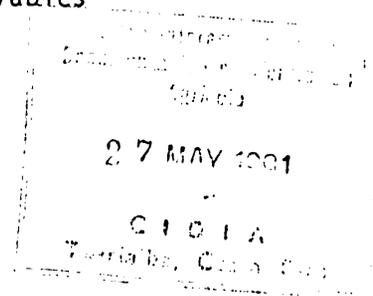


CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA C.A.T.I.E. ———

Departamento de Recursos Naturales Renovables

Programa de Areas Silvestres

Marzo, 1986



✓  
IX Curso Especial Manejo de Areas Silvestres

≡ PLAN DE MANEJO

RESERVA FORESTAL RIO MACHO

EQUIPO DE TRABAJO:

Arnoldo de León,	Panamá
Ramón Alvarado,	Panamá
Geraldino Caminero,	Rep. Dominicana
Luis Martínez,	Rep. Dominicana
Roberto Villavicencio,	Bolivia
Benito Majó	Uruguay
Jacinto Cedeño,	Nicaragua

## RESERVA FORESTAL DE RIO MACHO

### RESUMEN DE LOS CAPITULOS I Y II

#### ANTECEDENTES:

El 29 de agosto de 1945 por el Decreto Ejecutivo N° 197 se declara Parque Nacional a una franja de 1000 metros de ancho a ambos lados de la Carretera Panamericana para proteger a los bosques de Quercus.

En 1958, el MAG propone al ICE, la creación de una reserva para proteger las cuencas altas de los ríos Macho y Reventazón. Un año más tarde ambas instituciones inician los estudios básicos para este fin.

En 1961, por el Decreto Ejecutivo 2825, se adjudica al Instituto de Tierras y Colonización, hoy conocido como IDA, la administración de todo lo relacionado con tierras forestales del gobierno y las Reservas Nacionales.

El 23 de enero de 1964 por el Decreto Ejecutivo N° 1 se crea la Reserva Forestal de Río Manco siendo así el primer área de esta categoría en Costa Rica. Esta fue administrada por ITCO hasta que se crea la ley forestal (N° 4465) del 25 de noviembre de 1960. En aquella demarcación la reserva incluyó muchas fincas particulares y poblados, por lo que el límite fue modificado posteriormente con el Decreto Ejecutivo 3417-A del 3 de diciembre de 1973. Los nuevos linderos dieron un área de 110.000 has de extensión a la reserva.

Los linderos fueron nuevamente modificados con el Decreto Ejecutivo 3886-A del 17 de junio de 1974 quedando un área de 91992 has.

Dentro de los límites actuales quedan áreas con otras categorías de manejo, creadas posteriormente como: parte del P. Nal. Chirripó, parte de la Reserva Indígena Cabécar y el Refugio de Tapantí, sin embargo los decretos no modifican los linderos de la reserva. Para fines de este plan se han segregado las áreas correspondientes al P. Nac. Chirripó y la Reserva Indígena Cabécar y manteniendo al Refugio Tapantí, reduciendo el área de estudio a 67.392 has aproximadamente.

#### TOPOGRAFIA:

La Reserva se localiza en la cordillera de Talamanca la cual atraviesa el

país de noreste a sureste, en ella se encuentran los cerros más altos de Centroamérica Chirripó con 3820 msnm y Buena Vista con 3491 msnm. Su topografía es muy accidentada y el 78% del área tiene pendientes superiores al 45%.

#### GEOMORFOLOGIA:

Se reconoce a la Cordillera de Talamanca como de origen reciente, de unos 70 millones de años. El proceso de formación se considera que fue por levantamiento del océano a causa de un plegamiento; estas tierras fueron atacadas por la meteorización, erosión fluvial y denudación ocasionando un aplanamiento de extensas regiones. Posteriormente la cordillera se levantó a lo largo de las fallas alcanzando las alturas actuales e iniciándose el proceso de erosión. Los ríos empezaron a cortar sus cauces en "V" resultando el actual relieve quebrado. En la reserva se localizan dos fallas importantes que son las de Atirro y la de la Quinta Sirú.

Weyl (1957) clasificó esta formación en tres tipos:

1. Formas originales por denudación: semillanuras elevadas, localizadas en partes altas y estrivaciones laterales de la cordillera con problemas de encharcamiento pues en ellas se forman los ríos.
2. Formas de origen tectónico y erosivo: Ocupan la mayor parte de la reserva y son áreas con pendientes muy abruptas y por ello los ríos han formado cauces muy profundos que en su mayoría han sido ocupados por bosques.
3. Formas producidas por glaciación: Se localizan a alturas superiores a los 3000 msnm, es lo que se conoce como páramo y presenta un manto rocoso a escasos centímetros de la superficie que no permite el crecimiento de asociaciones arbóreas.

#### SUELOS:

En la reserva existen cinco subgrupos de suelos:

1. Suelo orgánico poco profundo, de montaña y asociado con cenizas volcánicas (Litosol).
2. Suelos rojizos, profundos arcillosos y ácidos (Latosol pardo amarillo).
3. Suelo profundo derivado de cenizas volcánicas (Podsol enano y Andosol).

4. Suelo pardo rojizo y profundo con influencia de cenizas volcánicas (Latosol pardo y Litosol)
5. Suelo rojizo poco profundo y poco desarrollado, con baja saturación de bases (Litosol y Latosol pardo amarillento).

#### CUENCAS HIDROGRAFICAS:

El recurso hídrico es el aspecto más sobresaliente de esta reserva, en ella se encuentran las nacientes de tres cuencas divididas en cinco subcuencas de gran importancia para proyectos hidroeléctricos y para consumo. Algunos proyectos se encuentran desarrollados como río Macho y Tapantí; otros se encuentran en etapa de estudio como río Pejibaye, río Gato, río Pacuare y río Chirripó.

Las subcuencas de los ríos Pacuare y río Grande de Orosí ocupan el 57% del área de la reserva.

#### VEGETACION:

Se presentan tres tipos de vegetación: tipo clímax, secundaria y páramo.

Vegetación clímax: Ocupa la mayor parte del área, distribuida a diferentes alturas pero dependiendo del clima varían las especies. En las partes bajas y medias de la cordillera (700 a 2200 msnm) la cubierta vegetal es muy diversificada y las especies más comunes son chancho (Vochisia ferruginea), cedro dulce (Cedrella tonduzii), maría (Calophyllum brasiliense), helechos (Drogoptesis sp), palmas y otras. A partir de los 2200 m. las asociaciones se simplifican y las especies más comunes son las Fagaceas (Quercus) y algunas Lauraceas (Ocotea), en asocio con cañuela (Chusquea sp).

Vegetación secundaria: Desarrollada en áreas alteradas. En las partes bajas las asociaciones vegetales son muy complejas cuyas especies más comunes son las Melastomaceas (Miconia sp), guarumo (Cecropia sp), guabas (Inga sp) helechos y otras especies de poco interés comercial. A medida que vamos ascendiendo altitudinalmente encontramos en el bosque secundario otras especies tales como jaul (Alnus sp), cedrillo (Trinchillia tomentosa) y una amplia regeneración de Fagaceas (Quercus sp) y chile muela (Drymis granadensis).

Tipo paramo: Se encuentra en alturas superiores a los 3100 msnm. Esta asociación está constituida por algunos géneros de las familias Bromeliaceae, Amarilidaceae, Graminae, musgos y helechos.

#### FAUNA:

La reserva forestal de río Macho, es una de las áreas que conserva mayor diversidad y número de especies faunísticas. Según reportes de observación y contribución científica, la reserva conserva especies de fauna mayor como tapir (Tapirus bairdii), tepescuintle (Agouti paca), zahino (Tayassu tajacu), león (Felis concolor), jaguar (Panthera onca) aves en vías de extinción como el quetzal (Pharmachrus mocciono) y otras.

#### CLIMA:

La precipitación promedio anual en la reserva oscila entre los 2800 mm/año a 9000 mm/año. Existen tres zonas de máxima precipitación: la primera en la región del cerro Buruy y el río Chirripó que alcanza un promedio anual de 5000 mm. La segunda se localiza en la parte central de la cuenca del río Pacuare con un promedio anual de 8000 mm y la tercera en la parte central del río Pejibaye con un promedio anual de 9000 mm la que convierte en la zona más lluviosa de Costa Rica.

La temperatura promedio anual varía desde 7,5 °C hasta 17,5 °C. En la reserva también se encuentran los registros de la temperatura más baja del país de 8 °C bajo cero.

#### ZONAS DE VIDA:

Según el sistema Hildridge, se han localizado en la reserva las siguientes zonas de vida: bosque muy húmedo Premontano (bmh-p), bosque pluvial Premontano (bp-P), bosque pluvial Montano Bajo (bp-MB), bosque pluvial Montano (bp-M).

#### INFRAESTRUCTURA:

La reserva de río Macho es una de las áreas protegidas con mejor acceso que hay en Costa Rica. Cuenta con carreteras y caminos en la periferia sureste, norte y noreste, incluyendo a la carreteta Panamericana que forma gran parte

del limite sur de la reserva.

Al norte y noreste las vías son carreteras lastreadas, caminos de tierra y veredas que en su mayoría no penetran mas de 5 km al interior de la reserva.

Otras obras de infraestructura son la linea de conducción de alto voltage que va de la planta de río Macho hasta Panamá, atravezando de norte a sur la reserva de norte a sur la reserva; así también se encuentra un tunel y tuberías de conducción de agua que van de la represa de Tapantí hasta el embalse. En el cerro Buena Vista se encuentra algunas torres y antenas de radio y televisión. En cuanto a edificios, existen cinco casas para guardas forestales en diferentes sectores, así como un area administrativa para el refugio de Tapantí. El ICE posee también algunas casetas para sus guardas y operarios que laboran en los proyectos hidroelectricos. Por ultimo existen cerca de 50 viviendas particulares en fincas dentro del area.

#### ASPECTOS CULTURALES:

En la zona de amortiguamiento de la reserva forestal se encuentra una parte de la Reserva Indígena Cabecar de Chirripó regida actualmente por el Decreto Ejecutivo 13391 del 26 de febrero de 1982. Los grupos indígenas de esta reserva aun conservan parte de sus rasgos culturales, sin embargo la fuerte expansión de colonos criollos van alterando sus costumbres .

En el limite sur de la reserva los restos de una casa que son vestigios de lo que fue un albergue construido entre 1910 y 1914 para los caminantes y colonizadores del Valle del General. En 1975 fue declarado Monumento Nacional Histórico.

#### ASPECTOS SOCIECONOMICOS:

La reserva forestal esta ocupada en parte de su periferia por unas 1800 personas que principalmente se localizan en El Empalme, Río Macho, Puricil, Tapantí, Villa Mills, Ojo de Agua, Paso Macho, el Humo, Pejibaye y Vereh.

Estos habitantes y otros de zonas aledañas ejercen fuerte presión para la utilización de los recursos de la reserva en forma individual sin tomar en cuenta el valor socioeconómico que la reserva tiene para la sociedad costarricense en general.

La presión por la tierra, el precarismo, la caza y captura de la fauna, la extracción de palmito y carbón son factores que van en contra de la integridad de la reserva.

Un factor positivo que en la actualidad se está incorporando en el límite sur de la reserva es la instalación de empresas dedicadas a la producción de flores que en general requieren de bastante mano de obra y utilizan poco espacio.

Sobre la tenencia de la tierra en la reserva, más del 80% de la superficie es de propiedad del estado y existe una política dirigida a la adquisición de todas las fincas existentes dentro de los límites de la reserva.

c.1. OBJETIVOS DEL AREA

1. Conservar y proteger las cuencas hidrográficas para asegurar la estabilidad y calidad hídrica, para su aprovechamiento hidroeléctrico y de consumo, con rendimiento sostenido.
2. Proteger el suelo controlando la erosión para minimizar la sedimentación de las cuencas hidrográficas.
3. Conservar muestras significativas de los hábitat existentes y mantener la diversidad genética y ecológica del area.
4. Facilitar la investigación científica-pedagógica de los recursos naturales del área, para crear las bases de conocimiento para el manejo de los mismos.
5. Mantener los bosques de protección y aprovechar los recursos forestales donde las características biofísicas le permitan.
6. Proteger las especies de flora y fauna existentes en el area, especialmente las especies endémicas y en vía de extinción, para mantener las opciones abiertas para su posible aprovechamiento.
7. Conservar áreas de gran valor escénico y promover actividades recreativas y de educación ambiental.

/ra

## C.2 LIMITACIONES Y APTITUDES

### 1. LIMITACIONES

- 1.1 La marcada carencia de información básica sobre los recursos del área, principalmente forestales.
- 1.2 Existen conflictos creados por deficiencias y contradicciones no resueltas en la legislación.
- 1.3 Poca coordinación entre las instituciones que tienen relación con la unidad de manejo.
- 1.4 Carencia de un presupuesto adecuado
- 1.5 Falta de personal y equipo adecuado
- 1.6 Existen terrenos de propiedad privada permitidas por el estado que dificultan el manejo del área.
- 1.7 Los límites de la unidad de manejo no están demarcados en el terreno, en consecuencia el personal y propietarios no conocen con exactitud por donde pasan los mismos.
- 1.8 Complejidad del área debido a las distintas categorías de manejo relacionadas al área, que crea competencia interinstitucional.
- 1.9 Las condiciones climáticas son bastante adversas, dificultando la implementación de muchos aspectos del Plan.
- 1.10 La poca accesibilidad

### 2. APTITUDES

- 2.1 Presencia en el área de una gran superficie boscosa
- 2.2 La unidad de conservación posee una gran red hidrográfica
- 2.3. La unidad de conservación posee gran belleza escénica y panorámica, lo que permite oportunidades de recreación y educación ambiental.
- 2.4 En la unidad de manejo se están realizando investigaciones orientadas a conocer el comportamiento de los recursos del área.
- 2.5 El poco uso actual permite realizar una mejor planificación y manejo de la unidad de conservación.
- 2.6 La difícil accesibilidad del área facilita la conservación de la unidad
- 2.7 Gran parte de la energía eléctrica es generada en la unidad de conservación.

### C.3 ZONIFICACION DE LA RESERVA FORESTAL RIO MACHO

Para la zonificación se buscó una relación natural entre el manejo potencial y el impacto que se producía en los recursos naturales de la reserva y área de influencia. Entre la información utilizada para su elaboración se tomó en cuenta:

- 1). Topografía
- 2). Zonas de Vida
- 3). Isoyetas
- 4). Accesibilidad
- 5). Proyectos de aprovechamiento hídrico.
- 6). Tenencia de la tierra
- 7). Vegetación
- 8). Uso actual
- 9). Uso potencial de la tierra

En base a esta información se sugieren las siguientes Zonas de Manejo:

#### ZONA DE PROTECCION ABSOLUTA.

##### Objetivo:

Cumplir con los objetivos de protección de los recursos suelo, agua, y vida silvestre de la reserva forestal.

##### Normas:

- No se permitirá ningún tipo de actividad agropecuaria.
- Solo se permitirá la construcción de obras de infraestructura para el aprovechamiento hídrico.
- Se permitirá la investigación y el monitoreo.
- No se permitirá la extracción comercial de ningún producto natural.
- Se limitará la creación de nuevos caminos y se clausurarán los que produzcan mayor impacto.
- Se regularán estrictamente las posibles explotación mineras y las construcciones para el aprovechamiento puntual del recurso hídrico. Todas estas actividades deberán contar con un estudio de impacto ambiental.

##### Descripción:

Es la zona de mayor tamaño dentro de la reserva. Ocupa áreas con

pendientes mayores al 45%, precipitación superior a los 5000 mm/año y cubre las nacientes de los principales ríos y sus afluentes. Cuenta con una cobertura forestal que le permite cumplir con sus objetivos de conservación. Esta zona se encuentra en su mayoría en la región este y central de la reserva y en una franja entre la zona de manejo forestal y las zonas Agroforestal y de Recuperación al sur y al oeste de la región central de la reserva.

#### ZONA DE MANEJO FORESTAL

##### Objetivos:

- Investigación y utilización del recurso forestal existente.
- Servir de modelo para otras áreas similares.

##### Normas:

- Se permitirá la extracción forestal bajo modelos silviculturales de explotación específicos para el área y aprobados por la DGF.
- Se permitirá el aprovechamiento de productos secundarios del bosque reglamentados por la DGF y supervizados por la administración de la reserva.
- No se permitirá desarrollo agropecuario en esta zona. Se permitirá la investigación que facilite la explotación del recurso forestal y otras tendientes a mejorar el conocimiento general de la reserva forestal.
- Se permitirá el establecimiento de parcelas piloto de investigación y demostración.

##### Descripción:

Comprende áreas entre 2200 y los 2700 msnm con bosque homogéneo de Quercus. Presenta una precipitación menor de 5000 mm/año y poca pendiente que faciliten el aprovechamiento.

Esta zona se presenta como una franja que ocupa la región central sur que se extiende hasta unos dos kilómetros antes de llegar al límite de la reserva en el área de río Humo al noroeste de la reserva. En la región sur, esta zona llega al límite de la reserva en el área de Quebrada Siberia donde se encuentra el área piloto de GDF-CATIE.

#### ZONA AGROFORESTAL:

##### Objetivos:

Aprovechamiento racional y múltiple de fincas particulares con sistemas agro-silvo-pastoriles de acuerdo con los principios del ecodesarrollo.

##### Normas:

- Se reglamentará estrictamente el cambio de uso de la tierra forestal a agropecuario dentro de las fincas particulares, por la administración de la reserva.
- En esta zona se llevará a cabo el subprograma agroforestal y gran parte de las actividades de extensión y educación ambiental.
- Se permitirá el aprovechamiento racional del recurso forestal dentro de las parcelas.

##### Descripción:

Zona habitada por agricultores, con pendientes suaves y con posibilidades de desarrollo agropecuario restringido por los objetivos primarios de la reserva. Esta zona se encuentra contigua al límite físico de la reserva. Bajo esta zona hay identificadas ocho áreas, una en Villa Mills, una en Ojo de Agua y una en río Humo ubicadas al suroeste de la reserva. Un área en Río Macho y una en la Quebrada Bejuco al oeste de la reserva. Un área en Chigorí Grande al noroeste y por último un área en Río Peña y una en Río Pejibaye al norte. Las áreas al norte de la reserva presentan el limitante fuerte de altas precipitaciones.

#### ZONA DE RECUPERACION:

##### Objetivo:

Restituir la cobertura boscosa del área para cumplir con los objetivos primarios e intrínsecos de la reserva forestal.

##### Normas:

- Se dirigirá a la recuperación natural de áreas degradadas por la actividad del hombre.
- Se permitirá la reforestación con especies nativas de acuerdo a necesidades técnicas según el grado de degradación.

-En esta zona se priorizará la compra de propiedades particulares.

Descripción:

Esta zona comprende a las fincas privadas que presentan fuertes limitantes físicos para su explotación, aún con técnicas conservacionistas y además incluye a las fincas que recientemente han sido adquiridas por la DGF.

En esta zona se llevarán a cabo actividades que conlleven a la recuperación de la cobertura boscosa y su capacidad de protección. La zona se encuentra repartida de la siguiente manera: Un área en Villa Mills y dos en Río humo al suroeste, una incrustada dentro de la zona de manejo forestal, una en Río Macho y otra en Berma al oeste de la reserva. Un área entre las quebradas Guayabito y quebrada Cueverí y otra área en Tapantí al noreste. Tres áreas en las proximidades del río Pejibaye al norte y tres entre los ríos Vereh y Pacuare al noreste.

ZONA DE USO INTENSIVO:

Objetivo:

Uso intensivo del recurso natural para la recreación y la educación ambiental, especialmente la interpretación, con el menor impacto negativo.

NORMAS:

-Se permitirá el ingreso del público en general sin limitaciones especiales.

-Se facilitará la instalación de infraestructura necesaria y adecuada para lograr los objetivos de recreación educación ambiental e interpretación dentro de la reserva.

Descripción:

Zona con fácil acceso y con belleza escénicas naturales que permiten su desarrollo. Se encuentra ubicada en tres áreas que son: Tapantí, el área actual de uso para estos fines dentro de la reserva de Fauna Tapantí. Otra en Ojo de Agua al suroeste de la reserva y otra en el río Pejibaye al norte de la reserva.

ZONA DE USO EXTENSIVO:

Objetivos:

Uso extensivo del recurso natural para recreación y educación ambiental con el mínimo impacto negativo sobre el medio ambiente.

Normas:

- Solo se permitirá el ingreso de pequeños grupos organizados
- Estas visitas serán guiadas por personal capacitado para estas actividades.
- No se construirán infraestructura para el desarrollo recreativo.

Descripción:

Esta zona está conformada por dos áreas que son: El cerro Sakira al sur de la reserva y un área dentro de Refugio de Fauna Tapantí al noreste de la reserva.

ZONA DE USO ESPECIAL:

Objetivos:

Ubicar la infraestructura administrativa y de protección para cumplir con los objetivos de la reserva, minimizando el impacto negativo que estas construcciones conlleven.

Normas:

- Las construcciones deberán causar un mínimo impacto visual y ambiental en el área.
- Esta será de fácil acceso.
- Se evitará el acceso al público en esta zona.

Descripción:

En esta zona se instalarán las facilidades administrativas y casetas para guardas en puntos claves. La mayor parte de la infraestructura administrativa quedará ubicada en Ojo de Agua en la carretera Panamericana. Las casetas de control administrativo y protección quedarán ubicadas en quebrada Siberia, río Humo, Tapantí, Pejibaye y Vereh.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO:

Objetivo:

Proteger los recursos de la reserva del deterioro y presión causado por factores externos a los límites fijados para la unidad.

Normas:

- Se manejarán las zonas adyacentes a la reserva según los principios generales del ecodesarrollo.
- Las actividades de la administración serán de coordinación con otras instituciones y grupos con ingerencia en el área. Además llevará a cabo actividades de extensión y educación ambiental para los habitantes de esta zona.

Descripción:

Zona de tres kilómetros de ancho aproximadamente, a lo largo del límite actual de la reserva forestal. En esta zona se incluye también parte del Parque Nacional Chirripó y de la Reserva Indígena Cabécar.

En el mapa # se presenta la distribución especial de todas las zonas de manejo propuestas.

## PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS

### Subprograma de Manejo Forestal

#### Objetivos.

- 1.- Lograr el aprovechamiento sostenido del recurso forestal, sin detrimento de los otros recursos de la reserva, integrando a instituciones y a otras empresas del ramo reconocidas por la DGF.
- 2.- Asegurar la permanencia en cantidad y calidad de las especies forestales existentes en la reserva por su importancia como banco genético.
- 3.- Interesar a los habitantes de la reserva y de la zona de amortiguamiento en acciones directas de manejo forestal con beneficio para ellos y para los recursos manejados.

#### Actividades.

- 1.- Realizar un inventario forestal significativo de la reserva para tener un conocimiento más exacto del recurso existente.
- 2.- Determinar los posibles sistemas silviculturales de manejo que permitan el aprovechamiento de los bosques nativos de altura y los bosques nativos mixtos existentes en la reserva.
- 3.- Escoger áreas para instalar viveros forestales estatales.
- 4.- Establecer un área piloto de manejo como modelo para otras áreas con características biofísicas y socioeconómicas similares.
- 5.- Controlar el estricto cumplimiento de los términos aceptados en los planes de explotación forestal que se den en la reserva en coordinación con la administración.
- 6.- Reforestar las áreas degradadas en los terrenos de la reserva y de la zona de amortiguamiento que sean propiedad del estado.
- 7.- Preparar informes de progreso y problemas para la ejecución de este subprograma.
- 8.- Incentivar la reforestación con fines comerciales e intrínsecos en las áreas aledañas a la reserva forestal, disminuyendo los impactos negativos de estas áreas hacia la reserva.

9.- Coordinar con otras agencias gubernamentales con ingerencia en la reserva y en la zona de amortiguamiento, en acciones tendientes a lograr los objetivos de manejo forestal en la reserva.

#### Normas.

- 1.- Los inventarios forestales se realizarán para los diferentes tipos de bosques comerciales existentes.
- 2.- Los modelos silviculturales deberán:  
Ser compatibles con los objetivos de protección del bosque sobre los recursos agua, suelo y vida silvestre.  
Regular que las obras de infraestructura causen el mínimo impacto ambiental y visual.  
Ser garantes del aprovechamiento sostenido y económicamente factibles.  
Ser aprobados y de fácil supervisión por la DGF.
- 3.- Solo se darán concesiones dentro de la zona de manejo forestal.
- 4.- Los concesionarios deberán, en lo posible, contratar a los habitantes de la zona de amortiguamiento.
- 5.- La reforestación en la zona de manejo forestal será realizada por los concesionarios y con las mismas especies explotadas, bajo la supervisión del personal de este subprograma.
- 6.- En la zona agroforestal y de recuperación, se podrán introducir especies exóticas si la DGF lo considera pertinente.
- 7.- Las concesiones para cortar árboles en parcelas privadas, serán dadas por el Administrador considerando las normas de la DGF.

#### Requisitos.

- 1.- Contar con una política para el otorgamiento de concesiones forestales y con especificaciones para la reserva.
- 2.- Contar con fondos, equipo y personal para:  
Inventario forestal de la reserva.

Caracterización del uso actual de la tierra en las zonas agroforestal y de amortiguamiento.

3.- Contar con personal entrenado en:

Extensión rural.

Manejo de viveros.

Supervisión de áreas de aprovechamiento.

Aspectos legales.

4.- Contar con los viveros forestales necesarios con especies nativas y exóticas.

5.- Material divulgativo sobre la importancia de la reserva como beneficio socioeconómico y de protección a nivel regional y nacional.

Beneficios esperados.

1.- Producción sostenida de materia prima forestal.

2.- Integrar la reserva al sistema de producción primaria, secundaria y terciaria de la región.

3.- Servir de modelo para otras reservas forestales y áreas con cobertura boscosa explotable.

4.- Mantener la integridad de la reserva, recursos y ecosistemas presentes.

Subprograma Agroforestal.

Objetivos.

- 1.- Mediante sistemas agroforestales y silvopastoriles adecuados a las condiciones biofísicas y socioeconómicas de la zona agroforestal y de amortiguamiento, presentar alternativas de uso adecuado, integrando el componente forestal a los componentes agrícola y pecuario optimizando la producción y minimizando su impacto negativo.

Actividades.

- 1.- Caracterizar el uso actual de la tierra en la zona agroforestal y de amortiguamiento.
- 2.- Por medio de una encuesta se recogerá información sobre: condición socioeconómica, áreas dentro de la parcelas dedicadas a cultivos, pastos y otros. Mano de obra potencial para actividades de manejo dentro de la reserva, áreas críticas.
- 3.- Determinar los sistemas agroforestales y silvopastoriles adaptables a las condiciones biofísicas y socioeconómicas con mayor posibilidad de asimilación por los interesados.
- 4.- Establecer viveros con especies forestales; cultivos agrícolas de uso común y otros con rendimientos altos para estas zonas.
- 5.- Determinar las necesidades de reforestación y/o labores culturales para favorecer la función protectora del bosque.
- 6.- Establecer un área piloto para demostración agroforestal y silvopastoril.
- 7.- Determinar las necesidades de educación ambiental y de extensión rural de este subprograma.
- 8.- Preparar una lista priorizada para la compra de fincas en la zona de recuperación.
- 9.- Preparar informes periódicos de progreso y problemas en la ejecución del subprograma.

Normas.

- 1.- Para constatar el uso actual de la tierra en las fincas dentro de la zona agroforestal se utilizará el mismo estudio que realizará el subprograma de manejo forestal.
- 2.- La encuesta será exhaustiva dentro de la reserva y tomará en cuenta las fincas dentro de la zona de amortiguamiento que presenten características críticas. El estudio se realizará además para los finqueros que voluntariamente se interesen con el subprograma.
- 3.- Dentro de la reserva, este subprograma solo se aplicará en la zona agroforestal. Fuera de la reserva, se incluirá la zona de amortiguamiento.
- 4.- Los viveros agroforestales, se ubicarán según las necesidades del subprograma, pero tomarán en cuenta la ubicación de los viveros sugeridos para el subprograma de manejo forestal.
- 5.- El área piloto se realizará en terrenos estatales para posteriormente ser extendida a las parcelas particulares.
- 6.- En la caracterización del uso actual en las zonas agroforestales y de amortiguamiento, se determinará el estado actual de los bosques nativos y áreas críticas.

Requisitos:

- 1.- Existencia de viveros forestales.
- 2.- Contar con personal capacitado para:  
Realizar encuestas, viveros forestales, extensión rural, nociones sobre manejo de pastos y obras físicas de conservación de suelos.
- 3.- Contar con fondos y equipos para:  
Extensión rural, viveros, pequeñas obras de conservación de suelos y material didáctico.

- 4.- Contar con política de la DGF sobre el alcance del subprograma.
- 5.- Contar con otras Direcciones del MAG para la implementación del subprograma.
- 6.- Contar con la participación de los dueños de las fincas.

Beneficios esperados.

- 1.- Disminuir el impacto negativo que puedan producir las fincas dentro de la reserva y en la zona de amortiguamiento sobre los recursos de la reserva.
- 2.- Mejorar la situación socioeconómica de los finqueros y el estado físico de las parcelas.
- 3.- Mejorar la calidad visual del área.

Subprograma de Manejo del Recurso Hídrico.

Objetivos.

- 1.- Manejar integralmente el recurso hídrico de la reserva.
- 2.- Conocer la dinámica y potencial del recurso agua y sus relaciones ambientales, repercusiones, perspectivas de desarrollo y problemas presentes dentro de la reserva.

Actividades.

- 1.- Determinar la necesidad de estaciones hidrometeorológicas dentro de la reserva y en la zona de amortiguamiento.
- 2.- Verificar y completar los mapas de drenaje existente con giras de campo y sobrevuelos.
- 3.- Caracterizar la morfología fluvial de las subcuencas comprendidas dentro de la reserva.
- 4.- Coordinar y desarrollar actividades con el ICE y AyA tendientes a divulgar la contribución de la reserva al uso actual y futuro del recurso agua.
- 5.- Caracterizar la cobertura y el uso de la tierra por subcuenca dentro de la reserva.

Normas.

- 1.- No se permitirá el aprovechamiento forestal en las nacientes y en una franja de 100 mts. a ambos lados de las riberas de los cursos de agua permanentes.
- 2.- Todas las actividades de todos los demás subprogramas quedarán supeditadas a la necesidad de producción hídrica en cantidad y calidad.

- 3.- No se permitirá la deposición de desechos contaminantes de ningún tipo en la zona de protección.
- 4.- Todas las obras de infraestructura del ICE y AyA a desarrollarse dentro de la reserva deberán regirse por la ley de aguas vigente y ser de conocimiento de la DGF.

Requisitos.

- 1.- Contar con la participación activa de las entidades involucradas en el aprovechamiento del recurso hídrico en los estudios de morfología fluvial, red de drenaje priorización de actividades de investigación y monitoreo.
- 2.- Contar con la participación de los finqueros y pobladores de la zona de amortiguamiento.
- 3.- Contar con el personal capacitado y el equipo necesario.
- 4.- Contar con estaciones hidrometereológicas para todas las subcuencas.
- 5.- Contar con material divulgativo suficiente para el subprograma.

Beneficios esperados.

- 1.- Producción permanente en cantidad y calidad de agua para uso hidroeléctrico y para consumo.
- 2.- Concientización del público en general sobre la importancia de la reserva en la producción hídrica y su repercusión en la socioeconomía regional y nacional.

PROGRAMA DE INVESTIGACION

Subprograma de Investigación y Monitoreo.

Objetivos.

- 1.- Facilitar y promover investigaciones del recurso forestal, hídrico y suelo.
- 2.- Conocer el estado y dinámica de las poblaciones de fauna y flora, con énfasis en aquellas de especial interés.
- 3.- Conocer el posible impacto ambiental sobre los diferentes recursos naturales de la reserva, en caso de las concesiones de exploración y posible explotación minera.

Actividades.

- 1.- Generar modelos de manejo de explotación sostenida para la reserva y otras áreas afines con posibilidades de aprovechamiento.
- 2.- Realizar estudios fluviométricos y pluviométricos de las diferentes subcuencas de la reserva.
- 3.- Completar los estudios taxonómicos y de inventario de la flora y fauna existente en la reserva.
- 4.- De acuerdo con los resultados de la actividad anterior, se profundizarán los estudios de aquellas especies de especial interés por su valor comercial, o por estar consideradas en peligro de extinción o endémicas.
- 5.- Evaluar el posible impacto ecológico, sobre los diferentes recursos naturales de la reserva en los casos de la explotación minera.
- 6.- Establecer una lista de prioridades de investigación de acuerdo con los objetivos de manejo y con los otros programas y subprogramas.
- 7.- Completar los censos poblacionales de la reserva y de la zona de amortiguamiento, para su análisis y evaluación socioeconómica.

- 8.- Estudiar la biología y autoecología de la trucha, dentro de la reserva, con fines de aprovechamiento.
- 9.- Determinar la capacidad de carga en las áreas de uso intensivo y extensivo de la reserva.
- 10.- Evaluar periódicamente el estado sucesional de la vegetación en las zonas de recuperación.
- 11.- Determinar el potencial de erosividad de las diferentes subcuencas de la reserva.
- 12.- Mantener registros meteorológicos e hidrológicos en la reserva.
- 13.- Realizar controles diarios de vistoria, llevando registros de edad, lugar de origen, medio de transporte, profesión, preferencia, tiempo de estadía, gastos de viajes, etc, para la caracterización de los mismos.
- 14.- Establecer un programa de monitoreo de las especies exóticas.
- 15.- Observar y registrar periódicamente los procesos naturales y de influencia humana sobre los recursos.
- 16.- Realizar estudios socioeconómicos en áreas de interés.
- 17.- Caracterizar a los visitantes y determinar patrones de visita.
- 18.- Realizar estudios de las características de posibles especies nativas a ser introducidas al mercado.

#### Normas.

- 1.- Todas las investigaciones deben regirse por las disposiciones establecidas en leyes y reglamentos de la DGF y de acuerdo con los objetivos del plan de manejo.
- 2.- En general las actividades de investigación no serán responsabilidad directa del personal de la reserva, sino que pueden ser realizadas por investigadores o instituciones debidamente autorizadas.

- 3.- Toda investigación llevada a cabo por investigadores extranjeros dentro de la reserva, deberá contar con un contraparte nacional.
- 4.- No se permitirán las investigaciones manipulativas con excepción de aquellos casos justificados y autorizados por el Dpto. de Reservas Forestales.
- 5.- La administración de la reserva apoyará estas investigaciones de acuerdo a las prioridades y a la medida de sus posibilidades.
- 6.- Al terminar cada investigación dentro de la reserva, el investigador deberá entregar copias del informe técnico y demás publicaciones que de éste se deriven, a la Dirección General Forestal y Universidades Nacionales.
- 7.- La supervisión de las investigaciones va a estar a cargo del administrador hasta tanto no se tenga el volumen necesario que justifique el nombramiento de una persona encargada a tiempo completo.
- 8.- Todas las investigaciones a llevarse a cabo en la reserva deberán ser autorizadas por el Director Regional Forestal.
- 9.- Todo investigador en caso de efectuar colectas de muestras botánicas deberá enviar ejemplares de los mismos a los herbarios del Museo Nacional, la Univerisdad de Costa Rica, y la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad de Costa Rica. En caso de invertebrados, se enviará ejemplares de los mismos al Departamento de Biología o equivalente de la Univeridad de Costa Rica.
- 10.- La Dirección General Forestal se reservará el derecho de cobrar el uso del área para investigación, según el caso.
- 11.- Las instituciones que realicen actividades de monitoreo dentro de la reserva, deberán coordinar con la DGF su implementación y remitirán a la misma copia de los datos recolectados.

#### Requisitos.

- 1.- Cooperación de instituciones científicas nacionales e internacionales tales como: CATIE, UICN, UCR, IMN.

- 2.- Contar con facilidades mínimas para el alojamiento y alimentación de investigadores en los puestos principales.
- 3.- Contar con un funcionario capacitado en investigación que coordine las investigaciones a realizarse en la reserva por otras instituciones.
- 4.- Contar con fondos suficientes para realizar las actividades de investigación e implementarse con la DGF.
- 5.- Contar con una red completa de estaciones metereológicas en el área.

Beneficios esperados.

- 1.- Contar con la información básica que permita apoyar los demas programas de manejo.

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL, INTERPRETACION, EXTENSION Y RECREACION.

Subprograma de Educación Ambiental, Interpretación y Extensión.

Objetivos.

- 1.- Concientizar al visitante y al público en general para que ayuden en la conservación de los recursos naturales y culturales de la reserva y fomentar el deseo por conocer otras áreas silvestres de Costa Rica.
- 2.- Lograr entre los pobladores de las comunidades vecinas, el desarrollo de técnicas y habilidades que les permitan un aprovechamiento racional de los recursos..
- 3.- Mostrar al visitante los componentes del ambiente de la reserva, mediante la utilización de técnicas educativas e interpretativas.
- 4.- Reconocer y difundir la importancia de la reserva en la producción de agua en cantidad y calidad para uso hidroeléctrico y de consumo.

Actividades.

- 1.- Ofrecer cursos de capacitación sobre educación ambiental específicos para guardarecuroso de las Reservas Forestales y otras áreas afines.
- 2.- Fomentar la cooperación de grupos de las comunidades vecinas a la reserva para desarrollar trabajos voluntarios.
- 3.- Crear material audiovisual específico sobre la riqueza de los recursos hídricos, forestales, suelos y de vida silvestre.
- 4.- Preparar una lista de temas para el entrenamiento del personal y actividades de extensión forestal.
- 5.- Ofrecer cursos de capacitación sobre manejo de viveros, supervisión de áreas de aprovechamiento y extensión rural, control de incendios, al personal de la reserva.
- 6.- Colaborar con el Ministerio de Educación Pública en los programas de educación a desarrollar en la zona.

- 7.- Ofrecer charlas y programas audiovisuales sobre temas de interpretación a grupos de visitantes, centros educativos y organizaciones sociales de la región.
- 8.- Creación y diseño de un logotipo para la reserva.
- 9.- Dotar a las casetas de entrada de la reserva, de periódicos murales con información sobre el horario de actividades.
- 10.- Diseñar los senderos interpretativos de Ojo de agua, Cerro de Sakira y adecuar el sendero de Tapantí.
- 11.- Proveer de un buen sistema de rotulación a la reserva a asegurar su implementación con la Administración.
- 12.- Publicar y distribuir folletos interpretativos e informativos sobre los recursos de la reserva.
- 13.- Crear y diseñar una maqueta de la reserva y sus alrededores en la que se muestre sitios importantes, topografía y cuencas para familiarizar al visitante sobre las características principales de la reserva.

#### Normas.

- 1.- El logotipo debe ser elegido por la administración de la reserva en base a concurso y debe tomar un aspecto sobresaliente de la misma.
- 2.- La maqueta debe realizarse a una escala 1:20.000 y estará ubicada en la sala de uso múltiple de la administración.
- 3.- El subprograma de Educación Ambiental debe ajustarse a los objetivos del plan de manejo y a las necesidades divulgativas de los otros programas y subprogramas.
- 4.- Toda la información interpretativa debe ser de forma que su mensaje sea claro, conciso y de lenguaje sencillo.
- 5.- Los senderos interpretativos deben ser preferiblemente circulares y cumplir con las especificaciones del MAG.

- 6.- Las campañas de educación ambiental deberán mostrar que la función de producción hídrica de la reserva es su principal función.
- 7.- Los folletos únicamente llevarán el logotipo de la reserva y de la DGF.

Requisitos.

- 1.- Contar con fondos para la compra de materiales y para la preparación de los mismos.
- 2.- Poseer un centro de documentación (Banco de Datos), el que generará la producción del material divulgativo.
- 3.- Contar con personal capacitado para trabajar dentro de la reserva y en la zona de amortiguamiento.
- 4.- Contar con la colaboración de las autoridades educativas para implementar programas en escuelas.
- 5.- Contar con el apoyo de las autoridades superiores de la DGF.
- 6.- Contar con la participación y apoyo de las comunidades vecinas.

Beneficios esperados.

- 1.- Elevar el nivel de conciencia de los habitantes para que ayuden en la conservación de los recursos naturales y culturales de la reserva y del país.
- 2.- Facilitar la implementación de los demás programas y subprogramas del Plan de Manejo de la reserva.

Subprograma de Recreación.

Objetivos.

- 1.- Proporcionar oportunidades de recreación y servicios básicos en un medio natural y que sean compatibles con los recursos de la reserva.

Actividades.

- 1.- Recopilar la información necesaria para la elaboración de un plan de uso público.
- 2.- Ofrecer al visitante las siguientes áreas de recreación: áreas para caminatas, mirador Cerro Sakira, área recreativa Tapantí, área recreativa Ojo de agua y área de pesca y baño Pejibaye.
- 3.- Elaborar planes de sitio para las áreas escogidas.
- 4.- Garantizar la seguridad de los usuarios y regular las actividades recreativas a fin de conservar el buen estado de las áreas de uso público y de la reserva en general.
- 5.- Identificar áreas potenciales para uso público.
- 6.- Preparar un reglamento para controlar el uso público.

Normas.

- 1.- Las instalaciones para la recreación deben considerar un diseño que armonice con el medio ambiente y que utilice preferentemente materiales del área.
- 2.- Se establecerá una tarifa por derecho de uso de las áreas recreativas. No se cobrará a grupos escolares y liceales organizados.
- 3.- Las áreas de uso público deberán contar con rotulación completa antes de ser abiertas al público.
- 4.- Se permitirá la pesca controlada en el área de Pejibaye.
- 5.- Los guías tendrán un entrenamiento adicional en primeros auxilios y las áreas.

contarán con equipo básico para estos casos.

- 6.- En la zona de uso extensivo las visitas deberán ser guiadas por el personal de la reserva.
- 7.- Las actividades de este subprograma solo serán llevadas a cabo en las zonas de uso intensivo y extensivo.
- 8.- Se permitirá la existencia de guías privados bajo la supervisión y reglamentación de la DGF.

Requisitos.

- 1.- Contar con el personal capacitado para estas actividades.
- 2.- Contar con financiamiento para las instalaciones requeridas en este subprograma.
- 3.- Conocer la capacidad de carga de las áreas de uso público.
- 4.- Contar con la asesoría de instituciones como el Instituto Costarricense de Turismo.
- 5.- Contar con una reglamentación que regule las actividades de los guías privados dentro de la reserva.

Beneficios esperados.

- 1.- El disfrute de los usuarios de las facilidades existentes y del entorno natural.
- 2.- Divulgación de la reserva.
- 3.- Beneficio directo o indirecto de las comunidades vecinas a los sitios desarrollados.

PROGRAMA DE OPERACIONES

Subprograma de mantenimiento y construcción.

Objetivos.

- 1.- Dotar a la reserva de la infraestructura que permita alcanzar los objetivos de los programas y subprogramas.
- 2.- Mantener las instalaciones, equipos, vehículos y sitios de desarrollo, en condiciones óptimas de limpieza, seguridad y funcionalidad, para un mejor aprovechamiento de los mismos y un eficaz desarrollo de los programas contemplados en este plan.

Actividades de construcción.

- 1.- Construir las siguientes obras y facilidades en la reserva forestal:
  - Edificio de vivienda y edificio administrativo (zona especial).
  - Caminos y senderos de toda la reserva.
  - Mirador del cerro Sakira.
  - Baños y vestidores en Ojo de agua y Pejibaye.
  - Establo para caballos en Zona especial.
  - Taller-almacén en Zona especial.
  - Estacionamiento para vehículos en Ojo de agua, Tapantí.
  - Habilitar áreas de picnic en Ojo de agua, Tapantí.
  - Construcción de casetas de control de visitantes en Ojo de agua, Pejibaye, Tapantí.
  - Instalación de cañerías en zona especial de Ojo de agua.
  - Reacondicionar la laguna de Ojo de agua.
  - Rotulaciones.
  - Refugios en las áreas de almuerzo de Tapantí.
  - Torres de observación en Sakira.
  - Infraestructura para viveros forestales en zona de recuperación.
  - Construcción de basureros.
  - Acondicionar casa de guardas en la carretera 2, km. 94.
  - Construcción de puentes y pasarelas en Ojo de agua.

Actividades de mantenimiento.

- 1.- Realizar una revisión periódica del estado de la infraestructura, accesos y equipos de la reserva.

- 2.- Elaborar y desarrollar un programa de mantenimiento.
- 3.- Recolectar la basura de las áreas de uso público y áreas administrativas.
- 4.- Mantenimiento de márgenes, taludes y drenajes de las vías de acceso en la reserva.
- 5.- Limpiar periódicamente la laguna de Ojo de agua para evitar su sedimentación.

Normas de construcción.

- 1.- Todas las construcciones realizadas en la reserva, serán en lo posible con materiales propios de la región y diseñados de acuerdo con el entorno paisajístico.
- 2.- Todas las construcciones se realizarán previa autorización de la DGF.
- 3.- No se debe realizar ninguna construcción dentro de la reserva que no sea contemplada en el plan de manejo.
- 4.- No se realizará ninguna obra en la zona de protección, sin un previo estudio del impacto ambiental.
- 5.- La rotulación deberá contar con las especificaciones de la DGF.
- 6.- Los refugios serán de uso exclusivo de los guardarecursos e investigadores que por sus actividades no pueden alojarse en otro lugar.

Normas de mantenimiento.

- 1.- Los desechos deberán ser enterrados o quemados en sitios dentro de la reserva, excepto en la zona de protección, que minimizen su impacto ambiental.
- 2.- La limpieza y mantenimiento del equipo, infraestructura y de los sitios de desarrollo, será continua y de acuerdo al programa de mantenimiento.
- 3.- El mantenimiento y reparaciones mayores estará a cargo de la DGF y MAG.

Requisitos de Construcción.

- 1.- Contar con financiamiento para todas las obras de construcción contempladas.
- 2.- Contar con los servicios de los talleres de la DGF y el MAG.
- 3.- Contar con un buen equipo básico de trabajo.
- 4.- Contar con el personal idóneo para las obras de construcción.

Requisitos de Mantenimiento.

- 1.- Disponer de un jefe de mantenimiento que dirigirá las actividades del subprograma.
- 2.- Jefe de mantenimiento con conocimiento básico de carpintería, albañilería y mecánica.
- 3.- Disponer de equipos y materiales básicos necesarios.

Beneficios esperados.

- 1.- Funcionamiento adecuado de toda la infraestructura, accesos y senderos.
- 2.- Seguridad y comodidad permanente de los visitantes y personal de la reserva.
- 3.- Mayor eficiencia para los distintos subprogramas.

Subprograma de administración.

Objetivos.

- 1.- Asegurar la implementación de los programas y subprogramas del Plan de Manejo.
- 2.- Facilitar convenios de investigación en la reserva con instituciones nacionales e internacionales para alcanzar los objetivos del subprograma de investigación.

Actividades.

- 1.- Elaborar planes operativos y desarrollar los trabajos de acuerdo a los mismos.
- 2.- Revisar periódicamente el plan de manejo y de los otros planes, a fin de facilitar la mayor integración de los mismos.
- 3.- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos legales para la compra de las propiedades privadas existentes dentro de la reserva.
- 4.- Identificar un área administrativa dentro de la zona especial, la cual contará con instalaciones necesarias (oficina, vivienda), para el personal técnico-administrativo de la reserva.
- 5.- Realizar programas periódicos de capacitación para todo el personal de la reserva.
- 6.- Dotar a la reserva de un sistema de comunicación (radio y teléfono), incluyendo una red interna e interconectada a un sistema nacional de áreas protegidas.
- 7.- Dar cumplimiento a las directrices y reglamentos de trabajo de la DGF.
- 8.- Coordinar con las instituciones que tienen ingerencia en la reserva de acuerdo a lo establecido en los demás programas y subprogramas.
- 8.- Supervisar la operación y mantenimiento de las áreas de servicio de la reserva.
- 9.- Cuidar por el buen uso de los bienes de la reserva forestal.

- 10.- Representar y velar por los intereses de la reserva ante las autoridades superiores, comunidades vecinas y otros organismos.
- 11.- Establecer un reglamento interno y sistemas de control en base a leyes vigentes, para guiar las actividades administrativas y evaluar al personal.

#### Normas.

- 1.- Se deberán realizar reuniones periódicas con todo el personal de la reserva.
- 2.- Los procedimientos administrativos y laborables se harán acorde con las leyes, reglamentos y trámites vigentes en el país.
- 3.- Los cambio al plan de manejo y el plan operativo deberán ser aprobados por la DGF antes de implementarse.
- 4.- Para lograr el desarrollo de los programas del plan, deberá reunirse periódicamente con los diferentes departamentos y unidades de la DGF. (la administración).
- 5.- La administración de la reserva autorizará que su personal participe en cursos de capacitación programados por la DGF y otras instituciones.
- 6.- Las unidades de trabajo presentarán un informe periódico a la administración de la reserva.
- 7.- Durante las horas laborables el personal deberá protar su identificación y uniforme oficial de trabajo.
- 8.- La supervisión directa del trabajo del administrador será responsabilidad del supervisor regional correspondiente.

#### Requisitos.

- 1.- Contar con recursos financieros para desarrollar todos los programas del plan.
- 2.- Disponer de personal suficiente y capacitado.
- 3.- Contar con los equipos necesarios para que el personal lleve a cabo sus actividades.

4.- Contar con apoyo técnico y logístico de los departamentos de las oficinas centrales y regionales de la DGF.

Beneficios esperados.

- 1.- Mantener alto grado de organización del personal técnico ~~o~~ administrativo de la reserva.
- 2.- Mantener estrecha vinculación con las instituciones públicas y privadas implicadas en el desarrollo del plan de manejo.
- 3.- Uso eficiente de los recursos asignados.

Subprograma de Protección.

Objetivos.

- 1.- Proteger los recursos naturales, culturales y la infraestructura, manteniendo el control total del área.
- 2.- Proporcionar y asegurar la integridad física del personal de la reserva, visitantes en general y reducir al mínimo los impactos negativos sobre los recursos del área.

Actividades.

- 1.- Elaborar y poner en práctica un plan integral de vigilancia para las zonas de uso intensivo de Ojo de agua y Tapantí.
- 2.- Regular el ingreso de animales domésticos a la reserva.
- 3.- Señalamiento de todos los límites de la reserva.
- 4.- Colocar rótulos en lugares visibles recordando a los visitantes sobre actividades prohibidas.
- 5.- Vigilar los límites de la reserva a través de patrullajes diarios para disuadir a los posibles infractores.
- 6.- Realizar por lo menos una visita al mes a todas las fincas particulares ubicadas en la reserva y sitios con presión socioeconómica sobre los recursos.
- 7.- Elaborar informes periódicos de patrullajes y actividades.
- 8.- Crear un nuevo puesto de vigilancia en Vereh.
- 9.- Controlar la extracción de productos vegetales, caza y captura de fauna silvestre de la reserva, en base a la legislación vigente.

Normas.

- 1.- El horario e itinerario de los patrullajes deberá variarse frecuentemente.

- 2.- En cada patrullaje deberán participar por lo menos dos guardarecursos, los cuales usarán uniformes e insignias que los identifique claramente como tales, y la autoridad de los guardarecursos debe ser claramente identificada y hecha pública.
- 3.- El cuerpo de guardarecursos tendrá un reglamento bien constituido y revidado regularmente por la administración de la reserva. Este servicio servirá para guiar sus patrullajes y otras actividades.
- 4.- La vigilancia del área deberá ser coordinada con otras instituciones (Guardia rural, guardaparques, etc.).
- 5.- Sólo se permitirá caza de subsistencia de acuerdo a las leyes vigentes.

#### Requisitos.

- 1.- Contar con alimentos, equipos y materiales ( Radios de comunicación, armas de fuego, vehículos, caballos, mulas, equipo de acampar, binoculares, machetes, brújulas, etc.).
- 2.- Contar con suficiente personal.

#### Beneficios esperados.

- 1.- Conservación adecuada de los recursos y protección de infraestructuras, del personal y visitantes de la reserva.

## PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRADO

El Programa de Desarrollo integrado utiliza y une los distintos factores realizados en el proceso de planificación orientados a sitios particulares donde se ejecutarán las acciones específicas

En este programa, se estipulan las relaciones y características de las facilidades, instalaciones, equipos y servicios necesarios para implementarles el plan.

Tal como se ha establecido en el cronograma de actividades tenemos cuatro etapa para su ejecución: La etapa I, incluye los desarrollos que se pueden realizar inmediatamente. Las etapas II, III y IV, requieren fondos especiales para compra de terrenos y personal adicional para llevarse a cabo y depender en muchos casos de la finalización de actividades, incluidos en etapas anteriores, tales como, preparación de planos, inventarios y el plan interpretativo detallado. Se presenta un resumen del personal necesario y sus funciones, para el manejo de la Reserva y el grado de entrenamiento que el personal debe recibir.

### 1. AREAS DE DESARROLLO:

Las areas de desarrollo son sitios localizados dentro de la Reserva donde se instalarán las infraestructuraciones y facilidades para el desarrollo de los programas.

Las áreas de desarrollo propuestos en este plan son las siguientes:

- 1.1. ASUNCION: Albergue para investigadores. El mismo contará con dos dormitorios con capacidad para dos personas cada uno, un cuarto de servicio, una sala de estudio y una cocina rústica.
- 1.2. CERRO SAQUIRA: Se construirá un sendero interpretativo y un mirador. Se deberá determinar la capacidad de carga, a fin de saber el número máximo de personas que puedan disponer del sitio conjuntamente.

1.3. OJO DE AGUA: En este sitio dispondremos de las siguientes instalaciones.

1.3.1. Area recreativa que contará con:

- Centro de visitantes, diseñado siguiendo modelos arquitectónicos típico/técnicas, históricas. En esta construcción estará una sala de visitantes, la administración, control del área recreativa y servicios básicos.
- Puente rústico: Se construirán dos puentes, uno sobre el sendero peatonal y otro sobre el arroyo que alimenta la laguna.
- Areas de Picnic: Se construirán dos cobertizos de picnic en los alrededores de la laguna.
- Area de Acampar: que se construye en la fase II.
- Senderos: Se construirán cinco senderos interpretativos, uno alrededor de la laguna, tres hacia las áreas de picnic, otro dirigido al área de acampar (Fase II) y un sendero peatonal desde el estacionamiento hasta la laguna.
- Toma de agua: ubicada en la parte superior del arroyo Ojo Agua, para facilitar agua potable al centro de visitantes y el área de acampar (Fase II). Por medio de cañerías.
- Servicios Sanitarios: ubicado próximo al estacionamiento de entrada.
- Letreros: Se construirán seis letreros en la entrada del área <sup>(2)</sup> y a orillas de la Carretera. Los mismos contendrán orientación sobre el sitio y velocidad en tramos de la carretera Panamá.
- Caseta de Control: ubicada en la entrada a área recreativa (sendero peatonal) a fin de regular la entrada del público al lugar.
- Estacionamiento de vehículos: colocados a ambos lados de la carretera, con capacidad para 15 vehículos. En

el estacionamiento a la entrada del sitio se pondrá una valla protectora para mantener un control más estricto del público.

- Area de Mantemiento: ésta construcción estará a la par del estacionamiento exterior y en el se ubicará la bodega taller del lugar.

NOTA: ver figura N°

- Basureros: Para depositar desperdicios del área

#### 1.3.1. Area Administrativa (km. 94):

Se utilizarán dos casas ubicadas en este lugar, para la sede administrativa. Estas casas se reconstruirán y se dispondrán las siguientes facilidades:

- a) En una casa estarán las siguientes facilidades:

- Salón uso múltiple: conferencias exhibiciones y otros.
- Oficina administrativa.
- Cuarto de servicio.
- Cocina comedor
- Central telefónica y radio.
- Cuarto Almacén.

En la otra estará ubicado:

- Dormitorio para veinte personas
- Cuarto servicio

- b) Estacionamiento: Se construirá el mismo con capacidad para 10 vehículos.

- c) Establo para caballo: Se preparará para la recuperación de los animales de transporte y carga en la reserva; de una superficie aproximada de 0.5 hectáreas. El mismo será para permanencia breve de los animales.

1.3.3. Caseta de control:

Acondicionar caseta de control, para regular ingreso del público a la reserva.

1.4. MACHO GAFF: Tendrá iguales características que el construido en Asunción (1.1).

1.4.1. Albergue para investigadores con las mismas características de la construcción en Asunción (1.1).

1.4.2. Vivero forestal: Estarán ubicadas en este lugar, las infraestructuras para el vivero, el mismo tendrán capacidad para producir 100 mil plantas.

1.5. RIO MACHO: En este lugar debemos reacondicionar casetas de control existente. Debe contar con facilidades para pernoctar cuatro personas.

1.6. TAPANTI: Reacondicionar senderos y áreas de picnic. (Esta es un área ya desarrollada y de uso público).

1.7. PEJIBAYE:

1.7.1. Caseta de control para regular entrada del público (una persona).

1.7.2. Construcción de dos baños-vestidores.

1.7.3. Reacondicionar caseta de guarda-recurso, con facilidades para permanecer cuatro personas.

1.8. VEREH: Construcción de caseta-vivienda, para guarda recurso del lugar. En esta caseta deberá contar con las facilidades para cinco personas: dos dormitorios, cuarto servicio y cocina-comedor.

DOTACION DEL PERSONAL

Para la implementación del plan de manejo es necesario tener una secuencia del personal requerido en las diferentes etapas (47 total).

Secuencia para la implementación del personal de la Reserva Forestal de Río Macho.

ETAPAS

FUNCIONARIO

	I	II	III	IV	TOTAL
Administrador	1				1
Encargado de Construcción y mantenimiento.		1			1
Encargado de Protección		1			1
Encargado de Investigación				1	
Guarda-recursos	5	4	5		14
Encargado de Manejo			1		1
Encargado de Subp. Agroforestal			1		
Encargado de Subp. Forestal.	1				1
Encargado de Recreación		1			1
Guías		4			4
Técnicos Extensionistas	2				2
Obreros	5	5	5		15
Cocinera.	1	1			2
					<u>47</u>
TOTAL	15	17	13	1	46

## 2. DESARROLLO DEL PERSONAL

Para implementar el plan de manejo de la reserva de río Macho, será básico aumentar el personal, capacitarlo e implementar un sistema administrativo que defina las funciones de cada empleado.

### 2.1. NECESIDADES DEL PERSONAL:

- Un administrador
- Un encargado de construcción y mantenimiento
- Cuatro obreros especializados (carpinteros y albañiles, mecánicos).
- Un encargado de protección
- 15 guarda-recursos
- Un encargado de investigación
- Un encargado del Programa de extensión, educación ambiental y capacitación.
- Un encargado del Programa de Manejo de recursos.
- Un encargado del Subprograma de Manejo Forestal
- Seis obreros para vivero
- Un encargado del Programa Agroforestal
- Cinco obreros para Reforestación.
- Un Especialista en Cuenca (Manejo hídrico)
- Un Encargado de Recreación y Turismo
- Cuatro guías.

### FUNCIONES DEL PERSONAL

#### Administrador:

- Participar en la ejecución de los planes operativos de las unidades de manejo a su cargo.
- Asegurar la protección de los Recursos Naturales y el uso adecuado de los mismos en las unidades de manejo por medio del personal auxiliar.
- Denuncias, decomisos y asistir a juicios orales y públicos en

contra de los infractores de la Ley Forestal

- Mantener informado a sus superiores sobre los avances de sus actividades programadas, mediante informes escritos y orales.
- Otras funciones técnicas que le asignen.

#### ENCARGADO DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO:

Debe poseer conocimientos sobre carpintería, albañilería, electricidad, mantenimiento de estructura, vehículos motores. Será el responsable de implementar el Subprograma de construcción y mantenimiento de la reserva

#### ENCARGADO DE MANEJO FORESTAL:

Entre las funciones tenemos:

- Promover el manejo de los recursos forestales con fines de producción y protección, aplicando normas legales, administrativas y silvícolas.
- Propiciar estudios para determinar áreas prioritarias de aprovechamiento forestal, conservación y manejo.
- Controlar las actividades de corte, extracción y transporte de los aprovechamientos forestales.

#### ENCARGADO DEL RECURSO HIDRICO:

Entre sus funciones tenemos:

- Promover la aplicación de técnicas de conservación de suelos y aguas.
- Planificar, coordinar y ejecutar actividades que permitan una ordenación eficiente de los recursos suelo y agua en las cuencas hidrográficas.
- Delimitar aquellas áreas críticas dentro de las cuencas prioritarias que deben ser sometidas a manejo especial con fines de conservación, protección y recuperación.

#### ENCARGADO PROGRAMA AGROFORESTAL

1. Moderar y dirigir la producción forestal en los viveros de la reserva.
2. Dirigir y propiciar acciones de reforestación en áreas dentro y fuera de la reserva.
3. Promover, desarrollar y establecer los modelos Agro-forestales definidos para cada parcela.

#### Jefe de guardarecursos:

- Debe poseer un mínimo de dos años de educación universitaria y experiencia en el manejo de personal.

Entre otras funciones tenemos:

- Supervisar las tareas del personal dentro de la Reserva
- Dirigir la distribución del personal entre los distintas unidades de trabajo.
- Registrar el movimiento del personal
- Rendir informes de sus labores al administrador
- Velar por el cumplimiento de las actividades de protección.
- Cooperar con el programa de mantenimiento de acuerdo a las necesidades

#### ENCARGADO DE INVESTIGACION Y MONITOREO:

Poseer como mínimo una Licenciatura en ciencia biológicas. Sus funciones principales son:

- Programar las actividades del área bajo su dependencia y velar por el cumplimiento de los mismos.
- Participar con el administrador en la elaboración de los planes operativos basados en el Plan de Manejo.
- Elaborar para el administrador, informes de las actividades del Subprograma a su cargo
- Coordinar las actividades del Subprograma a su cargo con los demás subprogramas de manejo

- Dar vigilancia a las áreas correspondientes comprendidas en la Reserva, con el propósito de proteger y conservar los recursos naturales que ella contenga.
- Localización de cazadores furtivos
- Decomizar productos forestales y ejemplares de fauna silvestre, obtenidas dentro del área de manejo.
- Denuncias a los infractores de la Ley Forestal y otras leyes afines, ante las autoridades respectivas.

GUIA:

- Dirigir y orientar a los visitantes en las áreas de uso públicos y senderos.
- Garantizar la seguridad de los visitantes.
- Dar explicaciones sobre aspectos de interpretación relacionadas a la Reserva.

COCINERA:

Deberá ser una persona con probada experiencia en la materia y tendrá por funciones:

- Atención de la cocina-comedor de la Administración Central.
- Elaborar para el administrador la lista de compras y otros utensilios.
- Llevar un inventario y control de los combustibles, materiales y utensilios a su cargo.

Capacitación del personal

Además de aumentar el número del personal de la Reserva, será necesario mejorar sus conocimientos técnicos para poder implementar este plan. Para tal fin será necesario realizar el siguiente programa:

I. CURSO DE RELACIONES PUBLICAS Y MANEJO DE PERSONAL:

Dirigido al personal administrativo : Administrador de la reserva, encargados de programas y Sub-programas y este curso será coordinar con la D.G.F.

2. CURSO DE VIVERO FORESTAL Y REFÓRESTACION:

Dirigido a todo el personal obrero de los Programas Agroforestales y Manejo Forestal.

3. CURSO PRIMEROS AUXILIOS:

Para todo el personal de la reserva. Se realizará anualmente.

4. CURSO DE INTERPRETACION Y EDUCACION AMBIENTAL:

Dirigido a los Guardarecursos y guías de recreación y Turismo.

5. CURSO DE ENTRENAMIENTO GENERAL:

Dirigido a todo el personal de la reserva y a diferentes niveles, según las necesidades. Consistirá en la actualización de conocimientos sobre:

- a) Conservación de manejo de Recursos Naturales y Culturales
- b) Sistema Nacional de Areas Silvestres.
- c) Control de incendio.
- d) Manejo y Mantenimiento de equipos, (armas, radios, vehículos, etc)
- e) Aspectos sobresalientes de la Reserva.
- f) Otros de interés para el personal y que contribuyan a una mayor integración entre sí.



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades incluidas en los programas de manejo de este plan, está dividido en cuatro etapas que no corresponden a fechas específicas, sino que muestran la priorización y progresión lógica de las acciones que son necesarias para cumplir con lo estipulado en este plan.

Las actividades incluidas en la etapa I, son las que se pueden realizar sin que eso signifique un incremento en el presupuesto asignado a la reserva. Las actividades en la etapa II, son las que requieren fondos especiales y personal adicional para llevarse a cabo al igual que las etapas III, IV y dependen en muchos casos de la finalización de actividades incluidas en las etapas anteriores.

Dentro del plan operativo anual que elaborará el administrador de la reserva, se tendrá que especificar con más detalles las actividades que se podrán desarrollar año con año con los recursos disponibles y las fechas programadas para cada una de ellas.

"Con la perseverancia se logra lo que todos creen inalcanzable"

I.- PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS

1.- Sub-programa de Manejo forestal

ACTIVIDADES

- Realizar un inventario forestal significativo de la reserva para tener un conocimiento mas exacto del recurso existente.
- Determinar los posibles sistemas silviculturales de manejo que permitan el aprovechamiento de los bosques nativos de altura y los bosques nativos mixtos existentes en la reserva.
- Escoger áreas para instalar viveros forestales estatales.
- Establecer un área piloto de manejo , como modelo para otras áreas con características biofísicas y socioeconómicas similares.
- Controlar el estricto cumplimiento de los términos aceptados en los planes de explotación forestal que se den en la reserva en coordinación con la administración.
- Reforestar las áreas degradadas en los terrenos de la reserva y de la zona de amortiguamiento que sean propiedad del estado.
- Preparar informes de progreso y problemas para la ejecución de este sub-programa.
- Incentivar la reforestación con fines comerciales e intrínsecos en las áreas aledañas a la reserva forestal disminuyendo los impactos negativos de estas áreas hacia la reserva.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa I
		X		
		X		
X				
			X	X
				X
			X	X
X		X	X	X
		X	X	X

2.- Sub-programa Agroforestal

ACTIVIDADES

- Por medio de una encuesta se recogerá información sobre: condición socioeconómica , áreas dentro de las parcelas dedicadas a cultivos, pastos y otros, mano de obra potencial para actividades de manejo dentro de la reserva , áreas críticas.
- Determinar los sistemas agroforestales y silvopastoriles adaptables a las condiciones biofísicas y socioeconómicas y con mayor posibilidad de asimilación por los interesados.
- Establecer viveros con spp. forestales, cultivos agrícolas de uso común y otros con rendimientos altos para estas zonas.
- Determinar las necesidades de reforestación y/o labores culturales para favorecer la función protectora del bosque.
- Establecer un área piloto para demostración - agroforestal y silvopastoril.
- Determinar las necesidades de educación ambiental y de extensión rural de este sub-programa.
- Preparar una lista priorizada para la compra de fincas en la zona de recuperación.
- Preparar informes periódicos de progresos y problemas en la ejecución del sub-programa.
- Caracterizar el uso actual de la tierra en la zona agroforestal y de amortiguamiento.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X	X			
		X	X	X
			X	X
		X	X	X
			X	
		X		
X				
X	X	X	X	X
		X		

### 3.- Sub-programa de Manejo del Recurso Hídrico

#### ACTIVIDADES

- Determinar la necesidad de estaciones hidrometeorológicas dentro de la reserva forestal y en la zona de amortiguamiento.
- Verificar y completar los mapas de drenajes existentes con giras de campo y sobrevuelos
- Caracterizar la morfología de las sub-cuencas comprendidas dentro de la reserva
- Caracterizar la cobertura y el uso de la tierra por sub-cuenca dentro de la reserva.
- Coordinar y desarrollar actividades con el ICE y A y A. tendientes a divulgar la contribución de la reserva forestal al uso actual y futuro del recurso agua.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X				
		X	X	
		X	X	
		X	X	
X		X	X	X

II.- PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MONITOREO

1. Sub-programa de Investigación y Monitoreo

ACTIVIDADES

- Generar modelos de manejo de explotación forestal sostenido para la reserva y otras áreas afines con fines de aprovechamiento.
- Realizar estudios fluviométricos y pluviométricos de las diferentes sub-cuencas de la reserva.
- Completar los estudios taxonómicos y de inventarios de la flora y fauna existente en la reserva.
- De acuerdo con los resultados de la actividad anterior, se profundizarán los estudios de aquellas especies de especial interés por su valor comercial o estar consideradas en peligro de extinción o endémicas.
- Evaluar el posible impacto ecológico sobre los diferentes recursos naturales de la reserva en los casos de la explotación minera.
- Establecer una lista de prioridades de investigaciones de acuerdo con los objetivos de manejo y con los otros programas y sub-programas.
- Completar los censos poblacionales de la reserva y de la zona de amortiguamiento para su análisis y evaluación socioeconómica.
- Estudiar la biología y autoecología de la trucha dentro de la reserva con fines de aprovechamiento.
- Determinar la capacidad de carga en las áreas de uso intensivo y extensivo de la reserva.
- Evaluar periódicamente el estado sucesional de la vegetación en las zonas de recuperación.
- Determinar el potencial de erosividad de las diferentes sub-cuencas de la reserva.
- Mantener registros metereológicos e hidrológicos en la reserva
- Realizar controles diarios de visitación llevando registros de edad, lugar de origen, medio de transporte, profesión, preferencia, tiempo de estadía, gastos de viaje, etc. para la caracterización de los mismos.
- Establecer un programa de monitoreo de las especies exóticas.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
		X	X	X
		X	X	X
		X	X	X
			X	X
			X	X
X				
		X		
			X	
			X	
X		X	X	X
			X	
X		X	X	X
		X	X	X

ACTIVIDADES

- Observar y registrar periódicamente los procesos naturales y de influencia humana sobre los recursos.
- Realizar estudios socioeconómicos en áreas de interés.
- Caracterizar a los visitantes y determinar los patrones de visita.
- Realizar estudios de las características de nuevas especies nativas para ser introducidas al mercado.
- Realizar estudios ictícolas de especies de interés.

Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X	X	X	X
	X		
		X	
		X	X
		X	X

III.- PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL, INTERPRETACION, EXTENSION Y RECREACION

1.- Sub-programa de Educación Ambiental, Interpretación y Extensión

ACTIVIDADES	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
- Ofrecer cursos de capacitación sobre educación ambiental específicos para guardarecursos de la reserva forestal y otras áreas afines.	X	X	X	X
- Fomentar la cooperación de grupos de las comunidades vecinas a la reserva para desarrollar trabajos voluntarios.	X	X	X	X
- Crear material audiovisual específico sobre la riqueza de los recursos hídricos, forestales, suelos y de vida silvestre.	X	X	X	X
- Preparar una lista de temas para el entrenamiento del personal y actividades de extensión forestal.	X			
- Ofrecer cursos de capacitación sobre manejo de viveros, supervisión de áreas de aprovechamiento y extensión rural, control de incendios, al personal de la reserva.	X	X	X	X
- Colaborar con el Ministerio de Educación Pública en los programas de educación a desarrollar en la zona.	X	X	X	X
- Ofrecer charlas y programas audiovisuales, sobre temas de interpretación a grupos de visitantes, centros educativos y organizaciones sociales de la región.	X	X	X	X
- Creación y diseño de un logotipo para la reserva	X			
- Dotar a las casetas de entrada de la reserva de periódicos murales con información sobre el horario de actividades.		X		
- Publicar y distribuir folletos interpretativos e informativos sobre los recursos de la reserva.		X	X	X
- Diseñar los senderos interpretativos de Ojo de Agua, cerro Sakira y adecuar el sendero de Tapantí.		X		
- Proveer de un buen sistema de rotulación y asegurar su implementación con la administración.	X	X		

### ACTIVIDADES

- Coordinar con los demás sub-programas las acciones a desarrollar dentro y fuera de la reserva.
- Crear y diseñar una maqueta de la reserva y sus alrededores en la que se muestre sitios importantes, topografía y cuencas para familiarizar al visitante sobre las características principales de la reserva.

Etapa I	Etapa II	Etapa II	Etapa
X	X	X	X
	X		

2.- Sub-programa de Recreación

- Recopilar la información necesaria para la elaboración de un plan de Uso Público.
- Ofrecer al visitante las siguientes áreas de recreación: áreas para caminatas, mirador Cerro Sakira, área recreativa Tapantí, área recreativa Ojo de Agua y área de pesca y baño Pijibaye.
- Elaborar planes de sitio para las áreas escogidas.
- Garantizar la seguridad del usuario y regular las actividades recreativas a fin de garantizar el buen estado de las áreas de uso público y de la reserva en general.
- Identificar áreas potenciales para uso público.
- Preparar un reglamento para controlar el uso público.

Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X			
X	X	X	X
	X		
		X	X
X			
X			

IV. PROGRAMA DE OPERACIONES

1.- Sub-programa de Administración

- Elaborar planes operativos y desarrollar los trabajos de acuerdo a los mismos.
- Revisar periódicamente el plan de manejo y de los otros planes, a fin de facilitar la mayor integración de los mismos.
- Asegurar el cumplimiento de los procedimientos legales para la compra de las propiedades privadas existentes dentro de la reserva.
- Identificar un área administrativa dentro de la zona especial, dotada de las instalaciones necesarias (oficinas, viviendas) para el personal técnico administrativo de la reserva.
- Realizar programas periódicos de capacitación para todo el personal de la reserva.
- Dotar a la reserva de un sistema de comunicación (radio y teléfono) incluyendo una red interna e intercomunicada a un sistema nacional.
- Supervisar la operación y mantenimiento de las áreas de servicio de la reserva.
- Cuidar por el buen uso de los bienes de la reserva.
- Representar y velar por los intereses de la reserva ante autoridades superiores, otros organismos y comunidades vecinas.
- Establecer un reglamento interno y sistemas de control en base a leyes vigentes para guiar las actividades administrativas y evaluación del personal.
- Dar cumplimiento a las directrices y reglamentos de trabajo de la D.G.F.
- Coordinar entre todas las instituciones que tienen incidencia en la reserva, de acuerdo a lo establecido en los demás sub-programas.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X	X	X	X	X
		X	X	X
X	X	X	X	X
X				
X	X	X	X	X
			X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X

2.- Sub-programa de Mantenimiento y Construcción

ACTIVIDADES

Construcción

- Construir las siguientes obras y facilidades en la reserva.

- \* Edificio de vivienda y edificio administrativo (zona especial)
- \* Caminos y senderos en toda la reserva.
- \* Miradores en Cerro Sakira y Buenavista.
- \* Baños y vestidores en Pejibaye
- \* Establo para caballos en zona especial.
- \* Taller almacén en zona especial.
- \* Reconstrucción de casa histórica en Villa Mills
- \* Estacionamiento para vehículos en Ojo de Agua y Tapantí.
- \* Habilitar áreas de picnic en Ojo de Agua y Tapantí.
- \* Construcción de casetas de control de visitantes en Ojo de Agua, Pejibaye y Tapantí.
- \* Instalación de cañerías en zona especial de Ojo de Agua.
- \* Reacondicionar la laguna de Ojo de Agua
- \* Rotulaciones
- \* Refugios en las áreas de almuerzo, Tapantí
- \* Torres de observación en Sakira, Buenavista.
- \* Infraestructura para viveros forestales en zona de Recuperación.
- \* Construcción de basureros
- \* Acondicionar casas de guardas (km.94 , carret.2)
- \* Construcción de puentes y pasarelas en Ojo de Agua.

	Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
		X		
		X	X	
			X	
		X		
X				
		X		
		X		
		X		
		X		
		X		
		X	X	X
		X	X	
		X		
		X		
X		X		
X				
		X		
		X		

### ACTIVIDADES

#### Mantenimiento

- Realizar una revisión periódica del estado de la infraestructura, accesos y equipos de la reserva.
- Elaborar y desarrollar un programa de mantenimiento
- Recolectar la basura de las áreas de uso público y áreas administrativas.
- Mantenimiento de márgenes, taludes y drenajes de las vías de acceso en la reserva.
- Limpiar periódicamente la laguna de Ojo de Agua para evitar su sedimentación.

Etapa I	Etapa II	Etapa III	Etapa IV
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

