Desarrollo activo de huertos caseros Fomento de aprovechamiento de abono orgánico en la agricultura. Introducción de cultivo en callejones. Búsqueda y ampliación de pesticidas orgánicos.
	Séptima	Establecimiento de autogestión y de modalidad agrícola global.
Plan de Fomento de la Agricultura en Laderas con Riego	Primera	Mejora de conciencia de los habitantes locales sobre el mejoramiento de parcelas.
	Segunda	Establecimiento de organización comunitaria.
	Tercera	Proceso de obtención de consentimiento.
	Cuarta	Diseño del plan
	Quinta	Ejecución del plan.
	Sexta	Mejora de parcelas.
	Séptima	Establecimiento de autogestión y de modalidad agrícola global.
Plan de Ejecución de Silvopastoreo	Primera	Construcción de vivero.
	Segunda	Cultivo de árboles forrajes.
	Tercera	Introducción de silvopastoreo en callejones. Introducción de cercos vivos.
	Cuarta	Introducción de estabulación de ganado.
	Quinta	Ampliación de producción de abono orgánico. Construcción de silvopastoreo en terrenos sobrantes.
	Sexta	Desarrollo activo de silvopastoreo.
	Séptima	Establecimiento de autogestión y de modalidad agrícola global.

Nota: En cuanto a los detalles de cada fase, véase el manual de agroforestería.

(1) Plan de Ejecución de Agroforestería

En el plan de ejecución de agroforestería, se hará un esfuerzo no sólo en difundir las técnicas de la misma, sino también en cambiar gradualmente la modalidad productiva. En cada fase, desde el inicio hasta el final, no es que sólo se difunda la técnica prevista, sino que se debe esperar el cambio de conciencia de los agricultores, y una vez confirmado dicho cambio, se debe ir a la fase siguiente. Por lo tanto, supondría un proceso muy largo. La extensión de la agroforestería no debe llevarse a cabo individualmente, sino conjuntamente con otros componentes como el vivero, la producción de abono orgánico y la mejora de parcelas.

1) Objetivos a Corto Plazo (del primer al tercer año): de primera a cuarta fase

A través de la capacitación, la visita a proyectos adelantados, el seguimiento de capacitación, se formará los agricultores núcleo y se introducirán la agroforestería y el abono orgánico.

2) Objetivos a Medio Plazo (del segundo al séptimo año): de cuarta a sexta fase

En cada comunidad donde se hayan formado los agricultores núcleo, con ellos a la cabeza se desarrollará la agroforestería, igual a la de los agricultores núcleo, en las parcelas de la comunidad y de otras comunidades cercanas, y gradualmente aparecerá la influencia de los mismos.

3) Objetivos a Largo Plazo (del quinto al décimo año): de sexta a séptima fase

Encabezado por los agricultores núcleo, se formarán varios grupos de agricultores que realicen la agroforestería, con los cuales, se difundirá la agroforestería alrededor de la comunidad. Gradualmente se reducirá el conuquismo por quema.

(2) Plan de Fomento de la Agricultura en Laderas con Riego

El presente plan tiene como objetivo principal conservar los bosques y mejorar el nivel de vida de los habitantes locales, a través de la reducción de conucos por quema, desarrollándose el asentamiento de terrenos agrícolas por medio de facilidades de riego en parcelas, cuya agua será provendrá de los tubos de PVC instalados en una fuente de agua.

Este plan de fomento de la agricultura de laderas con riego estará basado en el plan de ejecución de agroforestería y se puede realizar en las comunidades que hayan cumplido con las condiciones como la existencia de fuente de agua, el consentimiento de los habitantes y el acuerdo de los terratenientes. En su ejecución, es importante que en las fases de formación de la organización comunitaria, proceso de obtención de consentimiento y diseño del plan, se consulte con la experiencia acumulada durante largo tiempo por la Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa, Inc. (ADESJO) y se cuente con su asesoría.

En la ejecución, está previsto que los agricultores se ofrezcan como mano de obra, lo cual es considerado como la condición básica de la ejecución. En este caso, muchos agricultores sufrirán la reducción de horas de trabajo en sus parcelas. Por lo tanto, en la ejecución es mejor que se obtenga el apoyo del Proyecto de Alimento por Trabajo, y con el cual se mitigará la reducción de los ingresos de los agricultores en los años de ejecución del plan.

1) Objetivos a Corto Plazo (del primer al tercer año): de primera a cuarta fase

Se llegará a un acuerdo entre la parte ejecutora del plan y los habitantes locales, se realizará la agricultura en laderas con riego y será diseñado el plan por los agricultores acordados.

2) Objetivos a Medio Plazo (del segundo al séptimo año): de cuarta a sexta fase

Se realizará el plan y se desarrollará la agroforestería. Como consecuencia, se mejorará el manejo de parcelas.

3) Objetivos a Largo Plazo (del quinto al décimo año): de sexta a séptima fase

Se abandonará del conuquismo por quema en la cuenca.

(3) Plan de Ejecución de Silvopastoreo

El objeto del plan de ejecución de silvopastoreo son los productores que se dedican tanto a la ganadería de pequeña escala (con unas 10 cabezas) como a la agricultura, y que vivan en la comunidad. Por lo tanto, no se realizará independientemente este plan, sino que siguiendo los lineamientos básicos del plan de ejecución de agroforestería, se aplicará este plan de silvopastoreo a los agricultores que críen animales.

1) Objetivos a Corto Plazo (de primero a tercer año): de primera a cuarta fase

A través de la capacitación, la visita a proyectos adelantados, el seguimiento de capacitación, se formará los agricultores núcleo y se introducirá el silvopastoreo y el abono orgánico.

2) Objetivos a Medio Plazo (de segundo a séptimo año): de cuarta a sexta fase

En cada comunidad donde se hayan formado los agricultores núcleo, con ellos a la cabeza se desarrollará el silvopastoreo, igual al de los agricultores núcleo, en las parcelas de la comunidad y de otras comunidades cercanas, y gradualmente aparecerá la influencia de los mismos.

3) Objetivos a Largo Plazo (de quinto a décimo año): de sexta a séptima fase

Encabezados por los agricultores núcleo se formarán varios grupos de agricultores que realicen el silvopastoreo, y se difundirá el silvopastoreo alrededor de la comunidad. Gradualmente se reducirá el conuquismo por quema.

7-5 Plan de Control de Erosión

7-5-1 Objetivo del Control de Erosión

- Se planeará un método con el que se usarán obras sencillas y económicas como dique de control de barras de madera y piedras (check dam), obra de mimbre, etc., asimismo, materiales disponibles en el lugar y fáciles de trabajar.
- Las obras de control de erosión deben mejorar el ambiente de las zonas que sufren erosiones e incluir la plantación y renovación natural de hierbas y arbustos que producen recursos vegetales que puedan aprovechar los habitantes locales.
- Como se indica en la figura 7-3, en el Area del Estudio se han generado varias erosiones del suelo y derrumbes. De estos, los que permitan aplicar medidas por los habitantes locales serán objeto de la toma de medidas para la conservación del suelo, concretamente, las cárcavas y los derrumbes de pequeña escala. En cuanto a las cárcavas y los derrumbes de gran escala, se propondrá la protección y la construcción forestal.

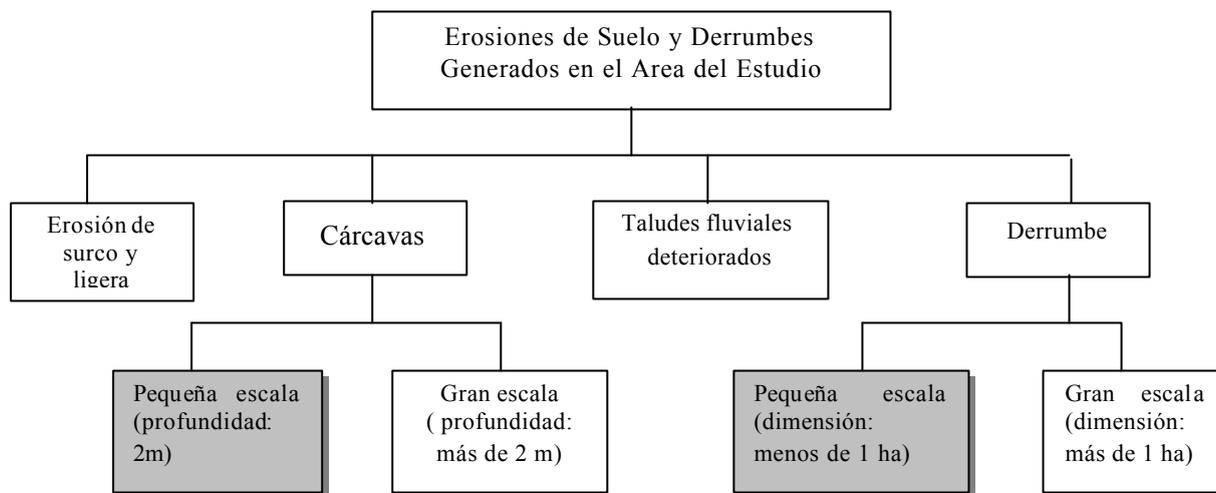


Figura 7-3 Erosiones y Derrumbes Generados en el Área del Estudio

El objeto más prioritario de la conservación será la presa de Sabana Yegua. Con respecto a todo el tipo de erosión y de derrumbe, su objeto prioritario será lo relacionado con la vida de los habitantes locales; por ejemplo, parcelas agrícolas, viviendas, vías peatonales, pastos, etc. En el caso de que el objeto sea alguna de las instalaciones públicas como carreteras, puentes, escuelas, etc., se debe cooperar con instituciones afines para el control de derrumbes.

7-5-2 Medidas

(1) Control de Cárcavas

1) Conceptos Básicos

Como principios de las medidas eficientes de control de cárcavas en las áreas con altas precipitaciones como el Área del Estudio, se deben emplear los siguientes métodos:

Construir canales de desvío con el fin de evitar la erosión de suelo desde la cabeza de las cárcavas, y de verter escorrentías en los ríos de forma natural y estable. Además, para prevenir la erosión en el interior de los canales de desvío, se cubre con la mampostería y hierbas.

Para reducir y mitigar el volumen de pérdida de suelo superficial, plantar árboles en la cuenca que haya sufrido cárcavas.

Estabilizar las cárcavas con la combinación de medidas vegetales y obras de control.

Construir diques de control de barras de madera en la parte superior de las cárcavas. Este dique es una estructura temporal y se supone que con las condiciones climáticas del Área del Estudio tendría una vida útil de 3-4 años, pero es económico y fácil de construir y mantener por los habitantes locales. Estos diques tienen como funciones reducir la pendiente natural de las cárcavas, frenar la velocidad y la fuerza de la erosión y evitar que se produzca erosión en el lecho y los taludes de cárcavas.

Construir un dique de control de mampostería en la parte inferior de las cárcavas.

En todos los diques de control de barras de madera y de mampostería, una vez construidos, se plantarán hierbas y plantas. Estos diques retendrán el suelo y la humedad por sí mismos, por lo que protegen semillas y estacas de hierbas y plantas del flujo de agua y las dejan crecer. La selección de hierbas y plantas a plantar se dejará en manos de los habitantes locales.

2) Plan Modelo de Pequeñas Cárcavas de Menos de 1 m de Profundidad

El objeto de este plan será una cárcava ocurrida alrededor de Pinal Bonito (aguas arriba del río Grande del Medio).

Esta cárcava tiene una dimensión de 0.7 m de profundidad, 1.5 m de ancho, 55 m de longitud y unas 2 ha de superficie de cuenca, y se ha producido en un pasto con pastoreo excesivo que tiene 20 ° de inclinación. La causa principal de erosión del suelo superficial es el pastoreo excesivo. El pasto y el camino situado en la parte inferior del pasto serán objeto directo de medidas de conservación.

Con el fin de cambiar el rumbo de la erosión de suelo superficial, construir un canal de desvío de unos 100 m de longitud en la cabeza de la cárcava. El canal tendrá un 0.3 m de profundidad y un 0.4 m de ancho y en su interior se colocarán hierbas y piedras.

Construir un dique de control de mampostería con una longitud de 2.5 m y una altura efectiva de 0.8 m en la cabeza de la cárcava. Los diques a instalarse en el interior de esta cárcava, desde el pie a la cabeza, estarán hechos de mampostería o de barras de madera, y serán instalados con un intervalo de unos 5 m entre ellos. Estos tendrán; menos de 1 m de altura efectiva, 0.5 m de profundidad del cimiento y 0.5 m de profundidad de alas en caso del dique de mampostería, y 0.3 m, en caso del dique de barras de madera. El diámetro de las barras de madera será de 10-12 cm.

Después de construir los diques de control, se siembran semillas de hierbas o se plantan estacas de plantas (intervalo de plantación: 0.25 m x 0.25 m) en el interior y alrededor de los diques.

En caso de que se planten estacas, bajo la consideración del promedio de longitud y ancho de esta cárcava, se necesitarán 640 estacas para 0.004 ha. Las medidas de la cárcava serán como se describen en el siguiente cuadro 7-12.

El modelo de control de pequeñas cárcavas se indica en la figura 7-4.

Cuadro 7-12 Medidas de Control de Pequeñas Cárcavas

Ubicación	Plantación de Hierbas y Plantas		Canal de Desvío (m)	No. de Diques de Control	
	Superficie (ha)	No. de Estacas		Barras de Madera	Mampostería
Alrededor de Pinal Bonito (aguas arriba del río Grande del Medio)	0.004	640	100	6	5

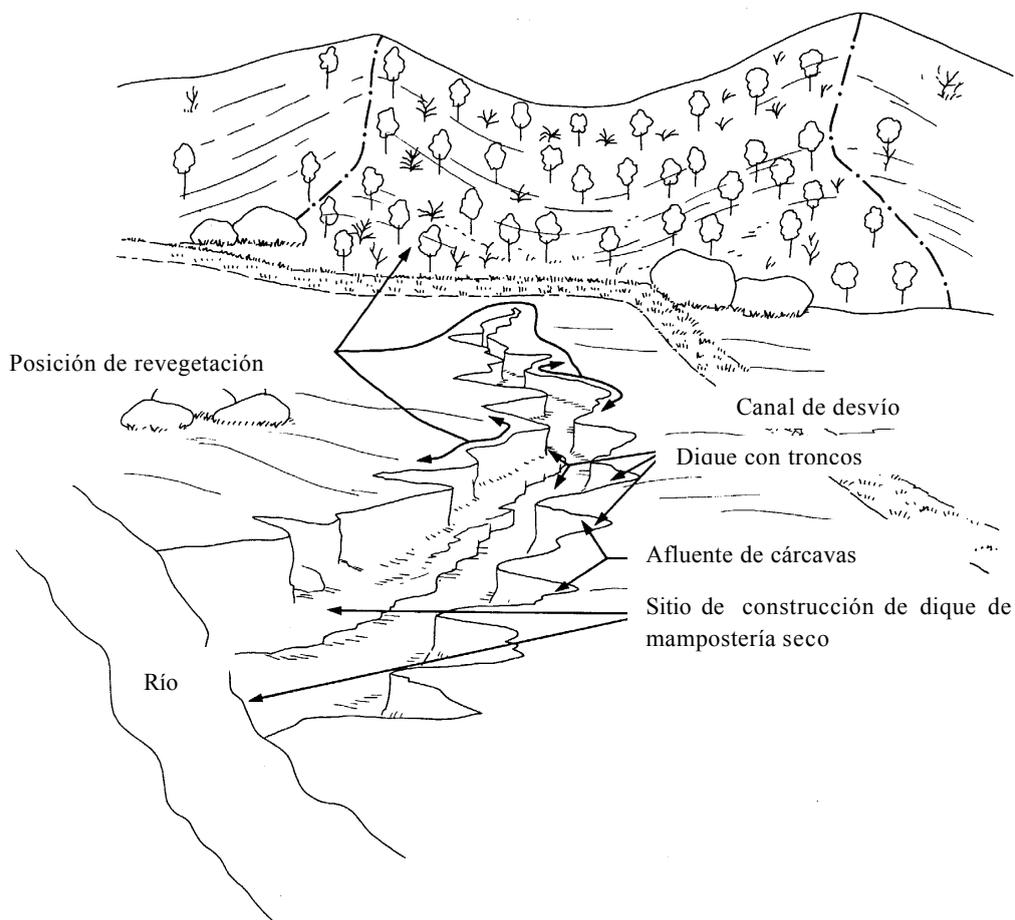


Figura 7-4 Modelo de Control de Cárcavas con Obras Vegetales y Civiles

3) Análisis de Rehabilitación de Pequeñas Cárcavas

En este plan se debe analizar el control de pequeñas cárcavas existentes en 30 lugares del Area del Estudio, tomando como modelo las medidas descritas en el cuadro 7-12.

4) Plan Modelo de Grandes Cárcavas de más de 1 m de Profundidad

Los principales lugares que sufren la existencia de grandes cárcavas con una profundidad de más de 1 m son: el tramo entre Padre Las Casas y Bohechio situado en aguas abajo del río Grande del medio y la cuenca de Ocoa situada en aguas abajo del río Las Cuevas. Las causas de que aparezcan cárcavas en estos lugares son: la pérdida de sotobosque por silvopastoreo excesivo, deterioro de bosques secos en los que se desarrolla la tala sin plan para producción de carbón vegetal, inadecuada instalación de drenaje en los caminos dentro de los bosques, el suelo profundo insolidificado y topografía en forma cóncava. Muchas cárcavas tienen más de 10 m de profundidad, por lo que se necesitan obras civiles de gran escala como la construcción de estructuras de hormigón o de gaviones para su control completo. Para evitar la ampliación de estas cárcavas, se proponen las siguientes medidas mitigantes que son factibles para la participación de habitantes locales.

Ejecutar las actividades de extensión de medidas de control de erosión a los habitantes de comunidades vecinas que se dedican al silvopastoreo o a la producción de carbón vegetal para que con dichas actividades eleven la comprensión de estos habitantes sobre la posibilidad de que ocurra algún desastre relacionado con sedimentos que puede provocar el deterioro de bosques y grandes cárcavas.

En las áreas donde avanza la generación de las cárcavas, después de obtener la comprensión de los habitantes, prohibir gradualmente el pastoreo y la tala para carbón vegetal para que se protejan estas áreas.

Difundir a los habitantes locales el método de aprovechamiento de bosques planificado que no genera cárcavas ni deterioro. En cuanto a los caminos en los que se han generado cárcavas, realizar periódicamente el mantenimiento de la instalación de drenaje a través de la institución encargada de caminos.

(2) Control de Derrumbes

1) Conceptos Básicos

Para tomar medidas contra derrumbes, investigar causas, profundidad de derrumbes, existencia de objeto directo de control, el costo de medidas, etc.

En caso de que sean pequeños derrumbes, cuya causa principal es la concentración de erosión de suelo superficial derivada de la parte superior de la vertiente, se tomarán medidas civiles sencillas que puedan separar la erosión del suelo superficial y estabilizar el derrumbe. Se planeará una combinación de estas medidas civiles con las medidas vegetales, tomando en cuenta la prevención de la erosión secundaria del lugar derrumbado

y el aprovechamiento de los habitantes locales.

En caso de que las causas principales sean lluvia torrencial de huracanes, geología y suelo fácil de derrumbar, aguas subterráneas, etc., para evitar la ampliación del derrumbe, se propondrán medidas mitigantes como la regeneración natural de vegetación, la protección de bosques, entre otras.

2) Plan Modelo de Pequeños Derrumbes menos de 1 ha de Dimensión

a. Derrumbe en El Recodo (situado en aguas arriba del río Las Cuevas)

Este derrumbe se produjo por el Huracán Georges y afectó al terreno agrícola con una extensión de 2 ha situadas a pie de la montaña y, a los bosques de coníferas y el pequeño canal de riego, ambos se sitúan alrededor del mencionado terreno. Las causas principales de este derrumbe son la lluvia torrencial que llevaba consigo el citado huracán y la pendiente muy aguda (38°). En la parte ya estabilizada del lugar derrumbado, se observa la regeneración natural de pinos (*Pinus occidentalis*) y arbustos criollos, de los cuales, hay algunos grandes, cuya altura alcanza 1.2 m. Los objetos directos de medidas de conservación de suelo serán el terreno agrícola de 2 ha, el pequeño canal de riego y el bosque de pinos.

Debido a que no corre riesgo de erosión de suelo superficial desde la parte superior del derrumbe, no se necesita la construcción del canal de desvío.

La parte relativamente estabilizada que se ha regenerado naturalmente debe protegerse de quema, pastoreo y corte.

A fin de estabilizar y empujar hacia la regeneración natural la parte donde se han generado la erosión superficial y la ligera (erosión secundaria), se construirán obras de mimbre, utilizando barras de madera con un diámetro de 8-12 cm, y entre estas obras se plantan hierbas y plantas que sean de utilidad para los habitantes locales. La selección de hierbas y plantas se dejará en manos de los habitantes.

Se construirán obras de mimbre con barras de madera a largo de curvas del nivel con un intervalo de unos 5 m. La altura de estas obras será de 0.5-0.6 m y la longitud de las alas será de 0.5 m a cada lado. Este derrumbe tiene una dimensión de 80 m de largo por 40 m de ancho, por lo que se requerirán unas 16 hilas (656m) de obras de mimbre con barras de madera. El plan modelo de pequeños derrumbes será como se describe en el cuadro 7-13.

Cuadro 7-13 Plan Modelo de Pequeños Derrumbes

Ubicación	Medidas			Observación
	Obra de mimbre con barras de madera	Plantación (ha)	Protección de regeneración natural	
El Recodo (Situado enaguas arriba del río las Cuevas)	16 filas (aprox.656m)	0.12	0.2	La parte que tiene la regeneración natural es de 0.2 ha.

El modelo de control de pequeños derrumbes se indica en la figura 7-5.

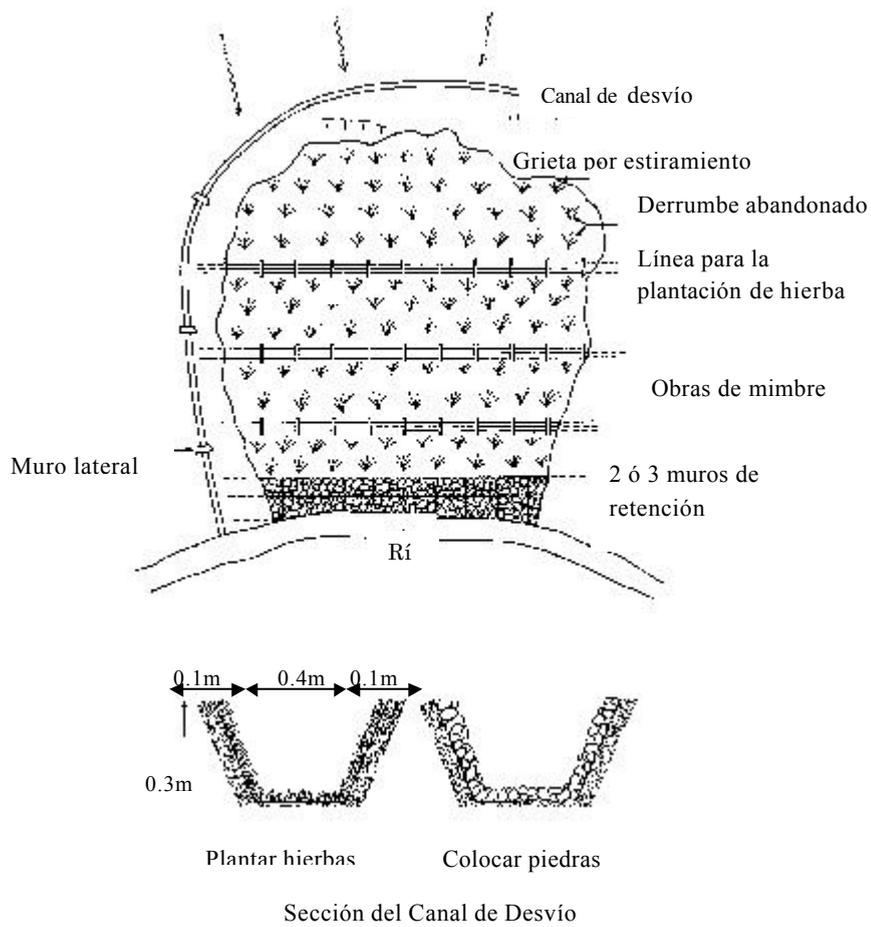


Figura 7-5 Modelo de Control de Pequeños Derrumbes

3) Análisis de Rehabilitación de Pequeños Derrumbes

En este plan se debe analizar el control de pequeños derrumbes existentes en 561 lugares del Area del Estudio, tomando como modelo las medidas descritas en el cuadro 7-13.

4) Plan Modelo de Derrumbes Grandes de Más de 1 ha de Dimensión

A través del recorrido del campo y la fotointerpretación se han confirmado 151 derrumbes grandes en el Area del Estudio. Casi todos ellos ocurrieron por la lluvia torrencial del Huracán Georges en los lugares donde hay una pendiente muy aguda (más de 35 °) y es débil geológicamente. En el lugar derrumbado, aunque hay partes que sufren por la erosión secundaria causada por la lluvia de la época de lluvias de cada año, la mayoría está cubierta de vegetación regenerada de forma natural ya que han transcurrido tres años desde el año en que azotó el Huracán. Las medidas mitigantes son como se describen en los posteriores puntos.

En cuanto a la parte donde hay la generación natural, protegerla de quema y pastoreo.

Prohibir la tala y proteger de quema y pastoreo los bosques naturales y artificiales situados alrededor (con un radio de un 2 km) del lugar derrumbado.

(3) Sobre el Control de Taludes Fluviales Deteriorados

1) Conceptos Básicos

Las características del río deteriorado son la fuerte inclinación, la sedimentación de tierras y arenas inestables en el lecho por causa de derrumbes ocurridos en unos lugares situados aguas arriba del río y fuerte erosión en los taludes a orillas del río. Como medidas, se puede mencionar el control de derrumbes aguas arriba del río y la construcción de diques de control de erosión con gaviones. El presente plan modelo contempla la protección de orillas y aguas arriba del río y la construcción de plantación ribereña.

2) Método de Control Modelo

En colaboración con los habitantes locales, proteger los bosques ribereños de río de quema, pastoreo y tala. En los lugares donde no existan bosques ribereños, se construirá una plantación ribereña bajo el consentimiento de los habitantes locales. El ancho y el árbol de plantación serán decididos por los habitantes.

7-5-3 Modalidad de Participación Comunitaria

Para realizar las medidas eficientes de conservación de agua y suelo, se debe contar con la participación de los habitantes locales en la planificación, ejecución, administración y mantenimiento de construcción de obras (medidas civiles y vegetales sencillas).

(1) Participación de Agricultores de Pequeña Escala

Las parcelas de casi todos los agricultores de pequeña escala que viven en el Area del

Estudio están situadas en laderas escarpadas, por lo que cuando llegan huracanes o tormentas de la época de lluvias, se provoca una fuerte erosión, la cual arrastra el suelo superficial hacia abajo, dejando estas parcelas muy esterilizadas. Por eso, en estas parcelas se reduce la producción cada año. Entre estos agricultores, hay los que conocen bien dicho problema. Pese a esto, ellos generalmente tienen una parcela de menos de 1 ha. y producen cultivos para su subsistencia, y tampoco tienen fondos ni técnica para realizar medidas de conservación de agua y suelo en su parcela. Al considerar esta situación, es difícil que un individuo realice las actividades de conservación de agua y suelo, por eso, se debe formar un grupo de conservación de agua y suelo para ofrecer la oportunidad de participar en estas actividades. Suponiendo que si el número de miembros de ese grupo es de 12 agricultores y el grupo construye medidas de conservación de agua y suelo como barreras vivas o obras de retención de suelo una vez al mes en la parcela de uno de los miembros, este grupo realizará la construcción de estas medidas en 12 parcelas al año y todos los miembros del grupo serán partícipes de esas actividades.

Debido a que muchos habitantes locales del Área del Estudio no tienen experiencia de participar en las actividades colectivas, en la organización de los habitantes locales, es importante contar con los extensionistas de la institución gubernamental encargada de este sector y las ONG's.

(2) Participación de Latifundistas

Hay distintos tipos de los latifundistas, por ejemplo, los que no residen en la comunidad correspondiente, los que no tienen interés en tomar medidas de conservación de agua y suelo, los que están conscientes de que la erosión de suelo es un problema grave, etc. En El Convento, ha habido el caso de que un latifundista construyó barreras vivas y estanques en sus parcelas, contratando a sus expensas un especialista de control de erosión. Si los latifundistas que tienen interés en las actividades de conservación de agua y suelo cooperaran con los grupos del mismo fin formados por agricultores de pequeña escala de la comunidad correspondiente, surgiría la posibilidad de que los agricultores de pequeña escala participaran en las actividades de conservación de agua y suelo organizadas por ambas partes, latifundista y el grupo, y podrán aprender sus técnicas. En este caso, es necesario que los extensionistas de la institución gubernamental encargada de este sector y las ONG's sirvan de enlace entre ambas partes arriba mencionadas.

En la planificación del proyecto de control de erosión, se tomará en consideración los siguientes puntos a fin de que estos motiven a los habitantes locales para su participación en las actividades de control de erosión, protección y mantenimiento.

Plantar hierbas y plantas que sirvan para forrajes de ganado y para la vida cotidiana como una medida de conservación de agua y suelo,

Plantar árboles, cuyas ramas y hojas se conviertan en forrajes o combustibles,

Ofrecer plantas, estacas y semillas desde el vivero comunitario construido en el Estudio.

(3) Necesidades de Actividades de Extensión

Se considera que es necesario construir una parcela demostrativa de prevención y control de erosiones del suelo en algunos lugares del Area del Estudio a fin de que los habitantes locales y los terratenientes aprendan la construcción de obras vegetales y civiles sencillas de control de erosiones, participando realmente en el proyecto. Esta parcela modelo es muy importante desde el punto de vista de la extensión. Porque si los terratenientes observaran los efectos reales de las obras de control de erosiones, aumentarían las posibilidades de que ellos participaran en las actividades del control de erosiones.

7-6 Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales

El asunto más problemático que se enfrentan las Gerencias Forestales son los incendios forestales. Para evitar incendios forestales, primero es necesario mitigar la generación de los mismos a través de las actividades preventivas de los días cotidianos, y en el momento de ocurrir un incendio, se debe detectar y comunicar lo más pronto posible, y luego movilizarse inmediatamente las brigadas al sitio del incendio y comenzar rápidamente las actividades de extinción.

7-6-1 Fortalecimiento del Régimen de Prevención y Control de Incendios Forestales en la Subsecretaría de Recursos Forestales

(1) Establecimiento de Leyes relacionadas con los Incendios Forestales

Para establecer un régimen de prevención y control de incendios forestales, es necesario preparar una legislación adecuada, por esta razón, se debe insertar los artículos básicos relacionados con las medidas contra incendios forestales en la Ley Forestal que actualmente está trabajando para su establecimiento.

Como artículos básicos relacionados con los incendios forestales, se pueden mencionar los siguientes: objetivos de la prevención; obligaciones del Gobierno Central, gobiernos locales y el pueblo dominicano; designación de un organismo que se encargue del trabajo administrativo; establecimiento y estructura de un cuerpo de bomberos forestales y sus oficinas regionales; colocación de encargados del trabajo administrativo y sus obligaciones, etc.

Además, es necesario preparar un sistema en el que se establezcan decretos, ordenamientos, reglamentos y normas para la puesta en vigor de dicha ley y en cada uno de éstos se decide y se ponga en práctica el contenido concreto de la ley según su rango.

(2) Establecimiento de Régimen de Actividades de las Brigadas

Para mitigar los incendios forestales, se deben realizar sistemáticamente actividades de prevención y control de incendios forestales.

Con miras a estas actividades, se deben mejorar, a través de capacitaciones y entrenamientos, las técnicas de prevención y control de incendios forestales de cada uno de los miembros de la institución competente y luego con estos formar una organización compuesta por los individuos más cualificados, con la cual se desarrollen las actividades prácticas.

En especial, es importante que las actividades del control estén organizadas, por lo tanto, sería significativo que se formaran brigadas compuestas de bomberos forestales, las cuales estuvieran capacitadas para poder desarrollar las actividades de control en cada brigada o en un equipo.

La formación de las brigadas según el número de miembros en categorías diferentes: grande, mediana y pequeña, y la realización de actividades del control con brigadas de la categoría adecuada a la escala de los incendios. Esta es una forma muy válida para luchar contra los incendios.

Además, a los empleados de la Subsecretaría de Recursos Forestales, exceptuando a los miembros de dichas brigadas, se les dé el papel de grupo de apoyo con la obligación de incorporarse a las actividades de control, cuando se propague un incendio forestal.

7-6-2 Fortalecimiento de Apoyo de Instituciones Estatales

(1) Fortalecimiento de la Cooperación de Instituciones Estatales

El régimen de cooperación en las actividades de extinción de incendios con las Gerencias y otras instituciones afines está establecido por pura formalidad, pero le falta la práctica real, por eso, se mejore este régimen.

1) Establecimiento de Régimen de Cooperación de Instituciones Estatales

Como instituciones estatales con excelente fuerza operativa contra incendios forestales, están las Fuerzas Armadas, en especial, el Ejército y la Fuerza Aérea tienen experiencia de movilización para actividades de control de incendios forestales, además, tienen la intención de cooperar en actividades para dicho fin. Por otro lado, se considera que es absolutamente necesaria la cooperación del Ejército y la Fuerza Aérea para la mitigación de daños de los incendios forestales. Por estas razones, se necesita que se establezca inmediatamente un régimen de cooperación, preparando un plan de movilización para incendios forestales de estas dos instituciones.

En caso de que se propague de forma muy amplia un incendio forestal, se debe contar, además de con las Fuerzas Armadas, con la cooperación de otras instituciones estatales. Por esta razón, es necesario que se elabore un plan de movilización para todas las instituciones estatales. Además, se debe considerar que en este plan se incorpore otra cooperación para las actividades de propaganda de prevención, junto con la de las actividades de control.

2) Establecimiento de Régimen de Apoyo por Cuerpos de Bomberos Estructurales

Según lo estipulado en la legislación relacionada con los Cuerpos de Bomberos Estructurales (Ley 2527: sobre el establecimiento de cuerpos de bomberos promulgada el 29 de junio de 1912), cada municipio está dirigido a instalar un cuerpo de bomberos estructural. Bajo esta ley en los municipios relativamente grandes están instalados sobre el sistema de mando central, el Cuartel Central de Bomberos y los Cuerpos de Bomberos.

A través de las entrevistas realizadas a los Cuerpos de Bomberos de Santo Domingo, Santiago, San Juan de la Maguana, Constanza y Cercado, se aclaró la situación actual del

sistema del cuerpo de bomberos, pero con una escala mínima, es decir, están operando con miembros y camiones de bomberos extremadamente limitados y no se han movilizad para incendios forestales.

De estos, los Cuerpos de Bomberos de Santo Domingo y de Santiago, cuya escala es relativamente grande, tienen experiencia en movilización para el apoyo de control de incendios forestales y además, tienen la intención de movilizarse si se admiten sus condiciones. Por lo tanto, es necesario que se concierte un convenio con estos Cuerpos de Bomberos, con el cual se establezca un régimen de apoyo.

Por otro lado, los Cuerpos de Bomberos de los municipios de escala pequeña no pueden movilizarse para incendios forestales, debido a la limitación del personal y vehículos extintores. Por esta razón, para los incendios forestales ocurridos en la zona de su competencia, no se han movilizad, excepto los que ocurrieron en la falda de las montañas.

En los municipios, excepto Santo Domingo, además de estas condiciones arriba mencionadas, aún se usan camiones de bomberos de más de 30 años que han pasado de su vida útil. Se considera que es imposible la movilización de estos camiones para incendios forestales. Por consiguiente, el régimen de apoyo de los Cuerpos de Bomberos de pequeños municipios debe ser establecido, esperando la aclaración de la zona jurisdiccional de cada Cuerpo a través de la legislación y el mejoramiento del número de bomberos y vehículos.

En cuanto al régimen de movilización para incendios forestales en la zona jurisdiccional de cada Cuerpo de Bomberos, en la citada Ley no hay ninguna estipulación relacionada con su zona de competencia. Sin embargo, del resultado de entrevistas realizadas con el director general de algunos Cuerpos de Bomberos como Santo Domingo, Cercado, etc. del Area del Estudio, se supone que la zona jurisdiccional abarca todo el territorio administrativo, por ello, se considera que los bosques están incluidos en dicha zona de cada Cuerpo de Bomberos. Por consiguiente, parece que cada Cuerpo tiene responsabilidades para la extinción de incendios forestales que se produzcan en su zona jurisdiccional. Sin embargo, debido a las razones anteriormente mencionadas, la movilización del Cuerpo de Bomberos a los lugares de incendios forestales en su zona jurisdiccional es imposible hasta que no se dispongan las condiciones arriba descritas.

La mejora de los camiones de estos Cuerpos de Bomberos, que están atrasados en el aspecto del equipamiento de equipos extintores, contribuirá mucho a la reducción de daños por incendios forestales por poder fortalecer el régimen de movilización de los Cuerpos de Bomberos.

7-6-3 Régimen de Prevención y Control

(1) Régimen de Prevención

Las causas de los incendios forestales ocurridos en el Area del Estudio son como se describen en el punto 4-5-1 (2). Sin embargo, muchas causas provienen de errores cometidos por seres humanos como la quema en conucos, el descuido de usuarios de los bosques, etc., o los provocados; siendo pocos los incendios causados por fenómenos naturales como caída de rayos. Por lo tanto, se considera que la mayoría de los incendios forestales se pueden evitar a través de la instrucción.

Al considerar que a través de la instrucción, especialmente a los visitantes de los bosques y a los habitantes locales, se puede reducir la mayor parte de los incendios y de los daños, es necesario establecer un régimen de propaganda de prevención de incendios forestales.

1) Propaganda Por Letreros

Para prevenir los incendios forestales, uno de los factores importantes es la propaganda, en especial, de la propaganda por letreros se puede esperar un gran efecto en la concienciación de prevención.

En los talleres y las entrevistas, se han mostrado muchas opiniones relacionadas con la instalación de letreros y concienciación de prevención, por lo que se consideró que había la necesidad tanto por las Subgerencias como por los habitantes. Por esta razón, se realizó una investigación, de la cual resultó destacable que no se habían instalado letreros propagandísticos para promocionar la prevención de incendios forestales ni en la entrada ni a lo largo de los caminos forestales, ni tampoco en los lugares de camping.

Bajo esta situación, como una de las medidas de prevención de incendios forestales, las Subgerencias y los habitantes colocarán conjunta y adecuadamente los letreros de propaganda para estimular más a los visitantes de las montañas a prevenir incendios forestales; se deben colocar letreros de propaganda a lo largo de los caminos, en los sitios en que se reúne la gente, en los lugares con alta frecuencia de incendios, en la entrada de los parques nacionales, etc.

Como lugares de la colocación, se pueden mencionar, además de los que se han mencionado anteriormente, las zonas críticas de incidencia y la entrada de los parques nacionales.

2) Publicidad por Medios de Comunicación

El realizar una campaña de prevención de incendios forestales a través del aprovechamiento de los medios de comunicación como la televisión, la radio, etc. es un método efectivo para fomentar ampliamente dicha prevención. Pese a esto, esta campaña, por su naturaleza, se convertirá en actividades instructivas para la prevención de incendios forestales al nivel nacional, por ello, debe ser tratada con un programa bien preparado cada año bajo la iniciativa de la Subsecretaría de Recursos Forestales.

3) Establecimiento de Régimen de Prevención de Incendios Forestales a través de la Designación de Semana de Prevención de Incendios Forestales

Para la prevención de incendios forestales, se debe realizar campañas enfocadas a este tema. Es una medida significativa la designación de una semana de prevención de incendios forestales antes de las épocas críticas de dichos incendios. Así como, es necesario establecer un régimen que se esfuerce intensivamente en prevenir incendios forestales a nivel nacional antes de estas épocas críticas.

4) Régimen de Actividades de Patrulla de los Bosques

Para la prevención de incendios forestales, son muy efectivas las actividades preventivas de la patrulla en los bosques. Estas actividades están a cargo principalmente de los guardabosques. Sin embargo, a través de la incorporación de los habitantes locales como brigadas voluntarias, etc. en estas actividades, se puede esperar que éstas tengan un gran efecto, por lo tanto, es absolutamente necesaria la participación de los habitantes.

Para el papel que puedan desempeñar los habitantes locales dentro de dichas actividades preventivas, se puede considerar lo siguiente:

- Atención al uso de fuego en la quema

- Actividades de patrulla en las épocas secas en las que aumenta la incidencia de incendios.

- Actividades de instrucción a los habitantes generales.

(2) Régimen de Comunicación y Aviso

Si se indican en transcurso de tiempo las medidas que se deben tomar cuando ocurra un incendio forestal, serán la detección temprana y el rápido aviso, la comunicación y petición de movilización a los organismos afines (los habitantes locales, las Fuerzas Armadas, los Cuerpos de Bomberos Estructurales, etc.), la inmediata movilización del personal de combate contra incendios (miembros de las brigadas forestales, los habitantes locales, los miembros de las brigadas voluntarias, los miembros de otros organismos como de las Fuerzas Armadas, etc que apoyan la extinción) y las actividades rápidas de control.

En cuanto a la detección temprana, las principales actividades son las de patrulla y vigilancia desde las torres de los guardabosques. Para asegurar la detección de incendios en las áreas amplias y la seguridad de detección, son absolutamente necesarios los binoculares.

Para el aviso inmediato se debe contar con equipos de radiocomunicación.

En realidad, el aviso de incendios desde la caseta de vigilancia y desde los habitantes locales se lleva a cabo no sólo con la radio, sino también a través el aviso directo, llegando a pie o en burro a la Gerencia o a Subgerencia correspondiente. Sin embargo, los medios de aviso, excepto la radiocomunicación, toman bastante tiempo, lo cual favorece la propagación de los incendios. Por esta razón no son medios efectivos para la mitigación de daños.

Según la investigación sobre la colocación y el funcionamiento de los radios, existen nueve radios, de los cuales, cinco están asignados a Subgerencias y cuatro, a casetas de vigilancia.

Hay torres y casetas de vigilancia que no están equipadas con radios (5 lugares de 9). Por lo tanto, para fortalecer el régimen de aviso se mejorará el equipamiento de radios.

Como una medida muy eficiente para la detección de incendios, hay un equipo de vigilancia con televisor tipo remoto (en las ciudades de Japón se usan ya en lugar de las torres). Debido a que con este equipo se puede establecer una vigilancia eficiente y un sistema de comunicación, lo cual mejora las condiciones de trabajo de los empleados. Por lo tanto, se analizará el régimen con miras al establecimiento de un régimen de aviso y comunicación por dicho equipo en el futuro.

Con respecto al sistema de comunicación en la comunidad, actualmente se transmite la incidencia de los incendios por el boca a boca, lo cual impide el pronto reconocimiento debido a la tardanza y vincula al atraso de movilización para el control. Por esta razón, es necesario que se establezca un régimen de aviso y comunicación sistemático a través de un plan de llamamiento por la comunidad establecido con miras a los asuntos de emergencia como incendios forestales, etc., bajo el cual se instalen altavoces, sirenas, campanas, banderolas, etc. para convocar a los miembros de las brigadas voluntarias, y al mismo tiempo, tener la función de comunicar a todos los miembros de la comunidad.

Además, entre las Fuerzas Armadas, los Cuerpos de Bomberos Estructurales y otros organismos afines que se prevé que les llegue una solicitud de movilización cuando ocurra un incendio forestal, se debe preparar una red de comunicación en la que se explique la secuencia de comunicación, etc. de la solicitud de movilización.

7-6-4 Participación de los Habitantes Locales en la Prevención y el Control de Incendios

(1) Formación y Actividades de Brigadas Voluntarias

Muchos de los miembros de las brigadas de control de incendios forestales, exceptuando los encargados de las casetas de vigilancia, están colocados en la zona urbana correspondiente y tienen otro trabajo al mismo tiempo. Como consecuencia de esto, se toma bastante tiempo tanto desde la detección hasta la preparación de su movilización al sitio del incendio, como desde la movilización hasta la llegada al sitio, lo cual favorece la posibilidad de tardanza del comienzo de las actividades de control. Esto significa que cualquier incendio siempre lleva el riesgo de propagarse ampliamente.

Por otro lado, los habitantes que viven en y alrededor de los bosques detectan y se movilizan pronto al sitio de incendio, llegando antes que las brigadas forestales. Esto ocurre en la mayoría de los casos. Por lo tanto, para la reducción de daños por incendios forestales, es necesario aprovechar esta fuerza humana ofrecida por los habitantes locales.

Además, según el resultado del Estudio, cerca del 100 % de los habitantes locales tiene experiencia en las actividades de control de incendios y manifiesta gran intención para participar en dichas actividades. Además, tiene conciencia de participación en las brigadas voluntarias. De esto, se puede decir que hay una fuerte tendencia a la formación de brigadas voluntarias.

Bajo esta situación, se formarán brigadas voluntarias, teniendo como objetivo principal asegurar las actividades efectivas de prevención y control, y fomentar medidas de prevención de incendios forestales.

La formación de brigadas voluntarias (denominación provisional) que se realizó como prueba en el Area del Estudio, tenía por objetivo crear 3 brigadas en total: cada una en San Juan de la Maguana, Padre Las Casas y Constanza con unos 20 participantes. Se logró la meta en Constanza en agosto de 2001.

Para que se forme y se mantenga la brigada comunitaria, se debe considerar que los trabajos habituales de la brigada no reciban una carga grave para los miembros de la misma y que éstos pueden dedicarse también a su propio trabajo como actividades agrícolas, etc.

Por otro lado, en caso de que se forme una brigada voluntaria, se necesita preparar las condiciones adecuadas para la contribución de los miembros voluntarios como las normas escritas sobre la asignación de equipos y herramientas, los artículos personales prestados, el pago de remuneración por la movilización, la indemnización contra accidentes en servicios públicos, etc. Se espera que esto estimularía mucho la moral de los miembros voluntarios, lo cual se vincularía al éxito de la prevención de incendios forestales.

Como proceso de la organización, se puede considerar la siguiente manera: que de las 159 comunidades del Area del Estudio, se seleccione como comunidades modelo 5 ó 6 cada año, un total de 30 comunidades durante 5 años y en éstas se fomente la formación de una organización, y luego el responsable de estas comunidades modelo se convierta en líder para promocionar la formación de organizaciones en otras comunidades no modelos.

El método de formación de organización, será que a través de la celebración de talleres, se intercambien las opiniones con los habitantes locales y se confirmen los factores limitativos para su participación, de acuerdo al resultado de esto, se establezcan tanto las condiciones que facilitan la participación como el ámbito que estimule la participación voluntaria, con lo cual se promocióne la formación de organización.

Los miembros de la organización serán, principalmente los jóvenes como grupo efectivo, sin embargo, para que la organización tenga una autonomía apoyada por la voluntad general de la comunidad, se debe considerar la participación de algunas personas mayores de la comunidad,

asignándoles puestos directivos de la organización. Además, es necesario que participen las mujeres encargándose de ciertas funciones. Este tipo de composición sirve para que según la necesidad, se divida en dos subgrupos: el juvenil y el de mujeres.

Es evidente que la brigada voluntaria ha de ser una organización que tenga autonomía hasta tanto lleguen las autoridades competentes, sin embargo, sus conceptos básicos y objetivos han de estar conformes al lineamiento del Gobierno Central. Para este fin, el encargado perteneciente a la Subgerencia Forestal correspondiente debe apoyar a la organización y, según la necesidad, dar instrucciones o consejos a la misma. No se limita su cargo a ésto, también la capacitación y el entrenamiento de los miembros de esta organización están a su cargo.

Por otro lado, junto con las actividades de control de incendios de las brigadas voluntarias, se puede mencionar las siguientes actividades de prevención de los mismos.

- Actividades de instrucción y propaganda a los habitantes locales
(instrucción en reuniones comunales, instrucción de uso de fuego en la quema, colocación de letreros, etc.)
- Participación en entrenamientos
- Patrulla por los bosques en turnos, etc.

(2) Cooperación entre Brigadas Forestales y Voluntarias

Hay una costumbre tradicional por la que en la incidencia de un incendio forestal, los habitantes locales comienzan a apagarlo inmediatamente, y al mismo tiempo avisan a las brigadas forestales.

Esta situación posibilita que dicha costumbre sea registrada en un manual a fin de cumplirla siempre en caso de que sea formada la brigada voluntaria. Es decir, en el momento de ocurrir un incendio, la brigada voluntaria comienza a controlarlo en su fase primaria, y al mismo tiempo, avisa a las brigadas forestales. Después de la llegada de éstas, continuará combatiendo el incendio bajo el mando de las brigadas forestales.

Además, cuando la brigada voluntaria desempeña las actividades preventivas cotidianas por la hoja de registro de turnos elaborada por la Subgerencia Forestal, debe cumplir su cargo bajo la dirigencia de miembros de las brigadas forestales, etc., siendo así se establecerá una buena cooperación entre ambas brigadas, lo cual se convertirá en una buena fuerza de combate en las actividades de control de incendios forestales.

(3) Instrucción sobre la Quema

Una de las causas más graves de la destrucción de los bosques son los incendios forestales. En los incendios forestales, los que se derivan de la extensión de fuego de quema en conucos ocupan un gran lugar. De esta situación, completar la instrucción del uso de fuego en conucos

por quema es un método eficiente para la reducción de incendios.

En el Area del Estudio, ya se está instruyendo activamente bajo el sistema de permiso de quema, pese a lo cual, ocurren constantemente incendios forestales causados por la quema en conucos. Es necesario fortalecer más la instrucción.

Como contenido concreto de esta instrucción, se pueden mencionar los siguientes puntos:

En caso de que se realice la quema, se debe obtener previamente un permiso de acuerdo con la legislación.

Explicar e instruir sobre las precauciones en la realización de la quema.

Aviso de la existencia de fuego ascendente muy parecido al de los incendios forestales, etc.

Instalar líneas de cortafuego antes de la quema

Presencia de miembros de brigadas forestales o empleados de la Subgerencia Forestal en la quema

Aseguramiento de horas de ejecución de quema y vigilante de quema, etc.

7-6-5 Equipamiento de Infraestructuras Necesarias para el Control de Incendios Forestales

Paralelamente al establecimiento de los regímenes de vigilancia preventiva y de control de incendios forestales, se necesita equipar con las infraestructuras necesarias para el control.

A continuación, se describen las que se consideran necesarias:

(1) Caseta de Vigilancia

La caseta de vigilancia es una instalación muy importante para la detección de incendios, vigilando los bosques.

El incendio forestal ocurrido el 7 de marzo de 2001 en un lugar cerca del Monte Bajón Blanco, abrasó unas 1,000 ha, cuya propagación duró una semana. En este incendio, la torre y la caseta desempeñaron sus funciones adecuadamente; la pronta detección y el rápido aviso, y luego los informes sucesivos de la extensión. Por ello, se considera que se deben mejorar.

La caseta de vigilancia será usada por vigilantes forestales como lugar de descanso de la patrulla por la zona asignada, dormir temporalmente por la noche, etc. Por lo tanto, para estos vigilantes ésta será tanto la base para cumplir las actividades preventivas como el punto de enlace de comunicación cuando detecten un incendio.

En el Area del Estudio, actualmente está instalada una torre en Bajón Blanco, la cual es administrada por cuatro vigilantes.

Se investigó la cantidad necesaria de torres de vigilancia, resultando que se necesitan 4 en el Area del Estudio, si se supone que se las instalaría a igual distancia, siendo su distancia de confirmación de 10 km de radio. Por eso, se debe instalar por lo menos en 2 lugares, exceptuando la actual y otra en La Pena que no se usa actualmente.

(2) Tanques de Agua

El aseguramiento de fuentes de agua es absolutamente necesario para las actividades de control de incendios forestales.

Como fuentes de agua en el Area del Estudio, se pueden mencionar presa, ríos y arroyos, tanque de depósito de agua, hidrantes y estanques para riego, manantiales, etc. Como fuentes de agua públicas, se ha confirmado que hay dos embalses instalados para el uso de riego (capacidad de captación: 100 t, 200t.) con suficiente nivel de agua. Además, los encargados de los mismos dicen que se admitirá usar su agua para el control de incendios en casos de emergencia. Por lo tanto, se aprovecharán estos embalses como fuente de agua para el control de incendios.

Pese a esto, debido a que no se puede decir que la cantidad de estos embalses es suficiente para el control de incendios, es necesario asegurar otras fuentes para tal fin. Según el resultado de la investigación de búsqueda de fuentes de agua en el Area del Estudio, existen tanques de agua, hidrantes y estanques para riego, ríos y arroyos, y manantiales en varios lugares del Area de los que se puede usar el agua para control de incendios. Por lo tanto, es necesario transferir las técnicas de aprovechamiento de estas fuentes de agua.

Los propietarios de las fuentes de agua privadas dicen que no se negarán a cooperar en el control de incendios. Es necesario analizar medidas de uso de estas fuentes con sus propietarios.

(3) Helipuerto

Como se ha mencionado en el punto 7-6-2 (1): Establecimiento de Régimen de Apoyo de Instituciones Estatales, para contar con las actividades de control (incluyendo el transporte de recursos humanos y, equipos y materiales) de las Fuerzas Armadas que tienen gran capacidad operativa contra incendios forestales, se considera que será necesario construir un helipuerto.

Especialmente en las zonas nordeste y sur que carecen de los medios de acceso terrestre como caminos forestales, las brigadas forestales tienen dificultades para llegar al sitio de incendios. Por lo tanto, se espera que se construya un helipuerto, dando prioridad a estas dos zonas.

Las condiciones de la construcción del helipuerto son el aseguramiento de terrenos de una dimensión de 50 x 50 m y una estructura del suelo que se puede elegir de tierra, césped,

hormigón y asfalto.

(4) Franja de Cortafuego

También es una medida eficiente instalar previamente franjas de cortafuego para evitar la extensión de incendios forestales. Como franjas de cortafuego se pueden considerar el aprovechamiento de terrenos cultivados, carreteras, ríos y arroyos, o la construcción de plantaciones de árboles, terraplenes, etc. Es necesario instalar estas franjas eficientes y adecuadas a la topografía de cada localidad.

7-6-6 Equipamiento de Equipos y Herramientas Necesarias

Para que funcionen efectivamente las medidas contra incendios forestales, es deseable preparar los siguientes equipos y materiales de vigilancia y control.

(1) Cantidad Necesaria de Equipos y Materiales

1) Colocación de Equipos y Materiales para las Gerencias Forestales y Brigadas Voluntarias

Para las Subgerencias Forestales y las brigadas voluntarias, se deben preparar los siguientes equipos y materiales.

En los equipos y materiales para las Gerencias Forestales, hay dos tipos diferentes: para la vigilancia y para el control. Como los de vigilancia, se pueden mencionar vehículos y motocicletas para la patrulla, radios de comunicación, binoculares, etc., y como los de control, vehículos para el transporte de personas, equipos y materiales, aparatos extintores, juegos de bombas, bombas mochila, herramientas como matamoscas, etc, así como ropa y botas de bomberos, tanques de agua para helicóptero, etc.

Estos equipos y materiales serán colocados por cada Subgerencia. La cantidad necesaria para cada Subgerencia será diferente según las condiciones que tenga ésta, como la superficie de la zona jurisdiccional, el número posible de empleados a movilizarse, el número de casetas de vigilancia. Sin embargo, se estimó la cantidad necesaria, de acuerdo con el uso real de estos equipos y materiales en las demostraciones realizadas en el Primer y Segundo Estudio en la República Dominicana, y además, suponiendo que en cada Subgerencia se instalará un Cuerpo de Bomberos Forestal Regional, en un total de tres Cuerpos de Bomberos Forestales Regionales en el Area del Estudio y colocándolos principalmente con los equipos donados por el Gobierno de Japón, cuyo resultado es como se describe en el cuadro 7-14.

Cuadro 7-14 Cantidad Necesaria de Equipos y Materiales

No.	Tipo	Nombre de Equipo	Cantidad necesaria	Cantidad necesaria por Subgerencia	Cantidad existente en la República Dominicana	Cantidad donada por el Gobierno de Japón	Cantidad necesaria en la ejecución del Plan Maestro
			A	B=A/3	C	D	E=A-(C+D)
1	Para la prevención y la vigilancia	Vehículo para patrulla (doble tracción): uso común con el No.5	3	1			3
2		Motocicleta para patrulla	3	1			3
3		Radio (estación móvil)	17	5	3	9	5
4		Binocular	9	3		4	5
5	Para las actividades de control	Vehículo para transporte	6	2	3	0	3
6		Juego de bombas móviles	12	4		5	7
7		Bomba mochila	150	50		60	90
8		Herramientas como golpeafuegos, etc.	150	50	132	18	0
9		Tanque de agua portátil	15	5		15	0
10		Máscara antipolvo	60	20		60	0
11		Gafas antipolvo	60	20		60	0
12		Ropa	150	50			150
13		Tanque de agua para el helicóptero	10				10

Nota: Los tanques de agua para el helicóptero serán colocados no en las Subgerencias, sino en las Fuerzas Armadas, por lo que se describen sus detalles posteriormente.

Como base del cálculo de colocación de personas, equipos y materiales, será estándar la siguiente colocación por la Subgerencia Forestal (cuerpo de bomberos forestales regional):

- Miembros de la Brigada Forestal 50 miembros
 - sección formada por unas cinco personas
 - 3 secciones forman una compañía
 - 3 compañías forman un batallón
 - Se formará un batallón por cada Subgerencia
- Miembros de Brigada Voluntaria 100 miembros
 - cuadrilla formada por unas cinco personas
 - cinco cuadrillas forman un pelotón
 - cuatro cuadrillas forman una brigada
 - Se formará una brigada por cada comunidad

Sin embargo, en cuanto a vehículos de transporte de personas, equipos y materiales, en el caso de que el que fue donado por el Gobierno de Japón en el Primer Estudio en la República Dominicana sea usado para el proyecto de medidas contra incendios forestales, el número de éstos será excluido de la cantidad necesaria en cuestión.

Además, con respecto a los radios, se colocarán cinco radios en cada Subgerencia, y dos, a las

casetas que no tengan.

Cuadro 7-15 Número Necesario de Miembros de Brigadas por la Colocación de Equipos y Materiales

No.	Tipo	Nombre de equipo y material	Cantidad necesaria	Cantidad necesaria por Subgerencia	No. brigadas		No. de miembro asignado	No. de miembros necesarios			
					forestal	voluntaria		forestal	voluntaria	total	
					A	B=A/3		C	D	E	F=C*E
1	Para la prevención y la vigilancia	Vehículo para patrulla (doble tracción): uso común con el No. 5	3	1	3		1	3		3	
2		Motocicleta	3	1	3		1	3		3	
3		Radio (estación móvil)	17	5	15		1	15		15	
4		Binocular	9	3	9						
5	Para las actividades de control	Vehículo para transporte	6	2	6		1	6		6	
6		Juego de bombas móviles	12	4	9	3	4	36	12	48	
7		Bomba mochila	150	50	45	105	1	45	105	150	
8		Herramientas como golpeafuegos, etc.	150	50	30	120	1	30	120	120	
9		Tanque de agua portátil	15	5		15	3		45	45	
10		Máscara antipolvo	60	20	40	20					
11		Gafas antipolvo	60	20	40	20					
12		Ropa	150	50	150						
13		Tanque de agua para helicóptero	10								10
14		Otros	Miembros auxiliares como mensajero, etc.						12	18	30
	Total							150	300	460	

Nota:

En la cantidad necesaria para una Subgerencia, se incluyen los equipos y materiales para las brigadas voluntarias.

Las radios serán asignadas a los jefes mayores de las brigadas forestales.

La ropa será entregada a todos los miembros de la brigadas forestales, por lo que no se incluye en el personal calculado.

Los binoculares se utilizarán también para otros trabajos, por lo que no se incluirán en el personal calculado.

Las máscaras y gafas antipolvo serán usadas cuando sean necesarias, por lo que no se incluirán en el

personal calculado.

2) Equipamiento de Tanque para Helicóptero

En las actividades del control de incendios forestales, la pulverización de agua por helicópteros es muy eficaz. Como consecuencia de esto, es necesario equipar con tanques de agua a helicópteros del Ejército y la Fuerza Aérea.

Según el resultado de las entrevistas con el Ejército y la Fuerza Aérea realizadas en el Primer y Segundo Estudio en la República Dominicana, se obtuvo una respuesta: “actualmente no estamos equipados con los tanques de agua para helicópteros en el Ejército ni en la Fuerza Aérea, por lo que no podemos movilizarnos para las actividades de control, sin embargo, si estuviéramos equipados, estaríamos dispuestos a movilizarnos.” Por lo tanto, se considera que a través de la preparación de los trámites, la movilización de estas Fuerzas Armadas para las actividades de control de incendios forestales será realizada prontamente.

La cantidad necesaria de estos tanques depende del número de helicópteros que posean estas Fuerzas Armadas, es decir, siete tanques para la Fuerza Aérea y tres, para el Ejército, en un total de 10 tanques.

Como la fuente de agua para dichos tanques, existen presas, etc. dentro y alrededor del Area del Estudio, por eso, es fácil la obtención de agua.

(2) Plan de Equipamiento

Además de los equipos y materiales colocados, los equipos y herramientas necesarias expuestas en el punto (1) serán equipados en las tres Subgerencias: Padre Las Casas, San Juan de la Maguana y Constanza en el primer año.

(3) Aprovechamiento de los Equipos Donados

Se confirmó que los equipos donados en el Primer y Segundo Estudio en la República Dominicana bajo las técnicas aprendidas en los entrenamientos realizados fueron aprovechados muy eficientemente en las Subgerencias a las que fueron asignados. Además, debido a que fue realizada la transferencia de técnica de revisión y mantenimiento de los mismos, estos equipos están administrados, siendo guardados en cada Subgerencia de una manera adecuada para su uso en el control de incendios.

Por lo tanto, se puede esperar la reducción de daños de incendios forestales mediante el aprovechamiento de estos equipos y materiales asignados.

7-6-7 Mejoramiento del Nivel Técnico de Control de Incendios Forestales

(1) Celebración de Concurso de Manejo de Bombas

En el Primer Estudio en la República Dominicana, se realizaron tres entrenamientos en las

tres comunidades objeto de este proyecto, y luego, invitando a los participantes en estos entrenamientos, se celebró el Primer Concurso de Manejo de Bombas, el cual tuvo gran éxito técnicamente, siendo alabado por participantes e invitados. Para pretender que se desarrollen más la mejora de técnicas, el fomento de participación de brigadas voluntarias, la instrucción de prevención de incendios forestales locales, la elevación de la conciencia de la Subsecretaría de Recursos Forestales y otras instituciones afines, se debe continuar la ejecución de este concurso.

El método de una futura ejecución de este concurso será:

Frecuencia de ejecución:	una vez al año
Lugar de ejecución:	se puede considerar que cada año cambie el lugar, sin embargo, tomando en cuenta las facilidades para la operación del mismo y la asistencia de los invitados, es mejor que sea celebrado en el mismo lugar por algunos años más.
Participantes:	Empleados de las Gerencias y Subgerencias Miembros de las brigadas voluntarias (se puede admitir la participación de los habitantes locales)
Método de manejo	Manejo de bombas móviles y mochilas por nueve miembros incluyendo al jefe mayor.
Invitados:	Personas relacionadas con la Subsecretaría de Recursos Forestales, las Fuerzas Armadas, los Cuerpos de Bomberos Estructurales, Organizaciones Voluntarias, las escuelas y otras organizaciones afines, los habitantes en general, etc.

(2) Continuidad de Entrenamiento

El entrenamiento en las técnicas de manejo de los equipos es absolutamente necesario tanto para la adquisición y la mejora de las técnicas de los mismos como para la cooperación entre los miembros de las brigadas forestales y voluntarias. Por lo tanto, se realizará continuamente el entrenamiento, estableciendo una Programación.

Los entrenamientos serán repetidos cada cuatrimestre y anualmente, su contenido consistirá en el entrenamiento individual para los miembros de las brigadas forestales o de las brigadas voluntarias, el entrenamiento conjunto de ambas brigadas y el entrenamiento integral de ambas brigadas y los empleados generales de las Subgerencias y los habitantes locales.

En cuanto a la frecuencia de cada tipo de entrenamiento, es conveniente que para el individual, sea de una vez al mes para los miembros de las brigadas forestales, y de una vez cada tres meses para los miembros de las brigadas voluntarias, así mismo, para el conjunto, una vez cada seis meses y para el integral, una vez al año.

Aparte de estos entrenamientos, para los miembros principiantes de las brigadas forestales y voluntarias, en el momento de ser empleados, se les dará otro entrenamiento para el aprendizaje de técnicas de manejo de equipos y herramientas basado en los manuales.

(3) Preparación de Manuales

Para realizar universalmente las actividades de control de incendios forestales, se debe preparar los manuales.

Como manuales necesarios por el momento, se pueden mencionar los de la parte inferior. Se considera que estos manuales servirán para las actividades preventivas y de control después de la transferencia tecnológica, sin embargo, estos fueron elaborados con base a las condiciones que presentan en Japón, por eso, se espera que se corrija y se modifique el contenido conforme a la práctica de control para que sean más eficientes para las condiciones dominicanas.

Manual de Manejo de Bombas Móviles

Manual de Actividades de Vigilancia Forestal

Manual de Ejecución de Concurso de Manejo de Bombas

7-7 Plan de Desarrollo Comunitario

7-7-1 Lineamientos Básicos del Plan de Desarrollo Comunitario

En el Area del Estudio considerada como una de las zonas más pobres de la República Dominicana, la esperanza más seria de los habitantes es la aplicación de medidas contra la pobreza. Al observar que varios factores causantes de la degradación de la cuenca de esta área proceden de la pobreza, se considera que es mejor que el presente Plan Maestro se desarrolle, junto con “el desarrollo comunitario” que contribuirá a la mitigación de la pobreza. Para dicho fin, en el presente Plan Maestro se incorporarán algunos puntos de vista del “desarrollo comunitario”, los cuales son las necesidades más apremiantes de la comunidad, cuyos detalles son el equipamiento de infraestructuras sociales, la mejora de ingresos y la ampliación de oportunidades de empleo. El significado del plan de desarrollo comunitario en el presente Plan Maestro se concentra en tres puntos siguientes:

Los frutos físicos como los ingresos obtenidos a través de las actividades y el mejoramiento de las infraestructuras sociales contribuyen a la mitigación de la pobreza del Area del Estudio.

Se puede esperar el efecto de incorporar a las mujeres para que puedan ser protagonistas de las actividades y a todos los habitantes que viven en una situación de extrema pobreza.

Como actividad inicial (*entry point activity*)¹, contribuirá a un buen desarrollo del Plan Maestro.

El plan de desarrollo comunitario se compone de: “el programa de mejora del nivel de vida” y “el programa de equipamiento de infraestructuras sociales”. Como propósito básico, los componentes que se tratarán en los citados programas, deben vincular orgánicamente a los componentes del Plan Maestro como reforestación, agroforestería, etc.

7-7-2 Programa de Mejora del Nivel de Vida

(1) Conciencia de los habitantes sobre la Mejora del Nivel de Vida

La esperanza en la mejora del nivel de vida de los habitantes del Area del Estudio es sumamente alta. En la clasificación de las necesidades de la comunidad realizada en el taller de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), la mejora del nivel de vida mostró alta prioridad en muchas comunidades. Sin embargo, como medidas concretas únicamente la cría de animales (chivo, oveja, puerco y toro) fue mencionada por los habitantes y no había ninguna otra. Esto nos dice que en esta Area no ha habido ninguna artesanía tradicional de bambú, madera, etc., y a la floricultura se dedica sólo la parte central de la zona de Constanza, por

¹ Significa los incentivos que se aportan al visitar una comunidad por primera vez, cuyo objetivo es despertar el interés de los habitantes en el propósito. En muchos casos, son elementos relacionados con el desarrollo comunitario o con la mejora de las condiciones de vida, los que podrán despertar fácilmente el interés de los habitantes. Además, (en caso de que el ejecutor del proyecto sea técnico forestal), tendrán como objetivo fomentar la mejora de relación entre la parte administrativa y la parte comunitaria.

eso, las medidas con las que se están familiarizados los habitantes están limitadas en su variación.

(2) Medidas para la Mejora del Nivel de Vida Adecuadas al Area del Estudio

En la toma de medidas para la mejora del nivel de vida del Area del Estudio, se adoptará “el método de canasta” por el que la comunidad, juzgando según sus necesidades y su capacidad, selecciona medidas preparadas. La razón por la que se ha adoptado este método es que de los resultados del proyecto comunitario ejecutado, quedó claro que no es siempre adecuado para las comunidades locales presentar un paquete estándar con medidas determinadas, debido a que las necesidades y las condiciones ambientales son diferentes según la comunidad. A continuación, se muestra una figura en la que se describen las medidas, la cual se denominará “la canasta de las medidas para la mejora del nivel de vida”. El contenido de dicha canasta está basado en el resultado de las entrevistas con los habitantes y la experiencia de otros proyectos.

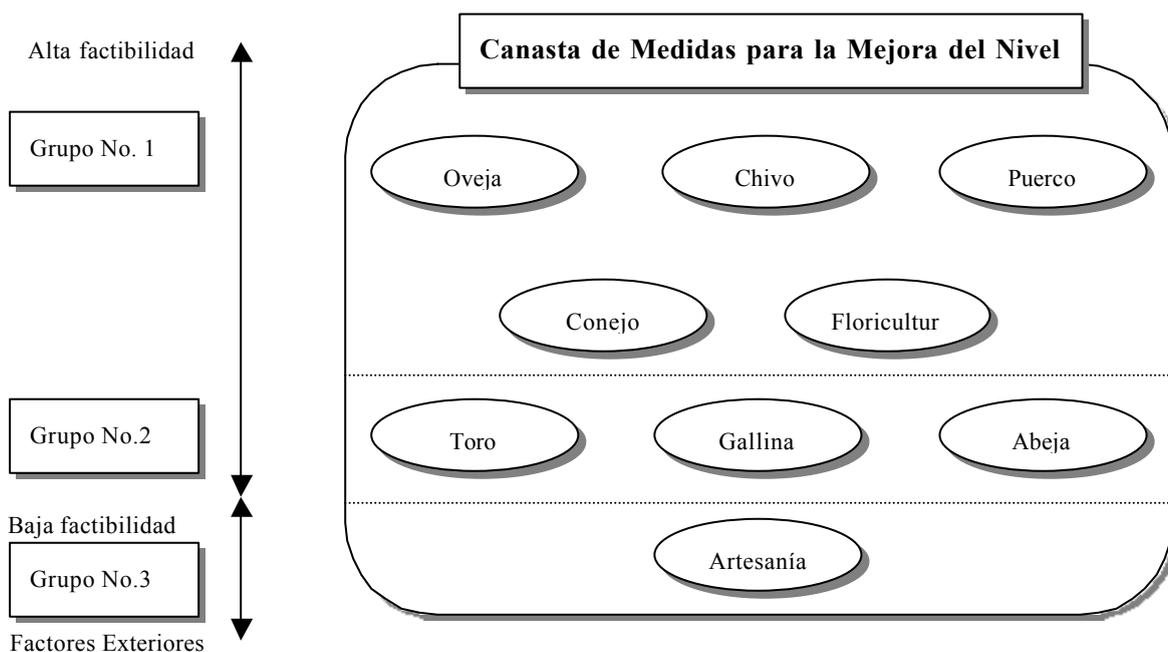


Figura 7-6 Canasta de Medidas para la Mejora del Nivel de Vida

En el cuadro 7-16, se indican las personas objeto, las ventajas, los problemas y los principales lugares objeto del paquete de las medidas de cada grupo.

Cuadro 7-16 Personas objeto, Ventajas, Problemas y Principales Lugares Objeto del Paquete de las Medidas de Cada Grupo

		Persona objeto	Ventajas	Problemas	Principal Lugar
Grupo No.1	Oveja	Individuo o grupo de habitantes (básicamente se supone el grupo de los habitantes)	Hay experiencia acumulada sobre el método de cría de animales. Tiene alta comercialización. Es posible cooperar con la agroforestería.	Hay problemas de daños a cultivos por pastoreo. Hay gran diferencia en el precio de mercado según la especie (en razón inversa al riesgo de enfermedades), por lo que es difícil seleccionar la especie. Hay muchos daños por perros salvajes.	Zona de Padre Las Casas (Zona Seca)
	Chivo	Individuo o grupo de habitantes (básicamente se supone el grupo de los habitantes)	Hay experiencia acumulada sobre el método de cría de animales. Tiene alta comercialización. Es posible cooperar con la agroforestería.	Hay problemas de daños a cultivos por pastoreo. Hay muchos daños por perros salvajes.	Zona de Padre Las Casas (Zona Seca)
	Puerco	Individuo o grupo de habitantes	Es preferido debido a ser fácil de criar y tampoco dañan a cultivos. Tiene alta comercialización.	Control de enfermedades, manejo de alimentos, etc. El costo de control y manejo del punto es alto. Influencia negativa en las condiciones ambientales periféricas (mal olor)	Toda el Area del Estudio
	Conejo	Individuo	El margen de beneficio es baja, pero fácil de criar y el ciclo de producción es rápido. Hay ejemplos con éxito bajo el esfuerzo constante en otros proyectos realizados en las áreas colindantes al Area, por lo que tiene alta factibilidad de ejecución de instrucción técnica y visita.	Requiere apoyo de organizaciones donantes en el aseguramiento de distribución de venta. Según la zona no es costumbre comerlo en las casas. Por lo tanto, no se puede considerar fácilmente el uso sustitutivo como las gallinas que tienen otro uso de consumo doméstico, además de la venta.	Todo el Area del Estudio

	Floricultura	Individuo o grupo de habitantes	Existe mercado. Aprovechando los conocimientos obtenidos en el vivero comunitario, hay posibilidad de que se desarrolle la floricultura hasta en los huertos caseros.	Requiere instrucción técnica hasta que se ponga en plena marcha. Es necesario que se satisfagan las 2 condiciones siguientes: climática y vial para el envío de flores.	Zona de Constanza
Grupo No.2	Toro	Individuo o grupo de habitantes	(en caso de bueyes) Según la comunidad, hay posibilidad de negocio. (en caso de toros) Hay alta comercialización	(en caso de bueyes) Requiere coordinación con los agricultores de la misma comunidad que se dedican a alquilar bueyes. (en caso de toros) Requiere conocimientos y experiencia sobre su cuidado. (ambos casos: bueyes y toros) El costo de cuidado es alto. Hay problemas de daños a cultivos y penetración en el parque nacional.	Todo el Area del Estudio
	Gallina	Individuo o grupo de habitantes	Existe gran uso como alimento doméstico.	La tasa de beneficio es baja. Es difícil salvo que tenga una cierta escala. Hay daños a cultivos. En especial, preocupan los daños al vivero comunitario.	Todo el Area del Estudio
	Abeja	Individuo o grupo de habitantes	Si se pone en marcha, ofrece alta rentabilidad.	Corre alto riesgo de enfermedades, etc.(hay proyectos fracasados por enfermedades de abeja). Hay limitaciones por las condiciones naturales.	Todo el Area del Estudio
Grupo No. 3	Artesanía de Bambú	Individuo o grupo de habitantes	Actualmente el mercado está creciendo. Hay un proyecto dirigido por el Gobierno de Taiwán, cuyos componentes son la instrucción de artesanía de bambú y el procesamiento de brotes de bambú. Este proyecto tiene planeado extender sus actividades a Constanza. En este caso, hay posibilidad de recibir la instrucción técnica. Técnicamente es más fácil en comparación con la artesanía de madera	Requiere instructores y espacios como aulas. Es difícil salvo que cuente con la cooperación del Gobierno de Taiwán. Actualmente hay muy poco bambú (maquinoi) que es su materia prima.	Zona de Constanza

(3) Sobre el Método de Introducción de las Medidas

1) Grupo No. 1 (alta factibilidad de ejecución)

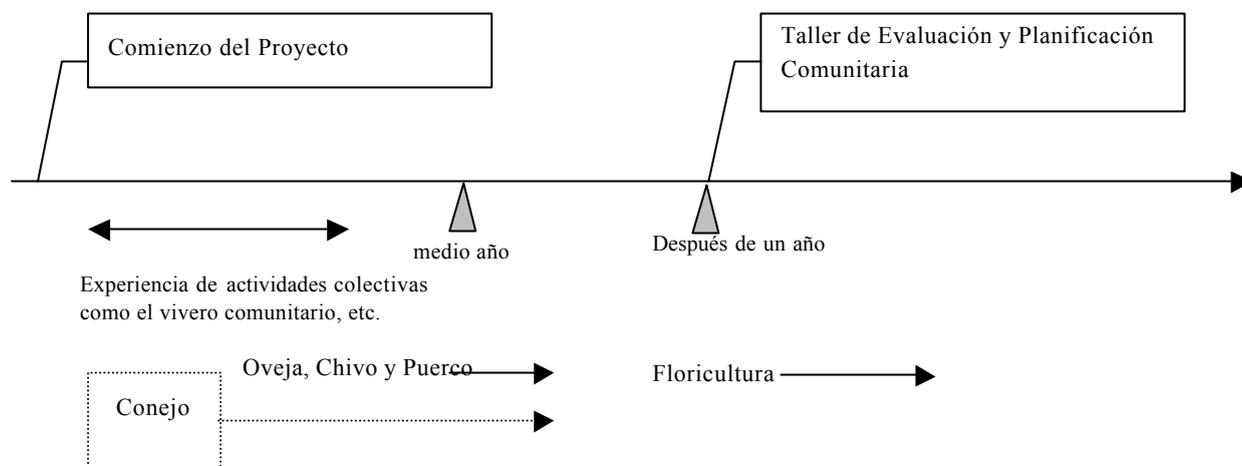
a. Condiciones de Introducción

Debido a que las medidas del grupo No. 1, “oveja” y “chivo” son los animales que se han criado tradicionalmente en la zona de Padre Las Casas, se puede considerar que casi no habrá los riesgos que contrae la primera prueba. No obstante, en muchas comunidades, estos dos animales provocan daños a cultivos por su pastoreo, por eso, es importante elaborar las normas sobre dicho punto en la organización comunitaria y cumplirlas plenamente, lo cual será la condición básica para la introducción de ambas medidas. Concretamente, se deben establecer las normas de las actividades de cría colectiva como la instalación de cercas por el grupo, la alimentación, la división de las ganancias de las ventas, etc.

En cuanto a la cría de puercos, cuando los crían en grupo, también se requiere el establecimiento de las normas iguales a las de ovejas y chivos. Debido a que este animal se enferma con facilidad, se debe incluir en dichas normas una regla relacionada con la división de los gastos previstos como el costo de inyecciones en caso de que se enfermen, entre otros. Para la floricultura, se considera como base el aprovechamiento del vivero comunitario, por lo que se debe coordinar con las normas de mantenimiento del vivero. La cría de conejos es fácil en comparación con la de otros animales, por ello, se puede considerar su desarrollo por un solo individuo. En este caso, no se requiere las normas como la división de ganancias, etc., sino la confirmación del establecimiento de un régimen de intercambio de técnicas en la organización comunitaria y de información de mercado. Esto será la condición básica para su introducción.

b. Tiempo de Introducción

Estas medidas para la mejora del nivel de vida tienen el significado de ser actividades iniciales (*entry point activity* = incentivos iniciales), por lo tanto, es ideal que sean introducidas en la primera fase del proyecto. Sin embargo, para realizar la cría colectiva en grupo es necesario basarse en la experiencia acumulada de las actividades de la organización. Por esta razón, es preferible que se introduzcan después de poder confirmar la existencia de cierto nivel de capacidad, a través del manejo colectivo del vivero comunitario. A pesar de esto, la cría de conejos que se considera que sea desarrollada por un solo individuo, es mejor que se introduzca en una fase relativamente temprana. En cuanto a la floricultura, depende del estado de mantenimiento del vivero comunitario, sin embargo, básicamente será introducida desde el segundo año del proyecto.



c. Consideraciones en la Ejecución

La mayor responsabilidad del ejecutor del proyecto es apoyar el establecimiento de las normas y el régimen que desempeñan los habitantes locales antes de la introducción de estas medidas para la buena ejecución de cada componente, además de lo cual, hay los siguientes tres puntos importantes:

Prestar plena atención para que los habitantes locales no seleccionen las medidas que requieran una capacidad más alta que la de ellos. En la introducción, lo más importante es la relación adecuada entre la intención y la capacidad, por lo tanto, no es necesario realizar todas las medidas arriba mencionadas, y también es importante que se fije con flexibilidad el tiempo de introducción.

Para que los habitantes no pongan su interés sólo en las medidas para la mejora del nivel de vida, se considerará la combinación de éstas con algunos componentes del Plan Maestro o la introducción de éstas a cambio de algo.

Ya que es necesario contar con la instrucción técnica externa, se canalizará con la organización encargada del envío de expertos.

Fomento de la Participación Activa de las Mujeres de la Comunidad

En las comunidades del Area del Estudio existe por un lado, una tradición por la que las mujeres deben dedicarse a faenas de la casa. Y por otro, el afán de las mujeres para la obtención de un trabajo. Las mujeres de estas comunidades no esperan grandes ganancias con las que puedan sustituir las de sus esposos, sino esperan pequeños ingresos secundarios. De esto, se puede decir que las medidas propuestas en este programa concuerdan con el deseo de estas mujeres. Concretamente, se puede esperar que se fomente la participación activa de las mujeres en la floricultura de la zona norte y la cría de animales menores de la zona sur que está previsto realizarse.

d. Contenido de Apoyo al Programa y Responsabilidades de la Comunidad

Las responsabilidades de las dos partes de este programa son como se describen en el cuadro 7-17.

Cuadro 7-17 Responsabilidades de las Dos Partes del Programa

	Ejecutor del Programa	Comunidad
Oveja, Chivo, Puerco y Conejo	<ul style="list-style-type: none"> - Animales escritos en la columna izquierda - Apoyo técnico - Apoyo a la búsqueda de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales para cerco (caseta) e instalación - Materiales necesarios cotidianos para la cría (forrajes, etc.) - Fuerza laboral relacionada con las actividades arriba mencionadas
Floricultura	<ul style="list-style-type: none"> - Semillas y plantas - Fundas - Apoyo técnico (envío de expertos) - Apoyo en la búsqueda de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de vivero (vivero comunitario existente) - Ampliación y Construcción (según la necesidad) de vivero - Mantenimiento como riego de agua, etc.

e. Cooperación con Otros Componentes del Plan Maestro

En cuanto a la cría de ovejas y chivos, se puede considerar que se desarrolle en el Plan de silvopastoreo que está planeado en la agroforestería. Además, en la cría de ovejas, chivos y puercos, se puede aprovechar sus excrementos como abono orgánico para la mejora de parcelas. Por lo tanto, observando el avance de la ejecución, se buscarán la modalidad de cooperación y el tiempo adecuado para su introducción. En cuanto a este punto, véase el plan de agroforestería.

En la cría de animales arriba mencionada, existen casos experimentales de dar una facultad financiera a la comunidad a través del establecimiento de un crédito comunitario, cuya condición de otorgamiento es la propagación futura de animales. Sin embargo, en este plan se da importancia a que la cría de animales desempeñe el papel de ser lubricante para una buena ejecución de los componentes del Plan Maestro, y al mismo tiempo, el papel de habilitar a los débiles de la sociedad. Por consecuencia, en el presente programa no se considerará dicho tipo de crédito comunitario.

f. Lugares objeto de Introducción

Los lugares objeto de introducción serán seleccionados conforme al plan de extensión, y se planeará que se ejecute el plan en 30 comunidades los primeros cinco años. Se considerará que serán entregados 10ovejas, 10 chivos, 5 puercos y 60 gallinas por comunidad.

2) Grupo No.2 (factibilidad de ejecución con riesgo)

a. Condiciones de Introducción

Antes de introducir las medidas de este grupo, se debe resolver los problemas descritos en el cuadro. Por esta razón, se considera que corre un alto riesgo la introducción de estas tres medidas: toro, gallina y abeja. Si se considera la introducción de estos animales, es importante realizar, junto con los habitantes aspirantes, la visita a otros proyectos a fin de

observar y reconocer la experiencia de ejecución. (proyectos ejemplares: toro: proyecto de CEPROS (Padre Las Casas), gallina: proyecto de PRODAZ (San Juan de la Maguana), abeja: proyecto de ADESJO (Ocoa), etc. Se considera que estos animales deben ser introducidos en el momento en que la fuerza de organización y el nivel técnico hayan llegado a un alto nivel.

3) Grupo No.3 (factibilidad de ejecución depende de factores exteriores)

a. Condiciones de Introducción

Como medida para la mejora del nivel de vida del grupo No.3, se presenta la artesanía, en especial, la artesanía de bambú. Actualmente el Gobierno de Taiwán está desarrollando un proyecto que abarca desde la construcción de un vivero de bambú hasta el procesamiento de sus brotes en otras zonas del país, y considera extender estas actividades a la zona de Constanza en el Area de Estudio. Sin embargo, esta medida depende mucho de estos factores exteriores, por lo tanto, en el plan de mejora del nivel de vida, la artesanía de bambú fue incluida en el grupo No.3, grupo de medidas cuya ejecución depende de factores exteriores. Esto es porque la artesanía de bambú requiere una instrucción técnica constante, que salvo que obtenga el apoyo externo (de países exteriores), será difícil su ejecución en realidad.

7-7-3 Programa de Equipamiento de Infraestructuras Sociales

(1) Necesidades de los Habitantes Locales en Infraestructuras Sociales

En el Area del Estudio las deficientes infraestructuras sociales existentes como caminos, etc. se convierte en una causa directa e indirecta de pobreza. La necesidad que sienten los habitantes ante estas infraestructuras es muy alta, por ello, en la clasificación de las necesidades realizada en el taller de DRP resultó destacable que la mayoría de las necesidades estaba relacionada con las mismas.

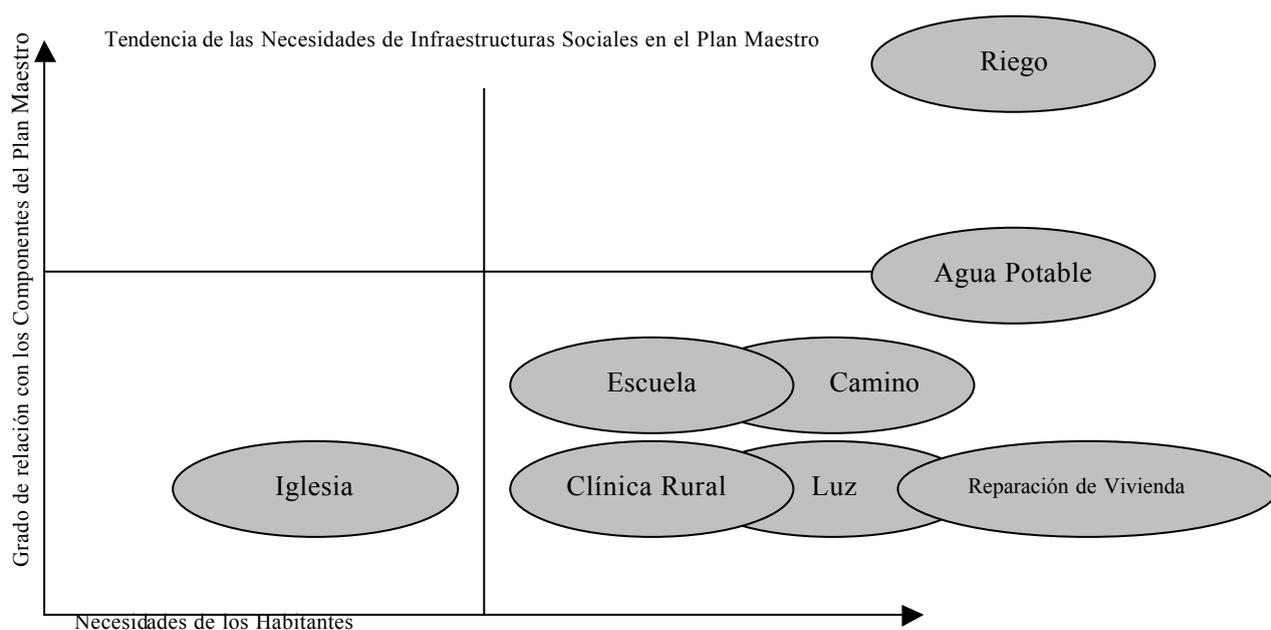


Figura 7-7 Tendencia de las Necesidades de Infraestructuras Sociales en el Plan Maestro

En la figura 7-7, se ha esquematizado la disposición de las necesidades de los habitantes en el manejo de la cuenca, siendo los dos ejes: X e Y, las necesidades basadas en el resultado de la clasificación de las mismas realizadas en el taller de DRP y el grado de relación con los componentes de Plan Maestro respectivamente.

(2) Decisión de Componente Prioritario

Las necesidades de las infraestructuras sociales de los habitantes son diversas, sin embargo, es imposible que se realicen todas. Es importante que se seleccionen y se incorporen prioritariamente los componentes que puedan cooperar con el Plan Maestro. De la relación indicada en la figura, se puede considerar que el candidato a componente prioritario será el riego que está situado en el primer cuadrante. Junto al riego, es posible considerar la reparación de viviendas como un componente fácil de tratar, aunque su relación con el manejo de la cuenca es baja. Existe un procesador de ladrillos muy económico que está siendo promocionado su uso por la Escuela Nacional Forestal perteneciente al Estado.

“Subprograma de Introducción de Instalaciones de Riego”

La necesidad de instalaciones de riego en el Área del Estudio, respaldada por la necesidad adicional de rehabilitación surgida por los daños del Huracán George en 1998, resalta mucho en cada comunidad. La propuesta de introducción de instalaciones de riego en el presente Plan Maestro significa que esta introducción sea una respuesta rápida a la necesidad de los habitantes, y al mismo tiempo, produzca efectos secundarios como la mitigación de conuquismo por quema, etc. Hay una información de que en otro proyecto (Proyecto de ADESJO en Ocoa) se estableció la regla de prohibición de conucos por quema como condición para la introducción de instalaciones de riego, como resultado de lo cual, actualmente se han recuperado los bosques a través de la regeneración natural. Por lo tanto, en este subprograma se espera que la introducción de instalaciones de riego contribuya a la aparición de este efecto aparecido en el proyecto de ADESJO. Las instalaciones de riego que se refieren en esta Área, significan una forma simple de riego con tubos de PVC, no indican las instalaciones de riego a gran escala.

(3) Sobre el Método de Introducción

1) Condiciones de Introducción

La introducción de las instalaciones de riego no se define como actividades iniciales (entry point activity = incentivos iniciales) que se deben ejecutar nada más se comience el proyecto del Plan Maestro, sino que es preferible realizarla después de confirmar (se supone que será después del segundo año) el cumplimiento de la condición básica de la introducción a través de la evaluación de las actividades realizadas durante un cierto período de dicho proyecto. Es

necesario tomar un tiempo de verificación, porque tanto la cantidad de fondos a invertirse es grande como que se requiere una capacidad suficiente de organización comunitaria para poder operar y mantener bien estas instalaciones. Los puntos a verificarse en dos diferentes momentos son como se describen en el cuadro 7-18.

Cuadro 7-18 Puntos a Verificarse en Dos Momentos

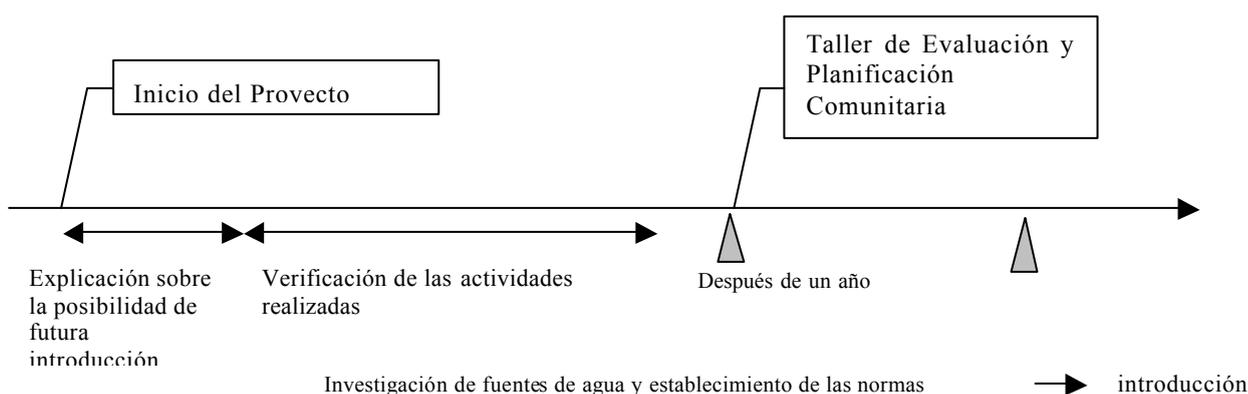
	Tiempo de Examen	Puntos a Verificarse
Primera Verificación	En el momento de terminación del primer año	Llegan a un cierto nivel las actividades de organización como las del manejo de vivero (elaboración y cumplimiento de las normas, etc.)
Segunda Verificación	En el momento de terminación del segundo año	No se observa ningún problema en la relación de derecho de tenencia de tierra sobre la toma de agua desde su fuente, la instalación de tubos de PVC, etc. Se establecen el responsable y las normas relacionadas con el uso de instalaciones de riego en la organización comunitaria

2) Tiempo de Introducción

En el presente proyecto del Plan Maestro, está planeado realizar el taller de evaluación dirigido por los habitantes en el momento de terminar el primer año desde que se comienza a ejecutar el citado proyecto. Además, esta previsto que en este taller se evalúen las actividades realizadas hasta ese momento y al mismo tiempo, se elabore un nuevo plan de actividades. Por lo tanto, será ideal que aprovechando esta oportunidad, se empiece a hablar concretamente de la introducción entre el ejecutor del proyecto y los habitantes locales.

3) Consideraciones en la Ejecución del Subprograma

Se considera que no es adecuado introducir las instalaciones de riego en el momento inicial del proyecto del Plan Maestro. No obstante, esto tendría un gran efecto si se tratara como un incentivo remolque del proyecto en su totalidad, a través de explicar a los habitantes sobre la posibilidad de una futura introducción de instalaciones de riego en el momento inicial o en la primera fase del proyecto. En este caso, a través de informar previamente a los habitantes de que se verificarán las actividades después de un año de la ejecución, como resultado de lo cual, se decidirá su introducción, se puede esperar que esta introducción desempeñe el papel de atraer el interés de los habitantes.



4) Contenido del Apoyo al Subprograma y Responsabilidades de los Habitantes

Las responsabilidades de las dos partes del presente subprograma son como se describen en el cuadro 7-19.

Cuadro 7-19 Responsabilidades de las Dos Partes del Subprograma

	Ejecutor del Subprograma	Comunidad
Riego	<ul style="list-style-type: none">- Tubos de PVC (de fuente de agua a la comunidad)- Apoyo técnico- Apoyo a la coordinación de derecho	<ul style="list-style-type: none">- Tubos de PVC (de la comunidad a cada parcela)- Fuerza laboral- Coordinación de derecho (toma de agua, instalación de tubos)

5) Cooperación con Otros Componentes del Plan Maestro

En cuanto a la introducción de instalaciones de riego, es importante obligar a los habitantes a instaurar la regla “prohibido el conuquismo por quema” como condición básica de introducción. El establecimiento de las normas concretas sobre el mantenimiento de estas instalaciones se confiará a los habitantes para que discutan entre ellos. Pese a esto, como punto básico se debe establecer la prohibición de conuquismo por quema a cambio de la introducción y monitoreo el contenido de la misma. El conuquismo por quema se está realizando en los lugares lejanos de la comunidad, por lo tanto, se considera que los beneficiarios de estas instalaciones pueden regular el beneficio a través de intercambio de parcelas entre los habitantes (ejemplo de proyecto de ADESJO, Ocoa). Además, para los beneficiarios de estas instalaciones se puede presentar otra condición básica de introducción relacionada con otros componentes del Plan Maestro, por ejemplo, que estos beneficiarios deban reforestar o que a los ejecutores de la reforestación se les dé prioridad para ser beneficiarios. Estas ideas pueden ser discutidas con los habitantes locales. A continuación, se describen los problemas en la selección de beneficiarios.

Problemas en la Selección de Beneficiarios- Reflejo del Proyecto Comunitario

Los líderes de cada comunidad del proyecto comunitario han venido dirigiendo las actividades del mismo con el apoyo de su sentido de responsabilidad, sin embargo, de vez en cuando se observó una tendencia a que ellos tengan un sentimiento de injusticia por pensar que sólo ellos hacen el esfuerzo. Por eso, tendrá mucho sentido presentar en la reunión comunitaria una propuesta a la que prioritariamente a los líderes* y a los habitantes que se esfuerzan en mantener el vivero, se les dé el derecho de recibir el beneficio de estos nuevos incentivos. Hay gran posibilidad de que esta propuesta no se pueda revelar a los habitantes

* Entre los líderes se incluyen mujeres y maestros de enseñanza primaria, por lo tanto, no concuerdan correctamente con los agricultores núcleo. Sin embargo, hay muchos casos en los que los líderes son agricultores núcleo. Por lo tanto, en el Plan Maestro y en el plan de fortalecimiento de la organización comunitaria se tomará estos dos como sinónimos.

misimos. Esto es una función que puede asumir sólo un tercero como ejecutor del proyecto.

6) Lugares objeto de la Introducción

Los lugares objeto de la introducción serán seleccionados de acuerdo con el plan de extensión y se planeará 32 comunidades para los primeros cinco años.

- Prolongación de instalaciones de tubos de PVC: 93 Km (cálculo estimado basado en que cada comunidad necesita 3 Km de prolongación)

Cabe resaltar que en el presente Estudio no se realizó ninguna investigación sobre las fuentes de agua del Area del Estudio, por esta razón, el valor presentado arriba es un valor estimado muy global. En el momento de su ejecución, es necesario calcular detalladamente el costo.

7-8 Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

7-8-1 Importancia del Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

El fortalecimiento de la organización comunitaria de una comunidad es uno de los puntos más importantes para la ejecución del manejo de la cuenca que cuenta con la participación de los habitantes locales. Esto viene de considerar que no funcionará eficientemente el Plan Maestro en la comunidad, salvo que haya una organización comunitaria poseedora de una cierta capacidad, ya que las actividades de los componentes del Plan Maestro requieren actividades organizadas en la comunidad.

Asimismo, el fortalecimiento de la organización comunitaria es importante no sólo desde el punto de vista del manejo de la cuenca, sino también del desarrollo comunitario. Como se ha observado en los resultados del presente Estudio, las comunidades que pueden actuar como organización han elaborado por sí misma varias propuestas relacionadas con el desarrollo comunitario y han solicitado el equipamiento de infraestructuras sociales al Gobierno o ONG's. De estas comunidades, algunas están en proceso de construcción de un acueducto o un camino realmente. De estos hechos, se considera que el fortalecimiento de la organización comunitaria garantizará la realización de las necesidades del desarrollo comunitario en el futuro. Es una acción necesaria y válida al considerar la situación actual de la República Dominicana.

7-8-2 Lineamientos Básicos del Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

Como acciones básicas para el fortalecimiento de la organización comunitaria, se puede mencionar los dos rumbos globales siguientes:

Esforzarse en mejorar la capacidad de todos los habitantes de la comunidad (elevar la organización en su totalidad).

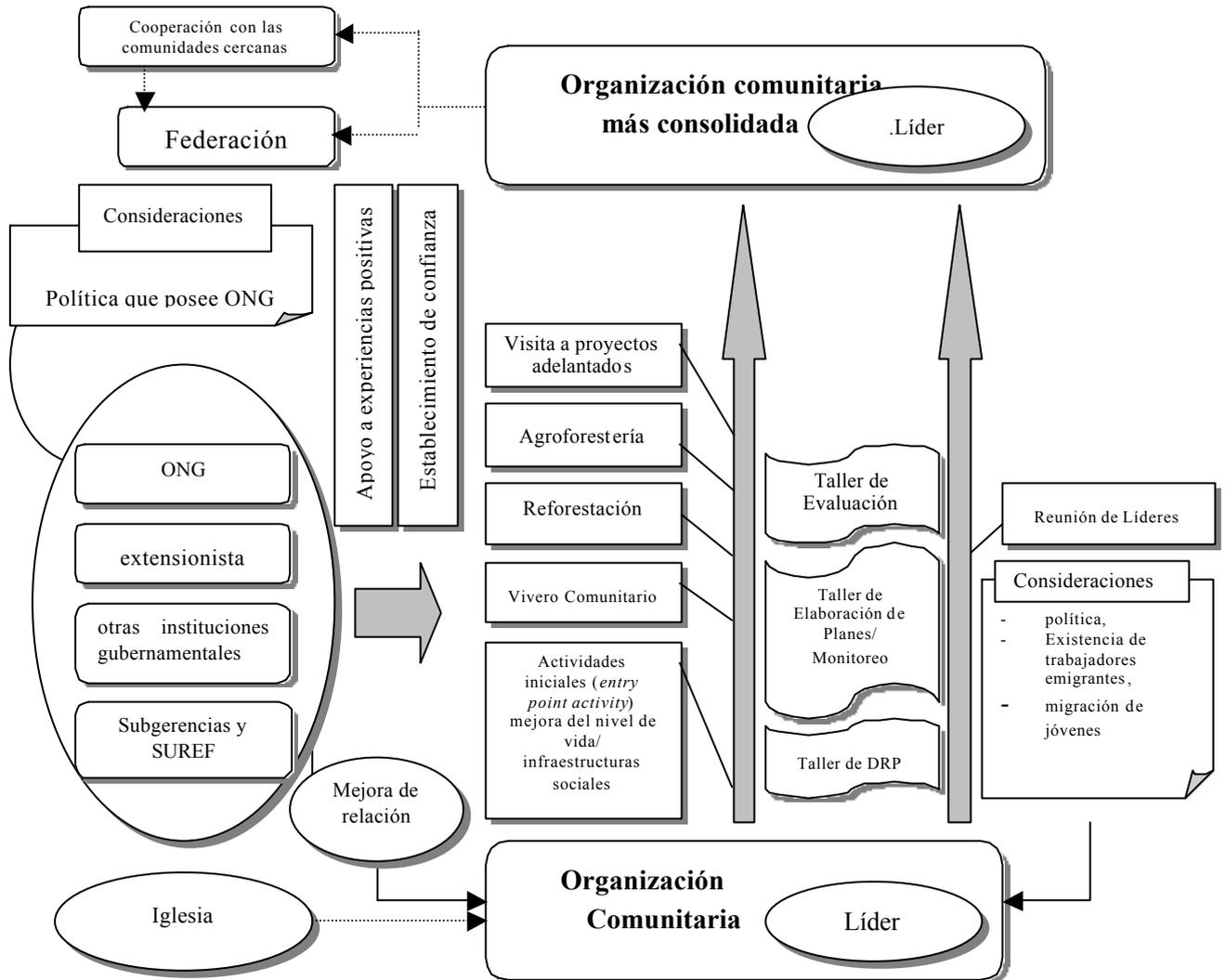
Pretender elevar la capacidad de los líderes que dirigen la organización (de forma paralela o a veces de forma adelantada proponerse contribuir a la mejora de capacidad de la organización).

En este plan de fortalecimiento de la organización comunitaria, se planeará realizar el método que aborde ampliamente a todos los habitantes de la comunidad a través de talleres, y al mismo tiempo, la reunión de líderes que puedan dirigir las actividades de la comunidad hasta el futuro lejano. Esto es debido a que se da importancia a que es sumamente significativo el papel que desempeñan los líderes en la primera fase del fortalecimiento de la organización comunitaria.

El fortalecimiento de la organización comunitaria se debe lograr gradualmente a través de las actividades que realiza la comunidad. En términos extremos, se puede decir que no hay actividad independiente para dicho fortalecimiento. Por medio de actividades de la organización como el mantenimiento colectivo del vivero, las actividades de reforestación basadas en la ayuda mutua (convite), la cría colectiva de animales como chivo, etc. se mejora la fuerza organizativa y la capacidad como organización comunitaria. Por eso, este plan de fortalecimiento vincula estrechamente a los componentes del Plan Maestro. Cabe resaltar que el proceso cooperativo armónico entre ambos es lo más importante.

En la figura 7-8 se indica la relación entre los asuntos vinculados al fortalecimiento de la organización comunitaria. En esta figura se esquematiza la posibilidad de futuro desarrollo de la organización, por ejemplo, una vez reforzada la organización podrá cooperar con otras comunidades cercanas y reestructurarse de organización a semi –organización no gubernamental (reestructurar como federación).

Figura de Concepto del Plan de fortalecimiento de la Organización Comunitaria



la federación es una forma desarrollada de organización comunitaria y una estructura semi-ONG. Es posible que ésta reciba subsidios a través de la solicitud al Estado y en otras zonas existen algunas organizaciones, que se han desarrollado de organización comunitaria a una federación, trabajan aún más.

Figura 7-8 Concepto del Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

7-8-3 Actividades de Plan de Fortalecimiento de la Organización Comunitaria

En el plan de fortalecimiento de la organización comunitaria, por medio de los componentes del Plan Maestro, se planean las siguientes actividades como taller, etc. En la figura 7-9 se esquematiza el programa modelo de las mismas.

Figura 7-9 Programa Modelo de los Componentes de los Planes de Actividades

Ítems de Proyecto	Año		Primer Año												Segundo Año					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
I. parte)		construcción																		
Vivero comunitario		[Barra continua]																		
Agroforestería		[Barra continua]																		
Reforestación																				
Mejora del nivel de vida																				
Programa de equipamiento de infraestructuras sociales																				
Componentes del plan de fortalecimiento de la organización comunitaria																				
II. Taller de DRP																				
monitoreo																				
Reunión de líderes																				
Visita a proyectos adelantados																				
planes																				
III. Ayudantes de la ejecución del proyecto																				
ONG																				
Extensionistas (agroforestería, vivero),																				
Subgerencias																				

Nota: Este programa es una referencia nada más, y es necesario que sea flexible.

(1) Taller de DRP

1) Objetivos

Como primera oportunidad para ponerse en contacto con la comunidad, se celebrará el taller bajo el método de DRP (Diagnóstico Rural Participativo). Los objetivos principales de estos son: que el ejecutor de proyecto comprenda la comunidad, y paralelamente, que los habitantes locales reconozcan los problemas que tiene la comunidad como la degradación de la cuenca, etc. y reciban una oportunidad de concientizarse de que a ellos mismos les interesa.

2) Contenido

Como contenido del taller de DRP, se pueden considerar las siguientes actividades :

- Elaboración de mapa de la comunidad (mapa de recursos)
- Análisis institucional
- Análisis histórico
- Recorrido transecto
- Discusión según sexo
- Clasificación de las necesidades

En el momento final del taller de DRP, se realizará la elección de líderes de la comunidad, los cuales desempeñarán en adelante la función de enlace y coordinador. (Para evitar que se elijan los líderes por el entusiasmo temporal que causa el taller, en ese momento, se les tratará como líderes provisionales, y más tarde se elegirán los líderes verdaderos. Esta es una secuencia más conveniente.)

En el taller de DRP que será el primer contacto con la comunidad, se debe tener en cuenta el método de convocatoria de los participantes de la comunidad. Como encargado del contacto de la comunidad, es importante utilizar alguna organización neutral como la iglesia, la escuela, etc. y esforzarse en tener una composición de participantes equitativa sin concentrarse en ningún grupo poderoso.

(2) Taller de Elaboración de Planes y Monitoreo

1) Objetivo

Este taller será celebrado con el propósito de elevar la capacidad de los habitantes en la elaboración de planes y la solución de problemas. Como se ha aclarado de los resultados del proyecto comunitario, los habitantes tienen poca experiencia sobre la noción del tiempo, la administración como división de funciones en una organización, etc., como consecuencia, hay muchos casos en los que el plan queda incumplido. El objetivo de este taller es que los habitantes aprendan hasta qué punto se debe prestar atención en el momento de actuar como organización y aprovechen lo aprendido en las actividades del Plan Maestro.

2) Contenido

Con el fin de reforzar la organización, por medio de las actividades de vivero comunitario y de reforestación condicionadas por el uso del convite, se realizará el taller. (Este taller fue realizado en el proyecto comunitario.)

Cuadro 7-20 Ítems de la Matriz Usada en el Taller

Taller de elaboración de Planes	Taller de Monitoreo
Efectos esperados	Lo realizado
Factores limitativos (en el logro de los efectos)	(en caso de que no se haya realizado) Factores limitativos
Actividades necesarias (bajo la consideración de y)	Puntos a mejorar para la próxima vez y lecciones (después de revisar los puntos anteriores)
Tiempo de Logro	Actividades nuevas
Encargado (2 personas por cada actividad)	Tiempo de logro
	Encargado

Lo más importante del taller no es que los habitantes logren llenar la matriz anterior, sino que ellos experimenten, aunque sea poco, la manera de administrar las actividades de la organización y el taller funcione como un lugar donde se ponen en común los problemas a los que se enfrenta actualmente la comunidad y ofrezca materias de discusión.

(3) Reunión de Líderes

1) Objetivo

La reunión de líderes será llevada a cabo con el propósito de mejorar la capacidad de los líderes que dirigirán la organización comunitaria. Concretamente, esta reunión tiene como objetivo que sea una oportunidad de fomentar la conciencia de ser líder y que sea un taller de entrenamiento para elevar la capacidad de elaborar planes y de solucionar problemas.

2) Contenido

Como actividad de esta reunión, se realizará, a fin de cumplir el punto anteriormente descrito, discusiones libres sobre el papel que debe desempeñar el líder y problemas a los que se enfrenta, etc. Además, para el punto arriba mencionado, con base a la experiencia obtenida en el taller de elaboración de planes que precede a realizarse en cada comunidad, se elaborará la misma matriz sólo con los líderes de cada comunidad, y una vez elaborada, estos líderes presentarán dicha matriz ante todos los participantes. Se espera que a través de esta presentación, el taller cumpla la función de ser un medio de intercambio de información entre las comunidades. Es conveniente que la reunión sea celebrada en forma conjunta con las comunidades cercanas. De esta manera, se puede esperar que los líderes seleccionados tengan el efecto de fomentar la conciencia de ser líder, y paralelamente, a través del intercambio de información con otras comunidades, estos líderes puedan observar objetivamente el estado de avance de las actividades de su comunidad. Por lo tanto, se considera que es muy válida esta forma conjunta.

Se debe considerar como un requisito importante la participación de mujeres en el papel de líderes. Las mujeres, como se aclara en el resultado del proyecto comunitario, tienden a pensar que, si las actividades del mismo se inclinan fuertemente a lo relacionado con la agricultura, no tienen relación con ellas y se distancian de estas actividades. Es importante que tomando en cuenta lo anterior, se haga un esfuerzo para la participación constante de las mujeres, comentando en las reuniones comunales muchas actividades en las que ellas pueden participar; por ejemplo, el manejo de vivero, la floricultura, etc.

(4) Visita a Proyectos Adelantados

1) Objetivo

Se considera que la visita a proyectos adelantados puede tener una gran influencia positiva en la conciencia de los participantes. De los resultados del proyecto comunitario, se determinó que el observar las parcelas que tienen gran éxito, aunque estén bajo las condiciones naturales iguales a las de los participantes, los motiva mucho. Además, se espera que la visita sea una oportunidad no sólo de mostrar la alta tecnología agrícola, sino también de demostrar que las actividades de la organización comunitaria de la comunidad están vinculadas fuertemente a este gran éxito.

2) Contenido

La visita a proyectos adelantados se puede dividir globalmente en dos.

	Días Necesarios	Número de Participantes
1	Viaje de un día	Es posible gran número de participantes .
2	Tres noches y cuatro días (alojamiento en la instalación de capacitación)	Unos cinco habitantes por comunidad (es necesario seleccionar en la comunidad)

(5) Taller de Evaluación y Elaboración de planes (otra vez)

1) Objetivo

En el momento que haya pasado casi un año desde el inicio de proyecto, en consideración a la importancia de la revisión integral de todos los componentes, incluyendo vivero comunitario, reforestación, agroforestería, se celebrará el taller de evaluación, con base a lo cual se elaborará un nuevo plan para el año siguiente. Este taller se realizará, dándole un ambiente festivo como un evento en comparación con otros talleres, con el cual se genere una oportunidad de mayor participación de los habitantes, la cual no era favorable anteriormente..

2) Contenido

El programa de la parte de evaluación se llevará a cabo en forma de charla entre los habitantes sobre los siguientes puntos:

Lo realizado y lo no realizado

Factores limitativos

(de los factores limitativos) lecciones aprendidas

Se elaborará un plan para el año siguiente, además del punto , incluyendo los sectores que no se hayan tratado en el Plan Maestro.

7-8-4 Consideraciones en la Ejecución

(1) Fortalecimiento de la Organización Comunitaria en General

1) Sobre consideraciones que existen en el interior de la comunidad

-a. Política en la comunidad

En el Area del Estudio existen comunidades regidas por la política, se puede observar algunas en las que está formado el grupo de los habitantes según el partido político que los apoya. De este hecho, el ejecutor de proyecto siempre ha de tener en cuenta la composición de la organización comunitaria a fin de que ésta no tenga características exclusivas. Para tal fin, se debe dar importancia al primer contacto con la comunidad, y como se ha mencionado anteriormente (el punto (1)-7-8-3 del Capítulo 7), se pondrá en contacto con la comunidad a través de alguna organización neutral en lo posible.

2) Sobre consideraciones en la relación entre las comunidades y el ejecutor del proyecto

a. Apoyo a la obtención de experiencia con éxito de la organización comunitaria

El concepto básico que se debe tener en el interior de la organización comunitaria, es la “autogestión”. Esto significa que la organización comunitaria deje de esperar que les den todo y actúe activamente por sí misma, lo cual se constituye el primer paso para resolver los problemas de la comunidad. Esto, como se ha mencionado en el párrafo anterior “importancia del fortalecimiento de la organización comunitaria”, es la filosofía básica si se considera la situación actual de la República Dominicana.

Ante este punto, el ejecutor del proyecto debe apoyar, desde el exterior, las actividades de autogestión que intente la comunidad. Por ejemplo, la comunidad se ha esforzado en obtener plantas de árboles frutales, a pesar de esto, no puede obtener las de ninguna manera. En este caso, el ejecutor debe realizar actividades como canalizar con alguna organización que reparta dichas plantas (PRODEFRUD, etc.). Esto es importante desde el punto de vista de que la adquisición de experiencia con éxito levanta un nuevo entusiasmo en la organización comunitaria. Dicho en otras palabras, se teme el caso de que las actividades de autogestión que intente la organización comunitaria no le diera ningún fruto en absoluto, por lo que ésta perdería su vitalidad notablemente. Por eso, se considera que es importante contar con dicho apoyo.

3) Sobre consideraciones que existen en el exterior de la comunidad

a. Existencia de la Iglesia

En el Area del Estudio se observa una fuerte influencia del catolicismo, por lo tanto, las palabras de los padres tendrán gran influencia. Por consiguiente, si se puede obtener buena comprensión de los padres sobre el presente Plan Maestro, se convertirán en un gran apoyo para fomentar el desarrollo del mismo. Además, hay posibilidades de que estén repetidas las actividades de la Iglesia y las del Plan. Es importante coordinar con la Iglesia.

b. Coordinación con ONG's

En el Area del Estudio, están trabajando algunas ONG's. Hubo un caso en el que una de estas ONG's desarrolló actividades políticas, lo cual empeoró la confianza entre ésta y los habitantes locales. Es necesario reconocer que existen ONG's nacionales e internacionales y entre ellas, también hay intereses.

c. Mejora de la relación con la Subgerencia Forestal

En el proyecto comunitario realizado en el presente Estudio, se observó un antagonismo entre la Subgerencia Forestal y los habitantes locales. Dicho conflicto estaba relacionado con el control de conuquismo por quema, cuyas penalidades eran diferentes según la Subgerencia. Los habitantes locales desconfiaban cada vez más en las medidas inconsecuentes tomadas por ésta. Es importante profundizar la comprensión mutua sobre este punto y mejorar la relación entre ellos.

(2) Sobre Características Locales

En el proyecto comunitario realizado en el presente Estudio, resultó que entre los habitantes locales de la zona de Constanza hay muchos jornaleros agrícolas que tienen muy bajo interés en los componentes del Plan Maestro (vivero comunitario y agroforestería) en comparación con la zona de Padre Las Casas. Por respeto a este resultado, es necesario que en la zona norte de Constanza y la zona sur de la misma, alrededor de El Convento, se debe dar un mayor peso específico que en otras zonas a las actividades de mejora del nivel de vida.

7-8-5 Régimen de la Ejecución

El fortalecimiento de la organización comunitaria, debido a las características que tiene el programa, vincula estrechamente al régimen de ejecución del Plan Maestro en general. Especialmente al nivel comunal, se supone un régimen tripartito compuesto por un técnico forestal de la Subgerencia, una ONG como encargada de la organización comunitaria y un extensionista para apoyo técnico.

Como componentes del fortalecimiento de la organización comunitaria, está previsto realizar el taller de DRP, el taller de elaboración de planes y monitoreo, reunión de líderes, etc., por lo que el ejecutor del proyecto debe tener experiencia de facilitador y de desarrollo comunitario. Desde este punto de vista, se considera que es más eficiente y factible que sea realizado este sector por una ONG o un consultor local (en caso de la República Dominicana, son casi iguales, por lo que ambos serán denominados como ONG).

7-9 Plan de Extensión y Capacitación

7-9-1 Extensión y Capacitación en la Comunidad

(1) Lineamiento Básico de Extensión

Para que los habitantes del Área del Estudio se adhieran a la agricultura tipo conservación de recursos naturales y abandonen la agricultura tradicional, es necesario que éstos acumulen conocimientos sobre la nueva agricultura. Sin embargo, las actividades de los extensionistas del Gobierno, con limitados en número, en especial, cuanto más se alejan geográficamente de los centros del Área del Estudio: Padre Las Casas, Bohechio y Constanza, más limitadas están dichas actividades, por lo tanto, la agricultura tipo conservación de recursos naturales se queda en una existencia puntual, y se observa la dificultad de desarrollarse como área. Además, no es fácil difundirla a los agricultores que viven dispersamente en toda la cuenca. Aún más, muchos de estos agricultores son analfabetos, por lo tanto, no se puede esperar mucho de que estos, una vez recibida la capacitación, mejoren sus parcelas, ensayando y adecuando nuevas técnicas con los materiales didácticos entregados. Por estas razones, para la extensión a cada comunidad, primero hará un esfuerzo en encontrar los agricultores que

puedan ser núcleo de la misma, y luego con ellos se desarrollará la estrategia de “extensión de agricultores a agricultores”. Esto será la columna principal de la extensión. Además, se realizará la capacitación como una escuela en donde se les den nuevos conocimientos a los agricultores locales en general y en donde se formen agricultores núcleo.

Por otra parte, se necesitará que la oficina ejecutora del Plan Maestro, coordinando con la Secretaría de Estado de Educación, lleve a cabo el Programa de Alfabetización de Adultos en las comunidades.

(2) Objeto de Extensión y Proceso de su Ampliación

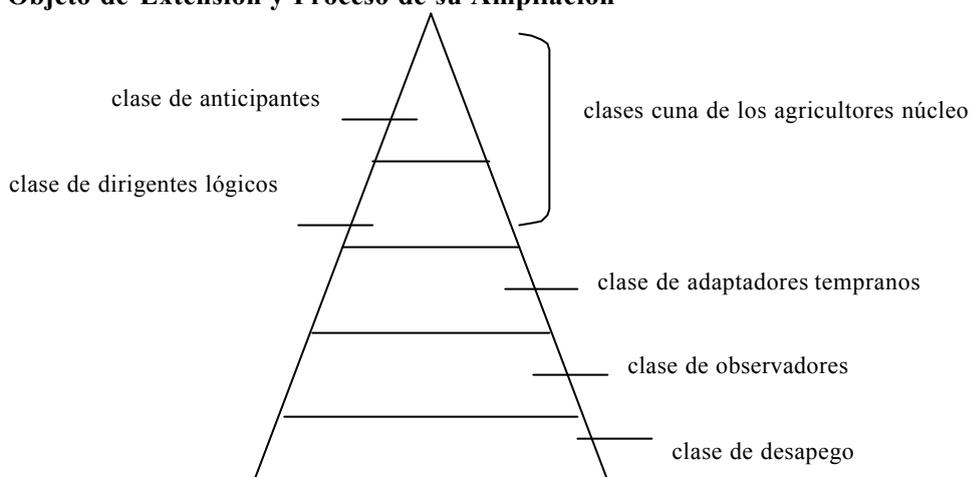


Figura 7-10 Concepto de las Clases de Agricultores

En la “extensión de agricultores a agricultores”, es importante que con las palabras de los agricultores núcleo se ponga en común la importancia de la reforma de conciencia y la agricultura tipo conservación de recursos naturales en la comunidad. Entre los habitantes de cada comunidad, los que muestran interés pueden clasificarse por varios segmentos como la personalidad individual, el puesto en la comunidad, la recepción de confianza, la riqueza económica, etc., sin embargo, al observar globalmente a la comunidad, se pueden dividir en cinco clases como se observa en la figura 7-10 “concepto de clases de los agricultores”. De estas cinco, la de anticipantes y la de dirigentes lógicos, quienes prestan atención a cosas nuevas y reciben la confianza de los demás habitantes de la comunidad respectivamente, son consideradas como cuna de agricultores núcleo. Por lo tanto, de estas dos, serán encontrados los recursos humanos que puedan ser agricultores núcleo y se les formará para dicho fin, lo cual es muy importante. Se puede esperar que los recursos humanos que pertenecen a la clase de anticipantes trabajen con un activo entusiasmo en el proyecto. Sin embargo, hay muchos casos en los que éstos son jóvenes y aún no están establecidos en ninguna posición social firme en la comunidad. Por lo tanto, no se puede esperar una buena extensión sólo con los

recursos humanos de esta clase. Las personas claves son los que pertenecen a la clase de dirigentes lógicos que tienen confianza de la comunidad. Cuando éstos (éstas) se convencen y reconozcan lo bueno del proyecto, y empiecen a comunicarlo en forma de boca a boca a otros habitantes, se desarrollará la extensión, incorporando a los habitantes pertenecientes a la clase adaptadores tempranos. Pese a esto, se observa que muchos de los recursos humanos como dirigentes lógicos son de edad mediana o madura, lo cual impide la rápida adaptación a nuevas ideas. Por esta razón, lo importante es que se han de formar los agricultores núcleo bajo una combinación con el equilibrio adecuado entre las dos clases de dirigentes lógicos y anticipantes. Adicionalmente, en la clase de adaptadores tempranos, se observan muchas mujeres. La transmisión de información por estas mujeres es tipo de boca a boca, la cual es absolutamente necesaria para difundir una idea hasta los rincones de la comunidad.

(3) Combinación de Métodos de Extensión: Estrategia Mixta con Medios de Comunicación

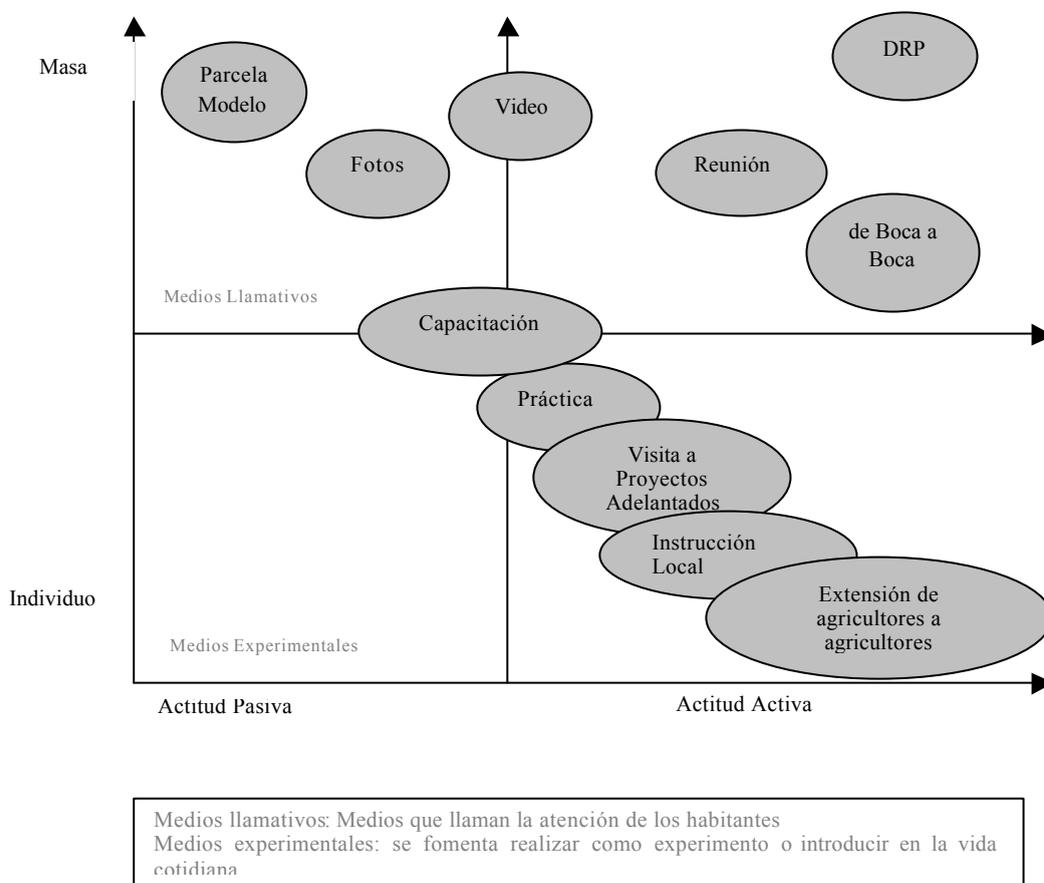
Es el tema más importante del proyecto la extensión que transmite la información del ejecutor del mismo a los agricultores. No obstante, en las comunidades objeto del proyecto que presentan un mayor número de analfabetos, los medios basados en la escritura no tienen efecto alguno. Por lo tanto, es necesario realizar una “combinación de medios de extensión: medios mixtos” que se aproveche de diversos medios.

En la combinación de medios de extensión, se combinarán medios a fin de realizar una promoción efectiva, considerando cómo hacer llegar a los agricultores la información deseada y empleando gradualmente varios medios. Dicha promoción abarcará desde la presentación de video y fotos que transmite la información a los habitantes en general (masa) hasta las actividades de extensión a un habitante individual.

La “extensión de agricultores a agricultores” es la columna principal de la estrategia de extensión. El mayor tema de este segmento es cómo se crean los agricultores núcleo en la comunidad. Para dicho fin, en la combinación de medios de extensión, primero se utilizarán los medios para llamar la atención a los habitantes sobre el proyecto, y en el proceso de extensión, se utilizarán gradualmente varios medios experimentales que fomenten la utilización real de los conocimientos nuevos adquiridos, así se formarán los agricultores núcleo.

En este momento lo importante es el juicio del ejecutor del proyecto sobre cuál proceso de extensión y con qué medio motivaría a los habitantes.

Figura 7-11 Concepto de Combinación de Medios de Extensión



(4) Contenido de Medios y Proceso de Adopción

Si se dividen globalmente los medios de extensión, serán los medios llamativos y los experimentales. Cada uno de los medios tiene su particularidad. Es importante aplicarlos, conociendo profundamente esta particularidad y juzgando cuál medio se debe usar en el proceso arriba mencionado. En el cuadro 7-21, se interpretan los medios de 1 a 21 conforme al proceso general de las actividades de proyecto en la comunidad.

Cuadro 7-21 Medios de Extensión y su Contenido y Objetivo

	Medios de extensión/ Capacitación	Contenido y Objetivo	Tiempo de Ejecución
1	Promoción del Primer Taller	En el momento de extenderse a la nueva comunidad, se promueve la celebración del primer taller al segundo alcalde y a otros tantos habitantes.	Antes del inicio del proyecto
2	Presentación del proyecto	Presentación del ejecutor y el objetivo del proyecto.	Antes del inicio del proyecto
3	Presentación de video	Se presentará el video "Autogestión en Los Andes" y se enfocará a la importancia de la autogestión. Presentación del trazado básico del proyecto.	En el momento adecuado
4	Diálogo con los agricultores núcleo	Se dialogará con los agricultores núcleo de la comunidad núcleo.	En el momento adecuado
5	DRP y Elección de coordinadores	Se analizarán problemas y se reconocerán necesidades de la comunidad y se elegirán coordinadores.	Inmediatamente después del inicio del proyecto
6	Capacitación, construcción y manejo del vivero	Se celebrará la capacitación de vivero y se construirá y se manejará el vivero.	Inmediatamente después de la ejecución de DRP
7	Capacitación en práctica de pequeña reforestación	Se capacitará en forma práctica el método de plantación de las plantas producidas en el vivero.	mayo-junio
8	Capacitación en práctica de plantación de árboles frutales	Se capacitará en forma práctica el método de plantación de árboles frutales.	mayo-junio
9	Capacitación en práctica de injerto	Se capacitará en forma práctica el injerto de árboles frutales.	Depende de la conveniencia de los agricultores
10	Reunión de Líderes	Se discuten los problemas, reuniéndose los líderes de cada comunidad.	En el momento oportuno
11	Visita a comunidades adelantadas y diálogo con sus agricultores núcleo	Visitar los viveros de comunidades adelantadas cercanas y dialogar con sus agricultores núcleo.	1-2 meses después de la construcción del vivero.
12	Taller de mantenimiento del vivero	Después de la visita, se discuten en la comunidad cómo se realiza el mantenimiento del vivero propio de ésta.	Después de la visita a viveros
13	Taller de reforestación (promoción del convite)	Se realiza una discusión sobre la ejecución de reforestación con convite en la comunidad.	Depende de la conveniencia de los agricultores
14	Visita a proyectos adelantados (viaje de un día)	Se realizará visitas a proyectos adelantados, seleccionando agricultores potenciales a ser núcleo: la zona sur visita a Ocoa y la zona norte, Los Dajaos.	6-8 meses después de la construcción del vivero
15	Visita a proyectos adelantados (4noches y 5 días), formación de agricultores núcleo.	Se seleccionan los agricultores con entusiasmo, con los cuales se visitará a la Escuela Nacional Forestal y el Plan Sierra.	10-11 meses después de la construcción del vivero
16	Presentación de video	En las visitas a proyectos adelantados grabar en video, el cual será presentado a otros habitantes de la comunidad. La interpretación será llevada a cabo por los participantes de la visita.	Inmediatamente después de la visita a proyectos adelantados
17	Taller de producción de abono orgánico	Se celebrará un taller en el que se usarán lombrices. A las comunidades cercanas a Constanza se les capacitarán para el uso de abono orgánico fermentado (Bocashi).	Después de la visita a proyectos adelantados
18	Capacitación de agroforestería	Serán realizadas varias capacitaciones relacionadas con la agroforestería destinadas a los agricultores núcleo.	Después de determinar los agricultores núcleo
19	Capacitación de manejo de parcelas	Se capacitará a los agricultores núcleo sobre la mejora de parcelas (diagnóstico, planificación y diseño).	después de determinar los agricultores núcleo
20	Taller de evaluación	Se celebrará el taller de evaluación con el propósito de revisar lo realizado en el proyecto cada año.	Un año después de la construcción del vivero
21	Instrucción local y seguimiento (formación de los agricultores núcleo),	Se realizará la instrucción local en las parcelas de los agricultores núcleo, basándose en el diseño elaborado en la capacitación de manejo de parcelas.	Después de determinar los agricultores núcleo

7-9-2 Organismo y Proceso de Extensión

(1) Plan de Extensión

El plan de extensión se realizará con una duración de 15 años en total. En cada fase el proyecto se extenderá a unas 30 comunidades y dependerá del avance del mismo, hasta alcanzar en los 15 años a todas las comunidades del Area del Estudio.

(2) Organismo de Extensión

El Area del Estudio objeto de la extensión es muy amplia con una dimensión de 166,000 ha y no es fácil el acceso a las comunidades que se sitúan dispersamente por la cuenca. Esta cuenca se divide en la zona norte concentrada en Constanza y la zona sur, en Padre Las Casas. Por lo tanto, se requieren dos organismos: uno que administre la zona norte y otro, la zona sur.

Denominación de la zona	Comunidad objeto del Proyecto	Residencia de Extensionistas
<u>Zona Norte</u>		
Area de la zona oeste de Constanza	Los Corralitos	Constanza
Area de las zonas norte y sur de Constanza	El Convento	Constanza
<u>Zona Sur</u>	El Recodo	Padre Las Casas
Area de Las Cuevas	Las Lagunas	Padre Las Casas
Area de Grande del Medio	Los Fríos	Los Fríos
Area de la zona norte de Yaque del Sur	La Guama	Arroyo Cano
Area de la zona sur de Yaque del Sur		

Como se ha mencionado arriba, para realizar eficientemente la extensión, se continuará el proyecto comunitario realizado en el presente Estudio y a las seis comunidades que eran objeto de dicho proyecto se les denominará como comunidades núcleo de extensión, con las cuales se desarrollará la extensión. Además, se colocarán tres responsables de extensión, cuyos detalles son: uno en la zona norte y otros dos en la zona sur, los cuales se encargarán de regir seis extensionistas.

(3) Selección de las Comunidades objeto de la Extensión

A través del cálculo que resta la superficie de terrenos con conflicto de la superficie total de la comunidad (paraje), se seleccionarán las comunidades con alto porcentaje de conflicto, a las cuales se les dará prioridad de desarrollar la extensión. Cada compartimento de extensión se considera que tenga 5 ó 6 comunidades, y en el año inicial de la primera fase se procederá a extender a 31 comunidades como meta.

En consideración a las comunidades con alto porcentaje de conflicto, la ubicación de la comunidad en relación con la comunidad núcleo y a la urgencia de conservación de la cuenca, se han seleccionado las comunidades objeto de la extensión de la primera fase, cuyo resultado se describe en el cuadro 7-22. 31 comunidades en total serán objeto de la extensión.

La selección de las comunidades de la segunda fase se llevará a cabo de acuerdo con los frutos de la primera fase y la intención de las comunidades periféricas.

Cuadro 7-22 Comunidades objeto de la Extensión en la Primera Fase

Denominación de zona	Comunidad objeto	Porcentaje de conflicto	Descripción
Zona Norte			
Area de la zona oeste de Constanza 5 comunidades	Los Corralitos	86.37	
	Arroyo Hondo	81.64	
	Los Almendrales	67.74	
	Los Cayetanos	59.29	
	Arroyo Nranjo	45.41	
Area de las zonas norte y sur de Constanza 5 comunidades	El Convento	10.63	El Convento y El 31
	Rio Grande	25.21	
	Pinar Parejo	4.47	Saiberia y Castillo
Zona Sur			
Area de Las Cuevas 5 comunidades	El Recodo	46.88	
	Las Cayas	61.39	
	Las Avispas	76.67	
	Las Guamas	83.49	
	Arroyo Corozo	90.03	
Area de Grande del Medio 5 comunidades	Las Lagunas	33.78	
	Las Canitas	58.5	
	Los Cedroso Mendoza	92.38	
	Botoncillos	58.38	
	Gajo del Monte	72.85	
Area de la zona norte de Yaque del Sur 6 comunidades	Los Frios	39.23	
	Los Montacitos	43.64	
	El Montazo	24.57	
	Cucarita	25.39	
	Los Guayuyos	58.37	
	El Recodo	61.86	
Area de la zona sur de Yaque del Sur 5 comunidades	La Guama	26.67	
	El Palmar	-	
	El Naranjo	-	
	Buena Vista	44.42	
	La Voreda	21.11	

(4) Características de las Zonas y Objetivo Principal de la Extensión

1) Area de la Zona Oeste de Constanza

Los objetivos principales de la extensión en esta área son la diversificación de cultivos y la conservación del suelo. Si las comunidades conjuntamente solicitaran la colocación de instalaciones de riego al INDHRI o al municipio de Constanza o, a la Presidencia, se posibilitarían el fomento del desarrollo comunitario y el establecimiento de la red de comunicaciones entre las comunidades.

2) Area de las Zonas Norte y Sur de Constanza

La motivación para la reforestación de esta área era la más baja dentro de las seis comunidades del proyecto comunitario, por lo que es conveniente comenzar desde la

introducción de abono orgánico, concentrados de árboles frutales y abono orgánico fermentado (Bocashi). Además, debido a la demolición obligada de viviendas que sufrió en su historia, muchas de las viviendas son simples y humildes. Por esta razón es preferible continuar el diálogo sobre la conservación de la cuenca, a través del establecimiento de la confianza y la organización comunitaria, por medio de la entrega del procesador de ladrillos. Aparte, esta área, debido a que tiene abundante agua, permite desarrollar, bajo la cooperación de PRONATURA, una ONG que apoya la generación hidroeléctrica, un plan de conservación que es un paquete formado por la generación hidroeléctrica y la conservación de la cuenca.

3) Area de Las Cuevas

Muchos agricultores tienen sus parcelas en crestas y laderas, y a las que acuden, andando o montando a caballo para realizar sus actividades agrícolas. Por lo tanto, es difícil que sean compatibles el trabajo agrícola y la reforestación. Es necesario que se desarrollen las actividades de reforestación bajo la cooperación con el Programa de Alimento por Trabajo. Además, esta área se dedica al cultivo del café tradicionalmente. Por lo tanto, realizar la rehabilitación de cafetales junto con el CODOCAFE, y paralelamente, plantar árboles frutales a fin de diversificar la fuente de los ingresos, son las actividades más factibles para esta área.

4) Area de Grande del Medio

En Las Lagunas está aumentando notablemente la producción de aguacate, y uno de los agricultores núcleo, que desempeñaba activamente las actividades del proyecto comunitario, construyó un vivero propio, en el cual produce plantas de árboles frutales. Es importante mantener este movimiento, aprovechando el apoyo del PRODEFERUD. Además, en esta comunidad hay muchos ganaderos, por lo que se espera que se desarrolle el silvopastoreo. Es importante que en las comunidades periféricas a ésta, se desarrollen las actividades concentradas en árboles frutales como Las Lagunas.

5) Area de la Zona Norte de Yaque del Sur

Esta área principalmente se dedica al conuquismo por quema. Es necesario fomentar la rehabilitación de cafetales con la cooperación del CODOCAFE. Además, en los últimos años está creciendo el interés en los árboles frutales, por esta razón, es necesario mejorar el manejo de parcelas con la perspectiva de una futura producción de dichos árboles. Esta área, gracias a su elevación, quizás puede producir árboles frutales que no se pueden producir en otras zonas. Por ejemplo, manzana, fresa, etc. que serían nuevas especies, que se podrían intentar producir. Además, se requiere el desarrollo del silvopastoreo ya que existen agricultores que se dedican a la producción de ganado, aunque sea en escala mediana y pequeña.

6) Area de la Zona Sur de Yaque del Sur

Se supone que la extensión de esta área debería ir buscando la mejor actividad debido a las

características geográficas que posee. Sin embargo, es posible que se establezca un grupo de agricultores núcleo, a través de fijar la estrategia de extensión, reflejando las necesidades aparecidas en el DRP, y combinando efectivamente los medios de extensión. Es importante que en La Guama, que ofrece un camino principal al parque nacional José del Carmen Ramírez, se desarrolle un programa de reforestación, incluyendo las actividades del vivero e introduciendo árboles frutales, y luego se progrese en el intercambio de información entre los agricultores núcleo de otras comunidades y los de La Guama, a través de lo cual se extienda el proyecto a otras nuevas comunidades cercanas. Aquí también se considera que es posible hacer que cale en los habitantes el sistema productivo diversificado por medio del aumento de la producción de plantas de café y árboles frutales contando con el apoyo del CODOCAFE y PRODEFRUD.

7-10 Plan de Control y Administración

7-10-1 Régimen de Ejecución del Proyecto

(1) Conceptos Básicos

Para la ejecución del Plan Maestro, es necesario tener en cuenta que el conuquismo por quema, que constituye la principal causa de la degradación de los bosques de la cuenca, es al mismo tiempo, el principal medio de subsistencia para los habitantes locales. El Plan Maestro recoge ampliamente el concepto de la participación comunitaria, y para su ejecución es necesario atribuir un rol importante a los habitantes locales, y adoptar la modalidad de ejecución tipo participativo. Para este fin, es conveniente fomentar la formación de grupos comunitarios por cada componente del Plan Maestro con el fin de despertar el interés de los participantes por lograr el desarrollo autónomo.

Como instituciones públicas responsables en el manejo de cuencas, además de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de Recursos Forestales, están el INDHRI y otras instituciones a cargo de administrar los bosques escolares, etc. Para la implementación del Plan Maestro es importante elevar la eficiencia de trabajo mediante una adecuada coordinación interinstitucional. Para los efectos, es necesario crear comités en el ámbito central y regional, para que las instituciones relevantes se reúnan e intercambien opiniones, y de esta manera lograr la coordinación necesaria para la ejecución de los proyectos. Adicionalmente, en el comité regional, se debe invitar también a los representantes de los gobiernos locales y de las comunidades puesto que para el ágil desarrollo de los proyectos es indispensable contar con el apoyo y colaboración de los gobiernos locales. En cuanto a los habitantes locales, es necesario que se les invite no sólo a participar en el proyecto del Plan Maestro para que se encarguen del mismo, sino también a manifestar sus opiniones como ejecutores reales en la fase de su planificación para asegurar la eficacia de dicho proyecto.

Como Gerencias Forestales que administran esta cuenca se pueden mencionar la Gerencia Forestal de la Zona Sudoeste situada en San Juan de la Maguana y la Gerencia Forestal de la Zona Central ubicada en La Vega. Sin embargo, es conveniente que la ejecución del Plan Maestro, a fin de asegurar su eficacia, se deje a cargo de un nuevo organismo, fuera de las Gerencias Forestales, que se encargue exclusivamente de esta ejecución. Por esta razón, se establecerá una oficina ejecutora del proyecto que se hará cargo de la ejecución de Plan Maestro, bajo el control directo de la Subsecretaría de Recursos Forestales.

Adicionalmente, en la cuenca de Las Cuevas, hay dos comunidades situadas en el territorio jurisdiccional de la Gerencia Forestal de la Zona Central-Sur situada en Santo Domingo, aparte de las dos anteriores. Sin embargo, sólo una parte de estas dos comunidades corresponde al citado territorio.

Sin embargo, si se toma en cuenta la disponibilidad actual de los recursos humanos, así como de los equipos y materiales que poseen la Subsecretaría de Recursos Forestales y las Gerencias correspondientes, se considera difícil que el personal local pueda trabajar en estrecha coordinación con los habitantes que van a participar en la ejecución del proyecto. Tomando en cuenta el estado de ejecución del proyecto comunitario realizado en el marco del presente Estudio y los regímenes de la ejecución de otros similares proyectos del manejo de cuenca que se están realizando en otras áreas del país, convendría contar con el apoyo de ONG's, consultores privados locales, entre otros.

(2) Régimen Concreto de Ejecución

En la figura 7-12, se han concretado los conceptos básicos arriba mencionados.

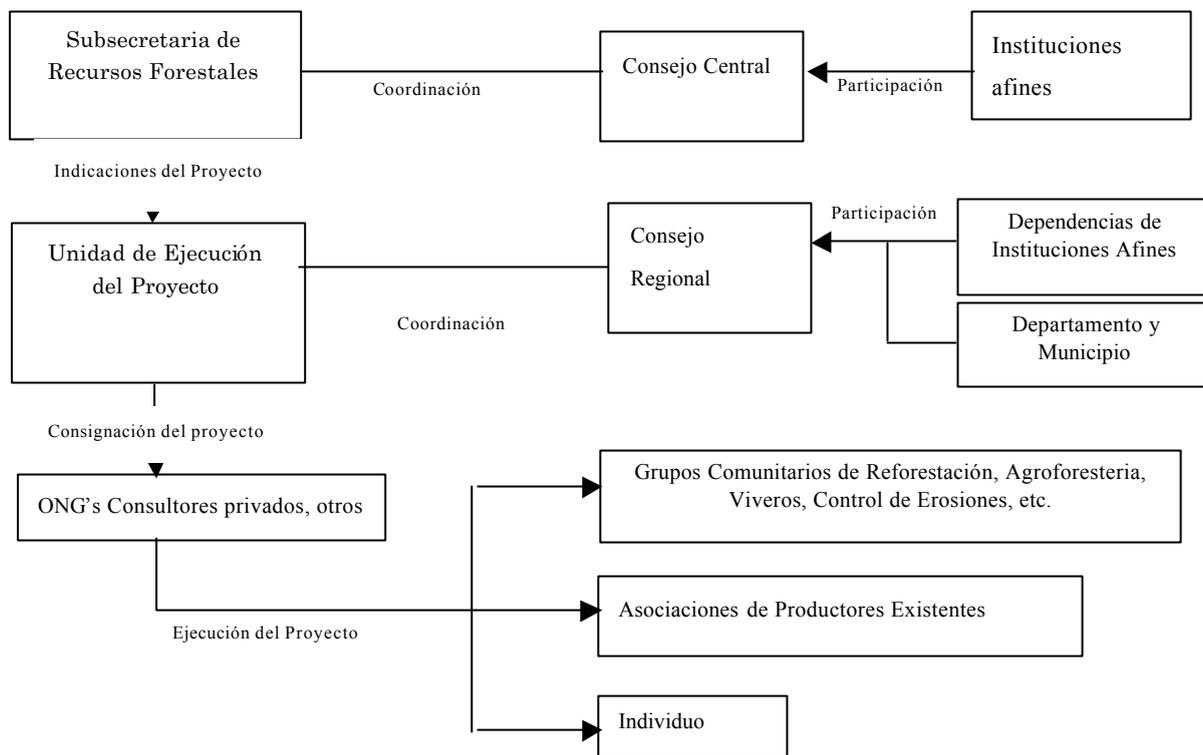


Figura 7-12 Régimen Concreto de Ejecución

La Subsecretaría de Recursos Forestales celebrará el Consejo Central, elaborará un plan de ejecución del Plan Maestro a largo plazo y tomará medidas presupuestarias para la ejecución.

El organismo clave para la ejecución del Plan Maestro es la oficina ejecutora que se establecerá nuevamente para este fin. Esta oficina desarrollará el proyecto, básicamente siguiendo el plan de ejecución a largo plazo elaborado por la citada Subsecretaría. Sin embargo, en la ejecución del proyecto, se celebrará el Consejo Regional, en el cual se elaborará el plan de ejecución anual, escuchando opiniones de los miembros del mismo. La ejecución en sí será confiada a una ONG y a consultores locales, y éstos, a su vez, desarrollarán actividades concretas como la celebración de talleres, etc. en los sitios del proyecto bajo la dirección del encargado de extensión perteneciente a la oficina ejecutora.

Las funciones y miembros de los Consejos Central y Regional serán como sigue:

○ Consejo Central

- Función: Deliberación del plan de ejecución de Plan Maestro a largo plazo
- Oficina: Subsecretaría de Recursos Forestales
- Miembros: Subsecretaría de Suelos y Aguas, INDRHI, Secretaría de Estado de Educación, Secretaría de Estado de Obras Públicas, Liga Nacional de Municipios, Iglesia Católica y

Departamento del Cuerpo de Bomberos de las Fuerzas Armadas

○ Consejo Regional

- Función: Deliberación del plan anual de ejecución de Plan Maestro
- Oficina: Oficina ejecutora del Proyecto
- Miembros: Dependencias de instituciones gubernamentales afines y de las Fuerzas Armadas, las Gerencias Forestales de Zona Sudoeste y de Zona Central, cuatro municipios y ocho secciones y representantes de parajes

La Dirección General de Planificación y Política Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales asumirá ser la oficina del Consejo Central, cuyo presidente será el Subsecretario de la citada Subsecretaría. Este Consejo será celebrado una vez al año, en el cual se deliberará el plan de ejecución del Plan Maestro a largo plazo que elaborará la Subsecretaría, y se verificará el avance del proyecto para que los miembros del mismo puedan expresar su opinión sobre los cambios necesarios de dicho plan ante la Subsecretaría.

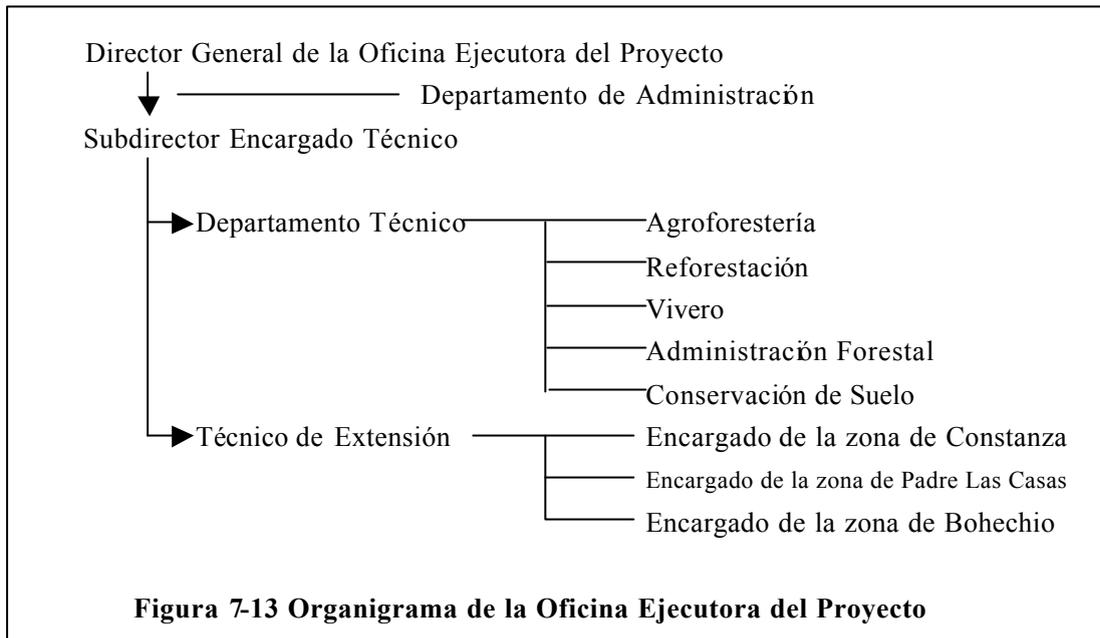
El trabajo administrativo del Consejo Regional estará a cargo de la oficina ejecutora del proyecto, cuyo director asumirá el cargo de presidente de este Consejo. En éste se deliberará el plan anual de ejecución del proyecto. En esta deliberación se tocarían los temas concretos del proyecto como la decisión del contenido, la selección de las comunidades objeto de la ejecución, etc. Por lo tanto, es necesario designar como miembros del mismo a los síndicos, los alcaldes y los representantes de los cuatro municipios, las ocho secciones y las 159 comunidades respectivamente que están situadas en el Área del Estudio.

Nota: 4 municipios: (Padre Las Casas, Guayabal, Bohechio, Constanza)

8 secciones: (La Siembra, Monte bonito, Las Cañitas, Guayabal, Bohechio, Arroyo Cano, Yaque, Maldonado y Palero)

La oficina ejecutora del proyecto será establecida por la Subsecretaría de Recursos Forestales que se encarga del manejo de cuenca en la República Dominicana y ejecutará el proyecto relacionado con el Plan Maestro bajo las directrices del Departamento de Planificación de la Dirección de Planificación y Política Forestal perteneciente a esta Subsecretaría. Esta oficina tendrá su domicilio en San Juan de la Maguana lo cual permite tener acceso a un 80 % de la cuenca de la Presa de Sabana Yegua.

El organigrama de la oficina ejecutora del proyecto será como se describe en la figura 7-13.



El director de la oficina ejecutora del proyecto tendrá la responsabilidad de la ejecución del Plan Maestro, y el inferior inmediato del director será el subdirector, encargado técnico que asumirá la ejecución concreta, debajo del cual se ubicarán dos departamentos: uno que se encargue de extensión con carácter rotativo y otro, de técnica con carácter permanente.

Como técnicos de extensión, se colocarán tres extensionistas; uno en cada una de las zonas: Constanza, Padre Las Casas y Bohechio donde fue ejecutado el proyecto comunitario del Estudio. Estos extensionistas estarán encargados de la zona que se les asigne e instruirán y supervisarán a la ONG o al consultor local al que fue confiada la ejecución. En caso de que en cada zona aumenten las comunidades objeto del proyecto, se colocarán dos ayudantes por debajo de cada extensionista, a cada uno de los cuales se le asignarán algunas comunidades. Como funciones de los extensionistas, se pueden mencionar, además de los trabajos previstos, la celebración de talleres comunitarios, el apoyo de las actividades cotidianas en las comunidades, la organización de los habitantes locales, la coordinación de visitas a los proyectos adelantados, la coordinación con las Gerencias y las instituciones afines.

En el Departamento Técnico se colocarán cinco técnicos, y cada uno de los cuales se encargará de la agroforestería, la reforestación, el vivero, la administración forestal y la conservación del suelo. Éstos asumirán, bajo la supervisión del subdirector, la responsabilidad del aspecto técnico de cada sector asignado en la ejecución del proyecto, y al mismo tiempo, darán, en cooperación con el extensionista, asistencia técnica como soluciones a los problemas de la comunidad.

El entrenamiento de los funcionarios para la realización del Proyecto sin inconvenientes, estará dirigida a los funcionarios de la Subsecretaría de Recursos Forestales (incluyendo extensionistas y de la ONG) que se dediquen al Proyecto, será un entrenamiento interno para que se tenga un conocimiento completo de cómo se irán avanzando los trabajos; y será proyectado de manera que se lleve a cabo mientras dure el proyecto. El período de entrenamiento sería de 20 días al año, 10 días al inicio del proyecto, y 10 días a la mitad del mismo.

(3) Establecimiento del Sistema de Cooperación

En la puesta en marcha del Plan Maestro, es importante que se emita una notificación con la que se autorice el régimen de ejecución, cuyo contenido consiste en el establecimiento de la oficina ejecutora del proyecto para el establecimiento del régimen de ejecución, el plan de ejecución que será discutido en el Consejo, etc. En cuanto a esta notificación, debido a su particularidad de reglamentar no sólo la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sino también otras instituciones gubernamentales, es preferible que, si es posible, sea de notificación presidencial.

Con respuesta a esta notificación superior, se debe establecer la Guía de Ejecución del Plan Maestro. En esta Guía se deben estipular no sólo los lineamientos básicos de la ejecución del proyecto, como por ejemplo: la oficina ejecutora del proyecto asumirá la responsabilidad de ejecución del mismo, ésta obedecerá a las indicaciones de la Dirección de Planificación y Política Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales, las Gerencias Forestales Regionales cooperarán con esta oficina, el proyecto será confiado a ONG's y consultores locales, sino también los asuntos concretos como; los criterios de la selección de ONG's y consultores locales, los trámites de la consignación, la formación de grupo de habitantes, entre otros.

De la elaboración del plan de ejecución del Plan Maestro se encargarán el Departamento de Planificación de la Dirección de Planificación y Política Forestal y la oficina ejecutora del proyecto. Sin embargo, los sub-planes de ejecución de cada uno de los componentes que contienen el plan de ejecución serán analizados y elaborados por el Departamento de Manejo de Cuencas, el Departamento de Reforestación y Administración de la Dirección de Reforestación y Manejo, el Departamento de Prevención y Control de Incendios Forestales de la Dirección de Protección y Control, y el Departamento de extensión de la Dirección de Capacitación e Investigación respectivamente. El departamento de la Dirección de Planificación y Política Forestal regulará el orden de los sub-planes analizados y elaborados y los reunirá todos en el plan de ejecución. Estos trabajos se deben realizar, siguiendo ciertos lineamientos sobre el contenido, los ítems y la modalidad del sub-plan de cada componente, por lo que estos lineamientos deberían ser previamente analizados y estipulados como Guía de Elaboración del Plan de Ejecución del Plan Maestro por la Subsecretaría de Recursos

Forestales.

Las dos Guías arriba mencionadas tendrán relación tanto con la Subsecretaría de Recursos Forestales como con otras Subsecretarías de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo tanto, es conveniente que sean de notificación secretarial. Además, los detalles de las dos Guías se deben promulgar como notificación subsecretarial cuando sea necesario.

7-10-2 Programa de la Ejecución

(1) Lineamientos Básicos de la Ejecución del Proyecto

El período del proyecto será de 15 años en consideración a la cosecha de árboles frutales y forestales. Esto se denominará “el Proyecto de Ejecución del Plan Maestro a Largo Plazo”, el cual cubrirá todo el Área del Estudio.

Tomando en cuenta las 166,000 ha de extensión, las condiciones topográficas, el acceso, y la participación de los habitantes del Área de este Proyecto de Ejecución del Plan Maestro a largo Plazo, se elaborará un programa de ejecución del Plan Maestro en las comunidades prioritarias para los primeros cinco años, el cual será denominado “Programa Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro”.

Considerando que las seis comunidades en donde fue ejecutado el proyecto comunitario serán núcleo, y que las cuatro comunidades situadas alrededor de este núcleo serán prioritarias para la ejecución del Plan Maestro, en los primeros cinco años se desarrollará el proyecto en 31 comunidades en total. En lo sucesivo, después de observar el avance del proyecto, se decidirá el número de comunidades con las que se ampliará el área objeto del proyecto.

Entre las actividades prioritarias que se deben desarrollar en cada comunidad, el taller deberá ser la primera, lo que será el inicio del proyecto. Al considerar el manejo de la cuenca de esta Área, la construcción del vivero y, la extensión y el fomento de la agroforestería son temas sumamente importantes, por lo que se comenzarán estas actividades inmediatamente después del citado taller.

De acuerdo con el Programa Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro, se elaborará un Plan Anual de Ejecución del Plan Maestro, en base al cual se ejecutará el proyecto.

(2) Proyecto de Ejecución del Plan Maestro a Largo Plazo

El proyecto de ejecución del Plan Maestro a largo plazo se divide en los siguientes aspectos: el efecto de las medidas de conservación introducidas, el grado de participación de los habitantes y la administración financiera, en las siguientes tres fases:

1) Fase Primera (5 años)

- Se obtendrá el consentimiento de los habitantes locales sobre el contenido y el inicio del proyecto.
- Se formará la organización, se capacitará a los agricultores núcleo y se realizarán los componentes del proyecto como reforestación, etc.
- Aparecerán los efectos de producción de plantas en vivero y de productos agrícolas a través de la mejora de parcelas.
- Se realizarán las actividades de extensión a los habitantes locales por técnicos forestales locales y consultor local, bajo la dirigencia de la oficina ejecutora del proyecto.
- Se administrará el proyecto bajo los fondos provenientes del presupuesto nacional de la República Dominicana (Plan Nacional de Reforestación) y del exterior.
- Las comunidades objeto del proyecto serán 31, incluyendo las seis comunidades del proyecto comunitario del Estudio.
- Apoyo del fomento de autogestión de los habitantes locales.
- Medidas para el empleo sin distinguir el sexo

2) Fase Intermedia (5-10 años)

- Se realizarán los componentes del proyecto, encabezado por los agricultores núcleo.
- Se esperará la cosecha de frutas de árboles frutales introducidos por la agroforestería y la producción de madera por árboles forestales de rápido crecimiento. Mercado (desarrollo de mercado) y Promoción de la industria forestal a escala pequeña.
- Se reducirán los incendios forestales a través de la ejecución de las medidas de prevención y control de los mismos y se mitigará la descarga de sedimentos del suelo mediante las actividades de conservación del suelo realizadas.
- Se realizará el proyecto, aprovechando no sólo los fondos externos, sino también el fondo de los habitantes locales formulado a través de los componentes del proyecto como el manejo forestal, la agroforestería y la mejora del nivel de vida.
- Las comunidades que serán objeto del proyecto en esta fase, serán las 40 comunidades que tienen alta urgencia (alto porcentaje de conflicto), diferentes a las comunidades de la fase primera

3) Fase Final (10-15 años)

- Se realizará el manejo de la cuenca bajo la iniciativa de los habitantes locales y la oficina ejecutora del proyecto se encargará de la función complementaria.
- Se terminará la plantación de los sitios prioritarios a reforestar y se mejorará la función de conservación de agua y suelo.
- Se reducirán los fondos provenientes del exterior y se ejecutará el proyecto principalmente con el fondo comunitario.
- Las 88 comunidades restantes serán objeto del proyecto en esta fase, las cuales son diferentes de las comunidades de las fases primera e intermedia.

(3) Programa Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro

En los primeros cinco años del proyecto, se realizarán los siguientes componentes en 31 comunidades, encabezadas por las seis comunidades en donde fue realizado el proyecto comunitario. Los lineamientos básicos de la ejecución de los componentes son como se describen en el cuadro 7-23.

Cuadro 7-23 Lineamientos Básicos de Ejecución de los Componentes

Componente	Lineamiento Básico
Manejo Forestal	La construcción del vivero comunitario comenzará en el momento en que se termine el taller de fortalecimiento de la organización comunitaria. (así como, la producción de plantas de árboles frutales para la agroforestería) En cuanto a la reforestación, en el primer año se llevarán a cabo la formación del grupo de reforestación, la construcción del vivero comunitario y la coordinación con el Plan Nacional de Reforestación y luego, la reforestación en sí se realizará en la época de lluvia. Se realizará el manejo de los bosques naturales en el momento en que se ponga en marcha la reforestación. El manejo de los bosques naturales se comenzará el cuarto año.
Agroforestería	Se realizarán el taller y la capacitación. Empezando con la introducción de árboles frutales se logrará gradualmente la mejora de parcelas. En cuanto al silvopastoreo, se realizará a través de la obtención del consentimiento de los latifundistas que viven en la comunidad y se extenderá poco a poco el proyecto. Esta actividad comenzará el cuarto año.
Control de Erosión	Se realizarán medidas de control de cárcavas en las parcelas desde el primer año, las cuales serán un modelo para las comunidades cercanas. Sobre las medidas de control de derrumbes, debido a la decisión de los lugares y la escala de los mismos, se comenzarán las obras el cuarto año. Sin embargo, los derrumbes que urgentemente requieran medidas, serán atendidos en forma prioritaria.
Incendios Forestales	Se celebrará el taller de formación de brigadas voluntarias en el primer año. Una vez formadas estas brigadas, se ejecutará la instrucción y el entrenamiento a fin de fortalecer el sistema de vigilancia y el control de incendios forestales. La incidencia de incendios forestales varía según el año, por lo que no se incluyen las actividades de extinción de incendios.
Desarrollo Comunitario	Con respecto a las actividades de la mejora del nivel de vida, se realizarán las que sean posibles. En cuanto a las actividades del equipamiento de infraestructuras sociales, se desarrollarán después de comprobar que los componentes del proyecto como la reforestación, la agroforestería, estén progresando correctamente gracias a la organización comunitaria. Por lo tanto, el equipamiento de infraestructuras sociales comenzará después del segundo año.
Fortalecimiento de la Organización comunitaria	Este es uno de los componentes más importantes para el desarrollo del proyecto, por lo tanto, nada más inicie el proyecto, se celebrarán el DRP, los talleres previstos y la reunión de líderes. También se realizará el fortalecimiento de la organización comunitaria a través de las visitas a proyectos adelantados. Además, se ejecutarán el monitoreo y la evaluación desde el punto de vista del fortalecimiento de organización comunitaria y de la autogestión.
Extensión y Capacitación	A través del DRP, el manejo de vivero, los talleres y las capacitaciones, se determinarán los agricultores núcleo. Al igual que el fortalecimiento de la organización comunitaria, primero se definirán los agricultores objeto de la extensión. A través de la visita a proyectos adelantados y el fomento del intercambio con otras comunidades cercanas, se propondrá que estas comunidades tengan siempre una visión clara sobre el camino que deben tomar.
Apoyo al Proyecto	Se establecerá la oficina ejecutora del proyecto y se colocarán a los encargados de las unidades técnica, extensión y administración. En el campo, el extensionista, el técnico forestal local y ONG desarrollarán las actividades de extensión y capacitación, asimismo, la asistencia técnica a los habitantes. Además, se llevará a cabo la capacitación interna a los funcionarios del Proyecto (incluyendo extensionistas, ONG) con el objeto de apoyar al Proyecto.

De acuerdo con los lineamientos básicos arriba expresados, tomando como ejemplo una

comunidad objeto del proyecto, el programa quinquenal de ejecución del mismo será como se describe a continuación.

Programa Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro		(Año)				
Componente del Proyecto		1	2	3	4	5
Manejo Forestal	manejo de bosques naturales				■	■
	reforestación	■	■	■	■	
	construcción de vivero	■				
Agroforestería	agroforestería Mejora de parcelas	■	■	■	■	■
	Agricultura con riego en laderas		■	■	■	■
	silvopastoreo				■	
Control de Erosión	Control de cárcavas	■	■	■		
	Control de derrumbes				■	■
Incendios Forestales	Formación de brigadas voluntarias	■				
	Mejora de infraestructuras del control / Colocación de equipos	■	■	■	■	■
	Mejora de técnicas de control	■	■	■	■	■
Desarrollo Comunitaria	mejora del nivel de vida	■				
	infraestructuras sociales		■	■	■	■
Refuerzo de organización Comunitaria	celebración de taller	■	■			
	monitoreo /Evaluación			■		■
	Reunión de líderes	■	■	■		
	Visitas a proyectos adelantados	■	■			
Extensión y Capacitación	capacitación de agricultores núcleo	■	■	■		
	visita a proyectos adelantados	■	■	■	■	
Apoyo al Proyecto	Establecimiento de la oficina ejecutora del proyecto	■				
	extensionista	■	■	■	■	■
	NGO	■	■	■	■	■

Figura 7-14 Programa del Plan Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro

(4) Plan Anual de Ejecución del Plan Maestro

El plan anual de ejecución del Plan maestro será realizado conforme al Programa Quinquenal de Ejecución del Plan Maestro arriba mencionado. Los detalles de dicho plan serán elaborados bajo el uso del presente Plan Maestro y los manuales.

7-10-3 Cantidad de Proyectos Planeados

La cantidad de los proyectos planeados será para todo el Area del Estudio. La ejecución del presente Plan Maestro está sujeta a la participación comunitaria, por lo tanto, se considera que esta dimensión será una regla para su ejecución.

Cuadro 7-24 Cantidad de Proyectos

Item	Clasificación	Cantidad	Descripción
Manejo Forestal	Manejo de bosques naturales	40,000ha	Manejo de bosques naturales de tala selectiva: de 42,208 ha, 40,000 ha será objeto del mejoramiento debido al acceso, tipos forestales, etc.
	Establecimiento de bosques plantados	20,000ha	Dentro del Plan Nacional de Reforestación, la plantación aplicada en el Area del Estudio de 2001 fue de 1,360 ha, de lo cual se puede estimar que será posible reforestar unas 20,000 ha durante 15 años. Por lo tanto, se planificará una reforestación de 20,000 ha a través de los bosques plantados de tala rasa (reforestación: 328 ha), el manejo de bosques naturales de tala selectiva II (2,652 ha) y el manejo de bosques naturales de tala prohibida II (26,108 ha).
	Vivero comunitario	153 comunidades	Cada comunidad tendrá un vivero (se incluye la producción de plantas de árboles frutales). La cantidad total de las comunidades objeto son 159, de los cuales restando las 6 del Estudio, será 153.
	Camino forestal	630 km	Se planificarán los caminos forestales para los bosques naturales con el manejo y las plantaciones.
	Levantamiento para la certificación de plantación	8,000 has	Se realizará por GPS en las plantaciones fuera de los parques nacionales.
	Consecución de titulación de terrenos	8,000 has	Aparte del levantamiento para la certificación de plantación, se realizará una agrimensura y se incluirá el papeleo.
Agroforestería	Agroforestería	129 comunidades	Ya que se ejecutará la agroforestería destinada a las parcelas de los habitantes locales, el objeto del plan será la totalidad de las comunidades, exceptuando las 24 que se sitúan en los dos parques nacionales.
	Mejora de parcelas	129 comunidades	El lineamiento para la cantidad de las comunidades objeto del plan será el mismo que el del plan de agroforestería.
	Agricultura con riego en laderas	387 km	Debido a que en cada comunidad se instalarán tubos con una longitud de 3 km, el total será de: 129 comunidades (que son objeto de los planes de agroforestería y de mejora de parcelas) x 3 km = 387 km.
	Silvopastoreo	25 comunidades	Se destinará a las comunidades correspondientes el silvopastoreo en el plan de uso de la tierra.
Control de Erosión	Medidas preventivas de pequeñas cárcavas	30 lugares	Están sujetas al plan de conservación de suelo.
	Medidas preventivas de derrumbes	561 lugares	Están sujetas al plan de conservación de suelo.
Incendios Forestales	Formación de brigadas voluntarias	158 comunidades	En el Estudio de JICA, se ha formado una brigada voluntaria para la prevención y el control de incendios forestales en sólo una comunidad. Por lo tanto, se propondrá formar en todas las comunidades del Area del Estudio.
	Mejora de técnicas de control	15 veces	Se realizará una vez al año un concurso de manejo de bombas con la participación de las brigadas de las tres Subgerencias Forestales y las brigadas voluntarias.
	Colocación de equipos y materiales extintores	3 Subgerencias	Colocación de vehículos de patrulla, radios, etc. en las tres Subgerencias Forestales.
	Equipos para los habitantes locales	159 comunidades	25 golpeafuegos, 25 máscaras antipolvo y 25 gafas antipolvo por comunidad.

Item	Clasificación	Cantidad	Descripción
Desarrollo Comunitario	Mejora del nivel de vida	159 comunidades	Introducción de ovejas (10 cabezas), chivos (10 cabezas), puercos (5 cabezas), conejos (60 cabezas) y floricultura.
	Infraestructuras sociales		Se describe en la agricultura con riego en laderas de la agroforestería.
fortalecimiento del sector de la Organización Comunitaria	Talleres	153 comunidades	Dos veces de celebración en cada comunidad.
	Monitoreo y evaluación	159 comunidades	Cinco veces de celebración en cada comunidad. Cada dos años
	Reunión de líderes	32 zonas	Dos veces de celebración en cada zona. Se realizará durante 3 años.
	Visitas a proyectos adelantados	159 comunidades	Visitas al Plan Sierra, Ocoa y otros proyectos adelantados cercanos: 20 participantes por comunidad. Se realizará durante 2 años.
Extensión y Capacitación	Capacitación	153 comunidades	Se realizará la orientación local de agroforestería en cada comunidad.
	Textos de capacitación	153 comunidades	Reparto de los textos de la construcción de viveros y de producción de abono orgánico en cada comunidad.
	Equipos audiovisuales	1 juego	Un juego de los equipos audiovisuales necesarios para la extensión en cada una de las tres Subgerencias Forestales.
	Vehículo	1 unidad	Se colocarán una camioneta, dos motocicletas para la extensión en las tres zonas de extensión.
Actividades de Apoyo	Personal del proyecto	8 personas	Se colocarán ocho personas en la oficina ejecutora del proyecto durante 15 años.
	Extensionista	9 técnicos	Se colocarán tres extensionistas en las tres Subgerencias Forestales durante 15 años.
	ONG (líder)	3 líderes	Se colocará un líder en las tres Subgerencias Forestales durante cinco años.
	ONG (miembros)	6 miembros	Se colocarán dos miembros en las tres Subgerencias Forestales durante cinco años.
	Capacitación interna del personal,	1 serie,	Se realizará la capacitación interna con la finalidad del apoyo al proyecto. La duración de la misma será 20 días por empleado al año.

7-10-4 Estimación del Monto del Proyecto

(1) Condiciones Básicas de la Estimación

De acuerdo con la cantidad de los proyectos de cada componente del Plan Maestro expresada en el cuadro 7-24 y los precios unitarios obtenidos a través del estudio en la República Dominicana, los resultados del proyecto comunitario, las entrevistas y los datos afines, se ha estimado el monto del proyecto.

El costo del manejo forestal para los bosques naturales será calculado conforme al costo de eliminación de árboles secos y muertos, y el costo de la reforestación, al precio unitario de la reforestación del Plan Nacional de Reforestación.

En la agroforestería, ya que la agroforestería y la mejora de parcelas serán realizadas por los agricultores en sus parcelas, se calculará, considerando sólo los equipos necesarios como costo.

En cuanto a las obras sencillas de control de erosión para la conservación de suelo, se calculará, uniendo el costo de mano de obra y el costo de los materiales de la construcción de obras.

Con respecto al costo del proyecto de medidas contra incendios forestales, se calculará, en base a los equipos donados por JICA y los equipos necesarios.

El costo relacionado con el fortalecimiento de la organización comunitaria, se calculará del costo de ración para los participantes, el viático de miembros de ONG's, etc.

Sobre la mejora del nivel de vida y el equipamiento de infraestructuras, se calculará, siendo objeto el ganado y la instalación de riego.

Para la extensión y la capacitación, se calculará basándose en la instrucción en el campo, los textos de capacitación y los equipos audiovisuales.

Para las actividades de apoyo, se calculará, en base a la mano de obra del personal del proyecto y las ONG's.

Los equipos del control de incendios forestales y del levantamiento topográfico por GPS, asimismo, los vehículos para la extensión serán renovados cada cinco años.

Se estimarán el 10 % del costo de mantenimiento, el 5 % del costo de imprevistos y el 6 % de la tasa de inflación al monto básico del proyecto.

La tasa de cambio del dólar estadounidense varia mucho en los últimos años. Sin embargo, para la tasa que se usa en la presente estimación, se adoptará la del momento del Estudio en la República Dominicana, es decir, RD\$ 16.7/ US\$ y JY\$ 7/ RD\$.

(2) Monto del Proyecto

El monto básico necesario, incluyendo los costos de mantenimiento y de imprevistos, para la ejecución del Plan Maestro durante 15 años será de 770 millones de pesos dominicanos, y si en éste se incluye la tasa de inflación, el monto será de 1,270 millones de pesos. El monto básico necesario, incluyendo los costos de mantenimiento y de imprevistos, para el primer Plan Quinquenal será de 230 millones de pesos, y si en éste se incluye la tasa de inflación, el monto será de 270 millones de pesos. Los detalles y los fundamentos para esta estimación se muestran en los cuadros 7-25 y 7-26.

Cuadro 7-25 Estimación de Monto del Proyecto del Plan Maestro

(unidad: 1,000 RD\$)

Item	Monto Total	Plan Quinquenal
1. Manejo Forestal		
Manejo de los bosques naturales	55,120	17,914
Reforestación	207,600	67,470
Construcción de vivero	3,672	600
Camino forestal	15,750	5,250
Levantamiento para la certificación de plantación	2,460	820
Consecución de titulación de terreno	61,048	20,222
Subtotal	345,650	112,276
2. Agroforestería		
Agroforestería y manejo de parcelas	24,381	4,725
Agricultura con riego en laderas	23,607	4,575
Silvopastoreo	1,250	400
Subtotal	49,238	9,700
3. Conservación de Suelo		
Pequeñas cárcavas	1,380	460
Pequeños derrumbes	92,565	30,525
Subtotal	93,945	30,985
4. Incendios Forestales		
Formación de brigadas voluntarias	1,580	300
Mejora de técnicas del control	300	100
Colocación de los equipos del control (Subgerencias)	27,854	6,620
Equipos para los habitantes	21,160	2,852
Subtotal	50,894	9,872
5. Desarrollo Comunitario		
Mejora del nivel de vida	4,102	800
Equipamiento de infraestructuras sociales	0	0
Subtotal	4,102	800
6. Fortalecimiento de la Organización Comunitaria		
Taller	970	159
Monitoreo / Evaluación	4,756	621
Reunión de líderes	962	180
Visita a proyectos adelantados	55,536	9,968
Subtotal	62,224	10,928
7. Extensión y Capacitación a los Habitantes		
Costo de capacitaciones	2,678	438
Materiales de capacitaciones	2,058	336
Equipos audiovisuales (Subgerencias)	1,926	642
Vehículo (camioneta) (Subgerencias)	5,114	1,955
Subtotal	11,775	3,370
8. Actividades de Apoyo		
Personal del proyecto	31,200	10,400
Extensionista	11,700	5,850
ONG (líder)	3,300	3,300
ONG (miembros)	3,900	3,900
Capacitación interna	4,080	2,080
Subtotal	54,180	25,530
Total	672,008	203,461
Costo de mantenimiento	67,201	20,346
Total (imprevistos + costo de mantenimiento)	772,809	233,980
Total (imprevistos + costo de mantenimiento + alza de los precios)	1,270,579	275,518

Cuadro 7-26 Fundamentos para la Estimación de Monto del Proyecto

Componentes	Clasificación	Fundamentos
Manejo Forestal	Manejo de Bosques Naturales	Convirtiéndose el costo de eliminación de árboles mal crecidos en el costo de manejo de los bosques naturales, 1,378 pesos por ha. (según el Plan Sierra).
	Formación de Bosques plantados	Incluyendo los costos de preparación del suelo, plantas, plantaciones y limpieza de sotobosques, 10,380 pesos por ha. (según el Plan Nacional de Reforestación).
	Vivero Comunitario	Siendo el costo de materiales necesarios como alambres de púa, saranes, soportes, etc., el de construcción del vivero, 24,000 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Camino forestal	25,000 pesos por km (suministrado por la Subsecretaría de Recursos Forestales).
	Levantamiento para la certificación de plantación	El costo anual de certificación (con 530 has de superficie) es de 59,600 pesos, en el cual se incluye el costo de transporte del conductor. El costo para el procesador de GPS (incluyendo GPS) y el sistema de referencia es de 528,000 pesos (renovación cada cinco años).
	Consecución de titulación de terrenos	7,631 pesos por ha (suministrado por la Subsecretaría de Recursos Forestales).
Agroforestería / Manejo de Parcelas	Agroforestería	Siendo el costo de reparto de plantas de árboles frutales y semillas como el de construcción de agroforestería, 60,000 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Manejo de Parcelas	Convirtiéndose la producción de abono orgánico en el costo de manejo de parcelas, 129,000 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Agricultura con Riego en Laderas	Suponiendo que cada comunidad necesitará 3 km de prolongación de tubos, el costo de instalación de tubos será de 61,000 pesos por km. La mano de obra será cubierta por los habitantes locales. (resultado de entrevistas en comunidades realizadoras de la instalación).
	Silvopastoreo	Se compone de la producción de árboles de forraje y la plantación de árboles para cercos vivos. Siendo el costo de reparto de plantas de árboles frutales usadas en la agroforestería como el de construcción de silvopastoreo, 50,000 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
Conservación de Suelo	Control de Pequeñas Cárcavas	Siendo el costo de construcción de diques de madera en rollo y de piedras, y canal divisor como el costo de construcción, 46,000 pesos por lugar (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Control de Pequeños Derrumbes	Como el costo de construcción de barreras vivas y obras de mimbres de madera en rollo, 16,500 pesos por lugar (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
Incendios Forestales	Formación de Brigadas Voluntarias	Siendo el estándar 100 habitantes por comunidad, se celebrará la reunión dos veces y se ofrecerá un almuerzo a los participantes, de lo cual, 10,000 pesos por comunidad. El costo de almuerzo por persona es de 50 pesos. (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Mejora de Técnicas del Control	Como el costo de transporte de los participantes en el concurso de manejo de bombas, cuya celebración será una vez al año. 20,000 pesos por vez (resultado del Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales de JICA).

Componentes	Clasificación	Fundamentos
	Colocación de Equipos y Herramientas de Extinción	Como el costo relacionado tanto con los equipos de prevención y vigilancia como vehículos de patrulla, radios, etc y los equipos extintores como juegos de bomba, bombas mochilas, etc. como con el transporte, 6,620,000 pesos por cada Subgerencia Forestal (resultado del Proyecto de Medidas contra Incendios Forestales de JICA).
	Equipos para los habitantes locales	92,000 pesos por 25 golpeafuegos, 25 máscaras antipolvo y 25 gafas antipolvo por comunidad.
Desarrollo Comunitario	Mejora del Nivel de Vida	Como componente del plan de mejora del nivel de vida, el costo de los animales menores como ovejas (10), chivos(10), puercos (5) , 25,800 pesos por comunidad (según entrevistas con miembros de ONG's locales).
	Equipamiento de Infraestructuras	Debido a la introducción de agricultura con riego en laderas, se calculará en la partida de Agroforestería / Mejora de Parcelas.
Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	Taller	Para el costo de raciones de los participantes en el taller y el costo de transporte de ONG, 6,340 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Monitoreo / Evaluación	Como el costo de raciones de los participantes en el taller de monitoreo y evaluación y el costo de transporte de ONG, 6,680 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Reunión de Líderes	Como los costos de raciones y de transporte de ONG y líderes que participan en la reunión, 10,020 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Visita a Proyectos Adelantados	Para visitas a proyectos adelantados como el Plan Sierra, etc., 178,000 pesos por comunidad (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
Extensión y Capacitación	Costo de Capacitación	Como el costo de instrucción local de agroforestería (vivero, injerto, abono orgánico, etc.), 17,500 pesos por comunidad(resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Costo de Materiales Didácticos de Capacitación	Como el costo de materiales didácticos para la capacitación de agroforestería(vivero, abono orgánico, etc.), 13,450 pesos por comunidad(resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Equipos Audiovisuales	Como el costo de los equipos audiovisuales como video, proyector, etc. para la extensión y la capacitación en la comunidad, 214,000 pesos por cada Subgerencia Forestal (resultado del Proyecto Comunitario de JICA).
	Costo de Vehículos	1,053,000 pesos para la compra de 3 camionetas y 6 motocicletas, 526,500 pesos para el costo de mantenimiento (se considera el 50 % del precio de compra de vehículos), en total de 1,579,500 pesos. Además 17,500 pesos para el combustible de estos vehículos.
Actividades de Apoyo	Personal para el Proyecto	20,000 pesos / mes × 13 meses x 15 años = 3,900,000 pesos (resultado de entrevistas de la Subsecretaría de Recursos Forestales)
	Extensionista	10,000 pesos / mes ×13 meses × 10 años = 1,300,000 pesos (resultado de entrevistas de la Subsecretaría de Recursos Forestales)
	ONG (líder)	2,200 pesos / día × 100 días × 5 años = 110,000 pesos (resultado del proyecto comunitario)
	ONG (miembros)	650 pesos / día ×200 días × 5 años = 650,000 pesos (resultado del proyecto comunitario)
	Capacitación interna,	800 pesos / día x 20 días = 16,000 pesos (resultado de entrevistas de la Subsecretaría de Recursos Forestales)

7-10-5 Establecimiento de Sistema de Monitoreo y Evaluación para la Ejecución del Plan Maestro

1. Concepto Básico

El sistema de monitoreo y evaluación es un método eficiente para reconocer periódicamente los efectos y problemas de un proyecto. La aplicación del mismo contribuirá notablemente a la mejora de la administración y del control del proyecto del manejo forestal que sean ejecutados o planificados para el futuro.

Los indicadores del monitoreo y de la evaluación deben ser establecidos de acuerdo con las metas y los efectos esperados del proyecto y de forma que permitan ser verificados objetivamente, y además, que los datos e información necesarios para la verificación de estos indicadores sean fáciles de obtener.

Es preferible que este proceso del monitoreo y de la evaluación cuente con la participación comunitaria, siendo así, este proceso contribuirá en buena medida al fortalecimiento de la organización comunitaria. Por lo tanto, el establecimiento de este sistema será desarrollado junto con el plan de fortalecimiento de la organización comunitaria descrito en el punto 7-8.

2. Objetivo

El establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación ofrecerá los datos e información afines que faciliten la toma de decisiones sobre el fortalecimiento del ejecutor del proyecto y la organización comunitaria y, al mismo tiempo, se definirán las técnicas para el monitoreo y la evaluación de forma integral del proyecto.

3. Contenido

El establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación incluye los siguientes puntos:

- Fortalecimiento de la organización comunitaria a través de la capacitación de los líderes y los habitantes de la comunidad.
- Aprovechamiento del método de monitoreo y evaluación con participación comunitaria como el Manejo de Ciclo de Proyecto (*Project Cycle Management=PCM*) y la Estructura Lógica (*logical frame-work*)
- Decisión de indicadores y Preparación de plan para el monitoreo y la evaluación
- Ejecución del monitoreo y de la evaluación a través de la iniciativa de los líderes de la comunidad
- Ejecución del monitoreo y la evaluación por la iniciativa de la oficina ejecutora del proyecto para el control.
- Ejecución de certificación de las plantaciones

Sobre estas actividades, la Subsecretaría de Recursos Forestales realizará la supervisión y la certificación de las plantaciones durante el período del proyecto. La certificación de las plantaciones será llevada a cabo en los primeros cinco meses después de su establecimiento. La evaluación del proyecto es preferible que sea realizada cada dos años. La Subsecretaría podrá contratar a personal fuera de esta institución para la evaluación. La oficina ejecutora del proyecto debe planificar y ejecutar el plan de monitoreo y evaluación. Los líderes de la comunidad, bajo el apoyo de la citada oficina, realizarán el monitoreo y la evaluación comunitaria. (En cuanto al contenido concreto, véase el punto 7-8.)

Los ítems del monitoreo deben ser establecidos de acuerdo con las metas y los efectos esperados del proyecto, sin embargo, servirán de referencia los indicadores para la evaluación descritos en la Matriz de Diseño de Proyecto (*Project Design Matriz = PDM*) anexada al Informe sobre los Resultados del Proyecto Comunitario.

Para la evaluación de la ejecución del proyecto, el volumen y el monto de los proyectos mencionados en el plan de administración y control serán convertidos respectivamente en la meta física y la económica del proyecto del Plan Maestro, las cuales se ordenarán a corto, mediano y largo plazo como se describe en los cuadros 7-27 y 7-28. Estas metas son de la fase de planificación. Como se ha mencionado anteriormente, en el presente proyecto de la ejecución del Plan Maestro, que se basa en la participación comunitaria, es importante, más que lograr los valores planificados, discutir sobre por qué no se ha logrado la meta?, ¿cuál será la causa? y ¿cómo se debe solucionar?, y reflejar sus resultados en el siguiente proyecto.

**Cuadro 7-27 Determinación de las Metas para la Evaluación de la Ejecución
Metas Físicas de Cada Componente**

Item Planeado	Unidad	Corto Plazo	Mediano Plaz	Largo plazo	Total
1. Manejo Forestal	ha	13,000	13,000	14,000	40,000
Manejo de los bosques naturales	ha	6,500	6,500	7,000	20,000
Reforestación	comunidad	25	40	88	153
Construcción de vivero	km	210	210	210	630
Camino forestal	ha	2,650	2,650	2,700	8,000
Levantamiento para la certificación de plantación	ha	2,650	2,650	2,700	8,000
Consecución de titulación de terreno					
Subtotal					
2. Agroforestería					
Agroforestería y manejo de parcelas	comunidad	25	40	64	129
Agricultura con riego en laderas	km	75	120	192	387
Silvopastoreo	comunidad	8	8	9	25
Subtotal					
3. Conservación de Suelo					
Pequeñas cárcavas	lugar	10	10	10	30
Pequeños derrumbes	lugar	185	185	191	561
Subtotal					
4. Incendios Forestales					
Formación de brigadas voluntarias	comunidad	30	40	88	158
Mejora de técnicas del control	vez	5	5	5	15
Colocación de los equipos del control (Subgerenc	juego	1	1	1	3
Equipos para los habitantes	comunidad	31	40	88	159
Subtotal					
5. Desarrollo Comunitario					
Mejora del nivel de vida	comunidad	31	40	88	159
Equipamiento de infraestructuras sociales					
Subtotal					
6. Fortalecimiento de la Organización Comunitaria					
Taller	comunidad	25	40	88	153
Monitoreo / Evaluación	comunidad	31	71	159	261
Reunión de líderes	zona	6	8	18	32
Visita a proyectos adelantados	comunidad	31	40	88	159
Subtotal					
7. Extensión y Capacitación a los Habitantes					
Costo de capacitaciones	comunidad	25	40	88	153
Materiales de capacitaciones	comunidad	25	40	88	153
Equipos audiovisuales (Subgerencias)	juego	3	3	3	9
Vehículo (camioneta) (Subgerencias)	juego	3	3	3	9
Subtotal					
8. Actividades de Apoyo					
Personal del proyecto	persona	40	40	40	120
Extensionista	persona	45	45	45	135
ONG (líder)	persona	15	0	0	15
ONG (miembros)	persona	30	0	0	30
Capacitación interna	persona	130	85	40	225
Subtotal					
Total					

**Cuadro 7-28 Determinación de las Metas para la Evaluación de la Ejecución
Metas Financieras de Cada Componente**

(1,000RD\$)

Item	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo plazo	Total
1. Manejo Forestal				
Manejo de los bosques naturales	17,914	17,914	19,292	55,120
Reforestación	67,470	67,470	72,660	207,600
Construcción de vivero	600	960	2,112	3,672
Camino forestal	5,250	5,250	5,250	15,750
Levantamiento para la certificación de plantaci	820	820	820	2,460
Consecución de titulación de terreno	20,222	20,222	20,604	61,048
Subtotal	112,276	112,636	120,738	345,650
2. Agroforestería				
Agroforestería y manejo de parcelas	4,725	7,560	12,096	24,381
Agricultura con riego en laderas	4,575	7,320	11,712	23,607
Silvopastoreo	400	400	450	1,250
Subtotal	9,700	15,280	24,258	49,238
3. Conservación de Suelo				
Pequeñas cárcavas	460	460	460	1,380
Pequeños derrumbes	30,525	30,525	31,515	92,565
Subtotal	30,985	30,985	31,975	93,945
4. Incendios Forestales				
Formación de brigadas voluntarias	300	400	880	1,580
Mejora de técnicas del control	100	100	100	300
Colocación de los equipos del control (Subgere	6,620	10,617	10,617	27,854
Equipos para los habitantes	2,852	6,532	11,776	21,160
Subtotal	9,872	17,649	23,373	50,894
5. Desarrollo Comunitario				
Mejora del nivel de vida	800	1,032	2,270	4,102
Equipamiento de infraestructuras sociales	0	0	0	0
Subtotal	800	1,032	2,270	4,102
6. Fortalecimiento de la Organización Comunitaria				
Taller	159	254	558	970
Monitoreo / Evaluación	621	1,216	2,919	4,756
Reunión de líderes	180	240	541	962
Visita a proyectos adelantados	9,968	14,240	31,328	55,536
Subtotal	10,928	15,950	35,346	62,224
7. Extensión y Capacitación a los Habitantes				
Costo de capacitaciones	438	700	1,540	2,678
Materiales de capacitaciones	336	538	1,184	2,058
Equipos audiovisuales (Subgerencias)	642	642	642	1,926
Vehículo (camioneta) (Subgerencias)	1,955	1,580	1,580	5,114
Subtotal	3,370	3,460	4,945	11,775
8. Actividades de Apoyo				
Personal del proyecto	10,400	10,400	10,400	31,200
Extensionista	5,850	5,850	0	11,700
ONG (líder)	3,300	0	0	3,300
ONG (miembros)	3,900	0	0	3,900
Capacitación interna	2,080	1,360	640	4,080
Subtotal	25,530	17,610	110,400	54,180
Total	203,461	214,602	253,995	672,008
Costo de mantenimiento(Total x10%)	20,346	21,460	25,395	67,201
Total (imprevistos + costo de mantenimiento)	233,980	246,792	292,037	772,809
Total (imprevistos + costo de mantenimiento + alza de los precios)	275,518	386,304	608,757	1,270,579

CAPITULO 8 EVALUACION DE PLAN MAESTRO

8-1 Lineamientos Básicos de Evaluación

En la evaluación del Plan Maestro, conforme al plan de uso de la tierra, se realizó la evaluación económica desde el punto de vista de los efectos de interés público y de producción y también fue realizada la evaluación financiera por la relación entre el análisis del estado financiero de los agricultores y la mitigación de erosión del suelo. Además, se ejecutó una evaluación integral de los aspectos técnico, social, institucional y administrativo.

En el presente Capítulo, a través de la enumeración de los efectos que aparecerán por la ejecución del Plan Maestro, se realizará una evaluación integral.

- (1) Los beneficios de conservación de la cuenca se pueden dividir en los dos siguientes: el efecto económico interno, proveniente de la producción de productos agrícolas y de madera, y el efecto económico externo, que se compone de la función de conservación de agua, la prevención de erosión del suelo, la absorción de CO₂, entre otros. En especial, el último es considerado como función de interés público, de la que gozarían no sólo las áreas objeto de la conservación, sino también un número indeterminado del pueblo dominicano.
- (2) En el presente Plan Maestro, dándole el papel más importante e indispensable del mismo al cambio del uso deseable de la tierra para la conservación de la cuenca, se presentan las medidas basadas en el plan de uso de la tierra. La evaluación del Plan Maestro será analizada en base a los efectos que generarían los cambios de uso de la tierra.
- (3) En las áreas críticas para la recuperación de los bosques como el Area del Estudio, se requiere la ejecución de las actividades de conservación más que el desarrollo de las actividades productivas. Por lo tanto, se debe enfocar a la importancia de la función de interés público más que a la eficiencia de la inversión económica.
- (4) Adicionalmente, la conservación de la cuenca tiene una fuerte vinculación con las actividades agrícolas de los agricultores que viven en la cuenca. Por lo tanto, es necesario pretender la coexistencia de las actividades de producción y de conservación. Aunque sea temporalmente, habrá casos en los que se frenen las actividades productivas debido a que se deban desarrollar las actividades de conservación. Por esta razón, es necesario analizar la sostenibilidad de la economía de los agricultores.

8-2 Evaluación Económica

8-2-1 Clasificación de los Efectos

(1) Clasificación de Uso de la Tierra y Sus Efectos

Como resultado del análisis realizado detalladamente en el Capítulo 7: “Plan de Uso de la Tierra”, se determinó que para la conservación de la cuenca es necesario contar con el cambio al uso deseable de la tierra. De las medidas a tomarse en el Plan Maestro, se pueden reconocer globalmente los efectos de dicho plan producidos por los cambios a producirse en comparación con los usos de la tierra antes y después del mismo. Como se indica en el cuadro 8-1, en caso de que sea realizado el Plan Maestro, los principales efectos serán el mantenimiento y la recuperación de los beneficios de conservación de los bosques, la estabilidad de producción agrícola por la agroforestería y la producción forestal.

Cuadro 8-1 Cambio de Uso de la Tierra y sus Efectos

Clasificación	Medidas y Efectos Esperados
1) Bosque -1	Mitigación de las erosiones de suelo y producción de productos forestales por el manejo de bosques plantados en que se hayan considerado los efectos de conservación.
2) Bosque-2	Mitigación de la reducción de los beneficios de conservación (como el de prevención de erosiones de suelo, etc.) de los bosques por el mantenimiento.
3) Bosque-3	No cambiará su efecto debido a que será tratado como bosque de protección.
4) Pasto-1	Se aprovechará tal como está actualmente.
5) Pasto-2-	Mitigación de erosiones de suelo por la introducción de silvopastoreo.
5) Agricultura-1	Estabilidad de producción agrícola por la mejora de la forma agrícola.
6) Agricultura-2	Mitigación de erosiones del suelo y estabilidad de producción agrícola por la agroforestería (barreras vivas + árboles frutales)

Nota: en cuanto a los detalles de las medidas consulten el Capítulo 7.

(2) Clasificación según el Tipo de Efectos

En los efectos de conservación de la cuenca, hay los efectos productivos resultado de las actividades de producción y los efectos de interés público aparecidos a través de la conservación y el mantenimiento de las funciones de los bosques. Las características de cada uno de estos dos tipos son como se describen en el cuadro 8.2. Donde se observa en el contenido y el beneficiario, que los efectos de conservación de la cuenca se caracterizan por beneficiar tanto a los habitantes de la cuenca como al pueblo dominicano en general.

Como se indica en el plan de uso de la tierra, después de aplicar el plan al Area del Estudio, la parte boscosa tendrá una extensión de 121,614 ha, de las cuales, 2,575 ha que equivaldrían al 2.0 % del total de esta parte y que estará clasificada como bosque -1, en la cual, se reforestará con el objeto de formar bosques de producción. Las otras partes son los bosques naturales a los que se les aplicará el manejo adecuado principalmente, por lo que no se considerará su efecto productivo. Por esta razón, aquí se calcularán los efectos productivos provenientes de los bosques de producción, cuya superficie es muy reducida y que estarán clasificados como bosque -1. Adicionalmente, para que sirva de modelo, se analizarán los efectos productivos a esperarse en caso de que sea introducida la agroforestería con medidas

de conservación del suelo.

Con respecto a los efectos de interés público, se pueden enumerar muchos, de los cuales, aquí se analizará el efecto de mitigación de erosiones del suelo.

Cuadro 8-2 Clasificación según el Tipo de Efectos

Clasificación	Contenido de Efecto	Beneficiario
Efecto Productivo	Se puede esperar el efecto generado por la producción de productos agrícolas y forestales. El efecto productivo se estima, basándose en el precio de madera, habichuelas, hortalizas que se comercializan en el mercado. Este efecto evalúa la producción (valor), respondiendo al cambio de uso de la tierra. Para cuantificar el efecto, hay que basarse en el uso actual de la tierra y en el plan de uso de la tierra para el futuro. Sin embargo, en los lugares donde se realiza ampliamente el cultivo de hortalizas y agricultura por quema en las laderas escarpadas como el Area del Estudio, la factibilidad de uso de la tierra destinado al interés público influye mucho en el efecto.	De forma directa, se beneficiarán a los propietarios y agricultores.
Efecto de Interés Público	Este efecto se refiere al efecto que mantiene y recupera las funciones de interés público que tienen los bosques. El efecto productivo permite la evaluación monetaria con base en los precios de los bienes que se comercializan en el mercado, por el contrario, el efecto de interés público (se puede llamar servicios ambientales) no permite dicha evaluación ya que no están comercializadas estas funciones de interés público. Como función de interés público se puede mencionar función de conservación de fuentes de agua, función de impedimento de erosión de suelo, función de prevención de derrumbes, función de protección de vida silvestre, función de conservación de aire (absorción de CO ₂), función de salud y recreación, etc. La comparación entre el efecto productivo y el efecto de interés público, aunque no se puede evaluar con el mismo criterio, ahora se está reconociendo que el efecto de interés público tiene efecto más grande que el de efecto productivo. Más en el efecto generado por el manejo de cuenca se debe dar importancia al efecto de interés público que al productivo, aunque las explicaciones del primero sean cualitativas	No es que se beneficiarán a unos individuos específicos, si no se beneficiarán a los habitantes locales y el pueblo dominicano en general

Nota: se ha elaborado consultando los datos de la Agencia Forestal de Japón.

8-2-2 Análisis de Costo / Beneficio

Aquí, de los efectos productivos y de interés público, se analizarán los efectos que permitan ser cuantificados, de acuerdo con el plan de uso de la tierra.

(1) Cálculo de Efectos

1) Efectos de Interés Público (Efecto de Mitigación de Erosiones del Suelo)

De los efectos de interés público anteriormente mencionados, se analizará el efecto de mitigación de erosiones del suelo. Sin embargo, debido a que el Area del Estudio no tiene los datos acumulados relacionados con erosiones del suelo, se calculó la cantidad de descarga del suelo que se reduce junto con el cambio de uso de la tierra (la diferencia entre las cantidades de descarga de sedimentos antes y después del Plan Maestro), utilizando los datos de

medición del Plan Sierra¹.

De acuerdo con el resultado indicado en el cuadro 8-3, en caso de que sea ejecutado el Plan Maestro, se podrían mitigar aproximadamente 5,000,000 toneladas de descarga de sedimentos por año. Este valor equivale a una mitigación del 55 % de la descarga anual que se presenta antes de la ejecución del Plan Maestro. Viendo la clasificación de uso de la tierra, el mayor mitigador de erosiones son los pastos que ocupan del 76 % de la cantidad total de mitigación, lo cual viene del cambio a bosque y de la introducción de agroforestería, incluyendo medidas de conservación del suelo. Luego, les siguen los bosques. Esto viene de que por aplicar un manejo adecuado a los bosques después de la ejecución del Plan Maestro, se mantendrán los bosques en buenas condiciones, lo cual mitigará las erosiones del suelo.

Cuadro 8-3 Cálculo de Efectos

Clasificación	Antes de la ejecución del Plan Maestro			Después de la ejecución del Plan Maestro			Efecto = -	
	Superficie (ha)	Cantidad de descarga (mil t./año)	Beneficio de producción (mil RD\$ por año)	Superficie (ha)	Cantidad de descarga (mil t./año)	Beneficio de producción (mil RD\$ por año)	Cantidad de mitigación (mil t./año)	Beneficio aumentado (mil RD\$ por año)
1. Bosque	87,531	4,377	0	121,614	3,105	6,438	-1,272	6,438
2. Matorral	6,301	435	0	0	0	0	-435	0
3. Pasto Intensivo	2,580	172	6,192	2,448	77	6,934	-96	742
4. Pasto	51,724	4,034	37,759	0	0	0	-4,034	-37,759
5. Terrenos agrícolas	10,355	487	23,133	34,429	1,033	96,005	546	72,872
Total	158,491	9,505	67,084	158,491	4,215	109,377	-5,291	42,293

Nota: En cuanto a los detalles véase el anexo. La superficie del terreno a utilizar en está basado en el Plan de Uso posterior al Proyecto.

Nota: La descarga y el beneficio expresado en el cuadro anterior son del año en que se establezca el uso de la tierra.

2) Efectos Productivos

Los efectos productivos fueron calculados, en base al plan de uso de la tierra, por el monto de beneficios aumentados, diferencia entre los montos de beneficios antes y después de la ejecución del Plan Maestro. De los bosques de la clasificación de uso de la tierra, la categoría de bosque – 1 está destinada a la conversión en bosque de producción, por lo que se calcularon los efectos productivos sólo sobre esta categoría. El monto de beneficios de los pastos intensivos se basó en el balance financiero de la producción de leche, calculado de la capacidad de cría de las vacas lecheras. En cuanto a los hierbales, considerándolos como conucos por quema, se calculó su monto de beneficios.

Se ha indicado el resultado del cálculo de los efectos productivos en el anterior cuadro 8-3.

¹ Se basan en los datos recopilados en julio de 2001.

Al observar este resultado, la suma de los montos de beneficios después de la ejecución del Plan Maestro alcanza 1.6 veces más que la de antes de la ejecución del mismo, lo cual es el resultado del aumento obtenido por el cambio de uso de la tierra; de pasto a terreno agrícola con la agroforestería.

(2) Resultado del Análisis de Costo / Beneficio

En la ejecución del análisis de costo/ beneficio, se establecieron las siguientes condiciones o suposiciones:

El período objeto del análisis será de 50 años a partir del inicio del proyecto.

Se generará algún costo de mantenimiento durante el período objeto del análisis a fin de mantenerse el nivel de conservación.

Los efectos mitigantes de las erosiones de suelo aparecerán de forma lineal ascendente a partir de dos años después de la ejecución del proyecto hasta el trigésimo año, y después de lo cual, se mantendrá el nivel del trigésimo año.

El monto de costo / beneficios será indicado por el precio del año 2001 y la tasa de cambio de divisas será de RD\$ 16.7 / US\$.

El pago de transferencia como impuestos, etc. será excluido del monto económico del proyecto.

El costo financiero basado en los precios de mercado será convertido en el costo económico mediante el factor de conversión estándar (FCE = 0.87).

El costo de trabajadores no hábiles se convierte en el costo económico por medio del factor de conversión laboral (FCL = 0.44).

La valorización monetaria de los efectos de mitigación de erosión de suelo será llevada a cabo por el método de desembolso de prevención.

Como resultado de la comparación entre el costo y el beneficio, se calculó que la tasa interna económica de rendimiento (TIER) era del 7.3 %. Para evaluar la pertinencia socioeconómica del proyecto, se debe contar con “el costo de oportunidades del capital” y la comparación. Si, por un lado, se compara con el 12 % (el costo de oportunidades del capital) indicado por el Banco Mundial, y por otro, se consideran los siguientes puntos, se puede juzgar que la ejecución del Plan Maestro es un proyecto viable económicamente.

Por no poder medir suficientemente los valores agregados y no utilizables en la educación y el sistema ecológico que podrían ser ofrecidos por el presente Plan Maestro, éstos no están reflejados como beneficios en el análisis de costo / beneficio.

En las áreas cuya topografía es muy escarpada y que toma bastante tiempo recuperar la vegetación como el Area del Estudio, además de que las actividades de conservación tienen gran peso, no se puede esperar la pronta aparición de los beneficios.

(3) Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad fue realizado para estudiar la firmeza del proyecto contra los cambios negativos que puedan aparecer en el futuro.

En el análisis de sensibilidad, se estudiaron los siguientes casos:

Caso en el que el asentamiento de la agroforestería haya quedado en el 80 %.

Caso en el que el asentamiento de la agroforestería haya quedado en el 60 %.

Caso en el que el asentamiento de la agroforestería haya quedado en el 40 %.

Su resultado es como se describe en el cuadro 8-4.

Cuadro 8-4 Análisis de Sensibilidad

Caso	Original	Caso 1)	Caso 2)	Caso 3)
TIER (%)	7.3	6.1	5.0	4.0

Para elevar el valor de TIER hasta el 12 %, se requiere que sean 1.6 veces más los actuales beneficios de interés público o que si se observan sólo los beneficios productivos, se debe ascender la productividad 6.5 veces más que la actual.

8-2-3 Pertinencia del Plan de Uso de la Tierra

Como se ha analizado en los anteriores puntos, en caso de que sea ejecutado el Plan Maestro, tendrá el efecto positivo de reducir en unas 5,000,000 toneladas los sedimentos descargados del suelo. Por otro lado, los efectos productivos aumentarán 1.6 veces más en comparación entre antes y después de la ejecución del mismo. Esto, que ya anteriormente se había mencionado, viene de que los hierbales de antes de la ejecución se convirtieran en terrenos agrícolas con agroforestería o en bosques. Por lo tanto, se puede decir que el presente plan de uso de la tierra que toma en plena consideración el cambio al uso deseable de la tierra es muy pertinente desde los puntos de vista del efecto de mitigación de erosiones del suelo y de los efectos productivos.

8-3 Evaluación Financiera

La evaluación financiera se llevará a cabo a través del análisis de estado financiero de los agricultores. Aquí, se realizará el análisis financiero en caso de que los agricultores apliquen medidas de control de erosión y se estudiará la sostenibilidad de la administración económica de los agricultores.

8-3-1 Análisis Financiero de la Economía de los Agricultores y Mitigación de Erosiones del Suelo

Los agricultores que participarán en el proyecto de agroforestería del Plan Maestro esperarán el aumento a mediano y largo plazo, realizando el uso sostenible de la tierra y serán una parte de los beneficiarios directos en el Plan Maestro. Este tipo de mejora de ingresos será un incentivo muy útil a los agricultores para la introducción de agroforestería.

En el Area del Estudio no existen datos acumulados que indiquen la relación entre cantidad de descarga del suelo y la producción de cultivos, por lo que el análisis financiero de los agricultores y la cantidad de descarga del suelo para el futuro fueron estudiados consultando el informe del estudio del Banco Mundial en la República Dominicana².

(1) Condiciones del Cálculo

Aquí, se analizaron, suponiendo que es una parcela de 1 ha, los ingresos brutos de los agricultores y la cantidad de descarga del suelo en los siguientes tres casos: sin medidas de conservación del suelo, con medidas -1 y con medidas- 2. Las proporciones de reducción de producción y de descarga del suelo se aumentarán y se reducirán de forma lineal tras consultar con el informe del Banco Mundial anteriormente mencionado (ver el anexo). Los casos de análisis son como sigue:

Caso : sin medidas ; cultivo de legumbres que consiste en 0.5 ha de habichuela y 0.5 ha de guandul.

Caso : con medidas- 1; 0.9 ha de cultivo, cuyos detalles son :habichuela y guandul con 0.45 ha respectivamente y 0.1 ha de obras de conservación del suelo.

Caso : con medidas- 2; 0.9 ha de cultivo, cuyos detalles son: habichuela y guandul con 0.4 ha respectivamente y 0.1 ha de árbol frutal (aguacate), y 0.1 ha de obras de conservación del suelo.

(2) Resultado del Cálculo

Se indica el resultado del cálculo en el cuadro 8-5. En este cuadro se muestran el promedio anual del balance financiero y la cantidad de descarga acumulada del suelo durante los 4, 10 y 15 años. Al observar la evolución de el balance financiero durante los primeros 4 años, los dos casos y presentan la reducción del balance financiero promedio anual en comparación con los del caso . Asimismo, al observar durante 10 años, el caso presenta un aumento del 8 %, y hasta 15 años, los dos casos y pueden esperar un aumento del 24 % y 44 % respectivamente. Por otro lado, al observar la suma de la cantidad de descarga del suelo hasta 15 años, se supone que los dos casos en los que se habían ejecutado medidas de conservación tienen posibilidad de mitigar un 20 % y un 15 % respectivamente de la suma total del caso que no había ejecutado ninguna medida.

Como se ha mencionado arriba, en caso de que sean ejecutadas medidas de conservación del suelo a expensas de los agricultores, a corto plazo el balance financiero general se presenta negativo, el cual cambia a positivo a mediano y largo plazo. Sin embargo, para los

² Análisis económico e institucional de Proyectos de Conservación de Suelo en Centro América y Caribe, 1994, Banco Mundial

agricultores, no hay diferencia entre corto, mediano y largo plazo, todos son importantes y deben dejarles ganancias. Por eso, se requiere que se eleven los incentivos a los agricultores a través de la introducción de riego, la producción y el uso de abono orgánico, la plantación de árboles frutales con alta rentabilidad, la reducción del costo de obras. De modo que se puede esperar una alta mitigación de descarga del suelo, es necesario ampliar el uso de la tierra sostenible, considerando una política de concesión de subsidios para la inversión inicial de instalación de obras, con lo cual se reduzca la carga de los agricultores.

Cuadro 8-5 Balance Financiero Promedio Anual y Descarga del Suelo
(unidad:RDS/ha/año)

Items	De primer año a cuarto año			De primer año a décimo año			De primer año a decimoquinto año		
	Sin medidas	Con medidas -1	Con medidas-2	Sin medidas	Con medidas -1	Con medidas -2	Sin medidas	Con medidas -1	Con medidas -2
Ingresos agrícolas	6,080	5,781	5,939	5,419	5,645	6,521	4,784	5,531	6,641
Gastos agrícolas	2,550	3,138	3,412	2,550	2,841	3,427	2,550	2,767	3,431
Balance	3,530	2,646	2,527	2,869	2,804	3,094	2,234	2,767	3,210
Balance bruto	0	-884	-1,003	0	-65	225	0	533	976
Tasa de aumento y reducción	-	0.75	0.72	-	0.98	1.08	-	1.24	1.44
Descarga del suelo	237	50	35	521	110	77	758	160	112

Nota:

- : Se incluyen el costo de instalación de todas las obras de conservación del suelo (RD\$ 3,000/ ha) y el costo de mantenimiento (RD\$ 300/ ha / año).
- : Valor resultante de restar el balance del caso “sin medidas” del balance del caso “con medidas-1”.
- : Valor resultante de dividir el balance del caso “con medidas” entre el balance del caso “sin medidas”.
- : Valor acumulativo de la cantidad de descarga del suelo en cada duración.

(3) Cálculo de Tasa de Rendimiento Interno

Del anterior cálculo, se obtiene la tasa de rendimiento interno en caso de que los agricultores introduzcan medidas de conservación del suelo, cuyo resultado es como se describe en el cuadro siguiente. Esta tasa de rendimiento fue calculada por los gastos financieros de los agricultores, basándose en una duración de ejecución de 10 y 15 años. Que la tasa de rendimiento supere el 10 % es porque el balance del caso “sin medidas” baja extraordinariamente, paralelo a que se aumente la cantidad de descarga del suelo. Además, en corto tiempo es baja la tasa de rendimiento, es decir, toma tiempo para que produzca ganancias. En esta tasa de rendimiento no se incluye el efecto de mitigación de erosiones del suelo. En caso de que se considere este efecto como beneficio ambiental, se estima que la tasa de rendimiento social presentará un valor más alto que el del cuadro siguiente. No obstante, los agricultores tienen interés en la pronta aparición de ganancia.

Cuadro 8-6 Cálculo de la Tasa de Rendimiento Interno

	Con medidas-1	Con medidas-2
Tasa de Rendimiento Interno (15 años)	10.2%	14.1%
Tasa de Rendimiento Interno (20 años)	13.9%	16.9%

8-3-2 Viabilidad desde el Punto de Vista del Estado Financiero de los Agricultores

Según el resultado del análisis financiero de los agricultores, surgió el hecho de que no se puede negar que estos vacilen en la introducción de medidas de conservación del suelo por las desventajas que aparecen a corto plazo. En el informe del estudio del Banco Mundial se dice que el número de los agricultores realizadores de medidas de conservación del suelo durante cinco años sucesivos después de terminar proyectos alcanza la mayoría. Se considera que según la zona puede responder con medidas para elevar los incentivos de los agricultores como la introducción de riego y árboles frutales. Por ejemplo, en San Juan de la Maguana, que es una parte del Area del Estudio, hay un caso en el que el cultivo de guandul bajo lluvia se cambió al cultivo con riego, lo que ofreció el doble de producción. De modo que el rendimiento de los agricultores es viable a mediano y largo plazo, es necesario cubrir medidas a corto plazo. Por estas razones, en el presente Plan Maestro está previsto introducir el riego y árboles frutales por considerar la estabilidad del estado financiero de los agricultores. Por lo tanto, se juzga que es viable en el aspecto financiero.

8-4 Evaluación del Aspecto Técnico

El análisis técnico fue llevado a cabo a través del proyecto demostrativo, cuyo resultado se describe en los capítulos 6 y 7. Por lo tanto, aquí se evaluará el Plan Maestro desde las características técnicas que se observaron en el proyecto demostrativo.

Primero, en el proyecto demostrativo se está verificando, no la introducción de nuevas técnicas, sino si los habitantes locales lo pueden realizar o no por su propia iniciativa con las técnicas que existen tradicionalmente en la República Dominicana.

Segundo, algunos componentes como la agroforestería, que presentan sus efectos por primera vez después de ser usada en la agricultura local, requieren una visión a largo plazo, por ello, se necesita que también las técnicas a adoptarse tomen sus pasos gradualmente. Este punto es considerado suficientemente en el Plan Maestro. Además, está confirmado que las técnicas introducidas eran las que podían ser aceptadas técnicamente por los habitantes locales como las medidas vegetales y civiles de las obras sencillas del control de erosión. Sin embargo, los agricultores opinaban que las medidas civiles obstaculizaban las actividades agrícolas. Al observar otros resultados del proyecto demostrativo, se puede decir que no es importante el problema técnico.

De lo arriba mencionado, se puede juzgar que el Plan Maestro elaborado es técnicamente

aceptable para los habitantes locales, por esta razón, se puede juzgar que el Plan Maestro es viable desde el punto de vista técnico.

8-5 Evaluación del Aspecto Social

En el momento de la evaluación del aspecto social, primeramente, se señalaron los problemas sociales de la comunidad obtenidos a través de la ejecución del proyecto demostrativo. Los problemas peculiares y su evaluación son como sigue:

- (1) Desconfianza en la institución administrativa
- (2) Discordia entre los habitantes locales causada por el lugar de ejecución del proyecto
- (3) Ejecución del proyecto bajo la iniciativa de los hombres
- (4) Reducción de participantes en el proyecto

En cuanto a estos problemas, aunque se coincida con una parte de las lecciones descritas en el capítulo 6, se puede tratar de la siguiente manera:

La desconfianza en la institución administrativa, del punto (1) arriba mencionado tiene relación con el caso en que los agricultores que viven en un área protegida (correspondiente a los parques nacionales en el Area del Estudio) desarrollen las actividades agrícolas y con el derecho de corte después de la plantación. Con respecto a lo primero, al considerar que en el Plan Maestro es difícil proponer medidas contra las actividades agrícolas en los parques nacionales, se decidió seguir los lineamientos planeados por la Subsecretaría de Areas Protegidas y Biodiversidad, y considerar los parques nacionales como fuera de objeto del Plan Maestro. En cuanto a lo segundo, si la plantación está fuera de las áreas protegidas, se puede conseguir el derecho de corte a través del cumplimiento de los trámites de solicitud y la inspección de la Subgerencia Forestal correspondiente, por lo tanto, si se explica suficientemente a los habitantes locales antes del inicio del proyecto, no surgirá ningún problema.

Con referencia al punto (2): lugar de ejecución del proyecto, a través del reconocimiento de ubicación de las viviendas en la comunidad, es necesario tomar en consideración no concentrar la ejecución del proyecto en un sólo barrio o realizar el proyecto en varios barrios de la misma, etc.

Al igual que el problema arriba mencionado, el punto (3): ejecución del proyecto bajo la iniciativa de los hombres, fue un asunto destacado en una de las seis comunidades en que se realizó el proyecto demostrativo. Este problema, debido a que la comunidad en cuestión era más grande que otras comunidades, se debía considerar las particularidades locales como la escala de la comunidad, las condiciones de ubicación, etc. desde la primera fase. En cuanto al problema del punto (4): reducción de participantes en el proyecto, se han mencionado ya algunas razones en el capítulo 6. Aquí cabe resaltar que en las seis comunidades donde se realizó el proyecto demostrativo, al inicio del mismo, los habitantes esperaban el aumento de

oportunidades de empleo relacionadas con la ejecución. Por lo tanto, después de comprender que el proyecto contempla principalmente su autogestión, muchos de ellos dejaron de involucrarse en el proyecto. Sin embargo, a partir de la segunda mitad del Estudio, se produjo el hecho de que la actitud de los habitantes respecto a la participación cambió positivamente. Este problema requiere emplear más tiempo y se considera que se podrá encontrar un indicio para solucionarlo en el proceso de organizar los habitantes.

En caso de que se realice el manejo de la cuenca con la participación de los habitantes locales, se considera que los problemas arriba mencionados serán comunes para todas las comunidades. Estos problemas fueron presentados por los habitantes locales en el taller de evaluación realizado en el proyecto demostrativo y sus soluciones también fueron propuestas por los mismos habitantes. Por consiguiente, es necesario que en dicho taller el ejecutor del proyecto apoye que los habitantes busquen la solución a los problemas por sí mismos. En el presente Plan Maestro se propone realizar un esfuerzo en reconocer las necesidades y entender a las comunidades a través de los instrumentos de DRP realizado en el inicio del proyecto. Porque, por medio del taller de DRP realizado en la primera fase, es posible aclarar los problemas y buscar las medidas para solucionarlos. Asimismo, se propone solventar los problemas administrativos del proyecto tanto en el taller realizado a medio camino y en la evaluación intermedia llevada a cabo por los habitantes. De este punto, aunque haya algunos problemas desde el punto de vista social, se puede elevar la viabilidad de este tipo de aspecto social a través de la adecuada administración de los talleres.

Segundo, se puede indicar el problema relacionado con la tenencia de tierra. Para lograr la conservación de la cuenca, probablemente este problema será el mayor de todos. No se reconoce bien la superficie total, sin embargo, parece que los terrenos de los latifundistas ocupan la mayor parte del Area del Estudio. En la instalación de las obras sencillas del control de erosión, no se pudo obtener la cooperación de algunos latifundistas. Además, muchos latifundistas no son residentes en la comunidad. A pesar de que se debe involucrar a esta clase de latifundistas en las medidas de conservación de la cuenca, quedó como un tema a solucionar, el cómo debe tratarse concretamente. Este problema es considerado uno de los factores exteriores del presente Plan Maestro, de los que requieren el apoyo del Gobierno Central atendido a través del Plan Nacional de Reforestación, etc.

Por esta razón, en el presente Plan Maestro se hace una propuesta para que se realicen las actividades de conservación de la cuenca desde dentro y alrededor de la comunidad. En este caso, es indispensable contar con la cooperación de los latifundistas debido a que no hay muchos terrenos comunes en la comunidad, etc. No se puede negar que este problema afecte al Plan, sin embargo, es necesario mitigar obstáculos a través del apoyo del poder administrativo.

8-6 Evaluación del Aspecto Organizativo

En el presente Plan Maestro, se pretende ejecutar la conservación de la cuenca, contando con la participación de los habitantes locales, por lo que se da gran importancia a su organización. Para tal fin, en la organización comunitaria (1) se propone la mejora de capacidad de todos los habitantes de la comunidad, y junto con esto, (2) se pretende la elevación de la capacidad del líder que dirige la organización. En el Plan se propone realizar conjuntamente estas dos actividades. En las comunidades como las del objeto del proyecto demostrativo en donde las organizaciones de agricultores existentes no desarrollan actividades concretas, esta propuesta será muy eficaz. Se supone fácilmente que estas condiciones son comunes en otras comunidades. De este punto, se puede decir que es pertinente el presente Plan que da gran importancia a la formación de líder en la primera fase de la organización comunitaria. Adicionalmente, están planeados los componentes a fin de que la consolidación de la organización de los habitantes se lleve a cabo a través de las actividades organizativas como el manejo conjunto del vivero comunitario, la reforestación basada en el convite, la cría colectiva de chivos, etc. Las primeras dos actividades tuvieron cierto éxito en el proyecto demostrativo, de lo cual, se puede decir que el Plan Maestro incorpora actividades organizativas altamente factibles.

Por otro lado, a través del proyecto demostrativo, se indican algunas lecciones relacionadas con el aspecto organizativo, las cuales fueron ordenadas como consideraciones en la ejecución del Plan Maestro. En primer lugar, la politización de la comunidad. Sobre este tema, se menciona, como asunto que el ejecutor del proyecto debe considerar plenamente, que lo más importante es el acercamiento a la comunidad en la primera fase del estudio a fin de que la organización comunitaria no sea exclusivista. En segundo lugar, para la sostenibilidad de las actividades de la organización de los habitantes es necesario que haya un espíritu de autogestión en el interior de la misma. Se espera que el ejecutor del proyecto, según la situación, apoye las actividades de autogestión que realiza la comunidad y las dirija hacia la experiencia de consecución del éxito. En el presente Plan Maestro, a través de la adquisición de experiencia en tener éxito, se tendrá en cuenta cobrar ánimo para nuevas actividades. Además, varían las necesidades de los habitantes según la modalidad empresarial como agricultor propietario, jornalero, etc. En este caso, según la particularidad local, es necesario tomar en consideración atraer el interés de los habitantes, cambiando el peso de los componentes.

Como se menciona arriba, en las actividades organizativas basadas en la autogestión de los habitantes se observan algunos problemas, sin embargo, al tener en cuenta las consideraciones anteriores, se posibilita desarrollar eficientemente las actividades organizativas. En el presente Plan, a fin de solucionar estos problemas junto con los habitantes, es deseable que se dé gran importancia al taller y que en los ejecutores del proyecto se incluyan recursos humanos que tengan mucha experiencia en ser facilitador. A través del cumplimiento de las consideraciones en la ejecución del Plan, se puede elevar la

pertinencia del aspecto organizativo.

8-7 Evaluación del Aspecto Administrativo

En el presente Estudio, se realizó el proyecto demostrativo antes de la elaboración del Plan Maestro, y del citado proyecto se obtuvieron los resultados y las lecciones, los cuales fueron reflejados en dicho Plan Maestro. En el momento de la ejecución del Plan Maestro, se dará el papel de ser comunidades centrales y prioritarias a las comunidades donde se haya ejecutado el proyecto demostrativo, a través de las cuales se extenderá a las comunidades periféricas. La Misión Japonesa considera que estas seis comunidades llegaron a un cierto nivel. Por lo tanto, se considera que en adelante se desarrollará el Plan Maestro, siendo su núcleo estas comunidades. Además, para facilitar el desarrollo del proyecto, se propone establecer una oficina del proyecto que tenga las funciones de cooperación con las ONG's y los consultores locales que conocen bien las condiciones de la comunidad y de coordinación con otras organizaciones.

Como indican los resultados del proyecto demostrativo, según la comunidad son diferentes las prioridades de las necesidades de los habitantes, por ello, será diferente el avance del proyecto. Por lo tanto, con base al Plan Quinquenal del Manejo de la Cuenca, se elaborará y se revisará cada año el Plan Anual de Manejo de la Cuenca. Es decir, en el presente Plan Maestro se propone que el avance del mismo sea evaluado y revisado por la comunidad en el momento adecuado.

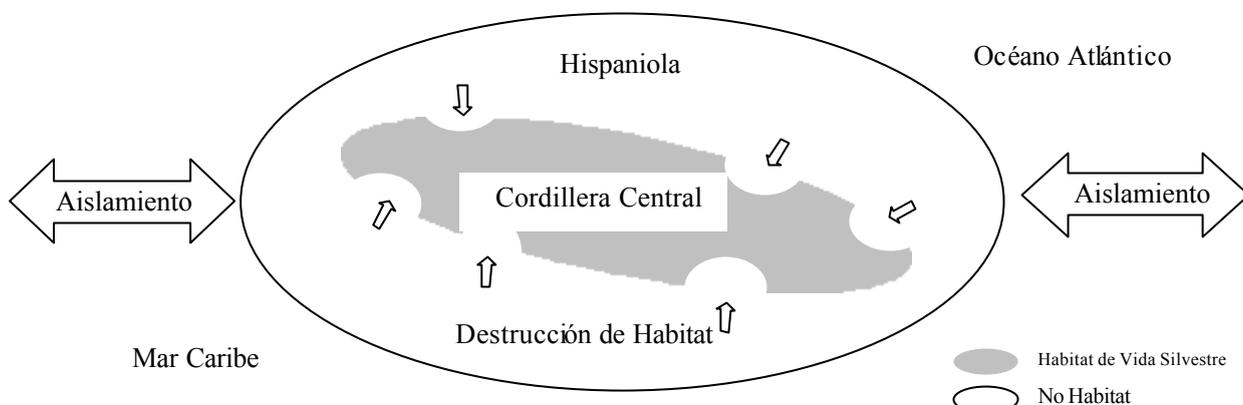
Como así, en el presente Plan Maestro, para facilitar el desarrollo del proyecto, se propone establecer una nueva oficina del proyecto, sin embargo, para dicho fin quedan, como temas a solucionar, la cooperación de otras instituciones afines y la medida presupuestaria del Gobierno Dominicano.

CAPITULO 9 CONSIDERACION AMBIENTAL

9-1 Características Ambientales

El Area del Estudio está situada en la zona central de la isla Hispaniola, parte sur del "Pico Duarte (3,175 m)" que es la montaña más alta dentro de las islas del Caribe, y tiene una topografía con relieves que oscilan de 400 m a más de 3,000 m de elevación. Por ello, climáticamente se observan abundantes microclimas locales. Estas condiciones de localización enriquecen la biodiversidad, y asimismo, la estructura geológica indicadora de la formación y distribución compleja y el aislamiento de continentes en una era muy antigua favorecen la fauna y flora particular con alto porcentaje de especies endémicas. Esta particularidad de fauna y flora se presenta notablemente en los mamíferos, los cuales al mismo tiempo, son indicadores de la situación actual de la fauna y flora de esta isla. Es decir, existen muchas más especies extinguidas que las existentes, y no se pueden observar las especies de distribución natural salvo en los alrededores de la Cordillera Central. En otras palabras, la fauna y flora que era muy abundante anteriormente, han sido reducidas por la destrucción del hábitat y se arrinconaron las zonas donde la influencia humana es relativamente poca. Esta visión se comprueba por la distribución vegetal del Area del Estudio, donde se han distribuido ampliamente conucos por quema y pastos, y los bosques sólo quedan en los alrededores de la Cordillera Central. El Area del Estudio, por tener una topografía muy escarpada, está en unas condiciones que dificulta el desarrollo del suelo, encima del cual, se realizan el conuquismo por quema a corto plazo y pastoreos excesivos. A causa de lo anterior, la fertilidad del suelo se está perdiendo con rapidez y prontitud. Esto genera una modalidad migratoria en la que se abandonan conucos en busca de nuevos terrenos. La agricultura se realiza de una manera nómada, aumentando la presión de las actividades humanas que avanzan hasta la Cordillera Central.

La parte norte del Area del Estudio pertenece al parque nacional de José del Carmen Ramírez. Entre los objetivos del establecimiento de este parque, se puede encontrar la conservación perenne de fauna y flora para mantener la riqueza genética y el proceso de evolución especial de la vida silvestre de la isla Hispaniola que tiene particularidades especiales dentro del mundo del Caribe neo-tropical.



9-2 Alcance y Dimensión de Impacto

Debido a la corrección de la legislación realizada en 2001, de los proyectos que corresponden a ciertas condiciones se requerirá la evaluación de impacto ambiental. El presente Plan Maestro del Manejo de la Cuenca no tendrá ninguna conexión con estas condiciones. Sin embargo, al considerar que el objeto del Área del Plan Maestro es una superficie que se extiende 166,000 has., se considera que es necesario que se aclare el alcance y la dimensión del impacto al medio ambiente que genera la ejecución del Plan Maestro. Para este fin, después de reconocer las características del Área del estudio, se realizará una evaluación ambiental, comparando los factores ambientales que reciben impacto con los componentes del Plan Maestro.

Las modalidades de los componentes del presente Plan Maestro de Manejo de la Cuenca y los resultados de la evaluación ambiental son como se describen en los cuadros de 9-1 a 9-3.

Cuadro 9-1 Modalidades de los Componentes del Plan Maestro de Manejo de la Cuenca

Componente	Modalidad
Plan de Uso de la Tierra	A las tierras deseables de uso forestal y a las tierras factibles de uso agropecuario, se les aplicará una clasificación según la productividad potencial que posee la tierra, a través de la cual, se identificará el uso de la tierra deseable para la conservación de la cuenca.
Plan de Manejo Forestal	Se mantendrán los bosques actuales, y al mismo tiempo, se recuperarán biomásas boscosas en las tierras deseables de uso forestal. Además, se dividirán los bosques en protección, conservación y producción, y según el objetivo y la meta se les aplicará el manejo adecuado. En la reforestación, tomando en cuenta que en la fauna y flora de la isla Hispaniola hay muchas especies endémicas, se introducirán especies exóticas lo mínimo posible.
Plan de Protección Forestal	Para proteger los bosques de incendios forestales, se realizarán las actividades de extensión y fomento de la prevención de incendios a través de la formación de brigadas voluntarias, el fortalecimiento del programa educativo, propaganda, instrucción de conuquismo por quema, etc. Además, se pretenderá acondicionar el sistema de vigilancia y extinción de fuego y mejorar la técnica de combate contra incendios.
Agroforestería y Manejo de Parcelas	Para pretender coexistir las actividades agrícolas de los habitantes locales y la conservación de la cuenca, se realizará el manejo de parcelas que contiene pequeñas plantaciones alrededor de las parcelas, cultivo en curvas del nivel, sistema de callejones, fruticultura, riego con tubos de PVC móviles, etc. Además, se capacitarán la técnica de la agroforestería.
Plan de Conservación de Suelo	Se realizarán las medidas de conservación de suelo por medio de la construcción de obras sencillas y plantaciones ribereñas según la forma y escala de cárcavas, derrumbes y erosión de los taludes de los ríos.
Plan de Desarrollo Comunitario	A fin de que a través de las actividades de los habitantes locales, se acondicionen infraestructuras sociales, se amplíen las oportunidades de empleo y se eleven los ingresos, se establecerá o se reestablecerá la organización comunitaria y se realizarán las actividades destinadas a la obtención de habilidad para solucionar los problemas.
Plan de Extensión y Capacitación	Se propondrán mejorar la producción agrícola por la agroforestería, extender la técnica relacionada con el manejo forestal y formar los agricultores núcleo que se encarguen de estas dos actividades.
Plan de Administración y Control	Se analizarán la forma y el régimen de ejecución del Plan Maestro bajo la cooperación de SUREF, instituciones afines como INDRHI, comunidades locales y ONG's a fin de que el Plan Maestro con participación comunitaria tenga un desarrollo bueno y eficiente.

Cuadro 9-2 Matriz de Evaluación en el Campo

Items Ambientales	Evaluación							Nota	
	Actos de desarrollo								
(Item Mayor) (Item Mediano) (Item menor)	Uso de la Tierra	Manejo Forestal	Protección forestal	Manejo de Parcelas	Conservación de Suelo	Desarrollo Comunitario	Extensión y Capacitación	Administración y Control	
1. Vida Social									
(1) Vida de Comunitarios									
1. Migración planeada				+					Cambio del uso de la tierra
2. Migración no voluntaria									Cambio del uso de la tierra
3. Cambio de modalidad de vida				+		+			Mejora de condiciones de la vida
4. Conflicto entre comunitarios						+		+	Cambio del uso de la tierra y de condiciones de la vida
5. Indígena, pequeña tribu, nómada									No corresponde
(2) Problema Demográfico									
1. Incremento demográfico									No corresponde
2. Rápido cambio de composición demográfica									No corresponde
(3) Actividades Económicas de Comunitarios									
1. Traslado de base de actividades económicas				+			+		Mejora del manejo de parcelas
2. Sustituto de actividades económicas y desempleo		+	+	+		+	+	+	Aumento de oportunidades de empleo
3. Ampliación de diferencia de renta				+		+	+	+	Mejora del manejo de parcelas
(4) Sistema Institucional y Costumbres									
1. Reajuste del derecho de aprovechamiento forestal									Limitaciones de uso de la tierra
2. Cambio de composición social como estructuración, etc.								+	Mejora y fortalecimiento de la organización comunitaria
3. Reforma de sistemas y costumbres existentes			+	+	+	+	+	+	Mejora de sistemas y costumbres malas

Items Ambientales	Evaluación							Nota
	Actos de desarrollo							
(Item Mayor) (Item Mediano) (Item menor)	Uso de la Tierra	Manejo Forestal	Protección forestal	Manejo de Parcelas	Conservación de Suelo	Desarrollo Comunitario	Extensión y Capacitación	Administración y Control
2. Salud e Higiene								
1. Aumento de cantidad de pesticidas				+			+	Mejora del manejo de parcelas
2. Generación de endémicas						+		Elevación del nivel cultural por el cambio de la modalidad de vida
3. Epidemia de enfermedades infecciosas						+		Elevación del nivel cultural por el cambio de la modalidad de vida
4. Acumulación de tóxicos residuales (pesticidas, etc.)				+			+	Mejora del manejo de parcelas
5. Aumento de residuos y excrementos							+	Elevación del nivel cultural por el cambio de la modalidad de vida
3. Patrimonios Históricos y Culturales, Paisaje, etc.								
1. Daños y Destrucción de Patrimonios								No corresponde
2. Pérdida de Paisaje importante	+	+	+		+		+	Recuperación vegetal
3. Impacto a los recursos reservados								Limitaciones de uso de la tierra
4. Zonas con seres vivos y ecosistema importante								
1. Cambio vegetal	+	+	+		+		+	Cambio del uso de la tierra y recuperación vegetal
2. Impacto a las especies importantes de fauna y flora	+	+	+		+		+	Cambio del uso de la tierra y recuperación vegetal
3. Reducción de biodiversidad	+	+	+		+		+	Cambio del uso de la tierra y recuperación vegetal
4. Invasión y propagación de seres dañinos								Propagación de especies exóticas
5. Desaparición de tierras húmedas y pantanosas								No corresponde
6. Deterioro de bosques naturales	+	+	+	+	+		+	Cambio del uso de la tierra y recuperación vegetal
7. Destrucción de manglares								No corresponde
8. Destrucción de barreras coralinas								No corresponde

=hay impacto negativo =hay un poco de impacto negativo =hay casos que haya
 impacto negativo + =hay impacto positivo sin señal = no tiene relación

Items Ambientales	Evaluación								Nota	
	Actos de Desarrollo									
(Item Mayor) (Item Mediano) (Item Menor)	Uso de la Tierra	Manejo Forestal	Protección Forestal	Manejo de Parcela	Conservación de Suelo	Comunitario	Desarrollo	Capacitación	Extensión y Control	Administración y
5. Suelo y Tierra										
(1) Suelo										
1. Erosión de suelo	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
2. Salinidad de suelo	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
3. Reducción de fertilidad de suelo	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
4. Contaminación de suelo										No corresponde
5. Acidificación de suelo	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
(2) Tierra										
1. Degradación de tierra (incluido la desertificación)	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
2. Generación de derrumbes	+	+	+		+					Recuperación vegetal
3. Reducción de función protectora contra viento, arenas, mareas, fuego, etc.	+	+	+	+	+			+		Recuperación vegetal
4. Hundimiento de tierra										No corresponde
6. Hidrografía, Calidad de Agua, etc.										
(1) Hidrografía										
1. Cambio de forma y nivel de agua de escorrentías	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
2. Cambio de forma y nivel de agua de aguas subterráneas	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
3. Generación de sequías y inundaciones	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
4. Sedimentación de tierras y arenas	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
5. Bajada de lecho de ríos										No corresponde
6. Impacto a transporte fluvial										No corresponde
(2) Calidad y Temperatura de Agua										
1. Contaminación y bajada de calidad de agua	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
2. Hipernutrición	+	+	+		+			+		Recuperación vegetal
3. Penetración de agua salada										No corresponde
4. Cambio de temperatura de agua	+	+	+					+		Recuperación vegetal

Items Ambientales	Evaluación								Nota
	Actos de Desarrollo								
(Item Mayor) (Item Mediano) (Item Menor)	Uso de la Tierra	Manejo Forestal	Protección Forestal	Manejo de Parcela	Conservación de Suelo	Desarrollo Comunitario	Extensión y Capacitación	Administración y Control	
(3) Aire									
1. Contaminación de aire			+						Uso de equipos, herramientas y vehículos, prevención de incendios forestales
2. Emisión de CO2			+						Uso de equipos, herramientas y vehículos, prevención de incendios forestales
3. Cambio de microclima	+	+	+						Recuperación vegetal
4. Generación de ruidos									Uso de equipos, herramientas y vehículos
7. Sostenibilidad de Recursos y Funciones Forestales									
1. Interrupción de sostenibilidad como materia prima	+	+	+	+	+	+	+	+	Ejecución de cada acción de desarrollo
2. Interrupción de sostenibilidad de función conservadora ambiental	+	+	+	+	+	+	+	+	Ejecución de cada acción de desarrollo

=hay impacto negativo =hay un poco de impacto negativo =hay casos en que haya impacto negativo += hay impacto positivo sin señal = no tiene relación

Cuadro 9-3 Listado de Chequeo para la Evaluación en el Campo

Items Ambientales (Item Mayor) (Item Mediano) (Item menor)	Grado de Impacto Ambiental (O = corresponde)					Contenido de Juicio
	A	B	C	D	P	
1. Vida Social						
(1) Vida de Comunitarios						
1. Migración planeada						Mudanza de viviendas alrededor de la comunidad
2. Migración no voluntaria						Igual al (1)-1
3. Cambio de modalidad de vida						Mejora de infraestructuras de condiciones de la vida
4. Conflicto entre comunitarios						Iniquidad por el cambio de uso de la tierra
5. Indígena, pequeña tribu, nómada						No corresponde
(2) Problema Demográfico						
1. Incremento demográfico						No corresponde
2. Rápido cambio de composición demográfica						No corresponde
(3) Actividades Económicas de Comunitarios						
1. Traslado de base de actividades económicas						Aumento de ingresos por la mejora del manejo de parcelas
2. Sustituto de actividades económicas y desempleo						Aumento de oportunidades de empleo e igual al (3)-1
3. Ampliación de diferencia de renta						Igual al (3)-1
(4) Sistema Institucional y Costumbres						
1. Reajuste del derecho de aprovechamiento forestal						No hay gran cambio en comparación con la situación actual
2. Cambio de composición social como estructuración, etc.						Fortalecimiento de organización comunitaria y adquisición de la facultad para solucionar problemas
3. Reforma de sistemas y costumbres existentes						Mejora de sistemas y costumbres malas por (4)-1
2. Salud e Higiene						
1. Aumento de cantidad de pesticidas						Conversión en el ahorro de pesticidas por la mejora del manejo de parcelas
2. Generación de endémicas						No corresponde
3. Epidemia de enfermedades infecciosas						No corresponde
4. Acumulación de tóxicos residuales (pesticidas, etc.)						Igual al 2-1
5. Aumento de residuos y excrementos						No corresponde
3. Patrimonios Históricos y Culturales, Paisaje, etc.						
1. Daños y Destrucción de Patrimonios						No corresponde
2. Pérdida de Paisaje importante						Rehabilitación de paisaje por la recuperación vegetal
3. Impacto a los recursos reservados						No hay gran cambio en comparación con la situación actual

Items Ambientales (Item Mayor) (Item Mediano) (Item menor)	Grado de Impacto Ambiental (O = corresponde)					Contenido de Juicio
	A	B	C	D	P	
4. Zonas con seres vivos y ecosistema importante						
1. Cambio vegetal						Recuperación vegetal, protección contra incendios forestales
2. Impacto a las especies importantes de fauna y flora						Conservación de hábitat por 4-1
3. Reducción de biodiversidad						Igual al 4-2
4. Invasión y propagación de seres dañinos						No hay gran cambio en comparación con la situación actual
5. Desaparición de tierras húmedas y pantanosas						No corresponde
6. Deterioro de bosques naturales						Igual al 4-1
7. Destrucción de manglares						No corresponde
8. Destrucción de barreras coralinas						No corresponde
5. Suelo y Tierra						
(1) Suelo						
1. Erosión de suelo						Enriquecimiento de sotobosque por la recuperación vegetal y la protección forestal
2. Salinidad de suelo						Prevención de secamiento por la recuperación vegetal y la protección forestal
3. Reducción de fertilidad de suelo						Reducción de plantas y animales muertos por la recuperación vegetal y la protección forestal
4. Contaminación de suelo						No corresponde
5. Acidificación de suelo						Protección por la prevención de erosiones de suelo y de reducción de fertilidad
(2) Tierra						
1. Degradación de tierra (incluido la desertificación)						Igual al 5-(1)-5
2. Generación de derrumbes						Igual al 5-(1)-1
3. Reducción de función protectora contra viento, arenas, mareas, fuego, etc.						Fortalecimiento de funciones por la recuperación vegetal y la protección forestal
4. Hundimiento de tierra						No corresponde

Nota: Clasificación de Impacto Ambiental

A : hay gran impacto negativo.

B : se considera que haya gran impacto ambiental

C : no hay gran impacto negativo

D : Incertidumbre

P : Hay impacto positivo

Items Ambientales (Item Mayor) (Item Mediano) (Item menor)	Grado de Impacto Ambiental (O = corresponde)					Contenido de Juicio
	A	B	C	D	P	
6. Hidrografía, Calidad de Agua, etc.						
(1) Hidrografía						
1. Cambio de forma y nivel de agua de escorrentías						Reducción del volumen de escorrentías por la recuperación vegetal
2. Cambio de forma y nivel de agua de aguas subterráneas						Aumento de la cantidad de aguas penetradas por el enriquecimiento de sotobosque
3. Generación de sequías y inundaciones						Igual al 6-(1)-1
4. Sedimentación de tierras y arenas						Igual al 6-(1)-1
5. Bajada de lecho de ríos						No corresponde
6. Impacto a transporte fluvial						No corresponde
(2) Calidad y Temperatura de Agua						
1. Contaminación y bajada de calidad de agua						Igual al 6-(1)-1
2. Hipernutrición						Igual al 6-(1)-1
3. Penetración de agua salada						No corresponde
4. Cambio de temperatura de agua						Interrupción del sol por la formación de bosques ribereños
(3) Aire						
1. Contaminación de aire						No hay gran cambio debido a la escala de fuentes emisoras
2. Emisión de CO2						Igual al 6-(3)-1
3. Cambio de microclima						Templanza de temperatura por la recuperación forestal
4. Generación de ruidos						Igual al 6-(3)-1
7. Sostenibilidad de Recursos y Funciones Forestales						
1. Interrupción de sostenibilidad como materia prima						Ejecución de cada acción de desarrollo
2. Interrupción de sostenibilidad de función conservadora ambiental						Igual al 7-1

Nota: Clasificación de Impacto Ambiental A : hay gran impacto negativo.
 B : se considera que haya gran impacto ambiental
 C : no hay gran impacto negativo
 D : Incertidumbre
 P : Hay impacto positivo

9-3 Evaluación General

Con base en el resultado de la evaluación en el campo, se ha realizado una evaluación general.

Cuadro 9-4 Evaluación General

Item Ambiental	Juicio	Fundamentos del Juicio y Consideraciones en adelante	Observación
Vida Social	C	<p>A través de la ejecución del plan de desarrollo comunitario que es un componente del presente Plan Maestro, se fortalecerá la organización comunitaria y se adquirirá la habilidad de solucionar problemas, y en el futuro se pueden esperar el acondicionamiento de infraestructuras sociales, la ampliación de oportunidades de empleo y la mejora de ingresos.</p> <p>Además, si se madura el nivel cultural mediante estas actividades, en el futuro se puede esperar el manejo de la cuenca con la participación comunitaria.</p> <p>Para evitar la discordia entre los habitantes de la comunidad, desde el inicio del proyecto, se debe profundizar la comprensión mutua, realizando el DRP a través de una organización neutral.</p>	
Salud e Higiene	P	<p>A través de la mejora del manejo de parcelas, se puede esperar que los agricultores abandonen la agricultura habitual basada en el uso de pesticidas, las cuales tienen tóxicos que afectan a seres vivos.</p> <p>Además, se puede esperar la mejora de conciencia sobre salud e higiene mediante el cambio de forma de vida atraído por la estabilidad de ingresos y la madurez del nivel cultural.</p>	
Ruinas históricas, Paisaje, Patrimonio cultural	C	<p>Por medio de la recuperación y conservación forestal, la introducción de agroforestería, el cambio de uso de la tierra, etc., se puede esperar que se recupere el paisaje forestal y montañoso que se encuentra dañado actualmente.</p> <p>En el Area del Estudio, no existe ninguna ruina histórica ni patrimonio cultural, lo que indica que no hay ningún impacto del Plan Maestro.</p>	
Zonas de Vida Valiosa y Ecosistema	P	<p>El presente Plan Maestro tiene como objetivo directo conservar el agua y el suelo, para acercarse a dicho objetivo, se utilizan los principales medios como recuperación y conservación de vegetación, manejo forestal adecuado y uso adecuado de la tierra. Como consecuencia de estos medios, se contribuirá a la conservación de ambiente natural. Por esta razón, existe poco temor a que afecte a la vida valiosa y al ecosistema, más bien, se puede esperar que contribuya a la recuperación de éstos.</p> <p>Sin embargo, ya que la isla Hispaniola entera, incluyendo el Area del Estudio tiene biología muy particular, presentando muchas especies endémicas, es necesario que se introduzcan al mínimo especies exóticas a fin de evitar un conflicto genético. Por eso es necesario que las plantaciones y fruticultura usadas de especies exóticas se limiten a los alrededores de la comunidad y a las zonas lejanas de la comunidad deben introducirse especies endémicas. Se observa la necesidad de una cobertura vegetal rápida por especies forestales de rápido crecimiento, por lo que en los terrenos agrícolas y caminos situados alrededor de la comunidad que sufren fuerte erosión de suelo, se planten especies exóticas de rápido crecimiento por la razón de tener un impacto mínimo su introducción.</p>	
Suelo y Tierra	P	<p>Se pueden esperar los efectos de evitar la erosión de suelo y deterioro de tierra a través de la realización del cambio de uso de la tierra, la recuperación y conservación vegetal, prevención de incendios forestales y medidas de control de erosión, y de fomentar la importancia de la conservación de suelo.</p>	
Hidrología y Calidad de Agua	P	<p>En el Area del Estudio, debido a que no están aclaradas la cantidad de la evaporación por el sol y la de la transpiración de vegetación, hay obscuridad en la variación del caudal entre el tiempo normal y en el de sequía.</p>	

		Sin embargo, es claro que contribuye a la reducción del caudal pico de inundación.	
Sostenibilidad de Recursos y Funciones Forestales	P	Actualmente en el Area del Estudio no se mantiene la sostenibilidad de recursos y funciones forestales. Por eso, todos los componentes del presente Plan Maestro contribuirán a su sostenibilidad en el futuro. Esto es porque se puede esperar no sólo el efecto directo por el plan de manejo forestal, sino también el efecto indirecto como la reducción de conuquismo por quema mediante el plan de manejo de parcelas, la mejora de conciencia de los habitantes por la ejecución del plan de desarrollo comunitario, etc.	

Nota: Clases de Juicio A: hay grave impacto negativo

B: se considera que habrá grave impacto negativo

C: no hay grave impacto negativo

D: incertidumbre

P: hay impacto positivo

CAPITULO 10 SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG)

10-1 Especificaciones del SIG

El estado de instalación y las especificaciones de los equipos (Hardware) y las programaciones (Software) que fueron introducidos en la Dirección General de Ordenamiento Territorial son como se describen a continuación.

(1) Instalación y Especificaciones de los Equipos(Hardware)

Los dos computadores (PC), el scanner y el proter fueron instalados en la red de interconexión de la Dirección General de Ordenamiento Territorial, y todos funcionan bien.

Cuadro 10-1 Estado de Instalación de Hardware

Equipo	Especificaciones
2 computadores	CPU: Pentium III 860, RAM, Memoria: 256M Disco Duro: 20GB, Monitor: 15 pulgadas, Instalado Board OS: Windows 2000
Scanner a color	Ancho máximo de imagen a poder introducir: 36 pulgadas, Grado de análisis de imagenes: 50-800 DPI Velocidad de introducción: 1.0 pulgada / seg.
Proter a color	Ancho máximo de imagen a poder sacar: 42 pulgadas, Grado de análisis: 2400 x 1200 DPI

(2) Instalación y Especificaciones de las Programaciones (Software)

En los computadores de la citada institución ya están introducidas las programaciones: ArcView (software base de análisis de SIG), 3D Analyst (software de análisis tridimensional), Spacil Analyst (software de análisis cuadrícula) y Image Analisis (software de análisis de imágenes). Se introducirán las mismas programaciones en los dos computadores que se usan en esta fase, por lo que éstos no tendrán ningún problema en su funcionamiento.

10-2 Levantamiento de los Mapas Temáticos

Para elaborar el Plan Maestro de Manejo de la Cuenca, se levantarán los mapas de uso de la tierra y tipos forestales, suelo, cuenca, uso potencial de la tierra y el Plan Maestro de manejo de la cuenca, siguiendo la secuencia siguiente:

(1) Introducción y Levantamiento de los Mapas a través del SIG

- 1) Introducción de los mapas de uso de la tierra y tipos forestales, suelo, cuenca, uso potencial de la tierra y distribución de las comunidades y caminos
Escanear por scanner los mapas temáticos (los mapas de uso de la tierra y tipos forestales, suelo, uso potencial de la tierra, cuenca y distribución de las comunidades y caminos) para su introducción en un computador, y mediante la digitalización en la pantalla, dividir según layer y convertir en datos vectoriales. En caso de que se deban añadir atributos, introducir, registrando una parte de la información atributiva y levantar

los mapas temáticos definitivos.

A continuación, a través del flujograma se explicarán la extracción del símbolo de vivienda para el levantamiento de distribución de las comunidades y la secuencia del levantamiento de los mapas temáticos.

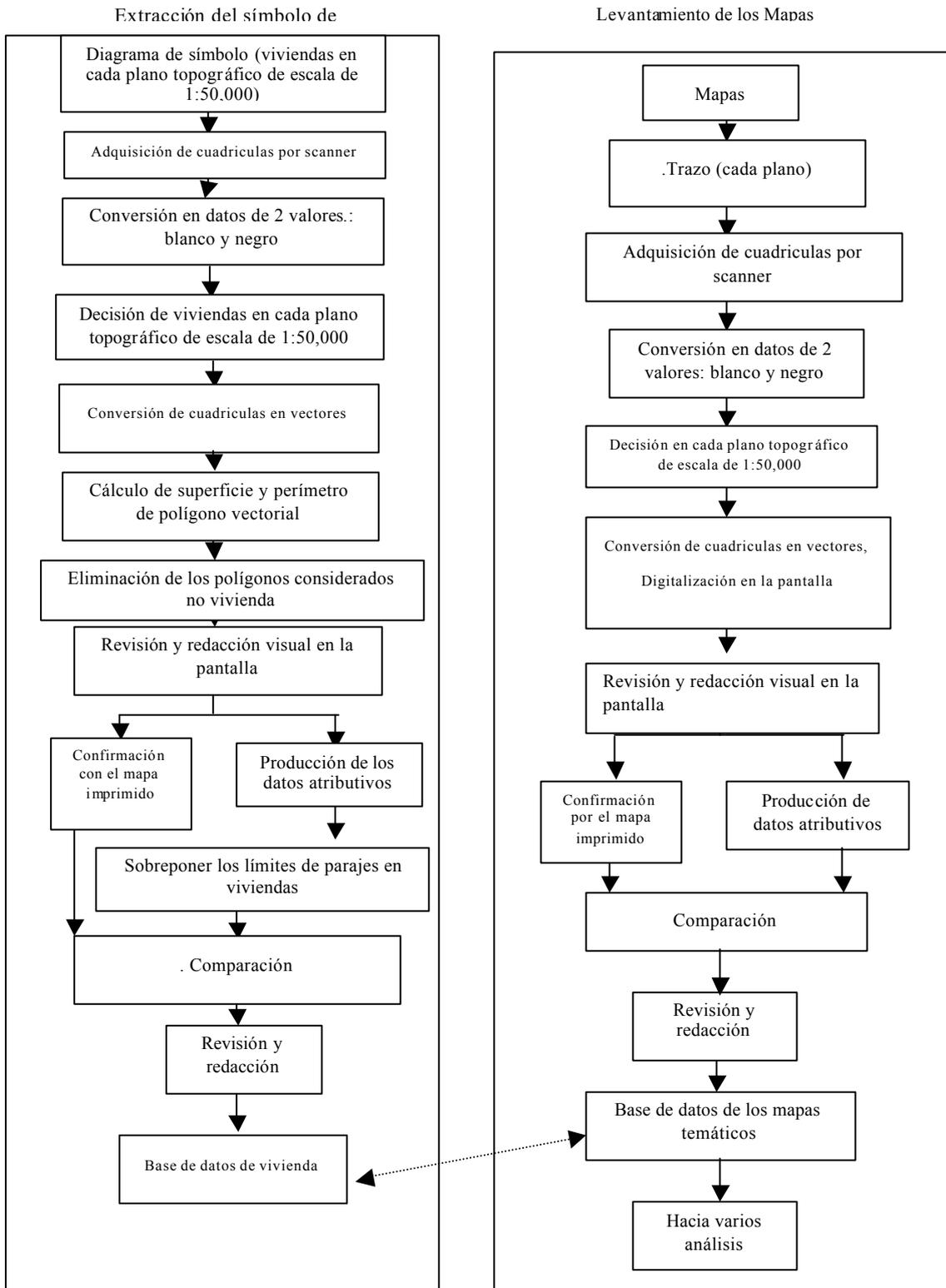


Figura 10-1 Flujograma de Secuencia del Levantamiento de los Mapas Temáticos

2) Redacción estructural y Producción de la Base de datos

Los datos digitales de los mapas temáticos levantados serán revisados por los puntos lógicos como el cierre de datos perimétricos, el corte de datos lineales, la duplicación de datos poligonales, etc. según la cuadrícula de cada mapa temático, luego se redactarán y se corregirán, y finalmente por medio del formato habitual se producirá la base de datos. En la siguiente figura 10-2 se indica el resumen de la base de datos.

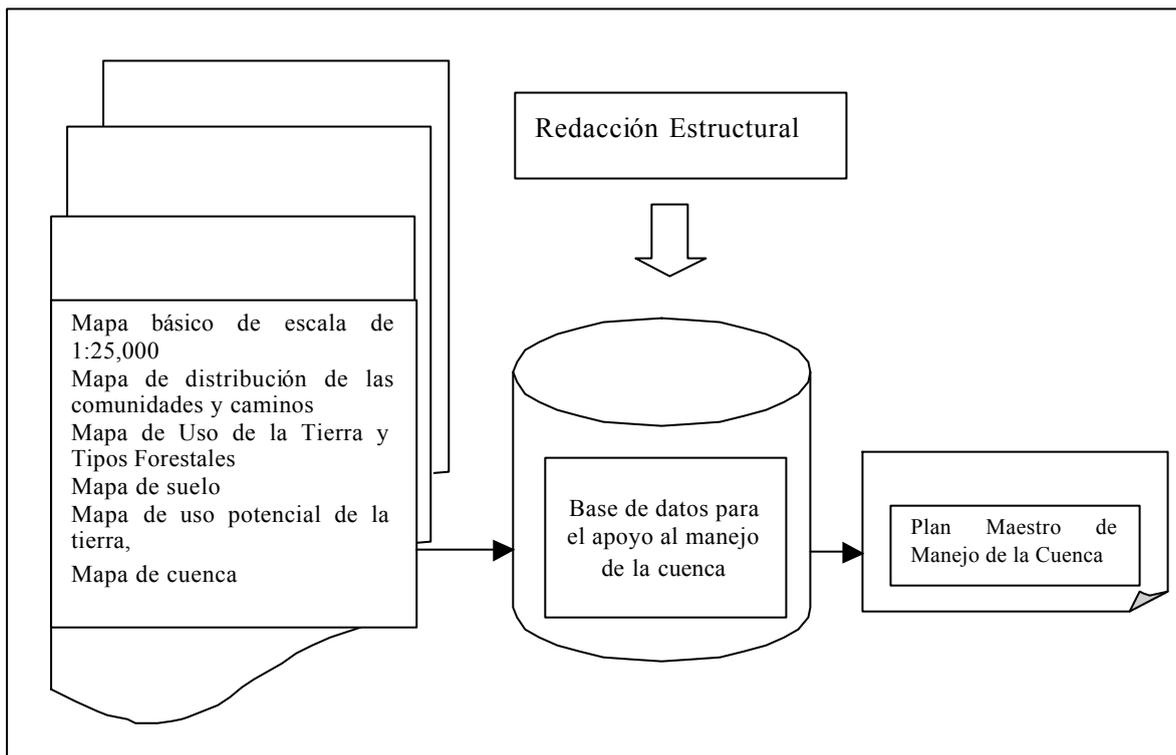


Figura 10-2 Resumen de la Base de Datos

3) Levantamiento del Mapa de Clasificación de Pendientes

Desde el mapa topográfico de escala de 1:50,000 se escanean las curvas del nivel, de las cuales y de los datos de evaluación, se elabora el modelo tridimensional. Con base en intervalo de cuadrículas y las condiciones de división, se ha levantado el mapa de clasificación de pendientes con las cuadrículas de 250 m.

10-3 Levantamiento del Mapa de Plan maestro de manejo de la Cuenca

El mapa del Plan Maestro de Manejo de la Cuenca se levantó de la siguiente manera: de la base de datos establecida de apoyo al manejo de la cuenca se escogían los datos del uso potencial de la tierra que se necesitaban para el citado Plan Maestro, y de acuerdo con estos datos y la matriz de condiciones analíticas para la elaboración del mapa en cuestión, se

decidían las condiciones analíticas para la evaluación de zonas y el otorgamiento de prioridad a las mismas, y luego aprovechando el SIG, se levantaba el borrador del citado mapa.

10-4 Aprovechamiento del SIG

De la base de datos establecida, se podrá procesar varios mapas según el uso, indicación del resultado de cálculos, generación de datos temáticos nuevos. A continuación, se enumeran los procesamientos representativos.

En cada mapa temático, las indicaciones de búsqueda y de clasificación por color basada en atributos y impresión de mapas.

Ejemplo: en los mapas de uso de la tierra y tipos forestales, y de suelo, se puede expresar en diferente color según la clasificación de tipos forestales y de suelo, con lo cual se puede imprimir el mapa.

Cálculo de superficie y perímetro de tema poligonal en los mapas temáticos e indicación de valores calculados en cada mapa.

Ejemplo: en el mapa de uso de la tierra, se puede calcular la superficie y el perímetro según el compartimiento forestal, los cuales podrán ser indicados cuando se imprima el mapa.

Análisis Espacial

Al unirse varios datos especiales que se sobreponen geográficamente a través de la información de ubicación, se puede unir la información atributiva de cada dato.

Ejemplo: relacionando con acceso, se calcula la distancia recta desde un camino hasta cada vivienda.

Sobreposición de Polígonos

A través del procesamiento de sobreposición de dos diferentes temas (mapas temáticos), se produce los polígonos más detallados, permitiendo el análisis desde el punto de vista de consideración de los atributos principales de ambos temas.

Ejemplo: se sobrepone el mapa de uso de la tierra y tipos forestales en el mapa de uso potencial de la tierra y se extraen zonas de conflicto (por ejemplo, aunque es una tierra no apta para la agricultura, se realiza el conuquismo por quema para subsistencia y hay problemas en la conservación de suelo) y se les aplica el orden de prioridad, posibilitando tomar medidas necesarias para cada zona. Se hace el procesamiento de sobreposición de polígonos, basándose en los temas como acceso, restricciones legislativas, etc., se pueden seleccionar los terrenos adecuados.

Búsqueda de memoria intermedia (buffer)

De los artículos expresados en el mapa se genera una zona con el mismo radio, con la cual se pueden buscar las condiciones espaciales. Con base en características extraídas por la búsqueda de memoria intermedia y los datos atributivos, se puede establecer nuevos temas y realizar el cálculo y el análisis.

Con base en los mapas temáticos, se pueden producir los siguientes modelos.

Desde el modelo tridimensional, se produce el modelo tridimensional de cada subcuenca del Area del Estudio, en él se sobreponen los mapas temáticos, siendo así, se puede expresar la subcuenca por la visión a vuelo de pájaro.

A través de introducirse los datos del límite de cada comunidad, si se sobreponen estos datos en unos mapas temáticos como de suelo, uso de la tierra y tipos forestales, se posibilita el cálculo de superficie de uso de la tierra según la comunidad.

A través de la conexión con los datos atributivos, como información socioeconómica, se puede administrar junto con la información cartográfica de cada comunidad.

Utilizando estos datos, se puede ofrecer los datos básicos para el monitoreo de cambio de la superficie forestal en el futuro.

CAPITULO 11 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

11-1 Transferencia Tecnológica

11-1-1 Contenido y Método de Transferencia Tecnológica

(1) Avance de la Transferencia Tecnológica

El Plan Maestro elaborado a través del presente Estudio, encara la recuperación de los bosques desaparecidos y degradados a través de la prevención y control de los incendios forestales, implementación de la agroforestería, desarrollo comunitario, etc., y así recuperar y conservar las funciones de recarga de acuífero que tienen los bosques. Para asegurar la puesta en práctica oportuna del Plan Maestro por las instituciones relevantes de la República Dominicana, no sólo es necesario que las contrapartes adquieran las técnicas necesarias de formación y conservación de los bosques, sino también fortalecer su capacidad de manejo y administración forestal. Para dicho fin, se decidió realizar la transferencia tecnológica a los contrapartes dominicanos a través de la ejecución del presente Estudio del Plan Maestro. El contenido y el método concreto de la Transferencia Tecnológica son como se describen en otro documento, el “Plan de Transferencia Tecnológica”, de acuerdo con el cual, a través de la capacitación en el trabajo, la Transferencia Tecnológica en Terceros Países y el seminario de transferencia tecnológica, se transfirieron a los contrapartes dominicanos; los lineamientos básicos de la elaboración del Plan Maestro, el método de las investigaciones necesarias del Área del Estudio, cuyos sectores son las generalidades socioeconómica, agrícola y silvícola, las condiciones naturales como recursos forestales, suelo, vegetación, fauna y flora, y el método de elaboración de los manuales para la ejecución de los proyectos relacionados con la agroforestería, el manejo forestal, el desarrollo comunitario, etc. Además, también se transfirió lo siguiente de cada sector: 1) Incendios Forestales, el método de ejecución de medidas preventivas contra incendios forestales, 2) Evaluación de Proyectos, el método de evaluación, 3) Proyecto Comunitario, el método de ejecución, 4) Transferencia Tecnológica, el método de transferencia y 5) Sistema de Información Geográfica (SIG), el método de establecimiento del SIG.

Como contrapartes dominicanos para el presente Estudio, están asignados nueve funcionarios de la Subsecretaría de Recursos Forestales, tres de la Subsecretaría de Suelos y Aguas, y uno del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, en un total de 13 funcionarios. Estos contrapartes tienen un nivel académico superior a la graduación universitaria y están trabajando actualmente en los departamentos y secciones de dichas instituciones donde se dedican al manejo de cuenca, acumulando experiencia con ese fin, y siendo unos funcionarios excelentes. Estos contrapartes han sido asignados como personas óptimas a cada uno de los sectores que contiene el presente Estudio. Sin embargo, varía mucho el nivel técnico de ellos como para ser contraparte de cada sector en el inicio del Estudio por la naturaleza del trabajo experimentado hasta ese momento.

(2) Ejecución de la Capacitación en el Trabajo relacionada con la Elaboración del Plan Maestro

La capacitación en el trabajo es el núcleo de la transferencia tecnológica, por lo tanto, en ésta estaba planeado que los miembros de la Misión Japonesa y sus contrapartes dominicanos trabajaran en forma cooperativa para elaborar el Plan Maestro y durante esta elaboración, se realizarían las transferencias tecnológicas en: el análisis y la elaboración del plan de investigación de cada uno de los sectores del Estudio, la elaboración de varios informes, el proyecto demostrativo, cuyos componentes son el proyecto de medidas contra incendios forestales y el proyecto comunitario, y la celebración de los talleres del proyecto comunitario, elaboración del Plan Maestro y del SIG, de esta forma dichos contrapartes adquieren las técnicas de formación y conservación de bosques y la capacidad de administración forestal. Esta capacitación se ha llevado a cabo sin problemas en cada período de los tres Estudios en la República Dominicana: Primero, y Segundo (1) y (2).

En general, todos los contrapartes tienen suficientes conocimientos básicos del manejo de cuenca y las investigaciones contempladas en el Estudio, y pueden realizar sin problema la planificación, la preparación y la ejecución de un estudio. Sin embargo, ellos muestran cierta debilidad ante el procesamiento de los datos, concretamente, la recopilación y el ordenamiento de los datos obtenidos por las investigaciones. En especial, resultó que en cuanto al análisis cuantitativo y el reunir los resultados en un manual, ellos casi no tienen experiencia. Se consideró que es necesario transferirles estos conocimientos, poniendo énfasis en la técnica de este sector. Con relación al sector especializado, la realización de una medida integral en la que desde la visión global se aplican las técnicas individuales a la localidad como la medida general de prevención de incendios forestales, la administración integral de las técnicas agroforestales, el levantamiento de los mapas profesionales como tipos forestales y cobertura vegetal, el aprovechamiento del SIG, etc. son los sectores que se pueden decir que les falta experiencia satisfactoria. Por lo tanto, también activamente se transfirió la tecnología a estos sectores.

(3) Ejecución de la Transferencia Tecnológica en Terceros Países

En la transferencia tecnológica en terceros países, durante 2 semanas a partir del primero de julio de 2001 en Panamá y Costa Rica, se estudiaron los métodos que sirven para la elaboración y ejecución del Plan Maestro sobre el Manejo de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua, las técnicas agroforestales y el método de desarrollo con la participación de los habitantes locales, visitando sitios de proyectos de cooperación técnica que realizan la JICA y otras organizaciones internacionales, asimismo organismos educativos e investigadores como el CATIE y el Smithsonian Tropical Institute.

Como se describe a continuación, el contenido concreto del estudio es muy amplio, abarcando desde los conceptos básicos de manejo de cuenca hasta las actividades que hacen algunos agricultores desarrollados, lo que ha servido de referencia muy válida para la

elaboración y ejecución del Plan Maestro de los contrapartes dominicanos.

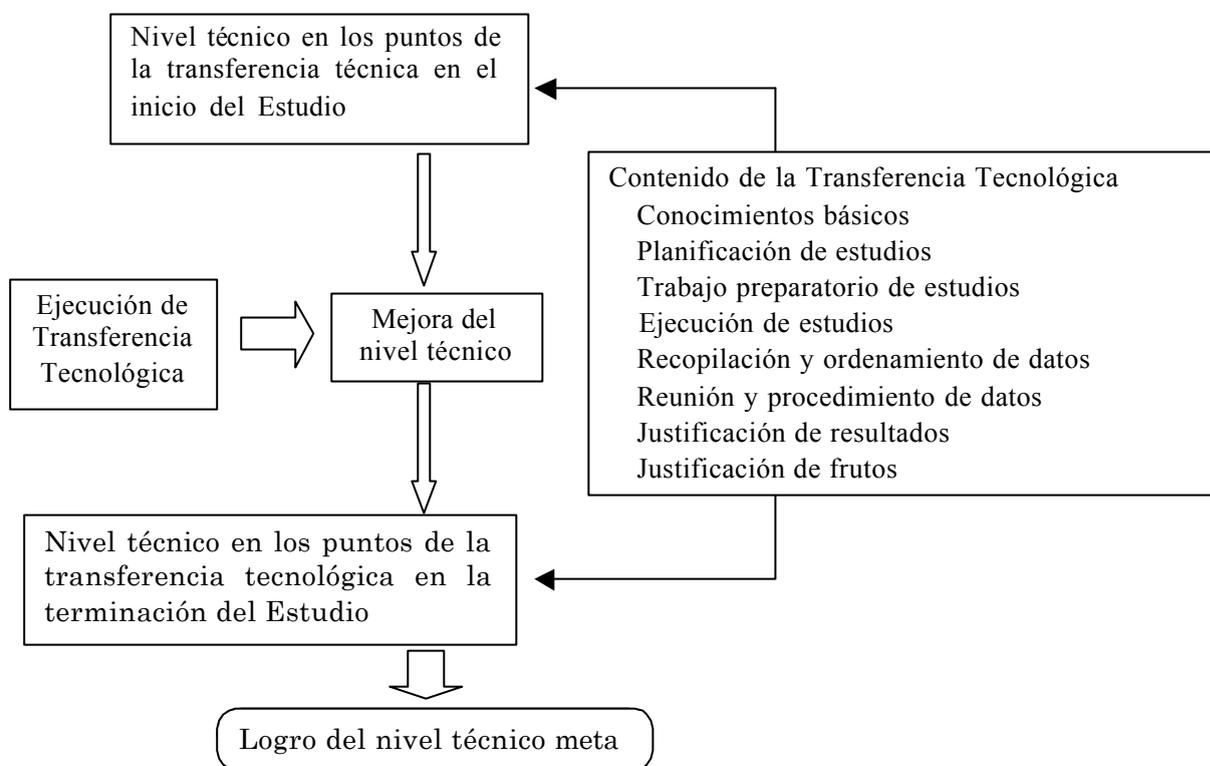
Conceptos Básicos de manejo de cuenca a través de la situación y manejo actual de la cuenca del Canal de Panamá, Política fomentadora para la formación forestal como subsidios, reducción tributaria, entre otros, Situación actual de proyectos de manejo de cuenca destinados a la conservación de fuentes de agua con la participación de los habitantes locales, Aplicación del Fondo de Servicios Ambientales basado en la función de interés público que tienen la conservación de recursos hidrológicos y la protección de la biodiversidad, Régimen sistemático de manejo de cuenca a nivel nacional y su aplicación concreta, Aplicación del fondo destinado al manejo de cuenca, el desarrollo regional y la conservación ambiental, Ejecución de grandes plantaciones comerciales, incluyendo la conservación de cuenca, Situación actual de los estudios relacionados con el manejo de cuenca y agroforestería en organismos educativos e investigadores, Estado actual del proyecto de cooperación técnica de la JICA y Actividades reales que contribuyen al manejo de cuenca de agricultores avanzados como la conservación de suelo y el uso de abono orgánico.

(4) Ejecución del seminario de transferencia tecnológica

El seminario de transferencia tecnológica fue realizado en el Tercer Estudio en la República Dominicana, de acuerdo con los procesos de la ejecución del Estudio y el método de la elaboración del Plan Maestro, utilizando el Plan Maestro y los manuales elaborados, y teniendo como objetivo reunir toda la transferencia tecnológica realizada durante el período del Estudio.

Concretamente, en este seminario los contrapartes dominicanos receptores de la transferencia explicaron, además del sumario del Plan Maestro y el avance de la ejecución de transferencia tecnológica, los siguientes siete puntos como fruto de esta actividad: de qué manera se aprovechó el sistema de información geográfica (SIG) en el levantamiento del mapa del Plan Maestro, cómo se levantó el mapa del Plan Maestro, cómo se ha desarrollado la adquisición de capacidad, el avance del proyecto comunitario, el control de erosión, cómo se debe solucionar los incendios forestales y cómo se realizó la evaluación de los proyectos.

Flujograma de Evaluación del Logro de Transferencia Tecnológica



11-1-2 Evaluación de Logro de Transferencia Tecnológica

(1) Método de Evaluación del Logro

Si bien es cierto que es sumamente difícil evaluar cuantitativamente el logro de la transferencia tecnológica, se propuso hacerlo analizando el nivel de conocimiento técnico básico de los contrapartes por cada tema objeto de transferencia, así como la capacidad de ejecución de las investigaciones de campo, entre otros aspectos, en la etapa inicial del Estudio, los cuales serían comparados con el nivel técnico dominado al finalizar el Estudio. Esta evaluación no tiene por objeto medir el nivel técnico de los contrapartes con posterioridad a la transferencia tecnológica, sino más bien, para conocer si las técnicas de planificación y ejecución del Plan Maestro han sido lo suficientemente transferidas, a manera de garantizar la viabilidad de dicho Plan.

En cuanto al nivel técnico de los contrapartes dominicanos al inicio del Estudio, se evaluó en qué nivel técnico estaban los contrapartes, considerando su propia opinión y siguiendo los ocho ítems de transferencia tecnológica: tiene conocimientos básicos, puede organizar estudios, puede hacer preparación previa de estudio, puede ejecutar

estudios, puede recopilar y ordenar datos, puede reunir y procesar datos, puede analizar y juzgar resultados y puede producir frutos, expuestos en el Plan de Transferencia Tecnológica.

Con respecto al resultado de la transferencia tecnológica hasta el momento de la terminación del Estudio, se evaluó, basándose en cada uno de los ocho ítems descritos en el documento "Plan de Transferencia Tecnológica", al igual que la evaluación del nivel técnico realizada en el momento de inicio del Estudio. Además, se evaluó integralmente el grado de logro a nivel técnico, meta que se ha descrito en dicho documento, incluyendo la evaluación propia de los contrapartes, es decir, se evaluó a qué nivel técnico ha podido llegar cada contraparte a través de la transferencia tecnológica.

(2) Evaluación en el momento del inicio del Estudio

En el momento del inicio del Estudio, el resultado de la citada evaluación fue más o menos el siguiente: en cuanto al punto Conocimientos básicos, aunque existían dos contrapartes que debían encargarse completamente del nuevo sector, los demás contrapartes poseían suficientes conocimientos básicos por tener experiencia en el sector encargado de una forma u otra hasta ese momento. Por lo tanto, se estimó que era posible realizar con el nivel actual la elaboración y ejecución del Plan Maestro, aun debiendo adquirir nuevos conocimientos. De los puntos Planificación, Trabajo preparatorio y Ejecución, que tienen relación con la investigación de campo, la mayoría de los contrapartes tenían experiencia. También se considera que podrían actuar satisfactoriamente. Sin embargo, con respecto al punto Planificación, en el hecho de organizar estudios que requieren una visión global y la coordinación correcta con personas afines, no se puede negar que había partes incompletas todavía, por eso se estimó que la capacitación de la facultad de planificación y organización sistemática era el tema que se debería tratar en adelante. Sobre los siguientes puntos Recopilación y ordenamiento, Reunión y procesamiento y Análisis y justificación relacionados con los datos, así como Producción de frutos como elaboración de informes y manuales, todos los contrapartes tienen conocimiento y los comprenden, sin embargo, son pocos los que tienen experiencia real de recopilar y ordenar datos, a los que aplicar un procesamiento estadístico. Además, se evaluó que era necesario que acumularan experiencias relacionadas con el procesamiento de datos en el futuro. Además, analizar y juzgar el resultado de la ordenación y el procesamiento de datos implica tener la facultad de juicio y conocimientos basados en abundante experiencia, se esperaba que cada uno de los contrapartes prosiguiera asiduamente sus estudios. Por último, en cuanto a la elaboración de frutos, casi todos los contrapartes no tenían experiencia en la producción de manuales, por eso era difícil que ellos elaboraran frutos por sí solos. Se estimó que se esperaba que los contrapartes participaran activamente en la elaboración de varios informes durante el período del presente Estudio de Plan Maestro.

(3) Evaluación en el Momento de la Terminación del Estudio

En el momento de la terminación del Estudio, el resultado de la evaluación fue más o menos el siguiente: en cuanto al punto Conocimientos básicos, los contrapartes que se encargaban completamente del nuevo sector adquirieron algunos conocimientos sin que se vieran problemas, sin embargo, no pudieron captar todos los conocimientos del sector encargado debido a que estaba limitado el tiempo de trabajar junto al experto japonés miembro de la Misión. Por lo tanto, se considera que es necesario que ellos hagan un mayor esfuerzo para su aprendizaje. Con respecto a otros contrapartes, se juzgó que durante el período del Estudio, aprendieron casi todos los conocimientos necesarios y llegaron a un nivel suficiente para poder elaborar y ejecutar el Plan Maestro. Pese a esto, al ser completamente suyos los conocimientos nuevos adquiridos, es necesario utilizarlos repetidamente en el trabajo real. Luego, en referencia a los puntos relacionados con las investigaciones en el campo Planificación, Trabajo preparatorio y Ejecución, en el momento del inicio del Estudio se evaluó que los contrapartes tenían experiencia en investigaciones del campo, por lo que podían responder a estas investigaciones satisfactoriamente, sin embargo, sobre el punto Planificación, había una parte insuficiente, la planificación y la organización sistemática que fueron consideradas como temas a mejorarse. Por lo tanto, durante el período del Estudio, hubo un esfuerzo en transferir la tecnología con la que ellos llegaran a un nivel que permitiera ejecutar una serie de trabajos relacionados con dichas investigaciones bajo su propio juicio. Sin embargo, se considera que este trabajo fue una gran carga para los contrapartes dominicanos que no habían tenido suficiente experiencia en este sector hasta ese momento. Aún así, se llegó a la conclusión de evaluar que casi todos contrapartes más o menos podrán realizar las investigaciones del campo. No obstante, para planificar y ejecutar una investigación del campo por sí mismo, es necesario acumular muchas experiencias, por ello, se espera que asistan activamente a la fase de ejecución del Plan Maestro. De los puntos vinculados a los datos necesarios: Recopilación y ordenamiento, Reunión y procesamiento y Análisis y justificación de resultados, según el sector encargado había algunos trabajos que requerían un procesamiento de datos de alta tecnología, en estos sectores no se podía realizar una buena transferencia debido a que el período del Estudio fue demasiado corto. Sin embargo, en cada sector se procesaron los datos relacionados con el levantamiento de los mapas temáticos, por lo que se evaluó que los contrapartes mejoraron el aspecto de procesamiento de datos por haber participado en su proceso. Sin embargo, en cuanto al procesamiento de datos, hay miles de maneras diferentes, no sólo la única que aprendieron, por esta razón, es necesario que cada contraparte acumule su experiencia a través de trabajos afines, por ejemplo, recopilar y ordenar los datos realmente y luego procesarlos estadísticamente. Últimamente se refiere al punto Producción de frutos, en el momento del inicio del Estudio sobre este punto se determinó que debido a no tener experiencia en producir frutos casi todos los contrapartes, sería difícil producirlos por sí mismos, por lo que se esperaba que participaran activamente en la elaboración de varios manuales que estaba previsto terminar durante el período del Estudio. Sin embargo, en esta evaluación, a través de los resultados no sólo de la elaboración

de los informes para los talleres y de los manuales de la agroforestería, sino también de cada componente de la transferencia tecnológica, se ha juzgado que los contrapartes tienen habilidad de producir por sí sólo los frutos de este tipo de estudio. En el presente Estudio tuvieron poca oportunidad de producirlos por sí solos, pero en la ejecución del Plan Maestro se espera que pretendan producir activamente este tipo de frutos.

(4) Logro al Nivel Técnico Meta

En el Plan de Transferencia Tecnológica, se han establecido el nivel técnico meta sobre 2 ó 3 ítems, como la comprensión de los lineamientos básicos del estudio, el método de elaboración de Plan Maestro, etc., que deben lograr los contrapartes. En conformidad con esta idea, llegar al citado nivel técnico establecido, se desarrolló la transferencia tecnológica. Si se juzga el grado de logro desde la evaluación de los expertos japoneses y de la evaluación propia de los contrapartes, resulta que llegaron a dicho nivel más o menos. En el nivel técnico, se logró un 80 – 90 %. Aparte, hubo ítems que no alcanzaron su meta, presentando muy bajo logro, por ser muy especializados o por implicar un concepto abstracto. Se considera que este bajo logro es inevitable por ser muy limitado el período del Estudio.

Se considera que la transferencia tecnológica a través del presente Estudio tendría la siguiente evaluación en general.

Antes de la transferencia, los contrapartes tenían experiencia relacionada con el manejo de cuencas acumulada en el trabajo de su institución, cuyo contenido y nivel adquirido varia mucho. Durante el período del Estudio, a través de la ejecución del trabajo encargado, se observaba la mejora del nivel técnico relacionado con la ejecución de las investigaciones necesarias para el Plan Maestro, el análisis de los resultados de las mismas, el método de producción de frutos, entre otros, y se considera que su nivel técnico ha llegado casi al nivel meta. Por lo tanto, desde el punto de vista técnico se juzga que podrán cumplir satisfactoriamente el trabajo que esté a su cargo en el presente Estudio cuando se ejecute el Plan Maestro, con base a lo cual se considera que la transferencia tecnológica cumplió el objetivo planeado inicialmente. No obstante, para la eficacia del Plan Maestro, es sumamente importante que en la ejecución del trabajo los contrapartes opinen por sí mismos y actúen por su propia iniciativa. Para este fin, es necesario contar con la reforma de su conciencia, teoría diferente de la transferencia de técnicas y conocimientos. Este punto tuvo un resultado insatisfactorio a causa del muy limitado período del Estudio. Se considera que en adelante, es necesario acumular la experiencia de que los contrapartes aprovechen los conocimientos y técnicas adquiridas en el Estudio en la planificación, la preparación y la ejecución de investigaciones del campo, pensando por sí solos y actuando por su propia iniciativa.

11-2 Fortalecimiento Institucional

11-2-1 Objetivo de Fortalecimiento Institucional

En la República Dominicana, en estos últimos años se está desarrollando mucho la transformación de la administración forestal y silvícola dando énfasis al aprovechamiento sostenible y racional, a lo largo de los cuales, la institución que se encarga de dicha nueva administración forestal ha sido reestructurada siguiendo estos pasos: se unieron la Dirección General Forestal (DGF) y la Comisión Nacional de Técnica Forestal (CONATEF), que posteriormente se transformó en el Instituto Nacional de Recursos Forestales (INAREF) y aún más, este INAREF fue reorganizado como la Subsecretaría de Recursos Forestales encargada del fomento de dicha nueva administración que pertenece a la nueva Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales creada en agosto de 2000.

Una reestructuración institucional como ésta, fue realizada no para seguir la administración forestal saqueadora tradicional ni la protección rigurosa sin ninguna intervención, sino para valorar la función múltiple como la producción de madera y la conservación de recursos hidrológicos y del territorio nacional que tienen los bosques, y ejecutar un manejo forestal que permita demostrar notablemente la citada función.

Sin embargo, al observar el organigrama y las funciones de la Subsecretaría de Recursos Forestales establecidos en el Artículo Adicional de la Ley Forestal promulgado como Decreto Presidencial en 2001, el organigrama interno de esta Subsecretaría aun está inestable, por ejemplo, la Dirección de Protección y Control que estaba previsto establecer en esta institución por dicho Artículo fue anulada substancialmente. Además, las facultades y funciones son básicamente heredadas del Instituto Nacional de Recursos Forestales, por lo tanto, no tienen concordancia con el organigrama interno de la esta nueva institución. En realidad, se desarrolla aún el manejo forestal tradicional dirigido principalmente por las ocho Gerencias Forestales Regionales encargadas desde hace muchos años. En adición a esto, todavía no está aclarada la división de las funciones que se deben asignar a cada Dirección. Por lo tanto, actualmente la Dirección de Operaciones, que controla las citadas ocho Gerencias, tiene relativamente mucha influencia.

En adelante, se determinarán los detalles del organigrama interno y de las funciones de esta institución, en este momento, sería deseable que se estudiaran, de acuerdo con los siguientes lineamientos.

Es necesario que la Dirección de Planificación y Política Forestal y la Dirección de Reforestación y Manejo que fueron establecidas nuevamente en la Subsecretaría de Recursos Forestales sean las encargadas principales de esta nueva política forestal y silvícola. Para el fomento de la administración y el manejo forestal racional que permita aprovechar sosteniblemente los recursos forestales, estas direcciones deben ejecutarse activamente, más

que el control y la restricción de actividades relacionadas con los bosques que desempeñaban tradicionalmente, los proyectos que promuevan la conservación y el aprovechamiento de los bosques incluyendo la participación comunitaria. Para este fin, es importante que los Departamentos de Política Forestal y de Planificación de la Dirección de Planificación y Política Forestal, y los Departamentos de Manejo de Cuencas y de Reforestación y Administración de la Dirección de Reforestación y Manejo, desempeñen un papel significativo en la ejecución de la nueva política forestal y silvícola. Detalladamente, el Departamento de Política de la Dirección de Planificación y Política Forestal planeará y diseñará políticas a realizar y el Departamento de Planificación de la misma dirección elaborará planes forestales al nivel nacional con que se determine el manejo de los bosques. La Dirección de Reforestación y Manejo, a su vez, conforme a estas políticas y planes, controlará los trabajos relacionados con el manejo de los bosques en general como la producción de plantas, plantaciones, etc. El Departamento de Manejo de Cuencas coordinará los manejos forestales que desarrolla cada organismo encargado para que el manejo de los bosques de cada cuenca en su totalidad sea realizado bajo un orden armonioso y el Departamento de Reforestación y Administración introduzca y realice las técnicas del manejo forestal como la plantación, la administración, etc. que contribuyan al manejo forestal racional. Además, respecto a los organismos tradicionales, las actividades de promoción a los habitantes locales, que se realizan con el propósito de asegurar la eficacia de los proyectos de conservación y aprovechamiento de los bosques, serán a cargo del Departamento de Extensión de la Dirección de Capacitación e Investigación, lo cual debe estar incluido dentro de las funciones de este departamento. Asimismo, dentro de las funciones del Departamento de Prevención y Control de Incendios Forestales y el Departamento de Vigilancia Forestal establecidos en la Dirección de Protección Forestal se debe tratar claramente la coordinación con los habitantes locales.

11-2-2 Formación de Recursos Humanos

En la Subsecretaría de Recursos Forestales están trabajando unos 200 técnicos forestales graduados de la Escuela Nacional Forestal y la Sección de Ciencia Forestal de universidades. Sin embargo, en cuanto al empleo de técnicos forestales, no hay lineamiento fijo, por ello, siempre que haga falta, se emplearán por directores. Además, no está establecido el sistema de capacitación para técnicos nuevamente empleados. Para el personal de esta institución sólo se les ofrece la oportunidad de participar en las capacitaciones que realizan algunas organizaciones internacionales donantes, y no se ha realizado ninguna capacitación sistemática ni periódica propia de esta institución. Además, cada vez que cambia el Gobierno, se despiden a algunos técnicos forestales con buena experiencia y frecuentemente cambia el personal, incluyendo técnicos forestales. Al observar esto, no se puede decir que se esté desarrollando una formación de recursos humanos sistemática.

Para que se ponga en marcha con seguridad la ejecución de una nueva política forestal y silvícola que se pretenda aprovechar sostenible y racionalmente, es importante no sólo el

fortalecimiento institucional, sino también la formación de recursos humanos que son las fuerzas impulsoras de la institución. Por lo tanto, es necesario establecer y mejorar el lineamiento de empleo de los técnicos forestales, el aprovechamiento de los técnicos empleados y el sistema de capacitación para la mejora del nivel técnico.

En cuanto al empleo de los técnicos forestales, es deseable que sea realizado periódicamente y se realice el examen selectivo con base al número y los sectores específicos determinados. Con respecto a su aprovechamiento después del empleo, es preferible que se establezcan los criterios básicos para este fin, por ejemplo, dependiendo de ciertos factores como la mejora del nivel técnico a través de la capacitación, la experiencia del trabajo, etc. se promocionaría a puestos más altos. Referente a la capacitación, es necesario que se divida en los dos tipos siguientes: uno es la capacitación de formación del personal, y otro, la capacitación de técnicas especiales como la reforestación, el control de erosión, etc., y se analice el contenido de cada tipo. Se considera que el reemplazo de personal a causa del cambio del Gobierno es inevitable, sin embargo, es importante que sea en lo mínimo posible para mantener la capacidad de la Subsecretaría de Recursos Forestales como una institución.

CONSIDERACIONES

Los proyectos basados en el Plan Maestro serán llevados a cabo principalmente por la Subsecretaría de Recursos Forestales, la cual será el ejecutor principal. Para el buen desarrollo de estos proyectos que se realizarán con la participación de los habitantes locales, es importante, además de la cooperación de forma vertical y horizontal con las instituciones y organizaciones afines, el establecimiento de una relación cooperativa firme y fuerte entre las dependencias locales de la citada Subsecretaría y las organizaciones comunitarias, a través de la mejora de la confianza que existe actualmente. En el presente Informe, se han presentado diversas consideraciones según el sector, de las cuales, considerándolas integralmente y extrapolando algunas, se desea presentar las siguientes para que el Gobierno de la República Dominicana tenga a bien de tener en cuenta en la ejecución del Plan Maestro.

1. Pronta Ejecución del Plan Maestro

Se teme que de continuar la degradación de la cuenca al ritmo actual, disminuirían las funciones que tiene la presa de Sabana Yegua, y como consecuencia, aumentaría la incidencia de problemas severos como inundaciones frecuentes, etc. Además, en las cuencas altas de dicha presa, afectaría fuertemente la vida de los habitantes como puede ser la reducción de la producción agrícola causada por la pérdida de tierras y arenas de las parcelas. Por esta razón, la Subsecretaría de Recursos Forestales se esforzara en ejecutar los proyectos del Plan Maestro lo antes posible.

2. Fortalecimiento de Cooperación con los Habitantes Locales

En el inicio del Primer Estudio en la República Dominicana del Primer Año del Estudio, los habitantes locales indicaron la escasa presencia de la citada Subsecretaría en el Area del Estudio y esta institución reconoció este problema. Durante el período del Estudio, los miembros de la Misión y sus contrapartes visitaron frecuentemente el Area del Estudio así como las ONG's subcontratadas para la investigación socioeconómica, por lo tanto, los habitantes mostraron gran interés y se produjo un buen entendimiento entre la parte ejecutora y la parte comunal.

Una vez elaborado el Plan Maestro, la Subsecretaría desarrollará, siendo núcleo, los proyectos del mismo, sin embargo, aunque se organizara una oficina exclusiva para la ejecución de estos proyectos y a través de la cual se mejorara la cooperación con las organizaciones afines, no se fortalecería automáticamente la cooperación con los habitantes locales.

Por lo tanto, a través del personal de las dependencias locales de la Subsecretaría, ésta debe acercarse lo más a menudo posible a las comunidades. No sólo por esta razón se requiere el

acercamiento, sino también para apoyar activamente a las comunidades en el fomento de la autogestión del proyecto comunitario y en la formación y el fortalecimiento de la organización comunitaria.

3. Fortalecimiento Institucional y Formación de Recursos Humanos

El fortalecimiento institucional de la Subsecretaría de Recursos Forestales es un tema sumamente importante para la ejecución de los proyectos del Plan Maestro. Por lo tanto, primero se debe analizar rápidamente la adecuación entre el rumbo de la administración forestal y silvícola, y la estructura de esta institución. Segundo, como base del fortalecimiento institucional, lo más importante para el futuro es la formación de los recursos humanos.

El personal actual de esta institución revela su talento en el sector asignado, sin embargo, para obtener personas capaces, se deben definir las normas de empleo, en base a las cuales y dando importancia a la capacidad, deberán ser contratados.

Para la mejora del nivel de personal, son importantes las capacitaciones que se les ofrecen gradualmente después de ser empleados. Sin embargo, se puede decir que el sistema de capacitación vigente no es suficiente y adecuado para tal fin.

La formación de recursos humanos no se vincula enseguida al fortalecimiento institucional, sin embargo, es clave para el mismo en el futuro. Por lo tanto, se debe tratar seriamente.

4. Manejo y Protección Forestal

Los bosques existentes en el Area del Estudio básicamente serán manejados para mantenerlos tal como están. Las tierras no aptas para el cultivo en las que se realizan el conuquismo por quema y el pastoreo se deben convertir en bosques. Sin embargo, no se deben aplicar estos principios a todo el Area del Estudio, sino que se deben tomar medidas transitorias como por ejemplo que a los agricultores pobres que viven del conuquismo por quema se les deje una parte en la que se admita dicha forma agrícola hasta que ellos se familiaricen con la agricultura sustitutiva como la agroforestería.

No obstante, en este caso se debe instruir a los agricultores en un uso del fuego más riguroso que antes y se les debe inducir a la construcción de franjas cortafuegos. En caso de que haya agricultores que no sigan las instrucciones dadas, se les debería penalizar con cierta severidad.

Sean de gran o pequeña escala, actualmente los terratenientes que se dedican a la ganadería tienen menos conciencia del manejo y la protección de bosques que los agricultores. Hay

muchos casos en los que se quemaron bosques a causa de la extensión del fuego desde pastos. Por lo tanto, es necesario instruir a estos ganaderos sobre la protección de bosques

El manejo y la protección de bosques, que es la columna principal del manejo de la cuenca, no se puede realizar sin que se cuente con la participación de los habitantes locales como se ha mencionado en el punto 2. Sin embargo, es necesario, por un lado, apoyar activamente a los habitantes locales, y por otro, enfrentarse con seriedad a los actos ilegales de los mismos. Esto está vinculado fuertemente a la decisión y la actitud firme de la Subsecretaría de Recursos Forestales, que no debe permitir que la degradación avance más.

5. Avance de los Proyectos

Los proyectos del Plan Maestro están basados en la participación de los habitantes locales y contribuyen a la prevención de la degradación forestal y al fomento de construcción de los recursos forestales. Sin embargo, para lograr la buena participación de los habitantes es necesario considerar algunos incentivos para los mismos.

El incentivo más eficiente que se considera será el crédito de fondos en pequeña cantidad. Sin embargo, éste incluye la posibilidad de fracaso, salvo que se realice prudentemente, dependiendo del grado de pobreza.

Se considera que el incentivo más real será el suministro de semillas de flores y el apoyo a su producción, medidas que se han mencionado en el programa de mejora del nivel de vida.

Los agricultores del Area del Estudio hacen un gran esfuerzo para mejorar su vida. Para elevar el interés de estos agricultores, es conveniente que el primer proyecto a realizarse sea el que contribuya a mejorar su nivel de vida.

Sin embargo, hay una tendencia por la que generalmente los agricultores muestran su interés sólo en los proyectos que se vinculan directamente a su mejora del nivel de vida y no tienen interés en los que forman la base de la misma. Por lo tanto, la ejecución debe esforzarse en la celebración de talleres comunitarios, en hacer que se reconozca la importancia del Plan Maestro, crear la conciencia de protagonista de los habitantes locales, y formar una organización comunitaria con el propósito de elevar la capacidad de autogestión para resolver problemas en el futuro. Además, siempre ser conscientes de que se ha de formar los agricultores núcleo que desempeñaran el papel de dirección del proyecto.

6. Aseguramiento de los Fondos Necesarios Para la Ejecución del Plan Maestro

La Subsecretaría de Recursos Forestales que es el cuerpo principal de la ejecución del Plan Maestro debe esforzarse en presupuestar los fondos necesarios para la ejecución dentro de la

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y aparte, es necesario canalizar la financiación por bancos para el desarrollo y organizaciones internacionales donantes como el Banco Mundial, etc. y aprovechar a sus expertos. Para este fin, es importante aprender de la experiencia y método de la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicación, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, el Instituto Agrario Dominicano, etc. que tienen experiencia de recibir financiación extranjera

DATOS ANEXOS

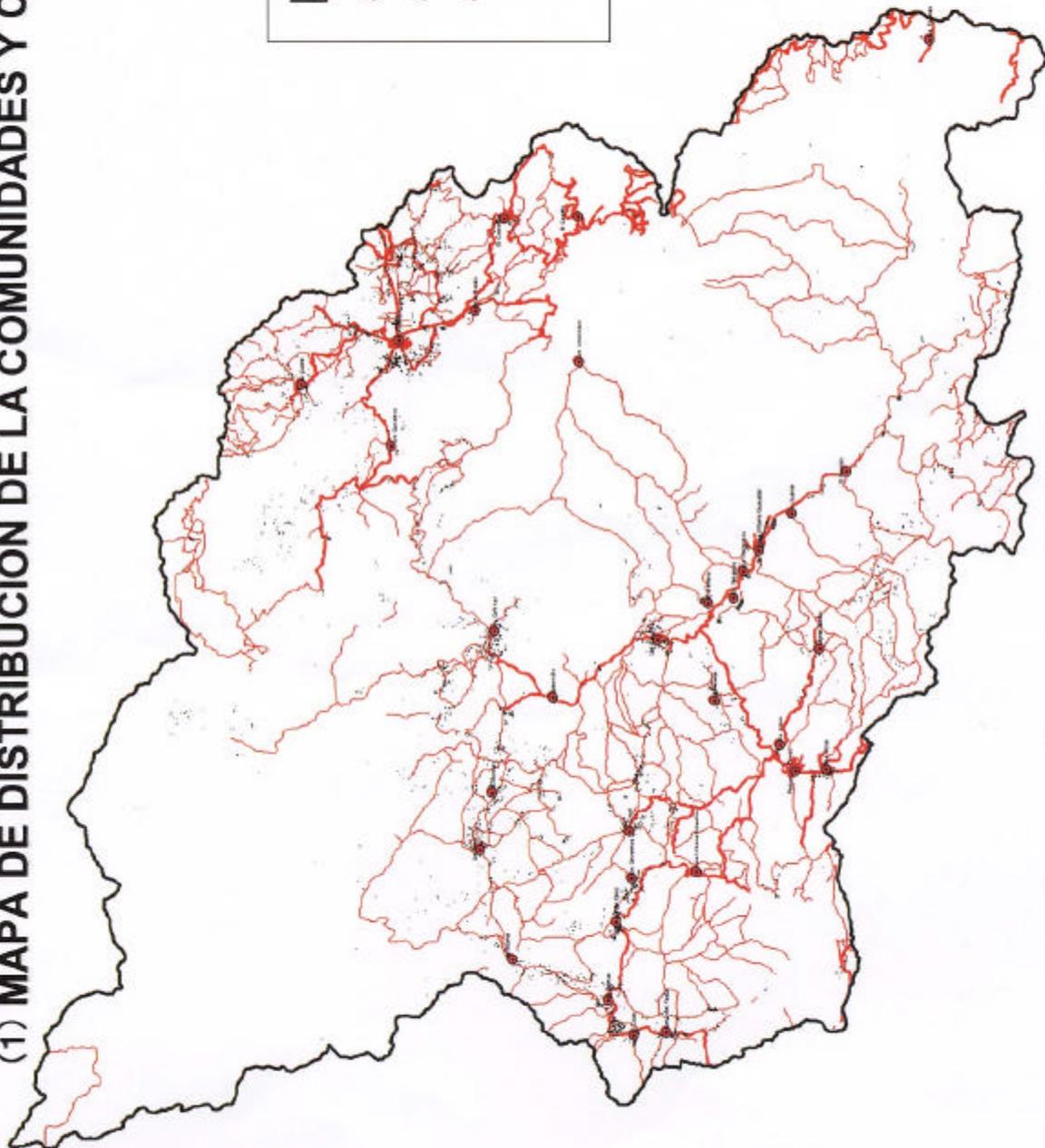
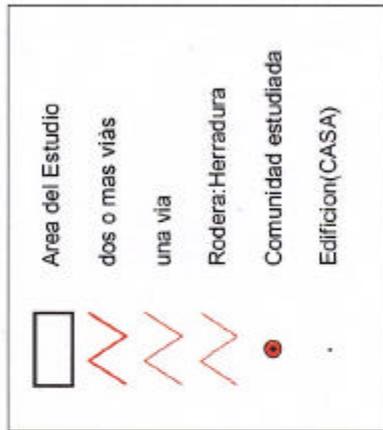
DATOS ANEXOS
INDICE

1. MAPAS TEMÁTICOS	A-1
2. CONTRAPARTES Y PRINCIPALES PERSONAS ENTREVISTADAS	A-8
(1) Contrapartes	A-9
(2) Principales Personas Entrevistadas	A-10
3. DATOS AFINES	A-12
(1) Investigación de Suelo	A-13
(2) Clasificación de Necesidades según el Sexo	A-14
(3) Clasificación según el Potencial de Uso del Suelo	A-15
(4) Monto del Proyecto del Plan Maestro	A-18
(5) Evaluación del Proyecto	A-28
4. BIBLIOGRAFÍA	A-36

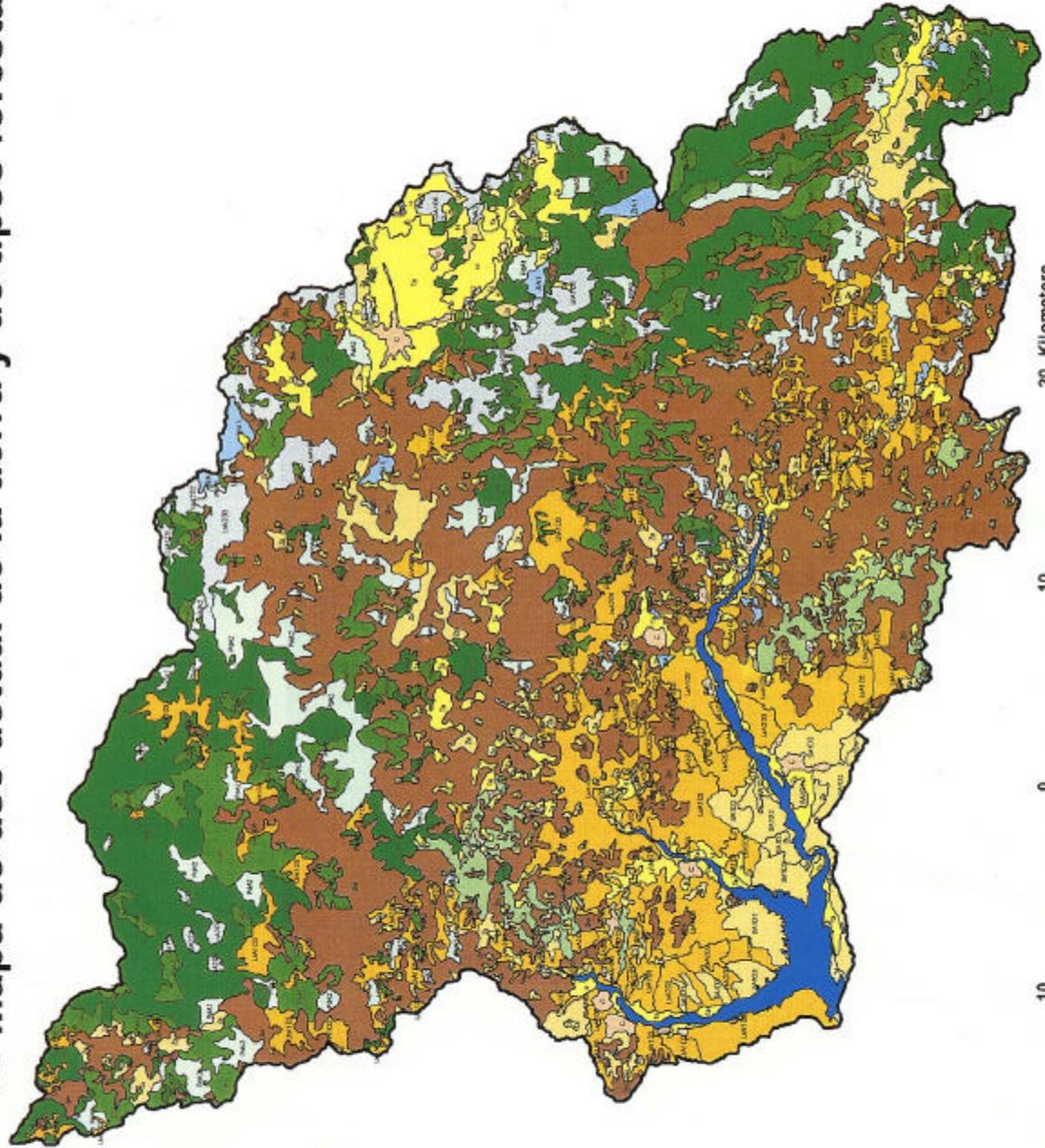
1. MAPAS TEMÁTICOS

- (1) Mapa de Distribución de la Comunidades y Caminos
- (2) Mapa de Uso Actual de la Tierra de Tipos Forestales
- (3) Mapa de Suelo
- (4) Mapa de Cuenca
- (5) Mapa de Uso Potencial de la Tierra y de Tipos Forestales
- (6) Mapa de Plan Maestro de Manejo de la Cuenca

(1) MAPA DE DISTRIBUCION DE LA COMUNIDADES Y CAMINOS



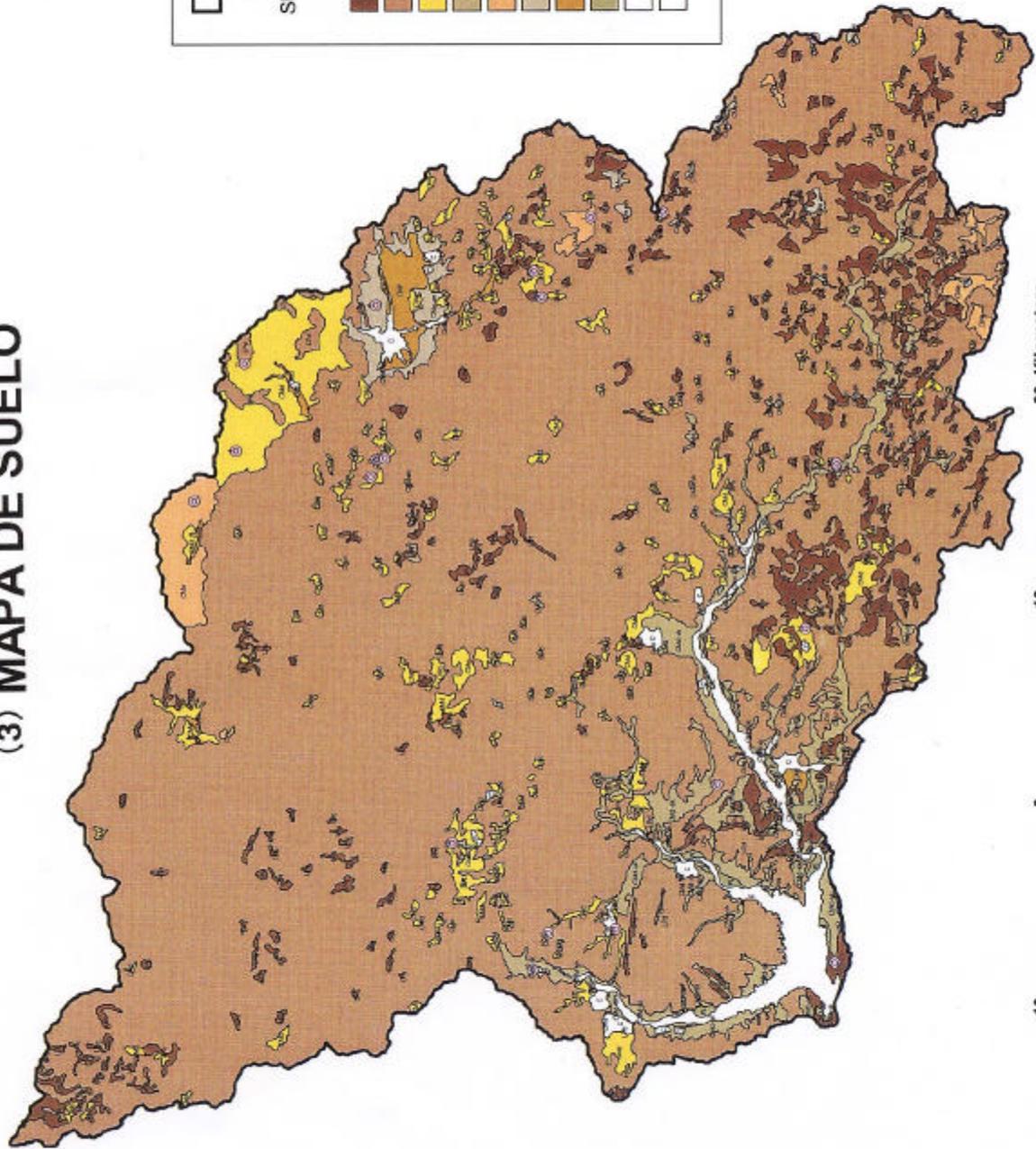
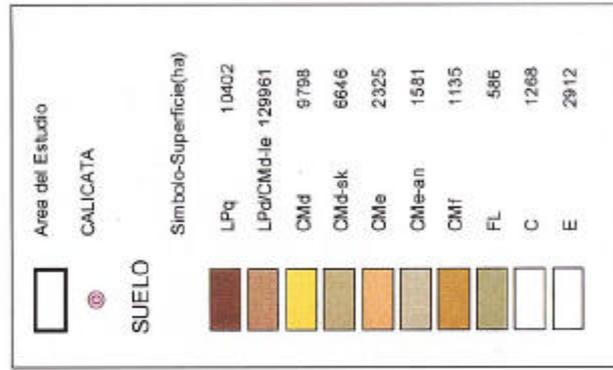
(2) Mapa de uso actual de la tierra y de tipos forestales



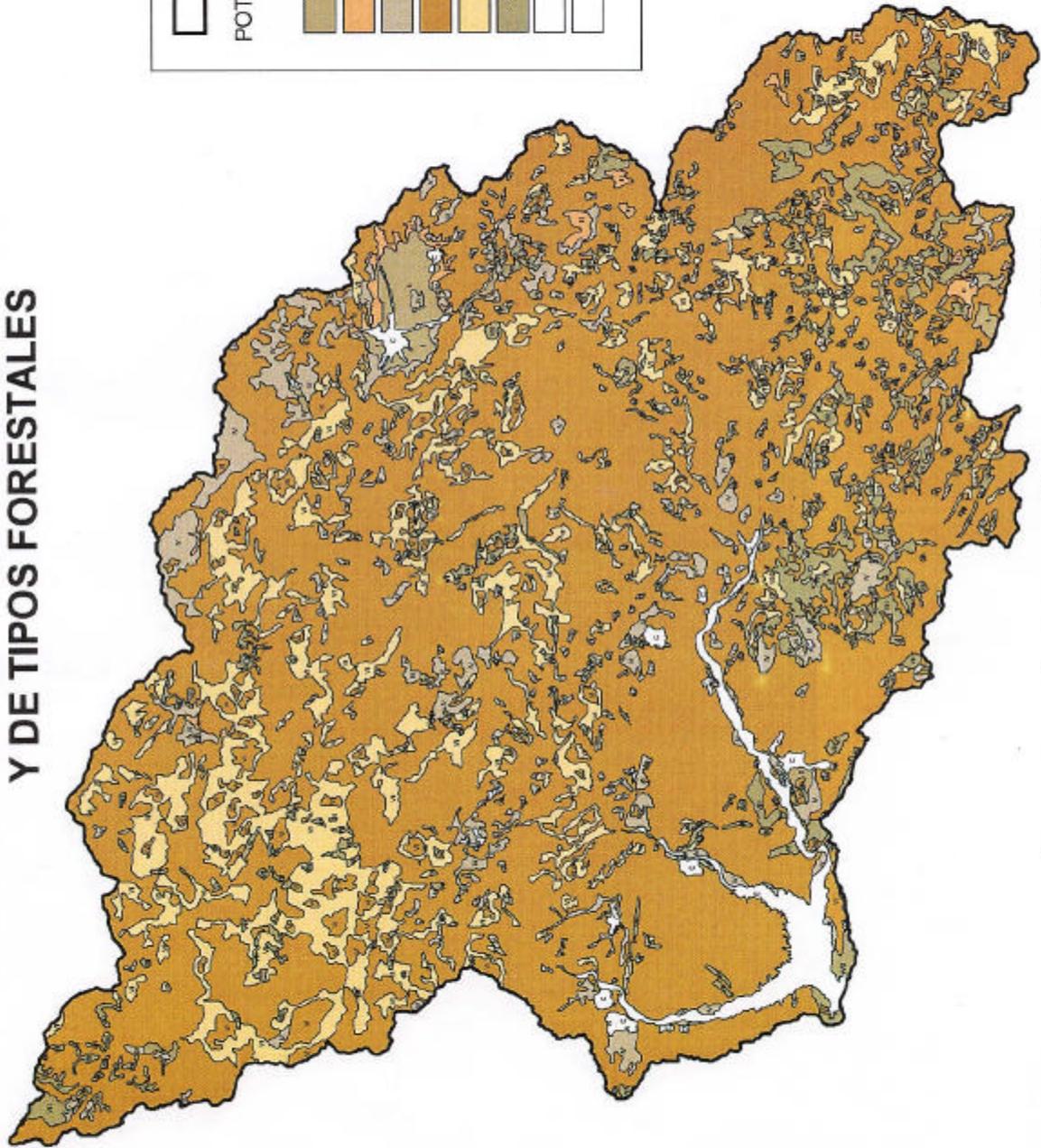
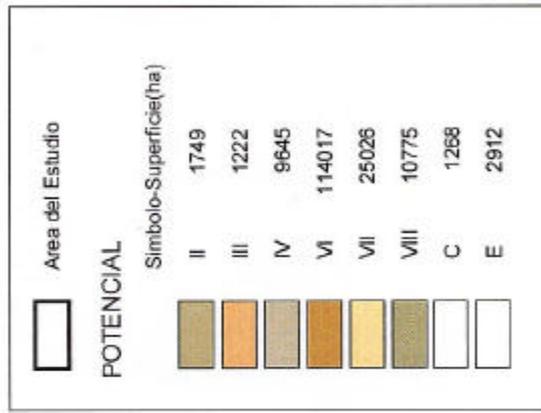
Área del Estado	Símbolo	Superficie (ha)
forestal	[White box]	
	[Green box]	PaA1 580
	[Green box]	PaG2 25384
	[Green box]	PaG3 854
	[Green box]	PaM1 697
	[Green box]	PaG2 12862
	[Green box]	PaG3 379
	[Green box]	PaM1 604
	[Green box]	PaG2 9619
	[Green box]	PaG3 474
	[Green box]	ZaA1 1088
	[Green box]	UA1D3 4182
	[Green box]	UA2D2 229
	[Green box]	UA2D3 1864
	[Green box]	UA1D1 39
	[Green box]	UA1D2 417
	[Green box]	UA1D3 682
	[Green box]	UA2D1 215
	[Green box]	UA2D2 2090
	[Green box]	UA2D3 1855
	[Green box]	UA1D1 47
	[Green box]	UA1D2 969
	[Green box]	UA1D3 1922
	[Green box]	UA2D1 922
	[Green box]	UA2D2 311
	[Green box]	UA2D3 3385
	[Green box]	UA3D1 34
	[Green box]	SA1D2 478
	[Green box]	SA1D3 3183
	[Green box]	Za 6201
	[Green box]	Za 51724
	[Green box]	Ta 10355
	[Green box]	H 2580
	[Green box]	Ca 2656
	[Green box]	Ta 287
	[Green box]	C 1288
	[Green box]	E 2912

10 0 10 20 Kilometers

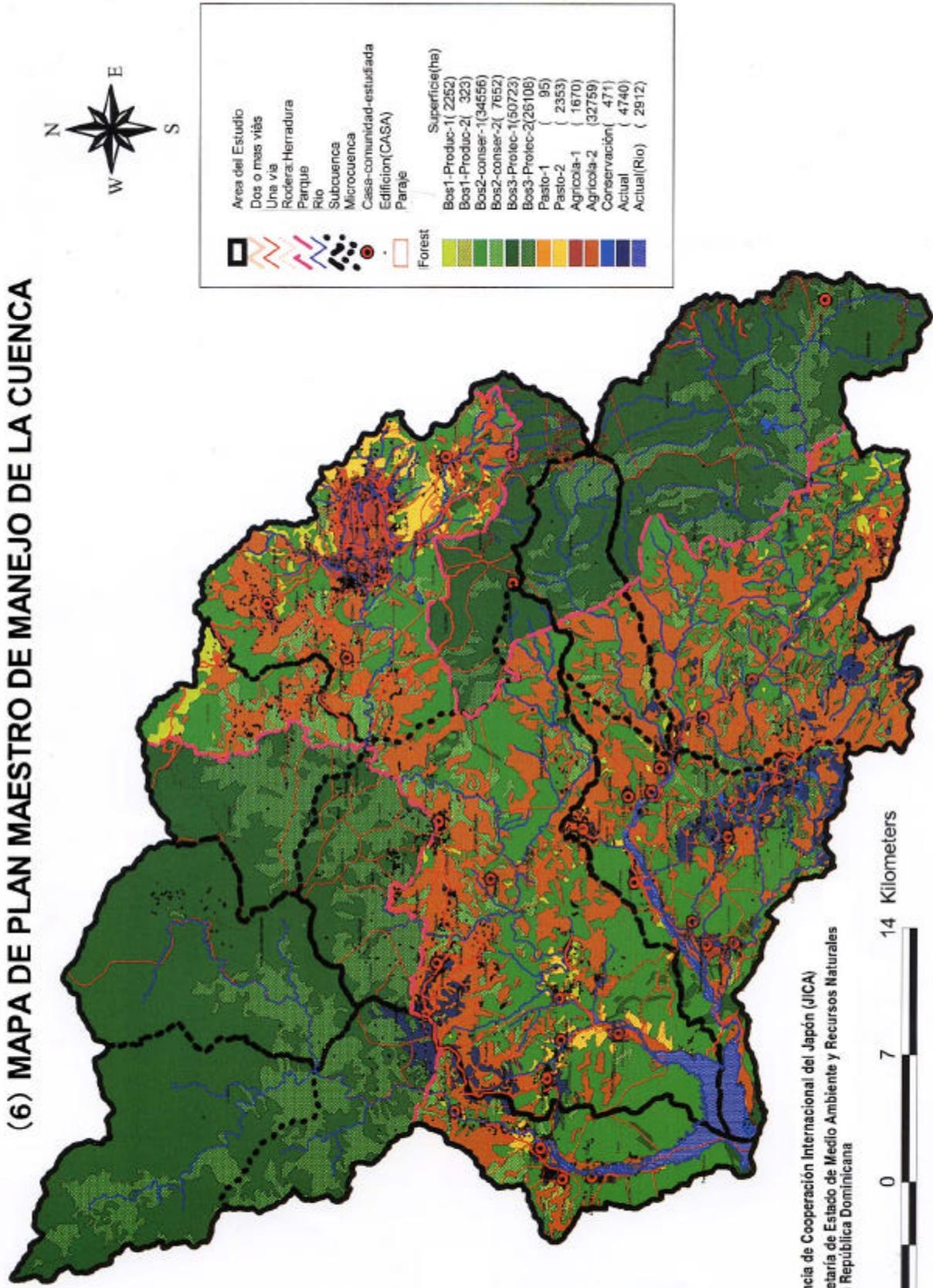
(3) MAPA DE SUELO



(5) MAPAS DE USO POTENCIAL DE LA TIERRA Y DE TIPOS FORESTALES



(6) MAPA DE PLAN MAESTRO DE MANEJO DE LA CUENCA



Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
 Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
 de la República Dominicana

2. CONTRAPARTES Y PRINCIPALES PERSONAS ENTREVISTADAS

2. CONTRAPARTES Y PRINCIPALES PERSONAS ENTREVISTADAS

(1) Contrapartes

Cargo	Nombre	Institución
		Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
		Subsecretaría de Recursos Forestales
Director del Estudio	Ramón Alberto DIAZ BEARD	Ex- personal Dirección de Planificación y Política Forestal
	Sol Teresa PAREDES	Dirección de Planificación y Política Forestal
Manejo Forestal	William Darío HERNANDEZ R.	Dirección de Planificación y Política Forestal
Medidas contra Incendios Forestales	Rafael David Espinal MONTERO	Dirección de Protección y Control
Agroforestería y Manejo de Parcelas	Rafael Emilio GOMEZ	Dirección de Capacitación y Extensión Forestal
Recursos Forestales y Vegetación	Gilberto GOMEZ WILLIAMS	Ex personal de la Dirección de Planificación y Política Forestal
	Orlando CASADO	Dirección de Operaciones Forestales
Socioeconomía y Desarrollo Participativo Comunitario	Pedro José TAVERAS ALONZO	Dirección de Reforestación y Manejo
Evaluación de los Proyectos	Teresa DISLA	Dirección de Planificación y Política Forestal
Transferencia Tecnológica y Fortalecimiento Institucional	Donato VASQUEZ	Ex personal de la Dirección de Planificación y Política Forestal
	Luis Manuel FELIZ	Dirección de Planificación y Política Forestal
SIG	Maximino HERRERA RAMIREZ	Dirección de Operaciones Forestales
		Subsecretaría de Suelos y Aguas
SIG	Rafael Santiago HERNANDEZ BATISTA	Dirección de Ordenamiento Territorial
Condiciones Naturales y Suelo	Rafael Antonio RIVERA	Dirección de Ordenamiento Territorial
Control de Erosión	Cesar Rafael SENA MATOS	Dirección de Ordenamiento Territorial
	Roland LANDA	Ex personal del INDRHI
	Isidro FLORIAN	INDRHI

(2) PRINCIPALES PERSONAS ENTREVISTADAS

《 Parte Dominicana 》

1) Instituciones Gubernamentales

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(1) Secretario de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales Dr. Frank Maya Pons

Subsecretaría de Recursos Forestales

(1) Subsecretario Ing. . Franklin Reynoso

(2) Director de la Dirección de Planificación y Política Forestal Dr. Abel Hernández

(3) Subdirector de la Dirección de Planificación y Política Forestal Ing. Ramón Díaz Beard

(4) Director de la Dirección de Reforestación y Manejo Das. Luis Castillo

(5) Coordinador del Programa Nacional de Reforestación Ing. Francisco Javier Cuevas

(6) Director de la Escuela Nacional Forestal Das. Cornelio Acosta Monegro

(7) Encargado del Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales P. Ftal. Geronimo Abreu Abreu

(8) Gerente Regional Suroeste (San Juan de la Maguana) Ing. Gilberto de los Santos

(9) Gerente Regional Central (La Vega) Ing. José Miguel Arias

(10) Subgerente Forestal de Azua Sr. Ramón Méndez Reyes

(11) Subgerente Forestal de Constanza Ing. William Jiménez

(12) Experto de JICA Ing. . Tsuyoshi Miyagi

Subsecretaría de Gestión Ambiental

(1) Subsecretario Dr. René Ledesma

Subsecretaría de Suelos y Aguas

(1) Director de Ordenamiento Territorial y Catastro Ing. Gustavo Tirado

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)

(1) Subdirector Sr. Gilberto Reynoso

Unidad Técnica de la Presidencia

(1) Experta de la JICA (Plan de Desarrollo) Sra. Yukiko Haneda

2) Organizaciones Internacionales de Asistencia

AID de Estados Unidos	Director de Economía	Sr. Donnie Harrington
GTZ	Consejero	Ing. Ulrich Findel
BID Encargado de Ambiente y Prevención de Desastres		Sr. Sergio Mora C.
Agencia de Cooperación de Taiwán	Director de la Misión	Sr. Wen-Tsun Lee

3) Proyectos Existentes

PLAN SIERRA	Director Administrativo	Ing. Fermín Ramírez
PLAN CORDILLERA	Director Administrativo	Lic. Néstor Ortega Grullón
PROCARYN	Líder del Proyecto	Sr. Humberto Checo

《 Parte Japonesa 》

1) Embajada del Japón

(1) Ex Embajador	Sr. Masato Akazawa
(2) Embajador	Sr. Takehisa Nogami
(3) Consejero	Sr. Syuichi Sato
(4) Ex Segundo Secretario	Sr. Tadashige Tanaka
(5) Segundo Secretario	Sr. Takashi Kato

2) Oficina de JICA en Santo Domingo

(1) Director Representante de la Oficina de JICA	Sr. Tomio Takahashi
(2) Subdirector de la Oficina de JICA	Sr. Jun Takeuchi
(3) Personal Encargado del Estudio	Sr. Hiroaki Shirai
(4) Coordinador de Planificación (Política Integral de Medio Ambiente)	Sr. Shogo Sasaki

3. DATOS AFINES

(1) Cuadro de Comparación de Clasificaciones del Suelo

FAO / Unesco			USDA			
Grupo Mayor	Unidad	Subunidad	Orden	Subórden	Gran Grupo	Subgrupo
Leptosoles	Leptosoles Litico	-	Entisoles (ent)	Ortents o Tropents	TorriOrt ents o Distropepts	Torriortents Litico o Distropepts Litico
	Leptosoles Districo	-				
Cambisoles	Cambisoles Districo	-	Inceptisoles (ept)	Tropepts	Distropepts o Ustropepts	-
		Cambisoles lepti-districo				Distropepts Litico o Ustropepts Litico
	Cambisoles Eutrico	-			Eutropepts o Ustropepts	-
		Cambisoles Esqueleti-districo				Eutropepts Esqueletico o Ustropepts Esqueletico
		Cambisoles Andi- eutrico				Eutropepts Andico o Ustropepts Andico
Cambisoles Flúvico	-	Eutropepts Fluventico o Distropepts Flúvico o Ustropepts Flúvico				
Calcisoles	Calcisoles Haplico	Calcisoles Lepti-haplico	Inceptisoles (ept) o Entisoles (ent)	Ortiepts o Ortents	Calciortiepts o Calciortients	Calciortiepts Litico o Calciortents Litico
Fluvisoles	-	-	Entisoles (ent)	Fluvents	-	-

Nota: En este cuadro se indica la comparación de las clasificaciones del suelo sólo del Area del Estudio, por lo que no es aplicable a la clasificación del suelo de otras áreas.

(2) Clasificación de Necesidades de Comunitarios de 6 Parejas Según Sexo

Prioridad	Los Corralitos		El Convento		La Guama	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
1	Agua	Agua	Electricidad	Electricidad	Electricidad	Oportunidad de empleo
2	Caminos	Oportunidad de empleo	Iglesia	Viveros	Riego	Escuela
3	Reforestación (incluyen medidas contra pérdida de suelo)	Caminos	Reparación de viviendas	Viviendas en despeñaderos (riesgo de destrucción)	Caminos	Compra de materiales para el cercado de cría de animales
4	Puente	Puesto de salud	Crédito	Iglesia	Reparación de viviendas	Agua
5	Aseguramiento de alimentos cotidianos	Iglesia	Viveros	Escuela	Viveros	Reparación de viviendas
6	Reparación de viviendas	Escuela	Escuela	Contaminación de agua	Puesto de salud	Caminos
7	Viveros	Letrina	Título de terrenos	Reparación de viviendas	Título de Terrenos	Electricidad
8	Puesto de salud	Reparación de viviendas	Puesto de salud	Letrina	Escuela	Alfabetización
9	Crédito	Electricidad	Campo deportivo	Oportunidad de empleo (hombre)	Aseguramiento de medios de transporte	Inundaciones
10	Escuela	Viveros	Policía	Oportunidad de empleo (mujer)	-	Teléfono
11	-	-	-	-	-	Terrenos para cría de animal y leña/ carbón vegetal

Prioridad	Los Fríos		El Recodo		Las Lagunas	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
1	Crédito	Viveros	Reforestación	Caminos	Agua (uso doméstico)	Agua (uso doméstico)
2	Reforestación / viveros	Puesto de salud/ iglesia	Escuela	Desayuno escolar	Hospital	Caminos
3	Estabilidad de mercado de productos agrícolas	Desayuno escolar	Caminos	Escuela	Reparación de viviendas	Reparación de viviendas
4	Extensión técnica agrícola	Título de terrenos	Electricidad	Riego	Reforestación	Hospital
5	INESPRE	Rehabilitación de plantación de Café	Camión comunal	Electricidad	Caminos	Educación en general
6	Puesto de salud	Crédito (cría de animales)	Riego	Educación a adultos	Liceo	Iglesia (parroquia)
7	Reparación de viviendas	Electricidad	Viveros	Agua (uso doméstico)	Iglesia (parroquia)	Policía
8	Desayuno escolar	Aseguramiento de alimentos cotidianos	Equipamiento de cocina	Policía	Subsidio del Gobierno Central	Colmado popular
9	Electricidad	Salón de comunidad	INESPRE	Colmado popular	INESPRE	Medidas contra pérdida de suelo
10	Título de terrenos	Ayudas para ancianos	Extensión técnica agrícola	Reparación de viviendas	Viveros	Riego
11	-	-	-	-	Campo deportivo	-

Nota: INESPRE =Instituto Nacional de Estabilidad de Precios

(3) Clasificación según el potencial de uso del suelo

Con el fin de clasificar los suelos del Área del Estudio según su potencial de uso, se determinaron los criterios de evaluación del potencial en esta zona, tal como se muestra en el Cuadro 1. Para este trabajo, se tomaron de referencia la clasificación del potencial de uso del suelo establecida en la República Dominicana, pero con el fin de utilizar los criterios más simples y sencillos considerando las características del Área del Estudio, así como la facilidad de uso en el campo, se definieron nueve factores de limitación y se procedió a realizar la clasificación según el peso que tengan estos. Los nueve factores de limitación son: 1) topografía, 2) pendiente, 3) profundidad del estrato de suelo efectivo, 4) textura, 5) contenido de gravas, 6) drenaje, 7) salinidad, 8) vulnerabilidad ante las inundaciones, y 9) necesidad de riego.

Estos factores de limitación tienen una estrecha relación con las características y formación de los suelos que definen las unidades de suelo. Por ejemplo, Leptosoles Litico (LPq) es la unidad definida porque la profundidad del estrato del suelo efectivo es de 10cm ó menos, y por lo tanto, el potencial de uso de las tierras donde se distribuye esta unidad es clasificada por la profundidad de su estrato del suelo efectivo en la Clase VIII. Asimismo, Cambisoles Eutricto (CMe) es unidad desarrollada en las partes llanas o suavemente onduladas de las lomas y montañas. Esta unidad tiene un estrato del suelo efectivo de más de 120cm, y su textura es de limo arenoso fino o de arcilla limosa, con pocas gravas, buen drenaje, libre de salinidad y del riesgo ante inundaciones. Por lo tanto, CMe corresponde a la Clase I según los criterios de evaluación basados en estos factores de limitación. Sin embargo, en el caso específico del Área del Estudio, no se puede esperar alta productividad sin el riego, y por lo tanto, las tierras con suelo CMe, por su necesidad de riego, son clasificadas en la Clase II o subsiguientes.

De esta manera, los factores de limitación para evaluar el potencial de uso del suelo, salvo la topografía y la pendiente, pueden ser representadas por las unidades de suelo, y éstas últimas sirven de criterios que facilitan la evaluación. En el Cuadro 2 se muestra la relación de las unidades de suelo (escogidas con base en la relación entre los suelos del Área del Estudio y los factores de limitación) y el potencial de uso. Al agregar a estos, la clase de pendientes, se puede determinar el potencial de uso del suelo definitivo.

La clasificación de suelos según su potencial de uso consiste en categorizar las tierras con base en el peso específico que tengan los diferentes factores de limitación para los diferentes usos. La categorización no consiste en una evaluación general del impacto de cada uno de los factores de limitación, sino en una evaluación en la que se toma en cuenta el peso específico que tengan estos. Por ejemplo, suponiendo que hay un terreno distribuido en una zona llana y fértil con un estrato efectivo profundo, pero que el clima de la zona sea seco con pocas precipitaciones. En este caso el terreno requiere del sistema de riego, y por esta razón, la categoría debe ser más baja. Por el contrario, suponiendo que hay un terreno con gravas, pero que su cantidad o tamaño no obstaculizan la producción agrícola. En este caso, su categoría

no se bajaría. De esta manera, en el caso de que hubiese un factor de limitación que sea importante, se bajaría la categoría, y si los limitantes no son importantes, la categoría se mantendría o subiría.

Cuadro 1 Criterios de Clasificación de uso Potencial de la Tierra para el Plan Maestro sobre el Manejo de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua

Clase	Factores Limitantes								
	Topografía	Inclinación	Profundidad efectiva del suelo	Textura	Piedras y Gravas	Drenaje	Salinidad	Inundación	Riego
	Tierras llanas	0-4% 0-2 Grados	>120cm	Franco arenoso-Arcillo poco arenoso	No hay o hay pocas	Bueno	Hay poca o no hay	No hay	No necesario
	De tierras llanas a laderas	4-8% 2-4 Grados		Areno franco-Arcillo o poco arenoso	Hay				Excesivo o incompleto
		8-16% 4-9 Grados	90-120cm	Areno-Arcillo	Hay muchas				
		16-32% 9-18 Grados	50-90cm	Areno-Arcillo					
	Tierras llanas (húmedas)	0-4% 0-2 Grados	>50cm	Franco arcillo-Arcillo	No hay o hay pocas	Malo	Hay poca		Necesario
	Tierras montañosas	32-64% 18-33 Grados	25-50cm	Areno-arcillo	Hay muchísimas	Excesivo			
		64-100% 33-45 Grados	10-25cm		Hay muchísimas y Piedras rodantes				
		> 100% > 45 Grados	<10cm		Roca aflorada				
	Tierras pantanosas	-	-	-	-	Malísimo	Hay mucha	-	-

Nota) Ejemplo: en caso de que el terreno esté en una ladera y tenga las siguientes características; inclinación: 10% (6 grados), profundidad del suelo: 20cm, arcilloso, con muchas piedras y gravas, drenaje excesivo, sin salinidad y no necesite riego, se le asignará la clase VII.

Cuadro 2 Relación entre las unidades de suelo en el Área del Estudio y su potencial de uso

Unidades de suelo	Relación entre las unidades de suelo y su potencial de uso	Uso Recomendable
Fluvisoles (FL)	Esta unidad se distribuye en la parte llana en las márgenes de los ríos. No presenta limitaciones por el tipo de suelo, pero se expone ante el riesgo de ser inundada. Por lo tanto, se categoriza en la Clase IV.	Cultivos Perennes Pastos
Cambisoles Flúvico (CMf)	Esta unidad se distribuye en la parte llana a lo largo de los cursos de agua. No presenta limitaciones por el tipo de suelo, pero requiere el riego. Por lo tanto, se categoriza en las clases II a IV, variando según la pendiente.	Aptos para uso agrícola con practicas de manejo y conservación
Cambisoles Eutrico (CMe), Cambisoles Andi-eutrico (CMe-an)	Estas unidades se distribuyen en la parte relativamente llana en las lomas y montañas. No presenta limitaciones por el tipo de suelo, pero requiere el riego. Por lo tanto, se categorizan en las clases II y subsiguientes, variando según la pendiente.	Cultivo intensivo con riego suplementario
Cambisoles Distrito (CMd)	Esta unidad se distribuye en las partes llanas o relativamente llanas de las lomas, y no presenta otras limitaciones importantes, salvo la profundidad del estrato de suelo efectivo. Dado que el estrato efectivo oscila entre 50 y 90cm de profundidad, se categoriza en la Clase IV.	Cultivos Perennes, Pastos
Cambisoles Esquereti-eutrico (CMd-sk)	Esta unidad se distribuye en las partes llanas o relativamente llanas bajo las laderas de las lomas, y ha sido clasificada específicamente por contener elevada cantidad de gravas. Si bien es cierto que no existe otro factor de limitación importante, salvo la presencia de las gravas, por esta misma razón es categorizada en la Clase VI.	Cultivos Perennes, Pastos y Bosques
Cambisoles Lepti-districo (CMd-le)	Esta unidad se distribuye en las laderas de las lomas y montañas, y ha sido clasificada específicamente porque su estrato efectivo de suelo es de entre 30 y 50cm de profundidad. En algunos casos, contiene elevada cantidad de gravas, pero no las piedras pómez o rocas afloradas. Por su profundidad del estrato efectivo es categorizada en la Clase VI o subsiguientes, variando según la pendiente.	Cultivos Perennes de montañas, Pastos y Bosques
Leptosoles Distrito (LPd)	Esta unidad se distribuye en las laderas de las lomas y montañas y en las crestas, y ha sido clasificada específicamente porque su estrato efectivo de suelo es de entre 10 y 30cm de profundidad. Es categorizada en la Clase VII y subsiguientes por no presentar afloramientos rocosos y por su estrato de suelo efectivo. Si pertenece a la Clase VII o VIII depende de su pendiente.	Usos Forestales y Conservación
Leptosoles Litico (LPq)	Esta unidad es categorizada en la Clase VIII por que la profundidad de su estrato del suelo efectivo es de menos de 10cm.	Zona de Vida Silvestre

Nota: En el cuadro, se han expresado sólo los órdenes y subórdenes descritos en el mapa de suelo.

Costo de Cada Proyecto por Año

Unit:1,000RDS

Item	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año	7 año	8 año	9 año	1 0 año	1 1 año	1 2 año	1 3 año	1 4 año	1 5 año	total	
1. Manejo Forestal																	
Manejo de los bosques naturales	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	4,961	55,120	
Reforestación	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	13,494	18,684	207,600	
Construcción de vivero	600					960					2,112					3,672	
Camino forestal	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	15,750	
Levantamiento para la certificación de plantación	586	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	1,404	
Consecución de titulación de terreno	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,044	4,426	61,048	
Subtotal	23,358	22,230	22,230	22,230	22,230	23,190	22,230	22,230	22,230	22,230	24,342	22,230	22,230	22,230	22,230	29,179	344,594
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	24,526	23,341	23,341	23,341	23,341	24,349	23,341	23,341	23,341	23,341	25,559	23,341	23,341	23,341	23,341	30,638	361,824
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	25,997	26,226	27,800	29,468	31,236	34,540	35,096	37,202	39,434	41,800	48,518	46,967	49,785	52,772	73,426	600,267	
2. Agroforestería																	
Agroforestería y manejo de parcelas	4,725	0	0	0	0	7,560	0	0	0	0	12,096	0	0	0	0	24,381	
Agricultura con riego en laderas	0	1,098	1,098	1,098	1,281	0	1,830	1,830	1,830	1,830	0	2,928	2,928	2,928	2,928	23,607	
Silvopastoreo	0	0	0	400	0	0	0	0	400	0	0	0	0	450	0	1,250	
Subtotal	4,725	1,098	1,098	1,498	1,281	7,560	1,830	1,830	2,230	1,830	12,096	2,928	2,928	3,378	2,928	49,238	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	4,961	1,153	1,153	1,573	1,345	7,938	1,922	1,922	2,342	1,922	12,701	3,074	3,074	3,547	3,074	51,700	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	5,259	1,222	1,222	1,667	1,426	11,260	2,726	2,726	3,321	2,726	24,110	5,836	5,836	6,733	5,836	81,906	
3. Conservación de Suelo																	
Pequeñas cárcavas	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	1,380	
Pequeños derrumbes	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	7,095	92,565	
Subtotal	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	7,187	93,945	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	6,507	7,546	98,642	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	6,897	7,311	7,750	8,215	8,708	9,230	9,784	10,371	10,993	11,653	12,352	13,093	13,879	14,711	18,085	163,032	
4. Incendios Forestales																	
Formación de brigadas voluntarias	300	0	0	0	0	400	0	0	0	0	880	0	0	0	0	1,580	
Mejora de técnicas del control	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	300	
Colocación de los equipos del control (Subgerencias)	6,620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,620	
Equipos para los habitantes	2,852	0	0	0	0	3,680	0	0	0	0	8,096	0	0	0	0	14,628	
Subtotal	9,792	20	20	20	20	4,100	20	20	20	20	8,996	20	20	20	20	23,128	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	10,282	21	21	21	21	4,305	21	21	21	21	9,446	21	21	21	21	24,284	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	10,898	24	25	27	28	6,107	32	33	35	38	17,931	42	45	47	50	35,362	
5. Desarrollo Comunitario																	
Mejora del nivel de vida	800	0	0	0	0	1,032	0	0	0	0	2,270	0	0	0	0	4,102	
Equipamiento de infraestructuras sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subtotal	800	0	0	0	0	1,032	0	0	0	0	2,270	0	0	0	0	4,102	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	840	0	0	0	0	1,084	0	0	0	0	2,384	0	0	0	0	4,307	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	890	0	0	0	0	1,537	0	0	0	0	4,525	0	0	0	0	6,953	
6. Fortalecimiento de la Organización Comunitaria																	
Taller	159	0	0	0	0	254	0	0	0	0	558	0	0	0	0	970	
Monitoreo / Evaluación	207	0	207	0	207	267	207	267	207	267	795	267	795	267	795	4,756	
Reunión de líderes	60	60	60	0	0	80	80	80	0	0	180	180	180	0	0	962	
Visita a proyectos adelantados	5,518	4,450	0	0	0	7,120	7,120	0	0	0	15,664	15,664	0	0	0	55,536	
Subtotal	5,944	4,510	267	0	207	7,721	7,407	347	207	267	17,197	16,112	975	267	795	62,224	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	6,241	4,736	281	0	217	8,107	7,778	365	217	281	18,057	16,917	1,024	281	835	65,335	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	6,615	5,321	334	0	291	11,500	11,695	581	367	502	34,278	34,041	2,184	634	2,000	110,344	
7. Extensión y Capacitación a los Habitantes																	
Costo de capacitaciones	438	0	0	0	0	700	0	0	0	0	1,540	0	0	0	0	2,678	
Materiales de capacitaciones	336	0	0	0	0	538	0	0	0	0	1,184	0	0	0	0	2,058	
Equipos audiovisuales (Subgerencias)	642	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642	
Vehículo (camioneta) (Subgerencias)	1,955	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,955	
Subtotal	3,370	0	0	0	0	1,238	0	0	0	0	2,724	0	0	0	0	7,332	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	3,539	0	0	0	0	1,300	0	0	0	0	2,860	0	0	0	0	7,698	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	3,751	0	0	0	0	1,844	0	0	0	0	5,429	0	0	0	0	11,024	
8. Actividades de Apoyo																	
Personal del proyecto	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080	31,200	
Extensionista	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	0	0	0	0	0	11,700	
ONG (líder)	660	660	660	660	660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,300	
ONG (miembros)	780	780	780	780	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,900	
Capacitación interna	416	416	416	416	416	272	272	272	272	272	128	128	128	128	128	4,080	
Subtotal	5,106	5,106	5,106	5,106	5,106	3,522	3,522	3,522	3,522	3,522	2,208	2,208	2,208	2,208	2,208	54,180	
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	5,361	5,361	5,361	5,361	5,361	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	2,318	2,318	2,318	2,318	2,318	56,889	
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	5,683	6,024	6,385	6,769	7,175	5,246	5,561	5,894	6,248	6,623	4,401	4,665	4,945	5,242	5,556	86,416	
Subtotal	59,291	39,161	34,918	35,051	35,041	54,360	41,206	34,146	34,406	34,066	76,030	49,694	34,558	34,300	42,317	638,743	
Costo de mantenimiento(total X 10%)	5,929	3,916	3,492	3,505	3,504	5,456	4,121	3,415	3,441	3,407	7,603	4,969	3,456	3,430	4,232	63,874	
total(se incluyen imprevistos)	62,256	41,118	36,664	36,803	36,793	57,288	43,266	35,853	36,126	35,769	79,831	52,179	36,286	36,015	44,433	670,680	
total (imprevistos + alza de los precios)	72,276	50,601	47,826	50,888	53,926	89,003	71,252	62,587	66,847	70,158	165,976	114,994	84,766	89,181	116,628	1,206,909	

Costo de Renovación

Unit:1,000RDS

Item	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año	6 año	7 año	8 año	9 año	1 0 año	1 1 año	1 2 año	1 3 año	1 4 año	1 5 año	total
1. Manejo Forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manejo de los bosques naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reforestación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Construcción de vivero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camino forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,056
Levantamiento para la certificación de plantación	0	0	0	0	0	528	0	0	0	0	528	0	0	0	0	0
Consecución de titulación de terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	528	0	0	0	0	528	0	0	0	0	1,056
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	554	0	0	0	0	554	0	0	0	0	1,109
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	588	0	0	0	0	588	0	0	0	0	1,175
2. Agroforestería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agroforestería y manejo de parcelas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura con riego en laderas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silvopastoreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Conservación de Suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pequeñas cárcavas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pequeños derrumbes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Incendios Forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formación de brigadas voluntarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejora de técnicas del control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colocación de los equipos del control (Subgerencias)	0	0	0	0	0	10,617	0	0	0	0	10,617	0	0	0	0	21,234
Equipos para los habitantes	0	0	0	0	0	2,852	0	0	0	0	3,680	0	0	0	0	6,532
Subtotal	0	0	0	0	0	13,469	0	0	0	0	14,297	0	0	0	0	27,766
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	14,142	0	0	0	0	15,012	0	0	0	0	29,154
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	14,991	0	0	0	0	15,913	0	0	0	0	30,904
5. Desarrollo Comunitario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejora del nivel de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de infraestructuras sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Fortalecimiento de la Organización Comunitaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitoreo / Evaluación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reunión de líderes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Visita a proyectos adelantados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Extensión y Capacitación a los Habitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de capacitaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiales de capacitaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos audiovisuales (Subgerencias)	0	0	0	0	0	642	0	0	0	0	642	0	0	0	0	1,284
Vehículo (camioneta) (Subgerencias)	0	0	0	0	0	1,580	0	0	0	0	1,580	0	0	0	0	3,159
Subtotal	0	0	0	0	0	2,222	0	0	0	0	2,222	0	0	0	0	4,443
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	2,333	0	0	0	0	2,333	0	0	0	0	4,665
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	2,473	0	0	0	0	2,473	0	0	0	0	4,945
8. Actividades de Apoyo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extensionista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ONG (líder)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ONG (miembros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación interna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.05(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total = ×1.06(se incluye el alza de los precios)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	0	0	0	0	0	16,219	0	0	0	0	17,047	0	0	0	0	33,265
Costo de mantenimiento(total X 10%)	0	0	0	0	0	1,622	0	0	0	0	1,705	0	0	0	0	3,327
total(se incluyen imprevistos)	0	0	0	0	0	17,029	0	0	0	0	17,899	0	0	0	0	34,928
total (imprevistos + alza de los precios)	0	0	0	0	0	26,457	0	0	0	0	37,213	0	0	0	0	63,670

Lista de Precios Unitarios para el Monto del Proyecto

1. MANEJO FORESTAL

Manejo de Bosques Naturales

(por 60 tareas)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Tala	275.81RD\$	187.47M3	51,706.10RD\$	Se tomó, como el costo de tala, el 10 % del costo de tala final de los bosques naturales del Plan Sierra.
		10 %	5,170.00RD\$	
Total			5,170.00RD\$	
		por 1 ha	1,378RD\$	5,170÷60×16

Formación de Bosques Plantados

(por tarea)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Reforestación	125RD\$	2.33 personas	491.25RD\$	Se incluye el costo de plantas que son 200 RD\$.
Mantenimiento	125RD\$	1.26 personas	157.50RD\$	
Total			648.75RD\$	
		por 1ha	10,380RD\$	648.75×16

Construcción de Vivero

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Alambre de púa	1,500 RD\$	1 juego	1,500 RD\$	
Tanque de agua	1,500 RD\$	1 juego	1,500 RD\$	
Sarán	12,000 RD\$	1 juego	12,000 RD\$	
Manguera	1,000 RD\$	1 juego	1,000 RD\$	
Soprote	3,500 RD\$	1 juego	3,500 RD\$	
Herramientas para la construcción	3,000 RD\$	1 juego	3,000 RD\$	Palas, picos, carretillas
Artículos complementarios	1,500 RD\$	1 juego	1,500 RD\$	Alambres, clavos, cuerdas
Total			24,000 RD\$	

Camino Forestal

(por 1 km)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Camino Forestal	25,000RD\$	1 km	25,000RD\$	
Total			25,000RD\$	

Levantamiento para la Certificación de Plantación

(530 has)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Costo de certificación	36.75RD\$	530has	19,477RD\$	8,000 has ÷ 15 años, 735 pesos ÷ 20 has / hombre-día
Costo de transporte	1,000RD\$	39 días	39,000RD\$	26 hombre-día (530 has ÷ 20 has/ hombre-día) x 1/2 días x 3 días/ persona
Total			58,477RD\$	
			58400RD\$	

Equipos del Levantamiento para la Certificación de Plantación (530 has)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Procesador de GPS	100,000RD\$	1 juego	100,000RD\$	Renovación cada 5 años
Sistema de referencia	428,000RD\$	1 juego	428,000RD\$	Renovación cada 5 años
Total			528,000RD\$	

Consecución de Titulación de Terreno (por ha)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Consecución	7,631RD\$	1 juego	7,631RD\$	
Total			7,631RD\$	

2. AGROFORESTERIA**Agroforestería** (por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Plantas de árboles frutales	25RD\$	2000 plantas	50,000RD\$	Se incluye el costo de transporte.
Semillas de árboles frutales y de hortalizas	100RD\$	100 granos	10,000RD\$	
Total			60,000RD\$	

Mejora de Parcelas (por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Tanque	300RD\$	50 tanques	15,000RD\$	
Melaza	1300RD\$	10 g	13,000RD\$	
Afrecho de arroz	100RD\$	500 g	50,000RD\$	
Excrementos de animales	10RD\$	1000 g	10,000RD\$	
Cáscaras de arroz	10RD\$	500 g	5,000RD\$	
Lona	900RD\$	10 lonas	9,000RD\$	
Funda	3RD\$	5000 fundas	15,000RD\$	
Artículos complementarios	1000RD\$	10 unidades	10,000RD\$	
Lombrices	20RD\$	100 lombrices	2,000RD\$	
Total			129,000RD\$	

Agricultura con Riego en Laderas (por km)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Tubos	61000RD\$	1 km	61,000RD\$	Resultado de las entrevistas con las comunidades en que se realizó la instalación de tubos.
Total			61,000RD\$	

Silvopastoreo

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Plantación de árboles forrajeros para cercas vivas	25RD\$	2000árboles	50,000RD\$	El costo de plantación de plantas de árboles frutales realizada en la agroforestería se convirtió en el costo de construcción de silvopastoreo.
Total			50,000RD\$	

3. CONSERVACION DE SUELO**Control de Pequeñas Cárcavas**

(por un lugar)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Plantación (estaca de ramas)	10RD\$	640ramas	6,400RD\$	Profundidad: 1m y ancho: 1.5 m
Dique de troncos	600RD\$	6 unidades	3,600RD\$	
Dique de piedras	1200RD\$	5 unidades	6,000RD\$	
Canal divisor	300RD\$	100m	30,000RD\$	
Total			46,000RD\$	

Control de Pequeños Derrumbes

(por un lugar)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Plantación (árboles)	10380RD\$	0.12 ha	1,246RD\$	Dimensión: menos de 1 ha, profundidad: aprox. 1.0 m
Mimbres de troncos	250RD\$	656m	164,000RD\$	
Total			165,246RD\$	
			165,000RD\$	

4. INCENDIOS FORESTALES**Formación de Brigadas Voluntarias**

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Reunión (costo de almuerzo)	50RD\$	200personas	10,000RD\$	Participación de 100 habitantes por comunidad; 2 veces
Total			10,000RD\$	

Mejora de Técnicas del Control

(por vez)

Denominación	Precio unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Reunión	20,000RD\$	1 vez	20,000RD\$	Una vez al año; para el transporte de participantes.
Total			20,000RD\$	

Colocación de Equipos del Control (por 3 Subgerencias)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Vehículo para patrulla	357,143RD\$	3 unidades	1,071,429RD\$	Para la prevención y la vigilancia
Motocicleta	114,286RD\$	3 unidades	342,858RD\$	
Radio (5W, estación móvil)	21,429RD\$	5 radios	107,145RD\$	17 radios desde la segunda renovación
Binocular	11,429RD\$	9 unidades	102,861RD\$	
Vehículo para transporte	642,857RD\$	3 unidades	1,928,571RD\$	6 unidades desde la segunda renovación
Bomba móviles	144,286RD\$	7 juegos	1,010,002RD\$	12 juegos desde la segunda renovación
Bomba mochila	4,286RD\$	90 juegos	385,740RD\$	150 juegos desde la segunda renovación
Ropa de trabajo	2,857RD\$	150 juegos	428,550RD\$	
Tanque de agua para helicóptero	64,286RD\$	10 tanques	642,860RD\$	
Costo de transporte	600,000RD\$	1 juego	600,000RD\$	
				Desde la segunda renovación, en los equipos anteriores, se incorporarán 150 golpeafuegos, 15 tanques de aguas portátiles, 60 máscaras antipolvo y 60 gafas antipolvo, por eso, el importe total será de
Total			6,620,016RD\$	10,617,125 pesos.
			6,620,000RD\$	

Equipos para los Habitantes (por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Golpeafuegos	2,800RD\$	25 unidades	70,000RD\$	
Máscara antipolvo	500RD\$	25 unidades	12,500RD\$	
Gafas antipolvo	380RD\$	25 unidades	9,500RD\$	
Total			92,000RD\$	

5. DESARROLLO COMUNITARIA**Mejora del nivel de vida** (por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Oveja	1,000RD\$	10 cabezas	10,000RD\$	
Chivo	1,000RD\$	10 cabezas	10,000RD\$	
Puerco	500RD\$	5 cabezas	2,500RD\$	
Conejo	50RD\$	60 cabezas	3,000RD\$	
Floricultura	300RD\$	1 juego	300RD\$	
Total			25,800RD\$	

6. REFUERZO DE LA ORGANIZACION COMUNITARIA

Taller (DRP)

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Reunión (costo de almuerzo)	33.4RD\$	140 personas	4,676RD\$	70 personas × 2 veces
Viático(ONG)	835RD\$	2 días	1,670RD\$	ONG
Total			6,346RD\$	
			6340RD\$	

Monitoreo / Evaluación

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Viático (ONG)	835RD\$	3 días	2,505RD\$	Monitoreo: 3 días
Viático (ONG)	835RD\$	1 día	835RD\$	Evaluación: 1 día
Reunión (costo de almuerzo)	33.4RD\$	50 personas	1,670RD\$	50 personas × 1 vez
Viático (ONG)	835RD\$	2 días	1,670RD\$	Seguimiento: 2 días
Total			6,680RD\$	

Reunión de Líderes

(por zona)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Reunión (costo de almuerzo)	33.4RD\$	100 personas	3,340RD\$	50 personas x 2 veces
Viático (ONG)	835RD\$	2 días	1,670RD\$	
Viático (líder)	50.1RD\$	100 días	5,010RD\$	50 personas x 2 días
Total			10,020RD\$	

Visitas a Proyectos Adelantados

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Plan Sierra	2,000RD\$	80 días	160,000RD\$	20 personas x 4 días
Los Dajaos	200RD\$	20 días	4,000RD\$	20 personas x 1 día
Ocoa	200RD\$	20 personas	4,000RD\$	20 personas x 1 día
Proyectos cercanos	100RD\$	100 días	10,000RD\$	100 personas x 1 día
Total			178,000RD\$	

7. EXTENSION Y CAPACITACION

Costo de Capacitaciones

(por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Vivero	50RD\$	100 personas	5,000RD\$	50 personas x 2 días
Huerto casero	50RD\$	60 personas	3,000RD\$	30 personas x 2 días
Agroforestería/ conservación de suelo	50RD\$	90 personas	4,500RD\$	30 personas x 3 días
Injerto	50RD\$	30 personas	1,500RD\$	30 personas x 1 día

Mejora de parcela	50RD\$	40 personas	2,000RD\$	20 personas x 2 días
Abono orgánico y biomasa	50RD\$	30 personas	1,500RD\$	30 personas x 1 día
Total			17,500RD\$	

Costo de Materiales Didácticos de Capacitaciones (por comunidad)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Vivero	100RD\$	50 ejemplares	5,000RD\$	15 páginas
Huerto casero	170RD\$	10 ejemplares	1,700RD\$	50 páginas
Mejora de parcelas	120RD\$	10 ejemplares	1,200RD\$	30 páginas
Abono orgánico y biomasa	370RD\$	15 personas	5,550RD\$	17 páginas en color
Total			13,450RD\$	

Costo de Equipos Audiovisuales (por Subgerencia)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Video	21,192RD\$	1 unidad	21,192RD\$	50 personas x 2 días
Cinta	53RD\$	20 cintas	1,060RD\$	30 personas x 2 días
Computador portátil	38,764RD\$	1 computador	38,764RD\$	30 personas x 3 días
Pantalla del proyector	4,612RD\$	1 unidad	4,612RD\$	30 personas x 1 día
Planta eléctrica portátil	16,327RD\$	1 unidad	16,327RD\$	20 personas x 2 días
Gasolina para la planta	2,379RD\$	1 juego	2,379RD\$	30 personas x 1 día
Estabilizador de voltajes	6,482RD\$	1 unidad	6,482RD\$	30 personas x 1 día
Cable de prolongación	162RD\$	3 cables	486RD\$	20 personas x 2 días
Proyector	123,526RD\$	1 unidad	123,526RD\$	30 personas x 1 día
Total			214,828RD\$	
			214,000	

Vehículo (para extensión)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Camioneta (1)	285,000RD\$	3 unidades	855,000RD\$	Renovación cada 5 años
Motocicleta (2)	33,000RD\$	6 unidades	198,000RD\$	Renovación cada 5 años
Costo de mantenimiento de las camionetas	142,500RD\$	3 unidades	427,500RD\$	50 % del precio de las camionetas
Costo de mantenimiento de (2)	16,500RD\$	6 unidades	99,000RD\$	50 % del precio de las motocicletas
Costo de combustible de las camionetas	2,000RD\$	150 meses	300,000RD\$	
Costo de combustible de (2)	500RD\$	150 meses	75,000RD\$	
Total			1,954,500RD\$	

8. ACTIVIDADES DE APOYO

Personal del Proyecto, etc.

(por persona/año)

Denominación	Precio Unitario	Cantidad	Importe	Descripción
Personal del Proyecto	20,000RD\$	13 meses	260,000RD\$	13meses ×15 años
Extensionista	10,000RD\$	13 meses	130,000RD\$	13 meses ×10 años
ONG (líder)	2,200RD\$	100 días	220,000RD\$	100días ×5 años
ONG (miembros)	650RD\$	200 días	130,000RD\$	200días ×5 años
Capacitación interna	800RD\$	20 días	16,000, RD\$	

(5) Evaluación del Proyecto

Economic Cost and Benefit Flow (EIRR)

(Unit: 1,000 RDS)

Year	Cost				Benefit Inflow Total	Net Benefit Flow	Sensitivity Test Net Benefit Flow		
	Initial	O/M	Replace- ment	Outflow Total			Case 1 Agro 80%	Case 2 Agro 60%	Case 3 Agro 40%
1	60,354	6,035	0	66,389	-43,036	-109,425	-115,515	-121,605	-127,695
2	29,344	8,970	0	38,314	-36,881	-75,195	-81,404	-87,612	-93,821
3	25,343	11,504	0	36,847	-30,727	-67,574	-73,901	-80,228	-86,555
4	25,186	14,023	0	39,209	-24,572	-63,781	-70,226	-76,672	-83,118
5	25,287	16,551	0	41,839	-18,417	-60,256	-66,820	-73,385	-79,949
6	43,727	20,924	25,006	89,657	-55,299	-144,955	-157,728	-170,501	-183,274
7	31,198	24,044	0	55,242	-42,989	-98,231	-111,241	-124,251	-137,261
8	24,594	26,503	0	51,097	-30,680	-81,777	-95,024	-108,272	-121,519
9	24,865	28,990	0	53,855	-18,371	-72,225	-85,710	-99,194	-112,679
10	24,594	31,449	0	56,043	-6,061	-62,104	-75,826	-89,548	-103,269
11	63,779	37,827	25,006	126,612	-36,788	-163,400	-183,449	-203,497	-223,546
12	39,105	41,738	0	80,843	-18,324	-99,167	-119,571	-139,976	-160,380
13	24,604	44,198	0	68,803	140	-68,662	-89,423	-110,183	-130,943
14	24,780	46,676	0	71,456	18,604	-52,851	-73,967	-95,084	-116,200
15	30,256	49,702	0	79,958	37,068	-42,889	-64,361	-85,833	-107,305
16	0	49,702	0	49,702	55,532	5,831	-15,997	-37,825	-59,652
17	0	49,702	0	49,702	73,996	24,295	2,111	-20,072	-42,256
18	0	49,702	0	49,702	92,460	42,759	20,220	-2,320	-24,859
19	0	49,702	0	49,702	110,925	61,223	38,328	15,433	-7,462
20	0	49,702	0	49,702	129,389	79,687	56,436	33,185	9,934
21	0	49,702	0	49,702	147,853	98,151	74,544	50,938	27,331
22	0	49,702	0	49,702	166,317	116,615	92,653	68,690	44,728
23	0	49,702	0	49,702	184,781	135,079	110,761	86,443	62,124
24	0	49,702	0	49,702	203,245	153,543	128,869	104,195	79,521
25	0	49,702	0	49,702	221,709	172,007	146,977	121,948	96,918
26	0	49,702	0	49,702	240,173	190,471	165,086	139,700	114,314
27	0	49,702	0	49,702	258,637	208,935	183,194	157,452	131,711
28	0	49,702	0	49,702	277,101	227,399	201,302	175,205	149,108
29	0	49,702	0	49,702	295,565	245,863	219,410	192,957	166,504
30	0	49,702	0	49,702	314,029	264,327	237,519	210,710	183,901
31	0	49,702	0	49,702	326,338	276,637	249,591	222,545	195,499
32	0	49,702	0	49,702	338,648	288,946	261,663	234,380	207,097
33	0	49,702	0	49,702	350,957	301,255	273,735	246,215	218,695
34	0	49,702	0	49,702	363,266	313,565	285,807	258,050	230,292
35	0	49,702	0	49,702	375,576	325,874	297,879	269,885	241,890
36	0	49,702	0	49,702	381,730	332,029	303,916	275,802	247,689
37	0	49,702	0	49,702	387,885	338,183	309,952	281,720	253,488
38	0	49,702	0	49,702	394,040	344,338	315,988	287,637	259,287
39	0	49,702	0	49,702	400,194	350,493	322,024	293,555	265,086
40	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
41	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
42	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
43	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
44	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
45	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
46	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
47	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
48	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
49	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
50	0	49,702	0	49,702	406,349	356,647	328,060	299,472	270,885
Total	497,017	2,148,693	50,012	2,695,721	10,253,855	7,558,134	6,426,457	5,294,781	4,163,104

EIRR (50) = 7.3% Sensitivity test A-28 EIRR = Case 1 6.1% Case 2 5.0% Case 3 4.0%

Economic Initial Cost Flow

(Unit: 1,000 RDS)

Year	Forestry Management Measure	Agroforestry Measure	Erosion Measure	Forest Fire Measure	Village Dev. Measure	Organization Measure	Extantion	Project Support	Total
1	16,053	4,316	4,262	21,040	658	4,728	4,372	4,925	60,354
2	14,950	1,003	4,262	18	0	4,187	0	4,925	29,344
3	14,978	1,003	4,262	18	0	157	0	4,925	25,343
4	14,978	1,003	4,262	18	0	0	0	4,925	25,186
5	14,755	1,170	4,262	18	0	157	0	4,925	25,287
6	15,855	6,906	4,262	3,745	850	7,566	1,131	3,413	43,727
7	14,978	1,672	4,262	18	0	6,856	0	3,413	31,198
8	14,978	1,672	4,262	18	0	251	0	3,413	24,594
9	14,978	2,037	4,262	18	0	157	0	3,413	24,865
10	14,978	1,672	4,262	18	0	251	0	3,413	24,594
11	16,907	11,050	4,262	8,218	1,869	16,801	2,488	2,184	63,779
12	14,978	2,675	4,262	18	0	14,988	0	2,184	39,105
13	14,755	2,675	4,262	18	0	710	0	2,184	24,604
14	14,978	3,086	4,262	18	0	251	0	2,184	24,780
15	19,726	2,675	4,943	18	0	710	0	2,184	30,256
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	232,826	44,614	64,611	33,222	3,377	57,771	7,991	52,605	497,017

Economic Benefit Flow

(Unit: 1,000 RDS)

Year	Agricultural Benefit		Erosion Control Benefit		Total Benefit
	Incremental Benefit	Minus Benefit	Incremental Benefit	Minus Benefit	
1	0	-12,586	0	-30,450	-43,036
2	593	-12,586	5,562	-30,450	-36,881
3	1,186	-12,586	11,123	-30,450	-30,727
4	1,779	-12,586	16,685	-30,450	-24,572
5	2,372	-12,586	22,247	-30,450	-18,417
6	2,965	-25,173	27,809	-60,899	-55,299
7	4,151	-25,173	38,932	-60,899	-42,989
8	5,337	-25,173	50,055	-60,899	-30,680
9	6,523	-25,173	61,179	-60,899	-18,371
10	7,709	-25,173	72,302	-60,899	-6,061
11	8,895	-37,759	83,426	-91,349	-36,788
12	10,674	-37,759	100,111	-91,349	-18,324
13	12,453	-37,759	116,796	-91,349	140
14	14,232	-37,759	133,481	-91,349	18,604
15	16,010	-37,759	150,166	-91,349	37,068
16	17,789	-37,759	166,851	-91,349	55,532
17	19,568	-37,759	183,536	-91,349	73,996
18	21,347	-37,759	200,221	-91,349	92,460
19	23,126	-37,759	216,906	-91,349	110,925
20	24,905	-37,759	233,591	-91,349	129,389
21	26,684	-37,759	250,277	-91,349	147,853
22	28,463	-37,759	266,962	-91,349	166,317
23	30,242	-37,759	283,647	-91,349	184,781
24	32,021	-37,759	300,332	-91,349	203,245
25	33,800	-37,759	317,017	-91,349	221,709
26	35,579	-37,759	333,702	-91,349	240,173
27	37,358	-37,759	350,387	-91,349	258,637
28	39,137	-37,759	367,072	-91,349	277,101
29	40,916	-37,759	383,757	-91,349	295,565
30	42,695	-37,759	400,442	-91,349	314,029
31	43,881	-37,759	411,566	-91,349	326,338
32	45,066	-37,759	422,689	-91,349	338,648
33	46,252	-37,759	433,813	-91,349	350,957
34	47,438	-37,759	444,936	-91,349	363,266
35	48,624	-37,759	456,059	-91,349	375,576
36	49,217	-37,759	461,621	-91,349	381,730
37	49,810	-37,759	467,183	-91,349	387,885
38	50,403	-37,759	472,745	-91,349	394,040
39	50,996	-37,759	478,306	-91,349	400,194
40	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
41	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
42	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
43	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
44	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
45	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
46	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
47	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
48	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
49	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
50	51,589	-37,759	483,868	-91,349	406,349
Total	1,547,678	-1,699,155	14,516,037	-4,110,705	10,253,855

Note: The benefits are based on Table 8-3 in the chapter 8 and unit economic benefit.

Unit Economic Benefit

Items	Unit	Benefit
Thinning Benefit ¹⁾	RD\$/ha	2,500
Erosion Control Benefit ²⁾	RD\$/t	167
Grassing Benefit ³⁾ (Without)	RD\$/ha	2,400
Grassing Benefit ⁴⁾ (With)	RD\$/ha	2,850
Pasuturte(shifting Cultivation) ⁵⁾	RD\$/ha	730
Agricultural Benefit ⁶⁾ (Without)	RD\$/ha	2,234
Agricultural-1 Benefit ⁷⁾ (With)	RD\$/ha	3,210
Agricultural-2 Benefit ⁸⁾ (With)	RD\$/ha	2,767

1) Quoted from "Promoting Fram Forestry in the Dominican Republic", Rural Development Forestry Net Work Paper 22d, Winter 1997/1998; 390RD\$/tarea

2) Estimated at 10US\$/t as one fifth of 50\$/t (the figure are adapted in Forest Agency in Japan).

3) and 4) Calculated from the date of field survey and Ministry of Agriculture

5) Assumed seven years interval on present shifting cultivation, included in both cultivation (2,234RD\$/year:1/7) benefit and pasture land (2,400RD\$/year:6/7) benefits respectively.

6) Based on the figure without condition presented at Table 8-5 in main report chapter 8.

7) Based on the figure with condition 2 presented at Table 8-5 in main report chapter 8.

8) Based on the figure with condition 1 presented at Table 8-5 in main report chapter 8.

Cálculo de Efecto de Mitigación de Descarga del Suelo

clasificación	Antes de la ejecución del Plan Maestro			Después de la ejecución del Plan Maestro			Efecto =
	Superficie (ha)	Cantidad de descarga (mil t./año)	Beneficio de producción (mil RD\$ por año)	Superficie (ha)	Cantidad de descarga (mil t./año)	Beneficio de producción (mil RD\$ por año)	Cantidad de mitigación (mil t./año)
1. Bosque	87,531	50	4,377	87,531	-	2,245	-2,132
1) Bosque-1	-	-	-	2,252	50	113	
2) Bosque-2	-	-	-	34,556	25	864	
3) Bosque-3	-	-	-	50,723	25	1,268	
2. Matorral	6,301	69	435	6,301	-	166	-269
1) Bosque-1	-	-	-	223	50	16	
2) Bosque-2	-	-	-	2,951	25	74	
3) Bosque-3	-	-	-	3,027	25	76	
3. Pasto intensivo	2,580	67	172	2,580	-	80	-93
1) bosque-2	-	-	-	104	25	3	
2) bosque-3	-	-	-	28	25	1	
3) pasto-1	-	-	-	95	67	6	
4) pasto-2	-	-	-	2,353	30	71	
4. Hierbal	51,724	78	4,034	51,724	-	1,423	-2,612
1) bosque-2	-	-	-	4,399	25	110	
2) bosque-3	-	-	-	21,404	25	535	
3) agrícola-1	-	-	-	119	30	4	
4) agrícola-2	-	-	-	25,802	30	774	
5. Terreno agrícola	10,355	47	487	10,355	-	301	-185
1) bosque-2	-	-	-	198	25	5	
2) bosque-3	-	-	-	1,649	25	41	
3) agrícola-1	-	-	-	1,551	30	47	
4) agrícola-2	-	-	-	6,957	30	209	
Total	158,491	-	9,505	158,491	-	4,215	-5,291

Nota-1: La cantidad unitaria de descarga del suelo está basada en los datos suministrados por el Plan Sierra. Sin embargo, la cantidad de descarga de terreno agrícola es del Banco Mundial.

Nota-2: Debido a que no se han dividido los datos de la cantidad de erosiones del suelo en pastos intensivos y hierbales, aquí se utilizó el mismo valor para ambos ítems.

Nota-3: El valor de la cantidad de descarga del suelo es el del momento en que sean establecidos los componentes de uso de la tierra y la vegetación.

Cálculo de Efecto Productivo

Clasificación	Antes de la ejecución del Plan Maestro			Después de la ejecución del Plan Maestro			Efecto = -
	Superficie (ha)	Monto de beneficio (RD\$ / ha/año)	Monto de beneficio 1000RD\$ / año	Superficie (ha)	Monto de beneficio (RD\$ / ha/año)	Monto de beneficio 1000RD\$ / año	Monto de beneficio aumentado 1000RD\$ / año
1. bosque	87,531	-	-	87,531	-	5,630	5,630
1) bosque-1	-	-	-	2,252	2,500	5,630	
2) bosque-2	-	-	-	80,206	-	-	
3) bosque-3	-	-	-	5,073	-	-	
2. Matorral	6,301	-	-	6,301	-	808	808
1) bosque-1	-	-	-	223	2,500	808	
2) bosque-2	-	-	-	5,280	-	-	
3) bosque-3	-	-	-	698	-	-	
3. Pasto intensivo	2,580	2,400	6,192	2,580	-	6,934	742
1) bosque-2	-	-	-	104	-	-	
2) bosque-3	-	-	-	28	-	-	
3) pasto-1	-	-	-	95	2,400	228	
4) pasto-2	-	-	-	2,353	2,850	6,706	
4. Hierbal	51,724	730	37,759	51,724	-	71,776	34,017
1) bosque-2	-	-	-	21,554	-	-	
2) bosque-3	-	-	-	4,249	-	-	
3) agrícola-1	-	-	-	119	3,210	382	
4) agrícola-2	-	-	-	25,802	2,767	71,394	
5. Terreno Agrícola	10,355	2,234	23,133	10,355	-	24,229	1,096
1) bosque-2	-	-	-	1,591	-	-	
2) bosque-3	-	-	-	256	-	-	
3) agrícola-1	-	-	-	1,551	3,210	4,979	
4) agrícola-2	-	-	-	6,957	2,767	19,250	
Total	158,491	-	67,084	158,491	-	109,377	42,293

Nota-1: Se calculó el efecto productivo sólo de la categoría “bosque-1” por la razón de que en ésta se desarrollará el manejo de bosque artificial después de la ejecución del Plan Maestro. El monto de beneficios por superficie se calculó de los ingresos por árboles raleados anualmente, 390RD\$, expuesta en “Promoting Farm Forestry in the Dominican Republic Rural Development Forestry Network Paper 22d, Winter 1997/1998”

Nota-2: En el cálculo del monto de beneficios de hierbales y pastos intensivos, con base a los datos de la SEA relacionados con la capacidad de cría de vacas lecheras, el volumen de producción anual y el precio de leche, se calculó el balance de la producción de leche por hectárea, cuyos valores fueron transformados en los valores del monto de beneficios de cada uno de los componentes de uso de la tierra.

Nota-3: El monto de beneficios del terreno agrícola fue basado en los datos usados en el análisis del estado financiero de los agricultores, y en este cuadro se utilizó el mismo valor para las categorías agrícola-1 y agrícola-2.

Nota-4: Los valores de la columna “efecto” son los del momento en que se estabilicen los componentes de uso de la tierra y la vegetación.

Farm Budget Analyses with the Conservation Practices

I.Cultivo de Legumbres +Erosion	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sin																						
-Perdida del suelo (tons/ha)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
-Perdida acumulativa del suelo	47	95	142	189	237	284	332	379	426	474	521	569	616	663	711	758	805	853	900	948	995	
1)Produccion(kg) ha																						
Grandul	0.5	450	431	412	393	374	356	338	315	297	279	261	214	222	203	184	165	146	127	108	89	70
Habichuela	0.5	225	221	214	209	203	198	194	187	182	178	173	148	144	139	134	130	125	120	116	111	106
Total	1.0																					
2)Ingreso Bruto(RD\$)																						
Grandul	0.5	3,600	3,447	3,296	3,144	2,988	2,844	2,700	2,520	2,376	2,232	2,088	1,713	1,776	1,624	1,472	1,320	1,168	1,016	864	712	560
Habichuela	0.5	2,925	2,867	2,779	2,720	2,633	2,574	2,516	2,428	2,369	2,311	2,252	1,928	1,868	1,807	1,746	1,685	1,625	1,564	1,503	1,442	1,382
Total	1.0	6,525	6,314	6,075	5,864	5,621	5,418	5,216	4,948	4,745	4,543	4,340	3,642	3,643	3,431	3,218	3,005	2,792	2,580	2,367	2,154	1,941
3)Costo de Produccion(RD\$)																						
Grandul	0.5	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Habichuela	0.5	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Total	1.0	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550
4)Ingreso Neto(RD\$)																						
Grandul	0.5	2,700	2,547	2,396	2,244	2,088	1,944	1,800	1,620	1,476	1,332	1,188	813	876	724	572	420	268	116	-36	-188	-340
Habichuela	0.5	1,275	1,217	1,129	1,070	983	924	866	778	719	661	602	278	218	157	96	35	-25	-86	-147	-208	-268
Total	1.0	3,975	3,764	3,525	3,314	3,071	2,868	2,666	2,398	2,195	1,993	1,790	1,092	1,093	881	668	455	242	30	-183	-396	-609
Con l (Conservacion)																						
-Perdida del Suelo(tons/ha)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
-Perdida Acumulativa del Suel	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	
1)Produccion (kg) ha																						
Grandul	0.45	405	401	397	393	389	385	381	377	373	369	365	360	356	352	348	344	340	336	332	328	324
Habichuela	0.45	203	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182
Total	0.9																					
2)Ingreso Bruto(R ha																						
Grandul	0.45	3,240	3,208	3,175	3,143	3,110	3,078	3,046	3,013	2,981	2,948	2,916	2,884	2,851	2,819	2,786	2,754	2,722	2,689	2,657	2,624	2,592
Habichuela	0.45	2,633	2,619	2,606	2,593	2,580	2,567	2,554	2,540	2,527	2,514	2,501	2,488	2,475	2,461	2,448	2,435	2,422	2,409	2,396	2,382	2,369
Total	0.9	5,873	5,827	5,781	5,736	5,690	5,645	5,599	5,554	5,508	5,462	5,417	5,371	5,326	5,280	5,235	5,189	5,144	5,098	5,052	5,007	4,961
3)Costo de Produ ha																						
Grandul	0.45	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
Habichuela	0.45	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485
Total	0.9	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295	2,295
4)Costo de Concesrvacion(RD ha																						
Grandul	0.45	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Habichuela	0.45	2,430	2,398	2,365	2,333	2,300	2,268	2,236	2,203	2,171	2,138	2,106	2,074	2,041	2,009	1,976	1,944	1,912	1,879	1,847	1,814	1,782
Total	0.9	578	3,232	3,186	3,141	3,095	3,050	3,004	2,959	2,913	2,867	2,822	2,776	2,731	2,685	2,640	2,594	2,549	2,502	2,455	2,409	2,362
5)Ingreso Neto(RD ha																						
Grandul	0.45	2,430	2,398	2,365	2,333	2,300	2,268	2,236	2,203	2,171	2,138	2,106	2,074	2,041	2,009	1,976	1,944	1,912	1,879	1,847	1,814	1,782
Habichuela	0.45	1,148	1,134	1,121	1,108	1,095	1,082	1,069	1,055	1,042	1,029	1,016	1,003	990	976	963	950	937	924	911	897	884
Total	0.9	3,578	3,532	3,486	3,440	3,394	3,348	3,302	3,256	3,210	3,164	3,118	3,072	3,026	2,980	2,934	2,888	2,842	2,796	2,750	2,704	2,658
Sin Neto	1	3,975	3,764	3,525	3,314	3,071	2,868	2,666	2,398	2,195	1,993	1,790	1,092	1,093	881	668	455	242	30	-183	-396	-609
Con Neto	0.9	578	3,232	3,186	3,141	3,095	3,050	3,004	2,959	2,913	2,867	2,822	2,776	2,731	2,685	2,640	2,594	2,549	2,502	2,455	2,409	2,362
Incremento		-3,398	-532	-339	-173	25	182	339	561	718	875	1,032	1,685	1,637	1,805	1,972	2,139	2,306	2,472	2,638	2,805	2,971
IRR:20	13.9%		Promedio Neto 2	2,693	tons/año		Promedio Neto 1	2,804	tons/año													
IRR:15	10.2%		Promedio Neto 1	2,767	tons/año		Promedio Neto 4	2,646	tons/año													

Farm Budget Analyses with the Conservation Practices and Avocado

I.Cultivo Mixto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Con																						
-Perdida del Suelo(tons/ha)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
-Perdida Acumulativa del Suelo(47	95	142	189	237	284	332	379	426	474	521	569	616	663	711	758	805	853	900	948	995	
1)Produccion(kg)	ha																					
Grandul	0.5	450	431	412	393	374	356	338	315	297	279	261	214	222	203	184	165	146	127	108	89	70
Habichuela	0.5	225	221	214	209	203	198	194	187	182	178	173	148	144	139	134	130	125	120	116	111	106
Total	1.0																					
2)Ingreso Bruto(RD\$)																						
Grandul	0.5	3,600	3,447	3,296	3,144	2,988	2,844	2,700	2,520	2,376	2,232	2,088	1,713	1,776	1,624	1,472	1,320	1,168	1,016	864	712	560
Habichuela	0.5	2,925	2,867	2,779	2,720	2,633	2,574	2,516	2,428	2,369	2,311	2,252	1,928	1,868	1,807	1,746	1,685	1,625	1,564	1,503	1,442	1,382
Total	1.0	6,525	6,314	6,075	5,864	5,621	5,418	5,216	4,948	4,745	4,543	4,340	3,642	3,643	3,431	3,218	3,005	2,792	2,580	2,367	2,154	1,941
3)Costo de Produccion(RD\$)																						
Grandul	0.5	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Habichuela	0.5	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
Total	1.0	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550	2,550
4)Ingreso Neto(RD\$)																						
Grandul	0.5	2,700	2,547	2,396	2,244	2,088	1,944	1,800	1,620	1,476	1,332	1,188	813	876	724	572	420	268	116	-36	-188	-340
Habichuela	0.5	1,275	1,217	1,129	1,070	983	924	866	778	719	661	602	278	218	157	96	35	-25	-86	-147	-208	-268
Total	1.0	3,975	3,764	3,525	3,314	3,071	2,868	2,666	2,398	2,195	1,993	1,790	1,092	1,093	881	668	455	242	30	-183	-396	-609
Con II (Aguacate+Conservacion)																						
-Perdida del Suelo (tons/ha)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
-Perdida Acumulativa del Suelo(7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	147	
1)Produccion(kg)	ha																					
Grandul	0.4	360	356	353	349	349	348	348	347	346	346	345	345	344	344	343	343	342	341	341	340	340
Habichuela	0.4	180	179	178	177	177	176	175	174	173	173	172	171	170	169	169	168	167	166	165	164	164
Aguacate	0.1	0	0	0	496	496	495	494	493	493	492	491	490	490	489	488	487	487	486	485	484	484
Total	0.9																					
2)Ingreso Bruto(RD\$)	ha																					
Grandul	0.4	2,880	2,851	2,822	2,795	2,790	2,786	2,781	2,776	2,772	2,767	2,763	2,758	2,754	2,749	2,745	2,740	2,736	2,731	2,727	2,722	2,718
Habichuela	0.4	2,340	2,328	2,317	2,307	2,297	2,286	2,276	2,265	2,255	2,244	2,233	2,223	2,212	2,202	2,191	2,181	2,170	2,160	2,149	2,138	2,128
Aguacate	0.1	0	0	0	1,985	1,982	1,979	1,976	1,973	1,970	1,967	1,964	1,961	1,958	1,955	1,952	1,949	1,947	1,944	1,941	1,938	1,935
Total	0.9	5,220	5,180	5,139	5,087	5,069	5,051	5,033	5,015	4,997	4,979	4,961	4,943	4,925	4,907	4,889	4,870	4,852	4,834	4,816	4,798	4,780
3)Costo de Produccic	ha																					
Grandul	0.4	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Habichuela	0.4	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
Aguacate	0.1	250	100	110	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Total	0.9	2,290	2,140	2,150	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140
4)Costo de Conservacion(RD\$)		3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	301	302	303	304
5)Ingreso Neto(RD\$)	ha																					
Grandul	0.4	2,160	2,131	2,102	2,075	2,070	2,066	2,061	2,056	2,052	2,047	2,043	2,038	2,034	2,029	2,025	2,020	2,016	2,011	2,007	2,002	1,998
Habichuela	0.4	1,020	1,008	997	987	977	966	956	945	935	924	913	903	892	882	871	861	850	840	829	818	808
Aguacate	0.1	-250	-100	-110	885	882	879	876	873	870	867	864	861	858	855	852	849	847	844	841	838	835
Total	0.9	-70	2,740	2,689	3,647	3,629	3,611	3,593	3,575	3,557	3,539	3,521	3,503	3,485	3,467	3,449	3,430	3,412	3,393	3,374	3,355	3,336
Sin Neto	1	3,975	3,764	3,525	3,314	3,071	2,868	2,666	2,398	2,195	1,993	1,790	1,092	1,093	881	668	455	242	30	-183	-396	-609
Con Neto	0.9	-70	2,740	2,689	3,647	3,629	3,611	3,593	3,575	3,557	3,539	3,521	3,503	3,485	3,467	3,449	3,430	3,412	3,393	3,374	3,355	3,336
Incremento		-4,045	-1,024	-836	333	558	743	927	1,177	1,362	1,546	1,730	2,411	2,391	2,586	2,781	2,975	3,170	3,364	3,557	3,751	3,945
IRR:20	16.9%	Promedio Neto 2 3,249 RD\$/año					Promedio Neto 1 3,094 RD\$/año															
IRR:15	14.1%	Promedio Neto 1 3,210 RD\$/año					Promedio Neto 4 2,527 RD\$/año															

4. BIBLIOGRAFIA

4. Bibliografía

Japan International Cooperation Agency (2001). Guidline for Project Evaluation.

FASID (2000). Project Cycle Management, Monitoring and Evaluation Based on the PCM Method.

Rural Development Forestry Network (1993). "The Political and Socio-Economic Factors Causing Forest Degradaation in the Dominican Republic", Network Paper 16d.

Rural Development Forestry Network (1997/98) "Promoting Farm Forestry in the Dominican Republic, Network Paper 22d.

World Bank(1994) Economic and Institutional Analysis of Soil Conservation Projects in the Caribbean

Departamento de Economía Agropecuaria "Venta de Los Productos Agrícolas"

Departamento de Economía Agropecuaria "Costos Estimados de Produccion de Los Principales Cultivos"

Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Junio 2001). Reglamento Forestal.Santo Domingo

Gunter Dobler(Marzo,1999). Manejo y Tablas de Rendimiento de Pinus occidentalis.Plan Sierra,San Jose de las Matas, RD

.Prodos (Octubre,2000). "Prinsipal Logros". INDRHI. Santo Domingo

Plan Cordillera (2000). Datos generales del plan cordillera

Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2001). Guia para Plantar un Arbol. Plan Nacional de Reforestacion. Santo Domingo

Union Panamericana (2000).Reconocimient y Evaluacion del los Recursos Naturales de la Republica Dominicana

Gregory Nagle. 2000?. Los Efectos de un Huracan sobre la Perdida de suelos de Parcelas Cultivadas en un Cuenca de Montana Tropical. Cornell University. 21p.

Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura, Corporacion Dominicana de Electricidad. 1985. Sistemas Integrados de Conservacion de Suelos. 139 p.

Instituto Nacional de Recursos Hidraulicos(INDRHI). 1992. Batimctria Embalse de Sabana Yegua. 23p.

Instituto Nacional de Recursos Hidraulicos(INDRHI),Departamento de Hidrologia. 2001. Caudales Medios Mensualcs (M³/S). 7p.

Instituto Nacional de Recursos Hidraulicos(INDRHI). 1992. La Ordenacion Agrohidrologica de la Cuenca Alimentadora del Embalse de Sabana Yegua. INDRHI. 82 p.

Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Proyecto "Los Maribios". 1997. Manejo de Suelos para Producir mas sin Destruir. 1997, 28 p.

Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaria de Estado de Recursos Forestales. 2001. Cuadro de Arboles Afectados en el Area de Influencia del Estudio. 4p.

Secretariado Tecnico de la Presidencia & Naciones Unidas Comision Economica para America Latina y el Caribe-Cepal. 1998. Evaluacion de los Danos Ocasionados por el Huracan Georges, 1998. 110p.

Cuencas Hidrograficas de la Republica Dominicana (Scale 1/2,000,000)

Instituto Nacional de Recursos Hidraulicos (INDRHI), Proyecto Manejo de Tierras Regadas y Cuencas (PROMATREC) & Asociacion para el Desarrollo de San Jose de Ocoa (ADESJO). Componente Manejo de Cuenca Rio Nizao. 1 p.

Secretaria de Agricultura, Subsecretaria de Recursos Naturales, Departamento de Tierras y Aguas. 1988. Las Parcelas de Erosion en el Naranjal Abajo, San Jose de Ocoa. 1 p.

JICA