

Plan de Manejo
de la **Reserva Natural**

Cerro Arenal

Documento técnico

Versión Popular



Gobierno Bolson
¡Nueva Era!



MARENA

Presentación

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), a través de la Unidad Competente en administración de áreas protegidas del ministerio, el Programa Socio Ambiental y Desarrollo Forestal (POSAF) y el Sub Programa Manejo y Conservación de Áreas Protegidas, se unieron a la tarea de formular el Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal, con el propósito de fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Se tomó como base el marco legal e institucional vigente para la administración y el desarrollo sostenible de los recursos naturales, que propician la conciliación entre conservación y el desarrollo de acuerdo a la capacidad de sus pobladores.

El Cerro Arenal se localiza en el departamento de Matagalpa y es una de las principales Áreas Protegidas del Centro Norte de Nicaragua con gran potencial de biodiversidad. El Plan de Manejo a su disposición es fruto de un proceso participativo liderado por MARENA, esfuerzo conjunto de los sectores sociales representados por las máximas autoridades municipales, Propietarios privados, Organismos no Gubernamentales (ONGs) y la representación del ministerio en el territorio.

Esta unión y coordinación facilitó la definición de un Plan de Manejo del Área que refleja y aborda la problemática económica, social y ambiental que enfrentan los pobladores de la zona. Por tal razón aspiramos a que los administradores y usuarios de la Reserva Cerro Arenal se apropien de este Plan de manejo, como el fruto de la concertación entre los diferentes actores involucrados en la conservación y sostenibilidad de la reserva y encuentren en el, una herramienta de trabajo diario que oriente el uso y control de los recursos naturales existentes.

Para MARENA constituye un reto importante poder implementar efectivamente el Plan de Manejo, como parte del compromiso institucional adquirido con todos y cada uno de los sectores sociales involucrados a nivel local y nacional que inciden directamente en el área.

Finalmente agradezco la cooperación internacional recibida con la que ha sido posible la realización de tan importante instrumento de gestión ambiental que indica la manera correcta de administración del área protegida por las presentes y futuras generaciones de nuestro país.



Arturo Harding Lacayo
Ministro

Resolución Ministerial

Resolución Ministerial No. 03-2003
Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales
Reg. No. 00646 -M. 162404-Valor C\$175.00
MARENA

El Ministro del Ambiente y los Recursos Naturales

CONSIDERANDO

I

Que todas las actividades que se desarrollen en Áreas Protegidas obligatoriamente deben realizarse conforme a un Plan de Manejo los que deberán adecuarse a la categoría del Área Protegida de que se trate, de conformidad con el Arto. 21 de la Ley 217, Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales.

II

Que por decreto No. 42-91 publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 207, se declaró al Cerro Arenal, Área Protegida de interés nacional, categoría equiparable a la Reserva Natural.

III

Que en el caso particular del Área Protegida Cerro Arenal, se han realizado las diferentes fases de revisión y dictamen sobre la propuesta de su Plan de Manejo por parte de la Dirección General de Áreas Protegidas a través del Equipo Dictaminador Multidisciplinario y de consulta con las autoridades y organizaciones locales.

IV

Que habiendo tenido a la vista esta autoridad el dictamen favorable presentado por el Equipo Dictaminador Multidisciplinario conformado por la Dirección General de Áreas Protegidas, el cual indica que la propuesta de Plan de Manejo cumple con los requisitos establecidos en el Arto. 22 del Decreto No. 14-99, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua y términos de referencia para su elaboración.

POR TANTO

En uso de las facultades que le confiere el Arto. 28 literal d) de la Ley 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo. Arto. 8 de la Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y Artos. 31, 32, 33, y 34 del Decreto Ejecutivo No. 14-99, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua.

RESUELVE:

Aprobar el Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal

Arto. 1 La presente Resolución Ministerial, tiene por objeto aprobar el Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal, el cual será de acatamiento obligatorio conforme a los dispuesto en el Arto. 31 del Decreto 14-99, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua.

Arto. 2 Publíquese la presente Resolución Ministerial en La Gaceta, Diario Oficial, en cumplimiento del Arto. 34 del mismo Reglamento.

Arto. 3 La Presente Resolución Ministerial entrará en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta, Diario Oficial.

Dado en la Ciudad de Managua, a los ocho días del mes de Enero del año 2003. Jorge Salazar Cardenal,
Ministro.

Agradecimientos

Nuestro profundo agradecimiento a todas aquellas personas de las diferentes organizaciones e instituciones que con su presencia y disposición en las diferentes actividades hicieron posible el concertar posiciones y lograr que el Plan de Manejo del área protegida Cerro Arenal, hoy sea una realidad.

A la Alcaldía Municipal de Matagalpa y muy especialmente al Ing. Sadrach Zeledón y el Profesor Luis Octavio Castillo Vice Alcalde, por sus aportes y sugerencias.

Al Sr. Celestino Reyes, Delegado del MARENA-Matagalpa, a la Coordinadora Territorial del POSAF Ing. Blanca Lacayo, al Coordinador del área protegida y los guardaparques, por su interés y voluntad de apoyar el proceso.

A la Delegación del MARENA-Matagalpa, al Coordinador del área protegida y los guardaparques, por su interés y voluntad de apoyar el proceso.

Al Fondo Nórdico para el Desarrollo (FND), por facilitar los recursos financieros para la formulación y reproducción del documento, así como a los miembros del equipo RAMBOLL (Empresa Consultora Danesa) contratada por POSAF-MARENA, quienes tuvieron la ardua tarea de conducir la planificación hasta llegar al producto final del plan de manejo.

Al grupo de Seguimiento al Plan de Manejo conformado, por su participación constante y oportuna en sesiones de trabajo conjuntas desde el inicio hasta el final del proceso.

A los miembros del Comité Técnico Dictaminador Multidisciplinario conformado para la revisión y dictamen del plan, le agradecemos por su disposición y participación.

A la Dirección General de Areas Protegidas (DGAP) y al Programa Socio Ambiental y Desarrollo Forestal (POSAF), por hacer posible este proceso de planificación participativa.

1. Introducción

La Reserva Natural Cerro Arenal, se ubica en la zona Norte de Nicaragua en el departamento de Matagalpa, su área total es de 1,428 ha distribuidas entre 36 propietarios aproximadamente; los que han desarrollado sistemas productivos agropecuarios adaptados a las diferentes condiciones agroecológicas, tales como el café, hortalizas, granos básicos, ganadería, flores y helechos.

El ecosistema de esta Reserva se caracteriza por la riqueza biológica de fauna y flora del bosque tropical nuboso, los valores económicos que representan sus recursos hídricos y productivos, además de la importancia sociocultural y ambiental de su entorno. Esta Área Protegida se considera como un ecosistema en peligro de extinción, debido a los constantes procesos naturales de deforestación y cambios de uso de suelo, que han desarrollado gradualmente sus habitantes.

El presente Plan de Manejo, está elaborado tomando como base el marco legal vigente y según objetivos de manejo establecidos por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y en armonía con la realidad socioeconómica de los habitantes y propietarios del Área. Por lo tanto, el Plan de Manejo es un instrumento legal-jurídico necesario para la Administración y Desarrollo Sostenible de la Reserva.

El Plan de Manejo establece un ordenamiento territorial con el propósito de normar el uso y aprovechamiento de los Recursos Naturales del Área y al mismo tiempo involucrar a los propietarios ubicados dentro y alrededores de la Reserva, para que tengan una participación mas activa en la protección y conservación de la Biodiversidad del Área Protegida y la planificación del desarrollo a nivel de finca.

Se ha establecido un diagnostico holístico del Área protegida, que incluye los ámbitos social, económico, legal, ecológico y administrativo, que ha servido de guía practica para la zonificación del territorio con sus respectivos Programas y Sub-Programas de Manejo, cabe destacar que este proceso se logro mediante la participación activa de los principales actores (Propietarios - MARENA/DGAP - Delegación MARENA Matagalpa - Alcaldía Municipal de Matagalpa), en los talleres, reuniones, entrevistas y recorridos que se realizaron en la Reserva.

El documento se divide en nueve (9) secciones: Marco Legal de Referencia, El Contexto Regional, La Reserva Natural Cerro Arenal, Análisis Integral de la Reserva, Síntesis Operativa, Programas de Manejo, Seguimiento y Control, Metodología Utilizada y Anexos.

2. Marco Legal de Referencia

2.1 Generalidades del Area

2.1.1 Nombre, Ubicación, Área y Acceso

La Reserva Natural Cerro Arenal, se localiza en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa, en la Región Central-Norte de Nicaragua.

Esta Reserva es parte de una de las regiones más montañosas y quebradas de Nicaragua. Se ubica en la Cordillera Dariense que se caracteriza por poseer altas montañas, colinas escarpadas, planicies seccionadas y valles encajonados.

La red vial que permite el acceso actual al Área de la Reserva, son trochas de macadán de todo tiempo y carretera de pavimento que sale desde la ciudad de Matagalpa. La accesibilidad se realiza dependiendo de la zona a la que se quiere acceder, ya que esta área cuenta con vías de acceso públicas y privadas que facilitan la penetración en vehículos a la parte Norte, Sur, Este y Oeste; las rutas principales de acceso son:

- Carretera Matagalpa - Jinotega, inicia en la ciudad de Matagalpa y permite el acceso al Este, Sur y Norte de la Reserva.
- Carretera Arenales - Aranjuez, esta ruta parte de la carretera Matagalpa - Jinotega y da acceso la parte Norte de la Reserva, al empalmar con el camino El Porvenir se puede acceder a la zona central de la Reserva.
- Camino Selva Negra - San Luis, inicia en el lugar conocido como Puertas Rojas en la carretera Matagalpa - Jinotega y permite el acceso a la parte Sur y Oeste de la Reserva.
- Camino Las Escaleras - San Antonio de Upas, que parte de la carretera Matagalpa - El Tuma - La Dalia, permite el acceso a la parte Oeste de la Reserva.

Geográficamente la Reserva Natural Cerro Arenal, se ubica en un cuadrante con las siguientes coordenadas 12° 59' 16.0" a 13° 01' 48.9" Latitud Norte y 85° 52' 48.5" a 85° 55' 24.2" Longitud Oeste; con una extensión territorial de 1,428 hectáreas (14.28 km²), que corresponden a 2,041.7 manzanas aproximadamente.

2.1.2 Límites Generales

Los límites de la Reserva Natural Cerro Arenal, son de tres tipos: límites naturales (ríos y quebradas), límites construidos por el hombre (carreteras, caminos y trochas) y límites cartográficos (curvas de nivel). (Ver Mapa de Límites de la Reserva Natural Cerro Arenal y Descripción de Límite en la sección de Mapas).

El límite Sur inicia en el punto 2, punto de intersección de carretera Matagalpa - Jinotega con camino hacia Selva Negra - San Luis, sigue camino hasta llegar al punto 3 que es entrada al hotel Selva Negra, continua sobre el camino hasta el punto 4 que es empalme con camino interno de la hacienda San Luis, el límite continua sobre el camino hasta llegar al punto 5 que es cruce de caminos internos de hacienda San Luis, continua el camino hasta el punto 6 intersección de camino hacia La Bolsa, continua el límite hacia hacienda La Verona que es el punto 7, toma línea imaginaria que intercepta la curva de nivel de 1,240 msnm en el punto 8, continua sobre la curva de nivel en los puntos 9 y 10, posteriormente toma línea imaginaria hasta interceptar el camino hacia Las Brisas en el punto 11.

El límite Este inicia en el punto 11 sobre camino hacia hacienda Las Brisas hasta el punto 12 que es la intersección del camino hacia San Antonio de Upa, continua sobre camino hacia la hacienda Las Brisas y llega al punto 13 que es la intersección del camino hacia Las Brisas y camino hacia La Escalera, sigue el camino hasta llegar al punto 14 que es la intersección del camino hacia La Gloria, sigue sobre el camino hasta llegar al punto 15 intersección del camino hacia La Ceiba.

El límite Norte inicia en el punto 15, sigue sobre camino hacia el Porvenir hasta el punto 16 donde se

intercepta el camino hacia La Zona de El Porvenir, continua sobre camino hasta llegar al punto 17 intersección con la carretera que va hacia Entre Ríos y carretera hacia Aranjuez, continua sobre esta carretera hasta llegar al punto 18 que es el empalme El Descanso donde se interceptan la carretera hacia Aranjuez con camino hacia el Porvenir, continua sobre la carretera hasta llegar al punto 1 que es el empalme conocido como El Arenal donde se interceptan la carretera Matagalpa - Jinotega y camino hacia Aranjuez.

El límite Oeste inicia en el punto 1, continua sobre la carretera Matagalpa - Jinotega con rumbo Norte - Sur hasta llegar al punto 2 en el lugar Puertas Rojas, que es la intersección de la carretera con el camino hacia Selva Negra - San Luis.

2.1.3 Marco Legal de Creación y Categoría del Área Protegida

La Reserva Natural Cerro Arenal es un Área Protegida creada el 4 de noviembre de 1991 mediante el Decreto Presidencial No. 42-91 publicado en La Gaceta No. 207, Diario Oficial de la República de Nicaragua.

Esta Reserva forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Existen 9 categorías de manejo de Áreas Protegidas en el SINAP, entre las cuáles esta la categoría de Reserva Natural, que es como se encuentra categorizada el Área Protegida Cerro Arenal. De acuerdo al SINAP las Reservas Naturales tienen los siguientes objetivos: conservar ecosistemas naturales y producir bienes y servicios para bienestar de la población, la RN Cerro Arenal cumple estos objetivos.

Valores del Área Protegida Cerro Arenal:

1. Nacen numerosas fuentes de agua que sirven para consumo de la población de Matagalpa (producción de servicios).
2. Bosques densos naturales con flora y fauna variada (conservación de ecosistemas).
3. Producción de café, flores, helechos y productos agropecuarios que generan divisas al país y trabajo local (producción de bienes).

2.2 Marco Legal relevante

2.2.1 Disposiciones Constitucionales

La Constitución Política de la República de Nicaragua es la ley fundamental del país. La Constitución tiene varios artículos con respecto al medio ambiente que garantizan su conservación en favor de la población nicaragüense, es decir que la protección del medio ambiente es un derecho constitucional y tiene una función social. Estos artículos sirven de base para que otras leyes regulen con más detalle la protección y el aprovechamiento del medio ambiente y los recursos naturales, incluyendo la creación legal de Áreas Protegidas y la formulación de sus Planes de Manejo.

La Constitución esta por encima de cualquier otra ley, para lo cual se establece "No tendrán valor alguno las leyes, tratados, órdenes o disposiciones que se le opongan o alteren sus disposiciones"[1](#).

Los artículos 60 y 102 de la Constitución, son la base legal que rigen los principios de la política ambiental, económica y social del país. La Constitución señala: "Los nicaragüenses tienen derecho a habitar en un medio ambiente saludable; es obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y de los recursos naturales"[2](#).

La Constitución garantiza el derecho de la propiedad privada (Art. 44) de los bienes muebles e inmuebles y de los instrumentos y medios de producción. Sin embargo, en este mismo artículo se agrega que en virtud de la función social de la propiedad, este derecho está sujeto, por causa de utilidad pública o de interés social, a las limitaciones y obligaciones que en cuanto a su ejercicio le impongan las leyes.

2.2.2 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217)

La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (LGMARN) o Ley No. 217 entró en vigencia en 1996. Establece las normas, definiciones y mecanismos para preservar, conservar y rescatar el

medio ambiente y los recursos naturales, según los principios generales dictados en la Constitución.

La LGMARN tiene normas especiales para la participación del ciudadano en la gestión del medio ambiente. En su artículo No. 2 la LGMARN le otorga a toda persona participación ciudadana para promover acciones administrativas, civiles o penales en contra de los que la infrinjan. En otras leyes ambientales de otros países los ciudadanos para ejercer este derecho lo tienen que hacer a través de organizaciones reconocidas y no de manera individual.

La LGMARN crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas [3](#) (SINAP).

La ley establece como objetivos de las Áreas Naturales Protegidas: Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país; Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, mantos acuíferos, muestras de comunidades bióticas, recursos genéticos y la diversidad genética silvestre de flora y fauna; Favorecer el desarrollo de tecnologías apropiadas para el mejoramiento y el aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales; Proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos; Promover las actividades recreativas y de turismo en convivencia con la naturaleza; Favorecer la educación ambiental, la investigación científica y el estudio de los ecosistemas.

2.2.3 Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua (Decreto 14-99)

En 1999, fue publicado el Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua⁴. El reglamento norma el manejo de las Áreas Protegidas que establece la LGMARN. Presenta los aspectos esenciales de interés normativos, precisando asimismo, los mecanismos para la declaración de nuevas Áreas Protegidas, las pautas para su administración pública y privada según sean sus categorías, los objetivos de manejo, la tenencia de la tierra, la vigilancia y control, incentivos, infracciones y sanciones aplicables.

El Reglamento dictamina que MARENA, a través de la Dirección General de Áreas Protegidas (DGAP), es el ente rector, normativo y directivo de la administración del SINAP, y tiene como objetivos:

- i) Velar por la conservación e incremento de los recursos naturales y culturales del SINAP, mediante el diseño, formulación y ejecución de normas, planes, programas y proyectos que favorezcan la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales para el beneficio de la población;
- ii) Promover la coordinación y cooperación entre instituciones nacionales e internacionales vinculadas con los recursos naturales, así como la participación de los ciudadanos, para que sus propios objetivos sean compatibles con los de la misma área;
- iii) Facilitar mecanismos para la descentralización de la administración de las Áreas Protegidas. Los ajustes de los límites y/o categorías de las Áreas Protegidas se realizarán mediante decreto ejecutivo a propuesta de MARENA.
En los casos que exista propiedad privada dentro del Área Protegida, MARENA únicamente puede dar en administración el manejo o los servicios dentro de esas propiedades si los propietarios están de acuerdo con ello, lo que debe ser convenido entre MARENA, el contratante y el propietario.
Toda infraestructura que se construye como resultado de la prestación de servicio o administración, formará parte del patrimonio nacional.

2.2.4 Ley de Municipios (Leyes No 40 y 261)

Las Alcaldías tienen competencia de ley en materia de medio ambiente. Las competencias de las Alcaldías están reguladas por la Ley No. 40 y 261 o Ley de Municipios, aprobada en 1997.

La Constitución dispone que los Municipios pueden incidir en el desarrollo de las Áreas Protegidas ya que gozan de autonomía política, administrativa y financiera. Sobre esta competencia, en la Ley de Municipios, Arto. 7, inciso 8, determina "Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes ".

En contratos de explotación racional de los recursos naturales ubicados en el Municipio respectivo, el Estado solicitará y tomará en cuenta la opinión de los Gobiernos Municipales antes de autorizarlos.

Sobre el tema de la participación ciudadana en la gestión local, se señalan como derechos y obligaciones de los pobladores del municipio, entre otros los siguientes⁵:

"Participar en la gestión de los asuntos locales, sea en forma individual o colectiva".

"Ser informado de la gestión administrativa, conocer el Proyecto de Presupuesto y Estados Financieros de la municipalidad y participar en la elaboración del Plan de Inversiones".

La Alcaldía es de suma importancia para una gestión ambiental sostenible; el Plan de Manejo del Refugio considera al gobierno municipal de Santa Teresa como uno de los actores principales en el manejo del Refugio.

El Plan de Manejo del Refugio debe ser incorporado y tomado en cuenta dentro de los planes ambientales municipales y estrategia de desarrollo municipal. El gobierno municipal de Santa Teresa por medio de su Comisión Municipal de Medio Ambiente (COMAREN) es la instancia encargada de relacionar el Plan de Manejo con la estrategia y planes municipales.

2.2.5 Otras leyes

Existen otras leyes, reglamentos y decretos ministeriales que tienen algún tipo de relación y competencia con relación al uso y manejo de los recursos naturales dentro de un Área Protegida. Las más importantes son:

Ley de Incentivos a la Industria Turística o Ley No. 306. Esta ley incentiva las inversiones turísticas en áreas de interés turístico o ecológico y determina especialmente que las Áreas Protegidas son zonas de interés turístico por su contexto ambiental, natural y ecológico.

Código Penal. Establece sanciones de prisión y multas por varios tipos de actos como desviación o contaminación de aguas, explotación ilegal de bosques y yacimientos de materiales, etc.

Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental. Establece la obligación de hacer estudios de impacto ambiental (EIA) para varios tipos de inversiones y actividades.

Resoluciones Ministeriales del MARENA sobre períodos de veda para animales silvestres. Prohíbe la caza y captura indefinida o parcial de varias especies de aves, mamíferos, reptiles, peces y moluscos.

Disposiciones para el Control de la Contaminación proveniente de las Descargas de Aguas Residuales Domésticas, Industriales y Agropecuarias o Decreto Presidencial 33-95. Establece límites máximos de contaminación permitidos para las aguas residuales (como las aguas mieles) que se descargan en las redes de alcantarillado y cuerpos receptores (ríos y suelos).

Ley Básica para la Regulación y el Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares. Regula la distribución, venta, uso y almacenamiento de los plaguicidas.

Medidas para Prevenir Incendios Forestales. Establece sanciones para cualquier persona que por negligencia o intencionadamente provoque incendios en zonas rurales.

¹. Constitución Política 1987 y sus Reformas Arto.182

². Idem. Arto. 60

³. LGMARN, 1996, Sección III, Arto. 17

⁴. Decreto 14-99, Gacetas 42 y 43 del 2 y 3 de marzo de 1999

⁵.Arto. 16, Ley de Municipios, inciso 1 y 4

2.3 Lineamientos de Política y Marco Institucional

El Plan de Manejo de un Área Protegida es la herramienta estratégica para lograr que el marco de leyes antes descritas logre armonizarse y aplicarse en la Reserva Natural Cerro Arenal.

2.3.1 Lineamientos de Política Institucional

Las políticas institucionales del gobierno de Nicaragua con respecto a las Áreas Protegidas son realizadas por el MARENA. El Reglamento de Areas Protegidas de Nicaragua en el Arto. 5 designa al MARENA, a través de la DGAP, como el ente rector, normativo y directivo de la administración del SINAP.

El Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) está conformado por 76 Áreas legalmente establecidas, agrupadas en nueve categorías de manejo. Las Àreas están distribuidas en 6 regiones geográficas del país. La Región Central Norte incluye 21 Áreas Protegidas legalmente establecidas, de éstas, 20 son Reservas Naturales dentro de las cuales se identifica la RN Cerro Arenal.

El Reglamento de Areas Protegidas establece que "toda Àrea dentro del SINAP, deberá contar con un Plan de Manejo que oriente su desarrollo a corto, mediano y largo plazo, aprobado mediante resolución ministerial por el Ministro de MARENA."

La política Ambiental de Nicaragua⁶ define lineamientos de política que promueven el equilibrio dinámico entre el desarrollo social y económico y la conservación y uso de los recursos naturales, siendo estos:

1. El estado conjuntamente con la sociedad civil, promoverá un modelo de desarrollo balanceado entre el crecimiento económico y la protección de la biodiversidad, los recursos naturales y la calidad ambiental, que asegure la eliminación progresiva de la brecha de pobreza y el mejoramiento y la calidad de vida de la población, principalmente de los grupos sociales mas vulnerables.
2. El estado promoverá la formulación, modernización y armonización continua del conjunto de leyes, decretos, reglamentos, normativas y regulaciones que faciliten una gestión ambiental mas eficaz descentralizada y participativa.
3. El estado promoverá el ordenamiento territorial como un instrumento clave para el desarrollo sostenible y el éxito de la gestión ambiental y lo utilizará a todos los niveles relevantes, particularmente a nivel de municipalidades.
4. El patrimonio natural de la nación tiene un valor que deberá incorporarse a sistema de cuentas nacionales a través del sistema de cuentas satélite del medio ambiente, promoviendo así la valoración de bienes y servicios ambientales y la priorización de las decisiones de inversión y uso de los mismos.
5. El estado promoverá la creación de un sistema nacional de información ambiental, así como su disponibilidad a todos los sectores de la sociedad como base para la toma de decisiones.
6. El estado garantizará que la formulación de políticas, estrategias para alcanzar el desarrollo sostenible de la nación consideren el ordenamiento territorial, la valoración del patrimonio natural en el sistema de cuentas nacionales y el sistema nacional de información ambiental.
7. El estado promoverá activamente la educación ambiental a todos los niveles sociales y económicos al igual que la identidad cultural nacional, la diversidad étnica y la calidad de vida en equidad para mujeres y hombres.
8. Dentro del marco de modernización el estado promoverá la descentralización y el desarrollo de capacidad local en la gestión ambiental a través de la transferencia de funciones, recursos y autoridad; así mismo promoverá y apoyará la preparación e implementación de planes ambientales municipales con enfoque en planes de desarrollo local.

9. El estado garantizará la aplicación de una regulación ambiental eficiente, que obligue a quienes degraden el medio ambiente a asumir los costos sociales de dicha alteración (principio de quien contamina paga), así como de su eventual recuperación, evitando que los beneficiarios de la extracción de recursos naturales se apropien de rentas que pertenecen a la sociedad en su conjunto.
10. El estado garantizará la incorporación de la variable ambiental en el análisis de costo-beneficio para la priorización de la inversión pública y promoverá la inversión privada en la infraestructura ambiental, la creación de mercados de servicios ambientales y otros instrumentos para el financiamiento del desarrollo sostenible.
11. El estado dará prioridad a la gestión preventiva y aplicará el principio de precaución en la aplicación del sistema de permisos y evaluación de impacto ambiental, ordenamiento territorial e implementación de normas e incentivos.
12. El estado apoyará y propiciará iniciativas que conduzcan a internalizar los costos ambientales promoviendo el desarrollo tecnológico y la producción limpia a través de instrumentos económicos y soluciones integrales como el análisis del impactos ambientales en el ciclo de vida de los productos.
13. El estado velará por la protección, desarrollo, manejo y conservación del sistema nacional de áreas protegidas propiciando su valoración ecológica, social y económica para la conservación de la biodiversidad, protección de las fuentes de agua, prevención de los desastres naturales y desarrollo de alternativas socio económicas.
14. El estado propiciará la participación activa del sector privado y de la ciudadanía en la protección y funcionamiento del sistema nacional de áreas protegidas a través de inversiones en infraestructura, administración de áreas y generación de servicios ambientales.
15. El estado propiciará el desarrollo del sistema nacional de prevención y mitigación y atención de desastres naturales con especial énfasis en el pronóstico, monitoreo de riesgos, mecanismos de alerta temprana, respuesta rápida y alivio de daños ambientales.
16. El estado garantizará el cumplimiento de los compromisos nacionales adquiridos en estrategias regionales y mundiales de desarrollo sustentable y velará por que las actividades realizadas en el territorio nacional no afectan el medio ambiente de los países vecinos.

El Plan de Manejo de la RN Cerro Arenal se enmarca en estos lineamientos de la Política Ambiental del Nicaragua.

La formulación del Plan de Manejo ha sido participativa. Más del 90% de los propietarios han participado en las discusiones sobre el contenido del Plan. Se ha definido claramente la conservación de la biodiversidad y la conservación de las aguas como los objetivos de manejo principales.

El manejo de la Reserva es descentralizado pues es hecho en el territorio por los propietarios. La descentralización administrativa se logrará por medio de aprobación de los planes de manejo de fincas a nivel de las delegaciones departamentales de MARENA/DGAP. Se ha diseñado y previsto una coordinación interinstitucional estrecha entre propietarios, MARENA-Delegación y Alcaldía Municipal de Matagalpa. Los propietarios han propuesto formas de retribución por el servicio ambiental de conservación de las fuentes de agua, aunque aún falta por definir las formas de financiamiento y los mecanismos de cobro.

2.3.2 Marco Institucional

Los actores principales por su derecho, obligación, responsabilidad y autoridad en el manejo del Área Protegida son tres: Propietarios Privados, MARENA y la Alcaldía Municipal de Matagalpa. A continuación se describen sus características y su papel en el manejo del Área Protegida:

2.3.2.1 Los propietarios privados

La Reserva Natural Cerro Arenal, se compone de propiedades privadas. El estado Nicaragüense no posee propiedad dentro de la Reserva, salvo los cauces y riberas de las corrientes de agua que según la Ley 217 son de propiedad estatal. En total existen aproximadamente 36 propietarios. La composición de los propietarios en su mayoría son medianos y grandes productores de café y otros rubros productivos como: Hortalizas, Flores, Helechos, Ganadería y Granos Básicos.

El papel de los propietarios privados en manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal es:

- Ejercer el derecho de dominio pleno sobre su propiedad. Este derecho no es absoluto y esta regulado por las leyes del país.
- Manejar su finca de acuerdo a las normas generales, zonificación y normas de uso establecidas por el Plan de Manejo.
- Participar de beneficios derivados por el desarrollo de la Reserva.
- Participar en otras decisiones que incidan o puedan incidir en el desarrollo del Área Protegida.
- Participar (a través de representantes elegidos) en la Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS) para la implementación de los programas del Plan de Manejo.
- Garantizar acceso de los barrios que se abastecen de los proyectos de agua, con fines de mantenimiento de pilas de captación y líneas de conducción.

2.3.2.2 MARENA

MARENA es la institución nacional rectora de la gestión ambiental y quien asegura la formulación de políticas para las Áreas Protegidas. MARENA ejerce sus funciones sobre la Reserva a dos niveles:

- a. A nivel central a través de la Dirección General de Áreas Protegidas (DGAP).
- b. A nivel departamental a través de la Delegación Departamental de MARENA- Matagalpa.

El papel que juega MARENA central es:

- Facilitar la organización de los propietarios para el desarrollo del Plan de Manejo de la Reserva
- Aprobar y legalizar el Plan de Manejo de la Reserva
- Formular una Guía Técnica Metodológica (GTM) para el desarrollo de Planes de Manejo a nivel de Finca.
- Coordinar con la delegación territorial la implementación del Plan de Manejo de la Reserva.
- Establecer coordinaciones con policía referente a las áreas protegidas.
- Gestionar y facilitar mecanismos y fuentes de financiamiento para garantizar la implementación del Plan de Manejo y sus Programas.
- Realizar gestiones para el pago de servicios ambientales a productores ubicados en áreas donde se implementará el plan de manejo.
- Gestionar recursos para la implementación de alternativas de desarrollo económico a productores de acuerdo al plan de manejo.

El papel de La Delegación Departamental de MARENA es:

- Facilitar la organización de los propietarios del Área Protegida para el proceso de implementación del Plan de Manejo
- Difundir entre propietarios, la Guía Técnica Metodológica para el desarrollo de Planes de Manejo a nivel de finca
- La aprobación de Planes de Manejo a nivel de finca en coordinación con la Alcaldía.
- Coordinar con el nivel central, monitorear y supervisar la eficaz Implementación del Plan de Manejo.
- Informar al MARENA central los resultados del seguimiento de los planes de manejo.
- Coordinar, supervisar y asistir en la eficaz implementación de los Planes de Finca y apoyar gestiones en el proceso de obtención de financiamiento para desarrollo de los Programas de Manejo del Área.
- Desarrollar actividades de interacción institucional a nivel local, con el fin de coordinar esfuerzos y acciones en la implementación del Plan de Manejo.

2.3.2.3 Alcaldía Municipal de Matagalpa/ALMAT

La función de la municipalidad es de facilitar la coordinación de los actores tanto del sector público como de la sociedad civil, especialmente aquellos que inciden en el Área y en los recursos naturales en general.

El papel de la Alcaldía Municipal de Matagalpa en el manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal es:

- Participar en la discusión del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal.
- Avalar los Planes de Manejo de Finca de la reserva en coordinación con MARENA.
- Monitorear y controlar actividades referentes al manejo de la Reserva en conjunto con el MARENA.
- Incorporar los programas del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal en su estrategia y planes de desarrollo municipal.
- Desarrollar mecanismos financieros para apoyar la implementación de los programas del Plan de Manejo.
- Participar en la Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS) para la implementación de los programas del Plan de Manejo.

2.3.2.4 Otros actores

Las ONGs y asociaciones de la sociedad civil no tienen una presencia significativa en la RN Cerro Arenal. Aunque en el municipio se encuentran las sedes de algunas organizaciones, éstas en su mayoría desarrollan sus actividades en zonas urbanas y en las rurales más aisladas. La zona no es considerada como prioridad para las acciones de asistencia que desarrollan estas organizaciones con la cooperación internacional. Aun así, se identifican algunas organizaciones cuyo perfil apunta al desarrollo de la gestión ambiental y comunitaria en la RN Cerro Arenal. Estas son:

Movimiento Ambientalista de Nicaragua (MAN): Es una ONG ambientalista, cuya finalidad es la promoción y denuncia de las violaciones a las leyes ambientales y la incidencia en los conflictos que se presentan. Participan en el proyecto Cuencas de Matagalpa, en el programa "Habla el Movimiento Ambientalista", de Radio Matagalpa. Cuenta con 8 años de existencia; promueve la difusión de información científica sobre el tema del agua y el medio ambiente. Particularmente trabajan en las comunidades indígenas y los barrios aledaños a las Áreas Protegidas, así como en el Proyecto San Francisco Yaguare.

Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG): Es una organización que agrupa sobre todo a pequeños y medianos propietarios. Promueve un proyecto de desarrollo productivo con enfoque de cuenca en la parte Sur del Cerro Arenal.

La Asociación de Cafetaleros de Matagalpa (ASOCAFEMAT): integra a propietarios cafetaleros de la zona en función de sus intereses gremiales. La mayoría de los grandes productores cafetaleros de Cerro Arenal están afiliados a esta asociación.

El Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal (POSAF). El programa, apoyado por el BID y Fondo Nórdico, es facilitador de recurso de financiamiento y de capacitación a través de instituciones públicas y privadas con el fin de promover e incentivar la gestión ambiental y el uso y manejo racional de los recursos naturales en zonas rurales, introduciendo sistemas productivos que son ambiental y económicamente sostenibles. El programa es ejecutado por el MARENA a través de una Unidad Coordinadora. En Matagalpa el POSAF a través de organizaciones privadas ha desarrollado inversiones a nivel de finca para mejorar el manejo de las principales fuentes de agua.

El papel de las ONGs/otros en el manejo de la RN Cerro Arenal:

- Apoyo a procesos organizativos.
- Ser contratados por el MARENA, los propietarios o la Alcaldía Municipal de Matagalpa para facilitar el manejo de la Reserva.
- Apoyo técnico en la elaboración de los Planes de Manejo a nivel de Finca.
- Gestionar financiamiento para los programas del Plan de Manejo y otros proyectos de desarrollo que puedan ejecutarse en la Reserva.

⁶ Decreto N° 25-2001, Política Ambiental de Nicaragua.

3. El Contexto Regional de la Reserva

3.1 Características Biofísicas

La Región Central Norte, esta conformada por los departamentos de Matagalpa y Jinotega; el relieve predominante son altas montañas, colinas escarpadas, planicies seccionadas, depresiones entre cordilleras y valles encajonados; que aunados a las características propias de las formaciones geológicas de los suelos conforman una de las zonas más productivas del país, incidiendo en este aspecto los diversos grados de precipitación y humedad existente en las diversas zonas de la región.

Este tipo de relieve, antigüedad y posición geográfica, permiten el tipo de temperatura fresca, abundancia de fuentes de agua, suelos profundos, ecosistemas de nebliselva con flora y fauna variada y producción de café de altura de alta calidad.

Las frescas temperaturas de la región, entre 18° a 24° centígrados, son una consecuencia de la altura de la región que varían desde los 800 hasta 1,640 metros sobre el nivel del mar (msnm). Las montañas de la región, se ubica entre el Atlántico y el Pacífico, sus frescas temperaturas y alta humedad, crean condiciones ecológicas ideales para el desarrollo de una rica flora y fauna, con presencia de bosques de nebliselva a partir de los 1200 msnm.

Geográficamente la región limita al oeste con la región de Las Segovias (Estelí, Madriz y Nueva Segovia), al noroeste con el departamento de León, al este con la Costa Atlántica y al sur con el departamento de Managua; actualmente esta región geográfica del país esta interconectada a la red vial principal del país a través de carreteras secundarias y es una de las regiones que menos kilómetros asfaltados presenta a pesar de sus rangos productivos.

Esta región esta constituida por una cantidad total de 20 municipios, 13 pertenecen al departamento de Matagalpa y 7 al departamento de Jinotega, su área es de 16,424 Km², ocupando aproximadamente el 12 % del territorio nacional, su población aproximada es de 670,432 habitantes según las estimaciones del INEC para 1996, lo que representa el 13 % de la población nacional; de ellos el 51 % son del sexo femenino y el 49 % del sexo masculino y su PEA representa solamente el 31 % de la población en el ámbito regional.

Los suelos de la región, son principalmente de vocación forestal que se han desarrollado a partir de las variaciones litológicas de las rocas volcánicas básicas (basaltos, andesitas, etc.) y en los valles intramontanos a partir de sedimentos aluviales. Presentan profundidades que varían desde muy superficiales (< 25 cm), hasta profundos (> 100 cm), las que obedecen al grado de erosión de acuerdo a la posición topográfica del terreno.

La región presenta una red hidrográfica conformada por numerosos cuerpos de agua superficiales que apoyan una producción agropecuaria diversificada en la que destacan: ganadería, granos básicos, cultivos agroindustriales (café, tabaco, plátanos, cacao entre otros), flores y hortalizas; la región presenta recursos hídricos superficiales de gran importancia como el río Grande de Matagalpa que es el segundo río más grande del país, el río Jigüina, principal afluente del Lago Apanas, que abastece con energía hidroeléctrica al territorio nacional en aproximadamente el 20 - 30 % del consumo nacional de energía y el río Coco que circunda la región en la parte norte; además de otros cursos de aguas de mucha importancia para los sistemas productivos propios de la región tales como río Viejo, río Tuma, río Pantoasma, río Cua y río Yasica entre otros.

Por su posición geográfica, el régimen de precipitación es influenciado por los flujos de aire húmedo del Noreste y Este, provenientes del Océano Atlántico. Estos flujos de aire húmedo, ocasionalmente logran penetrar muy dentro del territorio, encontrándose a su paso con las altas montañas que rodean las ciudades de Matagalpa y Jinotega, obligando a las masas de aire húmedo a ascender mecánicamente provocando precipitaciones de tipo orográficas, razón por la cual, en este territorio nacen numerosas fuentes de agua.

Las cuencas y subcuencas más importantes de la región Nor-Central son:

Cuencas Hidrográficas	Municipios
Río Grande de Matagalpa	Parte de Sébaco y Ciudad Darío, Matagalpa, Terrabona, Muy Muy, San Ramón, Matiguas, Río Blanco, San Dionisio y Esquipulas.
Río Coco	Cua Bocay, Pantasma, Wiwilí, San Sebastián de Yalí parte de Jinotega y San Rafael del Norte
Río Viejo	Jinotega, San Isidro, La Concordia, San Rafael del Norte, parte de Sébaco y Ciudad Darío
Río Tuma	Jinotega, Matagalpa, El Tuma - La Dalia, Matiguas, Río Blanco, San Ramón

3.2 Situación Socio-Económica

La situación social y económica es un factor decisivo en la forma como se usan, se aprovechan o se conservan los recursos naturales en un territorio. En la Reserva Natural Cerro Arenal, los factores socioeconómicos más relevantes que afectan el manejo de los recursos naturales son los siguientes:

Expansión urbana de la ciudad de Matagalpa: el proceso de expansión de la ciudad de Matagalpa ha generado que hasta junio del año 2000 tenga 85,358 habitantes.

Es la tercera ciudad más poblada del país y cuenta con una de las tasas de crecimiento de población mas elevadas de Nicaragua, el 3.89 % anual. Este rápido crecimiento ha provocado que la ciudad se expanda debido a la ubicación de nuevos barrios en diferentes direcciones de la ciudad. La mayor cantidad de población urbana en estos nuevos asentamientos humanos, provoca nuevas presiones al uso de recursos de la Reserva Natural Cerro Arenal, especialmente por la demanda de mayores cantidades de leña y agua limpia para el consumo humano. Asimismo, este crecimiento también abrirá oportunidades para mayores actividades de turismo y recreación para una población urbana en crecimiento.

Uso de leña como fuente de energía: La leña continúa siendo la principal fuente de energía para los hogares de la ciudad de Matagalpa, principalmente los barrios o asentamientos periféricos. Muchos de estos hogares se dedican a cortar leña de la Reserva. Esta presión por la leña continuará debido al crecimiento natural de la población. La siembra de plantaciones forestales, el uso de cocinas que ahorran leña o el empleo de cocinas de gas, son alternativas que se deben empezar a explorar para reducir la presión sobre los bosques naturales de la Reserva.

Red vial: La Reserva, esta servida por una amplia red de caminos que la conectan a Matagalpa por varios puntos. Esta red permite un fácil acceso a la Reserva, facilitando sacar la producción de café, hortalizas, flores y otros productos no tradicionales; pero a la vez facilita el saqueo y corta ilegal de leña. La red vial es también una oportunidad para el acceso de turistas y visitantes ávidos de conocer los recursos de la Reserva.

Monocultivo del café y crisis periódicas de precios: el cultivo del café ha sido a la vez una oportunidad y un problema para la Reserva. Cuando los precios son altos hay mayor empleo en la zona, mayores ingresos para la Alcaldía , Gobierno Nacional y propietarios, aunque el ambiente sufre debido al uso de mayor volumen de plaguicidas y fertilizantes, mayor número de trabajadores intoxicados por el uso de plaguicidas, aumento en la contaminación de las aguas para consumo humano y corte del bosque natural para expansión del cultivo. Cuando los precios bajan la economía local y nacional sufre, pero el ambiente se recupera al utilizar menos plaguicidas y fertilizantes. En realidad el problema no es el cultivo del café, sino su monocultivo y forma de manejo. Superar esta situación requiere formas de manejo menos costosas y contaminantes, fomento de otras alternativas de ingreso viables con el ecosistema y medio ambiente del Área Protegida que compensen los períodos de bajos precios internacionales del café y se pueda solventar económicamente a la población que desarrolla trabajo en este cultivo y a los propietarios mismos.

Actividades Productivas: Las condiciones ecológicas propias de la Reserva Natural Cerro Arenal, han generado mucho interés en el ámbito regional por el desarrollo de diversos sistemas productivos alternativos, que se adaptan a las características edáficas de los suelos y condiciones ecológicas. Esto ha permitido que exista hoy en día ampliación de áreas que están siendo cultivadas con helechos, flores y hortalizas, principalmente en la parte Norte de la Reserva sin ningún estudio de impacto ambiental y que actualmente ocasionan altos grados de contaminación a fuentes de agua y suelos. Esta situación genera constantemente cambio en los dueños de las propiedades, provocando que el nuevo dueño busque recuperar su inversión y ejerza mayor presión sobre los recursos naturales. Cabe señalar que estas alternativas productivas, representan al mismo tiempo fuentes de trabajo para la población de la Reserva y fuera de ella, como ejemplo pobladores de la ciudad de Matagalpa.

4. La Reserva Natural Cerro Arenal

4.1 Características Biofísicas

4.1.1 Geología, Precipitación y Temperatura

La Reserva Natural Cerro Arenal forma parte de un elevado macizo montañoso, que se interpone entre las ciudades de Jinotega y Matagalpa.

El Área de la Reserva, al igual que el resto del macizo, pertenece a una vieja meseta volcánica y que corresponde en sus partes más elevadas al llamado grupo Coyol Superior formado por una amplia gama de lavas volcánicas principalmente de tipo basáltico y andesítico⁷. Esta meseta volcánica se originó en el Terciario, lo que hace de esta zona una de las más antiguas de Nicaragua.

Las alturas en la Reserva varían desde los 1100 metros sobre el nivel del mar hasta las cumbres del cerro El Picacho y Loma El Porvenir a 1,570 msnm. Estos cerros forman parte del borde norte de la antigua caldera volcánica de Palsila y que también es parte de la vieja meseta volcánica ya mencionada. Al interior de la Reserva se encuentran cuatro cumbres mayores de 1,500 msnm: cerro Bravo (1,525msnm); cerro El Picacho (1,570 msnm); El Porvenir (1,570 msnm) y cerro Partido (1,508 msnm).

La precipitación promedio varia entre los 1,600 y 1,800 milímetros. Lluvia 8 meses al año, entre mayo y diciembre. La lluvia normalmente se condensa en forma de neblinas que ocupan las cumbres y laderas más altas, dándole a la Reserva su característico toque de área de nebliselva.

La Reserva tiene diferentes temperaturas debido a las distintas altitudes que posee. En las partes mas bajas a 1,000 msnm, la temperatura promedio del aire es de 200C⁸, en cambio en las partes altas a 1,500 msnm la temperatura promedio es de unos 140C⁹. Hay pequeñas diferencias de temperatura del orden de los 200C entre los meses más calurosos y los meses más fríos. Entre abril y mayo ocurren las temperaturas más altas, coincidiendo con el final del período seco y el inicio del período lluvioso. Las temperaturas más bajas ocurren entre diciembre y febrero.

4.1.2 Biodiversidad

La RN Cerro Arenal es una zona de alta riqueza en especies¹⁰. Sin indicar ninguna cifra, el Estudio País sobre Biodiversidad en Nicaragua (MARENA 2000), señala que los ecosistemas de Nebliselva de Altura y Montano, propios de la Reserva (véase pag. 150 del referido estudio), son respectivamente el segundo y el tercer hábitat más rico en formas de vida del país. Además de acuerdo al mismo Estudio País, las áreas de altura de la Región Central Norte, a la que pertenece la Reserva, conforman una de las dos áreas de más alto endemismo en especies de Nicaragua.

La biodiversidad en la Reserva Natural Cerro Arenal es importante por 4 razones:

Representativa: La RN Cerro Arenal es representativa de los ecosistemas de nebliselva, muy degradadas o en vías de extinción en el país.

Diversidad: RN Cerro Arenal es el refugio de una flora y fauna muy diversas, varias de ellas endémicas.

Amenaza: La Reserva es hábitat de numerosas especies amenazadas, varias de ellas incluidas en las listas nacionales de vedas parciales e indefinidas. Hay pumas reportados, casi extintos en el resto del país. La nebliselva de la Reserva Cerro Arenal es el límite sur de las poblaciones del quetzal. (*Pharomacrus mocinno*)

Banco de genes: La Reserva es fuente original de genes de numerosas plantas medicinales como la cuculmecha, sangredrigo, bálsamo del Perú, hombre grande, zarzaparrilla, suelda con suelda o plantas de gran valor ornamental como el paste o barba de viejo, pacayas y orquídeas. En la RN Cerro Arenal se encuentran los árboles semilleros de roble encino más gigantescos del país.

4.1.3 Cuencas Hidrográficas

La Reserva Natural Cerro Arenal, se encuentra comprendida dentro de dos subcuencas hidrográficas y una microcuenca: río Jiguina, río Molino Norte y río Yasica. La subcuenca del río Jiguina descarga su caudal en la cuenca del río San Juan, la subcuenca del río Molino Norte es parte de la cuenca hidrográfica del río Grande de Matagalpa y la microcuenca del río Yasica descarga sus aguas en la subcuenca del río Tuma y ésta es parte de la cuenca del río Grande de Matagalpa. Las cuencas del río San Juan y Grande de Matagalpa desembocan finalmente en el Mar Caribe.

Una descripción de este sistema se detalla a continuación:

- La zona este de la Reserva forma parte de la microcuenca del río Yasica, afluente del río Tuma. En esta zona nace el río El Diamante, que desemboca en el río Las Escaleras, afluente del río Yasica.
- La zona norte de la Reserva pertenece a la subcuenca del río Jiguina, a su vez en esta zona existen 5 microcuencas: Arenal, Aranjuez, Laguna Verde, El Limón y Sajonia-La Esmeralda. Dos de estas microcuencas: la de los ríos Aranjuez y Laguna Verde, nacen en la Reserva.
- La zona sur de la Reserva esta dentro de la subcuenca del río Molino Norte. La subcuenca de este río se divide en 4 microcuencas: San Luis, Las Cabañas, Patacón y El Ordeño. Las 3 primeras microcuencas mencionadas nacen en la Reserva y aportan la mayor parte del caudal del Molino Norte.
- El río Aranjuez es también utilizado como fuente de agua potable para la ciudad de Matagalpa durante los meses secos del verano e inicios del invierno.

[7.](#) Evaluación y Redefinición del Sistema de Áreas Protegidas de las Regiones Pacíficas y Centro Norte de Nicaragua. op.cit.

[8.](#) En vista de la ausencia de registros de temperatura en la zona, se ha tomado como referencia los datos históricos de temperatura de la Estación Los Robles (período 1955-1981), a 990 msnm y ubicada cerca de la vecina ciudad de Jinotega.

[9.](#) Los registros de las estaciones meteorológicas del país permiten conocer que la temperatura media de un lugar disminuye como 1.00C por cada 100 m de ascenso. Esta razón decrece arriba de los 1000 msnm, donde para experimentar la reducción de un grado bastan solamente 80 m de ascenso, tomado de: Árboles de Nicaragua de Juan Bautista Salas, IRENA 1993.

[10.](#) Es el número de especies S que se presenta en una localidad determinada. Desde el punto de vista de la biodiversidad no importa tanto la abundancia o la biomasa de una especie. Importa más ponderar a la especie, es decir asignarle un valor o peso de acuerdo a su rareza, grado de amenaza o importancia ecológica. Por ejemplo en un Área Protegida las especies endémicas o de distribución geográfica limitada pueden considerarse más importantes que las especies de distribución geográfica amplia. Tomado de Biodiversidad Vegetal en Bosques Manejados. Revista Forestal Centroamericana No. 25. Enero-Marzo 1999. pag. 16.

4.2 Características Socioeconómicas y Culturales

4.2.1 Actividades Productivas y el Mercado

La Reserva Cerro Arenal, por sus mismas características ecogeográficas presenta condiciones óptimas para desarrollar diversos sistemas productivos y actividades económicas, las principales actividades económicas que se desarrollan actualmente en el Área son: el cultivo del café que por su extensión, ingresos y generación de empleo es el sistema productivo de mayor importancia en la Reserva. En segundo grado de importancia se encuentra el cultivo de productos no tradicionales tales como la siembra de helechos y el cultivo de flores. El cultivo de hortalizas es un rubro de importancia principalmente para medianos y pequeños propietarios. La ganadería es un rubro económico desarrollado principalmente para el sustento alimenticio al igual que los granos básicos.

El principal mercado de comercialización de los productos provenientes de la Reserva, es el mercado de la cabecera departamental de Matagalpa, en donde los productores realizan sus transacciones comerciales. Se puede afirmar que dicho mercado representa la vía comercial de más fácil acceso y transacción comercial. Este mercado consume en gran parte la producción total de café y producción de hortalizas, además de consumir un buen porcentaje de la producción de flores principalmente de los pequeños productores.

El mercado de la capital, no representa una opción rentable para los pequeños y medianos productores debido principalmente el alto costo del transporte y la relación de precios con respecto a mercados cercanos. Principalmente este mercado es utilizado por los productores que poseen medios de transporte propio o por productores que venden sus cosechas en el punto, determinando que el comprador asume los costos de transporte.

La producción de flores además del mercado local utiliza principalmente el mercado de la capital y el mercado internacional, al igual que el cultivo de helechos donde su producción total es exportado a mercados internacionales.

Cabe destacar que en la hacienda La Hamonia, ubicada en el límite sur de la Reserva se desarrolla desde hace más de 30 años un turismo de montaña y que en la actualidad implementa un sistema de producción integral bajo la percepción de la sostenibilidad ecológica; resaltando el desarrollo de un turismo ecológico en los bosques de nebliselva que existen en la propiedad y que son altamente ricos en biodiversidad de flora y fauna, además de presentar una alta conservación del bosque primario.

4.2.2 Uso Actual de la Tierra

El uso actual de la tierra se obtuvo a través de recorridos de verificación de campo y sobre la base de imágenes SPOT y Landsat del año 1999/2000 del Área Protegida. Se distinguen cinco tipos de uso de suelo, estos son: bosques, cafetales, pastos, tacotales y cultivos anuales.

Cuadro 1: Uso Actual de Reserva Natural Cerro Arenal

TIPOS DE USO	Área (ha)	%
Bosque denso	874.4	61.2
Bosque abierto	76.4	5.4
Café con sombra	94.9	6.6
Café sin sombra	36.9	2.6
Pasto	238.6	16.7
Tacotal	62.2	4.4
Cultivos anuales	44.3	3.1
Total	1,427.7	100

Fuente: SPOT 1999-2000, análisis y elaboración propia del equipo Rambøll y Geodigital, 2001

4.2.2.1 Bosques

Los bosques cubren aproximadamente el 66.6 % de la Reserva, con un área estimada de 951 ha. Es probablemente una de las Áreas protegidas del país con mayor porcentaje de bosques cubriendo su superficie.

Lo más llamativo de esta situación es que el bosque se ha conservado a pesar de estar en medio de una área poblada y cercana a una ciudad de rápido crecimiento. Esto tiene que ver con la particular historia de la RN Cerro Arenal. La mayor parte del bosque es un bosque tropical húmedo latifoliado montano y esta compartido por 3 fincas: Santa María de Ostuma, Hamonia y San Luis. Son fincas cafetaleras grandes, entre 670 y 960 manzanas, cuyos propietarios han ordenado territorialmente su finca, destinando una gran área de bosque para conservación de suelos y de aguas. Son también propiedades que se han mantenido en manos de una misma familia. Esto ha hecho posible mantener una misma visión de protección del bosque a lo largo del tiempo.

La mayor parte del bosque está dentro de un ecosistema de Nebliselva. En la Reserva encontramos presencia continúa de neblinas a partir de los 1,200 msnm. Dado que la mayor parte de la Reserva se halla en alturas mayores a los 1,200 msnm se puede decir que la mayoría de los bosques de la RN Cerro Arenal están dentro del ecosistema de nebliselva.

4.2.2.2 Cafetales

Ocupan cerca del 9 % de la superficie de la Reserva, con un área estimada de 132 hectáreas. Casi todos los cafetales son con sombra, unas 95 ha (6.5 %). El café al sol abarca sólo 37 ha (2.6 %).

Café con Sombra

El café con sombra de la Reserva es un café con sombra plantada¹⁷ que se combina con diversas especies del bosque original, presentando las siguientes características:

- Un primer estrato de árboles de baja altura que emplea a varias especies de guaba, *Inga* sp, como árbol patrón. La guaba es una leguminosa natural de la zona y muy usada para leña. Se siembra a espacios de 6x6, 8x8 y 12x12m lo que resulta en densidades entre 50 a 200 árboles por manzana de café. Normalmente el espaciamiento más utilizado es 8x8 y 12x12. Asimismo se observaron plantas de chaguite (bananos y guineo caribe) que también se usan como dosel de sombra y cuyos frutos se emplean como sustento alimenticio.
- Un segundo estrato arbóreo formado por especies propias del bosque original. En las visitas de terreno se pudo observar alrededor de 4 a 8 especies diferentes entre las que destacaban robles, aguacates, nancites de monte, nogales y guayabones. La altura de los árboles varía entre 12 a 25 m, aunque ocasionalmente pueden observarse gigantes de más de 30-35 m. Este dosel de sombra cubre entre el 20-40 % de la superficie del cafetal.

Café al Sol

El café al sol en la Reserva ocupa el 2.6 % de su superficie por lo que su importancia es marginal. Se encuentran ubicados en la hacienda San Luis.

4.2.2.3 Cultivos Anuales y Pastos

El área de cultivos anuales comprende cerca de 44 ha y cubre el 3 % de la Reserva. Los pastos comprenden unas 238 ha y cubren el 17 % de la Reserva.

El área de cultivos anuales se concentra al NE de la Reserva, en los terrenos ocupados por las 2 cooperativas y pequeños propietarios individuales. La mayoría de los cultivos anuales son maíz y fríjol, aunque las condiciones en la Reserva no son las más adecuadas para su siembra. Dentro de los cultivos anuales hay que resaltar el establecimiento de hortalizas, que representan durante todo el año el sistema productivo que principalmente le genera ingresos a pequeños propietarios.

Otros cultivos anuales y no tradicionales, que actualmente se desarrollan en el Área Protegida son los cultivos de helechos y flores. El sistema productivo de cultivo de flores están en proceso de expansión de área, tanto a nivel de pequeños y grandes propietarios; debido principalmente a las condiciones climáticas que ofrece el área total de la Reserva, en el momento representa una de las mayores fuentes de empleo. El cultivo de helechos, esta siendo manejado por una empresa nacional que principalmente exporta la

producción a mercados internacionalmente establecidos, este sistema productivo en la actualidad representa una de las fuentes de contaminación mas graves para el río Aranjuez, que abastece de agua a la ciudad de Matagalpa.

Los pastos se concentran al NO de la Reserva. En su mayor parte se trata de viejos pastos establecidos desde hace más de 50 años y que se han mantenido inalterados dentro de sus límites originales.

4.2.2.4 Tacotales

Comprenden unas 62 ha que cubren alrededor del 4 % de la Reserva. Como es conocido, los tacotales tienen su importancia ecológica por ser el primer estadio de una sucesión secundaria desde un área agrícola abandonada hacia un bosque secundario. Son importantes también para el propietario ya que al ser suelos descansados y con mayor fertilidad pueden ser empleados para la producción agrícola. La decisión sobre su destino (bosque o producción) dependerá de su ubicación, tamaño y la zona de manejo en que se encuentre.

4.2.3 Tenencia

La característica de la Reserva Natural Cerro Arenal con respecto a la tenencia de la tierra es que en su totalidad es de régimen privado.

El siguiente cuadro muestra el listado de propiedades privadas que se encuentran localizadas dentro de los límites de la Reserva. Cabe destacar que algunas propiedades extienden sus límites mas allá de los límites dicha Reserva.

Cuadro 2: Fincas de Reserva Natural Cerro Arenal

Propietario	Finca con área dentro y FUERA del límite
1 Adam Osegueda	
2 Adolfo Chamorro	
3 Alfonso Torres	
4 Antonio Huerta	
5 Arnulfo Corrales	X
6 Benjamín Ubeda	
7 Concepción Arguello	
8 Coop. Marvin Palacios	
9 Diana Jirón	
10 Eusebio Sanchez	
11 Feliciano Lopez	
12 Fernando Arguello	
13 Fernando Arguello	
14 Gregorio Hernandez	
15 Helechos de Nicaragua	
16 José Antonio Sevilla	
17 Las Brisas	
18 Los Vásquez	
19 Luis Gómez	
20 Manuel Gómez	

21 Martín Centeno Salguera	
22 Milan Gutierrez	
23 Olivia Gomez	
24 Orlando Gómez	
25 Oscar Gutierrez Zuñiga	
26 Salomón Chavarria	
27 San Antonio (Ma. Felícita Mairena)	X
28 San Luis (Aquiles S.)	X
29 Santa Maria de Ostuma	X
30 Selva Negra (Hamonía)	X
31 Sergio Espinales	
32 Varios productores	
33 Varios productores	
34 Verona (Hnos. Mairena)	X
35 Walter Araica	
36 Wilfredo Arguello Ubeda	

4.2.4 Rasgos Culturales

La Reserva Natural Cerro Arenal, es un área con tradiciones culturales bien marcadas, esta área con la expansión del cultivo de café, inicio un proceso de colonización con colonos nacionales y extranjeros principalmente provenientes de Alemania, este proceso inicio a fines del siglo XIX. Los colonos se asentaron principalmente en la parte Sur y Este de la Reserva, ya que era la zona que presentaba mejores condiciones para desarrollar el monocultivo del café. En este momento se inicio la cultura de los grandes latifundios que es a la fecha y todavía se mantienen, ya que aproximadamente el 50 % de la Reserva pertenece a tres familias. Cabe destacar que también estas tres propiedades son las que han conservado un área boscosa intacta y sin ninguna intervención.

La población que vive dentro de la Reserva, no solo los propietarios, pero también los trabajadores y administradores de las fincas, subsisten de los ingresos que obtienen de la actividad agrícola, especialmente durante el tiempo de cosecha del café, complementado estos ingresos con la pequeña producción de hortalizas y granos básicos de sus parcelas.

5. Análisis Integral de la Reserva Natural Cerro Arenal

5.1 Problemas de Conservación – Áreas Críticas

Se destacan dos áreas críticas en la RN Cerro El Arenal. Una de ellas es la zona del cerro El Picacho-Hotel Selva Negra en donde existe un deslizamiento geológico de impredecibles consecuencias. Otra área crítica es la zona norte del Arenal en donde hay problemas de contaminación por aguas mieles del café. Se describen a continuación los problemas de cada área:

Zona Norte: A lo largo del nacimiento de los ríos Aranjuez y Laguna Verde existen pequeños productores de café que vierten sus aguas mieles a estos ríos generando un alto grado de contaminación. En esta zona existe también extracción con fines comerciales de productos vegetales no maderables.

A esta situación hay que agregar la contaminación que realiza Helechos de Nicaragua, producto de la alta cantidad de químicos utilizados en la producción de helechos para exportación. Este cultivo mediante el proceso de lixiviación, producto del riego y lluvias, aunado a las escorrentías produce una fuerte contaminación al río de Aranjuez, que es la fuente superficial que complementa el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Matagalpa, durante el período de verano.

Zona Sur: En el Cerro El Picacho-Hotel Selva Negra: El huracán Mitch en octubre de 1998 causó grandes desastres. Una evaluación indicativa de peligros realizada por COSUDE18 en mayo del 2000, reveló la existencia de sitios de riesgo de torrenciales y deslizamientos.

La evaluación citada indica que el peligro de mayor magnitud que se cierne sobre la ciudad de Matagalpa es el llamado Deslizamiento del cerro El Picacho-Selva Negra. De hecho la mayor cantidad de flujos de lodo, conocidos comúnmente como revenidos o retumbos, que se dieron en la cuenca de la ciudad de Matagalpa durante el Mitch y en octubre de 1999 ocurrieron a lo largo de este deslizamiento.

Existe cierta presión al recurso boscoso natural, proveniente principalmente de la corta de leña de manera ilegal, esta problemática se da en la parte oeste del Área Protegida donde su límite es la carretera Matagalpa-Jinotega, esto facilita accesibilidad a los cortadores ilegales de leña que provienen de barrios de la ciudad de Matagalpa (barrio La Chispa y El Mirador).

5.2 Potencialidades para Conservación

La Reserva Natural Cerro Arenal tiene tres tipos de potencialidades: conservación de recurso hídrico, recreación e investigación ambiental.

El recurso agua es el principal potencial de conservación en la Reserva. Las fuentes hídricas superficiales provenientes de la Reserva, son vitales para el abastecimiento de agua para consumo humano a numerosos barrios de la ciudad de Matagalpa y comunidades rurales aledañas a la Reserva.

En relación con su tamaño es probable que sea uno de los sitios de Nicaragua de más importancia social y económica como captadora de aguas superficiales. Su importancia esta dada por las siguientes razones:

1. Suministra el 80 % del consumo de agua potable de la ciudad de Matagalpa a través del Río Molino Norte y el Río Aranjuez.
2. Forma parte de 2 de las 5 cabeceras del río Jigüina, el principal afluente del Lago de Apanas, fuente de producción de energía hidroeléctrica que generan entre el 20-30 % del consumo de energía eléctrica de Nicaragua.

El servicio de captación de agua que presta el área es importante por cuanto la demanda potencial para el servicio es grande. El Área tiene un efecto importante sobre la disponibilidad de agua para la ciudad de Matagalpa, mantenimiento de la oferta hídrica necesaria para el abastecimiento de la ciudad y también como área que ayuda en la mitigación de los riesgos de desastres por inundaciones y avalanchas.

La Reserva Natural Cerro Arenal brinda el servicio de infiltración de agua contando para ello con cerca 1,428 hectáreas capaces de infiltrar más de un 1 millón de metros cúbicos de agua. De esto, 950 hectáreas son de bosque con capacidad de infiltrar unos 807,500 m3 de agua.

El cuadro siguiente muestra un estimado de la capacidad de captación de agua de la Reserva.

Cuadro 2: Fincas de Reserva Natural Cerro Arenal

Precipitación promedio	1,700 mm/año
Área	1,428 ha
Oferta hídrica/año	24,276,000 m3
Escorrentía (45 %)	10,924,200 m3
Evapotranspiración (50 %)	12,138,000 m3
Infiltración (5 %)	1,213,800 m3

Fuente: Economic Valuation of Natural Forest as Water Retainer, Case Study: Nature Reserve Cerro Datanlí-El Diablo, María Victoria Picado, June 2001.

La Reserva cuenta con una zona boscosa bien preservada en la parte Oeste y Central, principalmente en las Filas de Lomas El Porvenir, Cerro El Picacho, Cerro Bravo y Cerro Partido. Esta área contiene extensas áreas compactas de bosque nublado donde existen amplios ecosistemas de especies vegetales y animales que ya no se encuentran en otras zonas del Área Protegida, por lo que su estudio reviste un interés particular por preservar la Biodiversidad única de la Reserva. Estas características proporcionan elementos muy importantes, para generar un interés científico en investigadores o centros de investigación que puedan desarrollar procesos investigativos en la Reserva. Su cercanía a la ciudad de Matagalpa, su clima fresco y la belleza escénica que puede apreciarse desde sus alturas, puede convertir al Área Protegida en una importante fuente de recreación y turismo.

En el sector sur de la Reserva se localiza el hotel de montaña Selva Negra, el único de su tipo existente en el país. El hotel tiene toda clase de facilidades de acceso y alojamiento. Este hotel tiene como atractivos el servicio de recorrido por 14 senderos que cruzan los bosques de la propiedad. En los recorridos pueden verse la amplia variedad de pájaros, orquídeas y reptiles existentes en la zona.

5.3 Categoría de Manejo

La Categoría de Manejo de Cerro Arenal es Reserva Natural. Los objetivos establecidos por el SINAP concuerdan con la realidad del área y con los objetivos de manejo establecidos por consenso entre los propietarios de la Reserva.

La categoría de manejo Reserva Natural es una categoría flexible que se aplica a áreas intervenidas que contienen recursos naturales de interés y producen bienes y servicios ambientales a la población. El Área Protegida presenta estas características y genera divisas al país y empleos locales por la producción de los diversos sistemas productivos. Además es zona captadora de aguas para consumo humano.

5.4 Límites de la Reserva

Los límites de la Reserva Natural Cerro Arenal incluyen una serie de sistemas productivos los que presentan diversos niveles de alteración. Sin embargo, los límites actuales siguen elementos naturales (ríos y quebradas), elementos construidos por el hombre (carreteras, caminos y trochas) y cartográficos (curvas de nivel), haciendo fácilmente su localización en el terreno.

Por lo tanto, el límite actual de la Reserva Cerro Arenal representa lo más adecuado para desarrollar los Programas de conservación y protección de los recursos naturales que son los principales valores por lo que fue establecida el área y al mismo tiempo generar bienes y servicios sostenibles con el medio ambiente, para el desarrollo socioeconómico de la población inmersa y aledaña al Área Protegida.

5.5 Zona de Amortiguamiento

El Reglamento de Areas Protegidas establece la definición de una zona de amortiguamiento para un Área Protegida. Teóricamente las zonas de amortiguamiento se establecen alrededor de zonas núcleo de bosque denso con el fin de mitigar y absorber presiones de aprovechamiento irracional de los recursos naturales. Asimismo, comúnmente estas zonas núcleo son propiedad del estado y la Zona de Amortiguamiento es un área de transición que poco a poco pasa de ser un territorio intervenido por la actividad humana hacia una zona cada vez más ordenada y conservada, ayudando así a la protección de los recursos naturales dentro de la Reserva.

El concepto antes descrito no se aplica a la realidad de la Reserva. Por un lado la tenencia de la tierra es privada y no existe una zona núcleo, los recursos naturales presentan distintos grados de intervención humana, observándose un paisaje en que se combinan zonas de bosques con áreas agrícolas. Similar situación se observa en la Zona de Amortiguamiento de manera que muchas de las normas que se aplican en el Área Protegida pueden ser aplicables a la misma Zona de Amortiguamiento. No obstante debido a que no se pueden aplicar mecánicamente todas las normas del Área Protegida a su Zona de Amortiguamiento, es necesario hacer una mezcla de normas en que se protejan aquellos recursos naturales claves con un aprovechamiento más amplio de otros recursos. Por ejemplo, en el Área Protegida el bosque cerrado debe ser conservado mientras que en una Zona de Amortiguamiento puede ser aprovechado comercialmente bajo normas establecidas por el INAFOR. En cambio, una norma similar aplicable tanto dentro de un Área Protegida como en su Zona de Amortiguamiento es la que prohíbe la contaminación de las aguas y las normas referentes al uso de plaguicidas altamente tóxicos.

Por otra parte en la Zona de Amortiguamiento varias instituciones del estado tienen competencia de ley en el manejo de los recursos naturales y no sólo el MARENA. Las instituciones más relevantes son el MTI, MAGFOR, INAFOR, MINSA e IDR.

Ante esta perspectiva se requiere de una Zona de Amortiguamiento flexible y adaptada a las condiciones propias del lugar (tenencia de la tierra y recursos naturales intervenidos).

Consecuentemente la Zona de Amortiguamiento se define como:

La ZA comprende las áreas de las fincas cuyos límites se extienden fuera del Área Protegida y de propiedades colindantes.

La Zona de Amortiguamiento cumple las siguientes funciones:

- Mantiene las fincas unidas como una sola unidad de manejo y bajo el ordenamiento del Plan de Manejo a nivel de Finca.
- Facilita el seguimiento y aplicación de las normas establecidas en el PM.
- Facilita la obtención de consenso con los propietarios de la Reserva.
- Facilita la ubicación y delimitación física de la Zona de Amortiguamiento.
- Facilita el cumplimiento de los objetivos de manejo de la Reserva.
- Fomenta la participación de las propiedades fuera de la Reserva ya que pueden formar parte de la Red de Reservas Silvestres Privadas, bajo la sombrilla de MARENA.

5.6 El Manejo y Desarrollo de la Reserva

La meta principal del Plan de Manejo de la RN Cerro Arenal da las pautas para apoyar el alcance de los objetivos de manejo de esta Área Protegida. Según el análisis hecho para el Área Protegida y la elaboración del presente documento, se concluye que no es factible establecer un manejo conjunto entre los propietarios de la Reserva.

La coordinación y administración de los recursos naturales en la RN Cerro Arenal es y será hecho en cada finca por cada propietario, siguiendo la zonificación y normas establecidas en el Plan de Manejo. Sin

embargo se requieren acciones de coordinación inter e intra institucional que apoyen la vigilancia y control por parte del estado y propietarios.

Sin embargo, sí existe la necesidad de establecer una 'administración colaborativa' para el manejo integral de la Reserva, ésta debe surgir como resultado y de acuerdo a la decisiones que se tomen en la Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS). Dicha Comisión, conformada por MARENA, Alcaldía Municipal y representantes de los propietarios, deberá sesionar una vez al mes en el primer año de implementación del Plan de Manejo.

6. Síntesis Operativa

6.1 Objetivos y Directrices de Manejo

La Reserva Natural Cerro Arenal de acuerdo a la categoría de manejo, según el Reglamento de Áreas Protegidas del SINAP, tiene los siguientes objetivos y directrices de Manejo:

Objetivos de Manejo	Directrices para el Manejo
1. Conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitat de la vida silvestre que se encuentran en proceso de reducción por la intervención de sus ambientes ecológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar investigaciones científicas y monitoreo.• Prohibir la exploración minera, petrolera, y concesiones forestales.
2. Producir bienes y servicios en forma sostenida para bienestar de las comunidades, según la capacidad del Área, pudiendo ser estos: agua, madera, vida silvestre.	<ul style="list-style-type: none">• Permitir infraestructura para ecoturismo, recreación y educación.• Prohibir la introducción de especies exóticas.• Prohibir el uso de explosivos y sustancias venenosas. Permitir el uso sostenible de recursos naturales.• Permitir la manipulación de especies y productos.

Fuente: Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua

6.2 Normas Generales de Manejo

Son normas de aplicación común que rigen en toda la RN Cerro Apante, en materia de conservación de los recursos naturales, producción agropecuaria, acceso público y nuevas construcciones. Se detallan a continuación:

6.2.1 Normas para la Conservación de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria

Ámbito:

Se refiere a la biodiversidad propia del lugar y a la producción agrícola, pecuaria y forestal presentes dentro del Área Protegida.

Objetivo:

Definir normas para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.

Normas:

1. No se permite la introducción ni cultivo de especies exóticas forestales y de vida silvestre.
2. Se permite el cultivo de especies exóticas alimenticias u ornamentales en la Zona de Uso Amplio (Zua), Zona de Recuperación para Uso Sostenible (Zrus) y Zona de Producción Sostenible (Zps), pero no en el resto de las zonas de manejo.
3. No se permite con fines investigativos, productivos ni de ningún tipo, la introducción, la siembra y la experimentación (en el campo, en medios confinados, en laboratorios o en viveros) de especies transgénicas o manipuladas genéticamente.
4. No se permiten quemas dentro de la Reserva, excepto aquellas hechas por los agricultores en zonas agrícolas ya establecidas para preparar sus campos de cultivo. En tal caso la quema deberá ser controlada siguiendo los procedimientos establecidos por las instancias correspondientes y sujetas a inspección de campo.

5. El propietario de ganado deberá tenerlo encerrado en potreros establecidos, en caso de no tener posibilidades de hacerlo, podrá pastorearlo en su propiedad u otras propiedades, previo permiso del dueño respectivo.
6. No está permitida la cacería de animales silvestres dentro de la Reserva.
7. No se permite el vertido de aguas mieles crudas ni pulpa de café a las corrientes de aguas superficiales de la Reserva.
8. Todas las aguas mieles deberán recibir un tratamiento descontaminante y deberán ser descargadas en sitios que no causen daño al medio ambiente. En caso que no pueda evitarse la descarga de las aguas mieles tratadas a un cuerpo superficial de agua, ésta podrá ser autorizada por MARENA siguiendo normas establecidas para tal fin y considerando los rangos de contaminación permisibles que establece el decreto presidencial 33-95.
9. Se prohíbe el uso, traslado o almacenamiento en toda el Área Protegida de los plaguicidas establecidos en el comunicado oficial de la Dirección General de Sanidad Agropecuaria/MAGFOR del 18 de agosto de 1993 y de los plaguicidas establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 23-2001 del MAGFOR del 27 de julio del 2001.
10. Todo permiso de aprovechamiento doméstico de especies de flora y fauna otorgado a los propietarios del Área Protegida es personal e indelegable y sujeto a inspección del sitio.
11. Los bosques naturales (sombra de montaña) que cubran cafetales no podrán ser cortados para ampliar el cultivo del café o para sustituirlos por árboles de sombra introducidos.

6.2.2 Acceso al Público

Ámbito:

Se refiere al acceso de visitantes al Área Protegida. Las Áreas Protegidas son visitadas por varios tipos de personas que incluyen desde visitantes ilegales como cazadores furtivos y cortadores de leña hasta visitantes que vienen al área el área con fines de recreación, investigación ó estudios. Éste último tipo de visitantes son el objeto de la presente norma, ya que los visitantes ilegales son juzgados por otro tipo de normas civiles y penales. El tránsito por parte de los propietarios del Área entre una y otra propiedad es objeto de las normas establecidas en el Código Civil de la República. Así mismo el personal del MARENA, tendrá acceso a toda el Área Protegida en el ejercicio de sus funciones y de acuerdo a su acreditación (Arto. 49 del Reglamento de Áreas Protegidas).

Objetivo:

Definir normas de acceso para los visitantes al Área Protegida.

6.2.2.1 Normas de acceso a turistas y visitantes

1. Todo visitante ocasional o turista que visite una finca de propiedad privada dentro del Área Protegida deberá contar con el previo permiso de su propietario.
2. El ingreso de turistas y visitantes ocasionales al Área Protegida, estará sujeta a las normas establecidas por la DGAP-MARENA para este fin.
3. No podrán extraer animales, plantas o microorganismos del Área Protegida.
4. No se permite circular en los caminos públicos de la Reserva a velocidades mayores a 20 kph.

6.2.2.2 Normas de acceso a investigadores y científicos

Toda investigación ó estudio relacionado con el medio ambiente y los recursos naturales dentro del Área Protegida deberá contar, antes de solicitar el permiso al MARENA, con un acuerdo por escrito entre el propietario y el investigador, una copia de éste deberá ser entregada a la DGAP y a la Delegación Territorial del MARENA como requisito para su permiso respectivo. El proceso de investigación estará asimismo regulado por disposiciones establecidas en la Ley General del Medio Ambiente, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua u otras disposiciones legales pertinentes.

1. Los investigadores de la biodiversidad de la Reserva no podrán llevarse muestras de flora y fauna fuera de la misma, a menos que sea estrictamente necesario para los fines del estudio o investigación. En tal caso deberán contar con permiso escrito de la DGAP, así como con el permiso escrito del dueño de la propiedad de donde sea extraída la muestra. El propietario debe ser compensado por el investigador. MARENA deberá asesorar a los propietarios de la Reserva para que reciban una compensación adecuada.
2. El conocimiento tradicional y las tecnologías asociadas a cualquier recurso de biodiversidad que sea investigado dentro de la Reserva no son propiedad del investigador. Su uso por parte del mismo requieren

de un acuerdo entre el investigador, la comunidad local y el estado nicaragüense a través del MARENA para asegurar una justa y equitativa repartición de los beneficios que puedan derivarse de su empleo.

3. El investigador deberá comprometerse por escrito ante el MARENA a reconocer que la especie y/o el material de origen orgánico extraído, incluyendo su genoma, secuencias de genes y genes son propiedad del estado de Nicaragua y no pueden ser patentados por nadie (individuo, empresa u estado) que no sea el propio estado nicaragüense.

4. De los resultados obtenidos de toda investigación llevada a cabo en el Área Protegida deberá remitirse una copia íntegra a MARENA/DGAP y al propietario de la finca dónde se efectuó dicha investigación.

5. Investigadores internacionales deben comprometerse a garantizar al asistente o contraparte nacional, beca de estudio en la universidad que patrocina al investigador.

6.2.2.3 Normas sobre Construcciones

Ámbito:

Se refiere a nuevas construcciones que se hagan dentro del Área Protegida. No incluye pequeñas construcciones o ampliaciones para uso familiar; a menos que éstas supongan movimientos de tierras, manejo de desechos o alteración del paisaje que puedan tener impactos negativos al medio ambiente o a la salud de las personas.

Comprende obras del siguiente tipo:

- Obras verticales: campamentos, escuelas, centros de salud, centros de investigación, viviendas, edificios, bodegas, tanques de depósito y silos, letrinas, antenas de radiocomunicación.
- Obras horizontales: caminos para vehículos, senderos turísticos, campos de deporte u otros, acueductos, represas, tanques sépticos, puentes, vados, sitios para acampar, estacionamientos.
- Instalaciones de turbinas eléctricas e hidroeléctricas, tendido eléctrico, telefónico, de comunicación u otras semejantes.

Objetivo:

Definir normas para nuevas construcciones con el fin de evitar y/o mitigar sus efectos negativos sobre el ambiente y la salud de las personas.

Normas de ubicación:

1. No se permitirán nuevas construcciones en áreas frágiles como terrenos de pendientes iguales o mayores a 40°, terrenos susceptibles a deslizamientos, sitios a la orilla de ríos y cuerpos de agua o en lugares donde se afecte o se presuma pueda causarse un daño a la biodiversidad o a la salud de las personas.
2. Las obras deberán estar ubicadas de modo que no impidan la visión del paisaje.
3. No se permitirán nuevas instalaciones de antenas fuera del área ya utilizada (Cerro Apante Grande) para tal fin.

Normas de diseño:

1. El diseño de las construcciones deberá estar en armonía con las características del medio ambiente de la Reserva.
2. No se permite la construcción de instalaciones turísticas ni habitacionales nuevas de más de dos pisos.

Normas de construcción:

1. No se permite la apertura de nuevos bancos de materiales dentro de la Reserva. Los bancos de materiales ya en uso, deberán seguir normas mínimas de manejo, clausura y recuperación del terreno que establezca el MARENA en la Reserva. No se permite el uso de bancos de materiales ya existentes para fines comerciales.
2. Dentro de la Reserva no se permite la extracción de arena, cantos rodados o cualquier otro tipo de material presente en los ríos y cuerpos de agua, salvo extracción a pequeña escala para fines de uso familiar por parte de los propietarios y dentro del Área Protegida.
3. Las construcciones turísticas, obras ingenieras con fondos públicos y privadas de construcción que impliquen movimientos de tierra, traslado de equipo, materiales y mano de obra y emisión de desechos líquidos, sólidos o gaseosos, deberán contar con los permisos y estudios de rigor que señalan las leyes de la República, además del permiso ambiental que otorga la DGCA-MARENA, en consulta con la Alcaldía.
4. Los materiales de desecho que se generen durante las obras de construcción deberán ser depositados fuera del Área Protegida y en sitio seguro, autorizado por el MARENA ó la Alcaldía municipal. El dueño de la obra y el contratista están obligados a cumplir esta norma y garantizar que basuras, residuos de

aceites y pinturas, envases plásticos y metales, baterías y otros materiales, sean eliminados de forma rápida y segura.

Normas de procedimiento administrativo para construcciones

Para toda nueva construcción, una vez obtenido los permisos ambientales por parte de DGCA-MARENA, deberá obtener los permisos de construcción por parte de la Alcaldía respectiva.

6.2.3 Normas para la Zona de Amortiguamiento

Ámbito:

Se refiere a las áreas de propiedades cuyos límites se extienden fuera del límite la Reserva y propiedades colindantes.

El manejo de la Zona de Amortiguamiento al igual que en la Reserva es hecho teniendo como unidad de manejo de la finca. Por esta razón todas las propiedades que tienen parte de su área fuera de la Reserva son consideradas como pertenecientes a la Zona de Amortiguamiento. De esta manera se garantiza un manejo integrado tanto del área de la Reserva como del la Zona de Amortiguamiento, y se evita que el límite de la Zona de Amortiguamiento 'corte' en partes a las propiedades.

En la Zona de Amortiguamiento la competencia legal para el manejo de los recursos naturales es compartida por varias instituciones del estado. Se destacan principalmente el MARENA, MINSA en contaminación de las aguas, INAFOR en aprovechamiento forestal, MAGFOR en control de plaguicidas para la agricultura, IDR en la implementación de proyectos de desarrollo rural y el MTI con relación a construcciones de red vial u otras.

Objetivo:

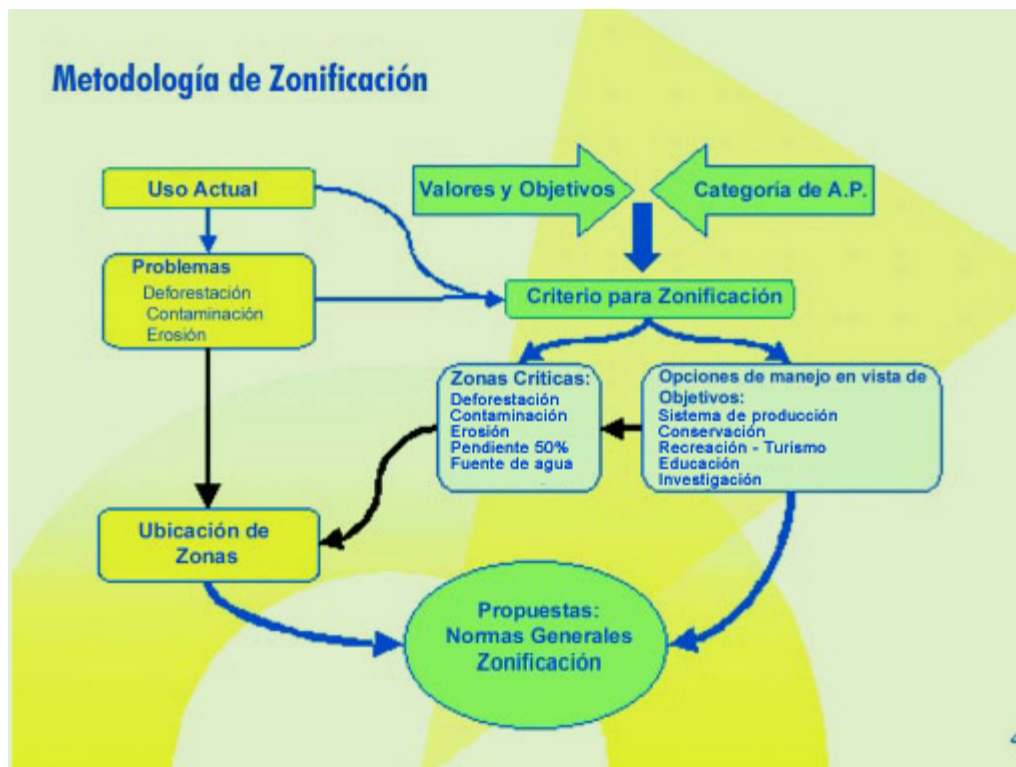
Definir las normas para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la Zona de Amortiguamiento.

Normas:

1. Se permiten las quemas agrícolas controladas hechas en zonas de agricultura ya establecidas. Las quemas agrícolas deberán ser controladas siguiendo los procedimientos establecidos por el MAGFOR y sujetas a inspección de campo.
2. No se permite el despale de bosques ni el corte de árboles a la orilla de ríos y fuentes de agua. Todo aprovechamiento forestal esta sujeto a las normas y procedimientos del INAFOR.
3. Se prohíbe el vertido de desechos sólidos, líquidos y cualquier otro tipo de material contaminante en los ríos y cuerpos de agua.
4. Toda extracción de arena, piedra bolón u otros materiales de los ríos deberá ser autorizada por el MARENA previa inspección de campo.
5. Se prohíbe el uso de los plaguicidas establecidos en el comunicado oficial de la Dirección General de Sanidad Agropecuaria/MAGFOR del 18 de agosto de 1993 y de los plaguicidas establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 23-2001 del MAGFOR del 27 de julio del 2001 y los que se establezcan o puedan establecerse en el futuro.

6.3 Zonificación

Para llevar a la práctica los objetivos y directrices generales se utilizó un proceso¹⁰ de identificación y ubicación de zonas de manejo del área a través de los siguientes pasos:



Fuente: Elaboración propia del equipo Rambøll, 2001

Como puede observarse, el proceso arriba descrito es una secuencia de pasos en que esencialmente se hace un análisis de los Objetivos de Manejo del Área Protegida que luego es confrontado con el Uso Actual, las Zonas Críticas y las Opciones de Manejo y que da como resultado el establecimiento de las siguientes zonas:

Cuadro No. 4: Zonas de Manejo

Zona	Clasificación
I. Zona de Conservación	ZC
1.Zona Núcleo	Zn
2.Zona de Protección de Fuentes de Agua	Zpa
3.Zona de Recuperación para Conservación	Zrc
II. Zona de Uso y Aprovechamiento	ZUA
1.Zona de Producción Sostenible	Zps
2.Zona de Uso Amplio	Zua
3.Zona de Recuperación para Uso Sostenible	Zrus
III. Zona de Amortiguamiento	ZA

Fuente: Elaboración propia del equipo Rambøll, 2001

I. ZONA DE CONSERVACIÓN		UBICACIÓN, OBJETIVO Y NORMAS DE USO
SUB-ZONAS		
6.3.1 Zona Núcleo	Ubicación	Comprende todos los bosques densos presentes dentro de la Reserva
	Objetivo	Conservar el bosque denso del área y sus especies de fauna y flora para la retención de agua y protección de la biodiversidad
	Manejo	Conservación de los recursos naturales.
	Uso Permitido	Investigación, senderos, educación ambiental, ecoturismo. Aprovechamiento doméstico de madera caída en casos especiales y previa inspección del sitio por parte del MARENA.
	Uso no permitido	Ningún uso de animales y plantas con fines de aprovechamiento comercial. No se permite el pastoreo del ganado. Ningún empleo de explosivos o contaminantes. No botar basuras ni el vertido de contaminantes.
6.3.2 Zona de Protección de Fuentes de Agua	Ubicación	Comprende los nacimientos y los cauces de todos los ríos de la Reserva y sus riberas en una franja de protección aproximada de 25 metros de ancho en cada lado del río, que podrá variar de acuerdo a las particularidades del curso y/o caudal del río.
	Objetivo	Conservación de las fuentes de agua para uso de la población y la vida silvestre.
	Manejo	Conservación y/o Reforestación de las riberas de los cauces de los ríos.
	Uso Permitido	Ecoturismo, estudios científicos. Los cultivos ya establecidos ubicados en la franja de protección se mantienen pero se prohíbe el uso de plaguicidas dentro de la franja. Se deberá asimismo introducir sombra de árboles a estos cultivos.
	Uso no permitido	Cortar árboles. Extracción de piedra, arena y otros materiales de los ríos salvo para uso familiar, desviación del curso normal de los ríos. Represar los ríos evitando que sus aguas lleguen a otras personas y propiedades aguas abajo. No se permite botar ni descargar aguas negras, ni domésticas, ni agroquímicos u otras sustancias contaminantes en los ríos, salvo aguas mieles tratadas, previa inspección y autorización del MARENA, y de acuerdo a los rangos de contaminación permisibles que dicta el Decreto 33-95. Siembra de nuevos cultivos agrícolas o pastos.
6.3.3 Zona de Recuperación para Conservación	Ubicación	Comprende todos aquellos sitios en pendientes iguales o mayores a 40 grados y que actualmente están siendo ocupados en la siembra de granos básicos, hortalizas, pastos, tacotales y bosques abiertos.
	Objetivo	Recuperación con fines de conservación de zonas agrícolas, pastos y tacotales situadas en lugares de alta pendiente así como conservar los bosques situados en ese tipo de lugares.
	Manejo	Conservación de los recursos naturales.
	Uso Permitido	Prácticas de reforestación para la recuperación de los suelos y la cubierta forestal. Reforestación y/o enriquecimiento con especies criollas y regeneración natural. Investigación científica y ecoturismo.
	Uso no permitido	Igual como Zona Núcleo.

II. ZONA DE USO Y APROVECHAMIENTO		UBICACIÓN, OBJETIVO Y NORMAS DE USO
SUB-ZONAS		
6.3.4 Zona de Producción Sostenible	Ubicación	Comprende la producción agropecuaria ya establecida en áreas situadas entre 15 y 30 grados de pendiente, todos los cafetales con sombra y las áreas cubiertas por bosque abierto abajo de 40 grados de pendiente.
	Objetivo	Generar ingresos a los propietarios a través del aprovechamiento ambientalmente sostenible del bosque abierto y la agricultura.
	Manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso racional de leña y madera del bosque natural. • Enriquecimiento del bosque. • Prácticas agropecuarias ambientalmente sostenibles
	Uso Permitido	<ul style="list-style-type: none"> • Producción agropecuaria sostenible. Regulación de sombra en el café. • Investigación científica, senderos, educación ambiental, ecoturismo, criaderos de animales y plantas. • Puede autorizarse, únicamente a los propietarios, permiso de aprovechamiento de especies de flora y fauna, si no pone en peligro a las poblaciones, especies endémicas y a especies protegidas por la ley.
	Uso no permitido	Corta de ejemplares de árboles forestales semilleros y de especies de árboles en peligro de extinción. Corta o quema de árboles para extracción de miel de abejas silvestres Cacería de animales silvestres. Quemadas agrícolas no controladas
6.3.5 Zona de Recuperación para Uso Sostenible	Ubicación	Esta Zona consiste en áreas con producción agropecuaria que muestran deterioro ambiental incluyendo cultivos de café al sol y otras áreas agropecuarias situadas entre 15 a 40 grados ó más de pendiente.
	Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de técnicas y conocimientos adecuados para el uso sostenible de los recursos naturales. • Proporcionar áreas para la ubicación de infraestructura administrativa y de apoyo a los diferentes Programas de desarrollo del área.
	Manejo	Se definirán prácticas de recuperación de aquellas áreas indicadas y sujeto a la disponibilidad de financiamiento.
	Uso Permitido	<ul style="list-style-type: none"> • Igual como Zona de Producción Sostenible. • Construcción de infraestructura según la capacidad de uso del sitio • Facilitar el acceso para caminatas, usos educativos, relacionados con el ambiente.
	Uso no permitido	Igual como Zona de Producción Sostenible Ampliación del café al sol.
6.3.6 Zona de Uso Amplio	Ubicación	Abarca zonas con una intensa ocupación humana y con poca o ninguna restricción topográfica para la realización de actividades agropecuarias. Comprende áreas actualmente ocupadas por cultivos de granos básicos, hortalizas, tacotales y pastos en pendientes menores a 15 grados. Asimismo, comprende toda la infraestructura actualmente existente como casas, beneficios de café, patios de secado, campamentos, cercos y caminos
	Objetivo	Continuar generando ingresos, comunicación y vivienda a los propietarios
	Manejo	Se permite la modificación de los recursos del suelo y del paisaje para la continuación de las actividades ya presentes.
	Uso Permitido	Producción agropecuaria. Instalación de facilidades para ecoturismo Ampliación de instalaciones domésticas de acuerdo a las normas generales establecidas en este Plan de Manejo
	Uso no permitido	No se podrán ampliar los caminos más allá de 6 metros.

		MARENA autorizará ampliaciones si éstas no destruyen vegetación o causan otro tipo de impactos ambientales y sujeta a inspección y análisis del sitio. Quemadas agrícolas no controladas
III. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO		UBICACIÓN, OBJETIVO Y NORMAS DE USO
SUB-ZONAS		
6.3.7 Zona de Amortiguamiento	Ubicación	Comprende todas las fincas de la Reserva Natural cuyos límites se extienden fuera del mismo y propiedades que queden inmersas dentro del límite de la ZA.
	Objetivo	Amortiguar el impacto de actividades que no se puedan realizar dentro del área protegida.
	Manejo	Aprovechamiento de los recursos naturales con ciertas restricciones para el manejo de recursos críticos como agua y bosques.
	Uso Permitido	Aprovechamiento sostenibles de los bosques bajo autorización del INAFOR. Quemadas agrícolas controladas.
	Uso no permitido	Uso de plaguicidas prohibidos por el MAGFOR. Contaminación de los ríos y fuentes de agua. Corta de árboles situados a la orilla de los ríos.

La Zonificación de la Reserva se muestra en el Mapa F. Esta zonificación debe ser guía para la zonificación a nivel de finca. La Matriz es la herramienta básica para determinar y ubicar en el terreno de cada finca las distintas zonas de manejo.

Forma de aplicación de la Matriz

1. Se determinan y ubican los distintos usos del suelo en la finca.
2. Se determina la pendiente de los mismos usos de suelo. Por ejemplo un tacotal en un sitio de 15° de pendiente pertenece a una zona de uso amplio (Zua) y puede ser manejado para siembra de otros cultivos. En cambio ese mismo tacotal en un sitio de más de 30° de pendiente pertenece a una zona de recuperación para uso sostenible (Zrus), no puede ser cortado, pero sí manejado según técnicas de agroforestería. La pendiente está expresada en grados y sólo requiere de un pequeño entrenamiento para poder determinarla en el campo. Puede ser medida por el método del brazo, usando el llamado nivel A ó por medio de un clinómetro que es el método más exacto de todos.
3. Se determina la sub-zona (ej. Tacotal) y se determina el grado de pendiente (ej. 30-40°). La convergencia entre los dos resulta en Zona de Recuperación de Uso Sostenible (Zrus) como mostrado en el siguiente ejemplo.

Cuadro No. 5: Matriz para la Clasificación de Sub-Zonas de Manejo

Uso Actual (2000)	Pendiente:	< 15°	15-30°	30-40 °	> 40°
Infraestructura Existente	I	Zua	Zua	Zua	Zrus
Bosque Denso	Bd	Zn	Zn	Zn	Zn
Bosque Abierto	Ba	Zps	Zps	Zps	Zrc
Cultivos Anuales	Ca	Zua	Zrus	Zrus	Zrc
Tacotal	T	Zua	Zps	Zrus	Zrc
Pasto	Pa	Zua	Zps	Zrus	Zrc
Ríos y riberas	Rr	Zpa	Zpa	Zpa	Zpa
Café con sombra	Csom	Zps	Zps	Zps	Zps
Café al sol	Csol	Zps	Zrus	Zrus	Zrus

7. Programas de Manejo

7.1 Programa de Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Naturales

Descripción

La Reserva Natural Cerro Arenal, tiene como prioridades la conservación de la biodiversidad y fuentes de agua para consumo humano que existen en el área.

El Programa de Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Naturales tiene como enfoque aplicar el Plan de Manejo a nivel de finca, conservar y recuperar las fuentes de agua, desarrollar alternativas de producción y uso de los recursos naturales de la Reserva, desarrollar investigación sobre los recursos de la Reserva que ayuden a su conservación y manejo y ubicar la Zona de Amortiguamiento para desarrollar un manejo de la misma. Estos enfoques permitirán alcanzar la conservación de los recursos naturales de la Reserva, a través de acciones sostenibles que beneficien a los propietarios de la RN Cerro Arenal.

Objetivo General

Los recursos naturales de la Reserva conservados y manejados sosteniblemente.

Objetivos Específicos:

- Aplicación del Plan de Manejo de la Reserva a nivel de finca.
- Conservación y recuperación de fuentes de agua.
- Desarrollar alternativas de producción y uso de los recursos de la Reserva.
- Delimitación, ubicación y manejo de la Zona de Amortiguamiento.
- Puesta en marcha investigaciones sobre las condiciones ecológicas, sociales y económicas de la Reserva, especialmente del recurso hídrico y la producción del café, que ayuden a la toma de decisiones para su mejor manejo y de acuerdo al Plan de Manejo.

Normas Generales:

1. Distribución de copia ejecutiva del Plan de Manejo a cada propietario del Reserva para su información y demás efectos legales. La entrega del Plan deberá ser hecha mediante acuse de recibo escrito por parte del propietario con copias del mismo para la DGAP y la Dirección del Cuerpo de Guardaparques de la Reserva.
2. Las investigaciones sobre recursos naturales que se hagan dentro de la Reserva estarán sujetas a las normas generales sobre investigaciones establecidas en el Plan de Manejo de la Reserva.

7.1.1 Sub-Programa: Aplicación del Plan de Manejo a nivel de Finca (PMF)

Objetivo

Aplicación del Plan de Manejo de la Reserva a nivel de finca.

Descripción

La Reserva Natural Cerro Arenal esta conformada por fincas de propiedad privada. En cada finca existen recursos de suelos, biodiversidad silvestre y domesticada, aguas y producción agropecuaria que necesitan ser manejados a corto, mediano y largo plazo y en forma sostenible. Este Sub-Programa tiene como propósito determinar las características de los recursos naturales en cada finca para ordenarlos siguiendo las pautas del Plan de Manejo de la Reserva y su zonificación; al mismo tiempo determinar las inversiones mínimas necesarias que se requieren en cada finca para generar ingresos económicos a los propietarios.

Normas Generales

1. La elaboración del Plan de Manejo a nivel de Finca una vez elaborada deberá ser aprobado por el MARENA Delegación Matagalpa.
2. El plan de manejo de finca es elaborado aplicando lineamientos del Plan de Manejo de la Reserva conteniendo la zonificación de la propiedad y las inversiones mínimas necesarias para alcanzar sostenibilidad integral.
3. La ampliación de áreas agrícolas y pecuarias de la finca se planificara de acuerdo a la zonificación que

determine el plan de manejo de finca aprobado por el MARENA.

4. Los planes de manejo de finca serán realizados por profesionales contratado(s) por el propietario bajo la asistencia técnica del MARENA.

5. En el proceso de elaboración del plan de manejo de finca, el propietario participa activamente junto al profesional que lo formula.

6. El documento final del Plan de Manejo a nivel de Finca aprobado por MARENA Delegación, cuenta con copias a MARENA/DGAP y la Alcaldía Municipal de Matagalpa.

Pre-requisitos

- Disponer de financiamiento para elaborar los planes de manejo de finca con aquellos propietarios que no dispongan de financiamiento propio.

Actividades

1. Procedimiento Administrativo y Guía Técnica Metodológica (GTM)

- MARENA facilita Guía Técnica Metodológica para la planificación de fincas. La misma que deberá ser consultada con la Alcaldía, proyectos, ONG y propietarios privados para su aprobación final.

2. Planes de Manejo de Fincas

Los propietarios deberán conformar el equipo profesional para elaborar el PMF bajo la asistencia técnica y acompañamiento de MARENA durante el proceso.

- El equipo profesional elabora un plan de trabajo para el desarrollo de PMF para cada propiedad.
- El equipo recopilará y procesará información de la propiedad, en función de elaborar el PMF, incluyendo programas de inversiones y actividades necesarias, para cumplir con el PM en el ámbito de finca.
- Presentar el PMF a la Delegación - MARENA y Dirección General de Áreas Protegidas. Será potestad de la Delegación su posterior aprobación.
- Una vez aprobado el PMF el propietario deberá remitir copia del mismo a la Alcaldía Municipal.

3. PMF en proceso de implementación

- MARENA apoya la gestión para conseguir financiamiento de inversiones en cada finca, según el PMF aprobado.
- Supervisar y brindar asistencia técnica, para implementación de actividades según necesidad de cada propietario.

4. Propietarios capacitados de manera practica en el desarrollo de PMF

- Planificar y ejecutar talleres técnicos para propietarios.

7.1.2 Sub-programa: Conservación del Recurso Hídrico

Objetivo

Conservación y recuperación de fuentes de agua

Descripción

Uno de los principales valores de la RN Cerro Arenal, es la alta producción del recurso agua tanto para consumo humano como para las actividades productivas dentro y fuera del área de la Reserva, producción de energía eléctrica y belleza escénica. Al mismo tiempo es el recurso más sensible, con respecto al grado de contaminación que le pueden ocasionar las diferentes actividades productivas y la población, tanto a los cuerpos superficiales como subterráneos. Este sub-programa tiene como propósito desarrollar estudios de los cuerpos de agua, monitoreo y control de calidad, actividades de conservación y recuperación de fuentes de agua y procesos de investigación de usos, beneficios, costos e incentivos que garanticen un manejo sostenible del recurso agua.

Normas Generales

1. Todo uso del recurso hídrico, debe ajustarse a las normas establecidas en el presente Plan de Manejo.

Pre-requisitos

- Disponibilidad de financiamiento para realización de investigaciones sobre el recurso hídrico.
- Implementación de proyectos o Programas que impulsen actividades de conservación y protección de las fuentes de agua.

Actividades

1. Calidad, Volumen y Usos de fuentes de agua; conocidos y monitoreados

- Establecer puntos de muestreo de calidad – volumen, en red tributaria de la Reserva.
- Establecer y mantener programa de monitoreo de calidad y volumen de fuentes hídricas.
- Investigar y entrevistar sobre usos del agua dentro y fuera de los límites de la Reserva.
- Procesar la información obtenida en base de datos sobre uso, calidad y volumen.

2. Mecanismos para el cobro y redistribución de ingresos sobre el uso proveniente del recurso hídrico.

- Basado en el estudio de calidad, volumen y usos, establecer en conjunto con Alcaldía tarifas para usuarios del agua dentro y fuera de la Reserva.
- Establecer mecanismo de redistribución de ingresos obtenidos por el cobro – pago del recurso hídrico.

3. Diseño de estructura y tecnología de beneficios húmedos de café.

- Basado en el estudio de calidad y usos, investigar la factibilidad de tecnología disponible y la organización de propietarios para el uso de los beneficios.
- Determinar tipo de estructura física a implementar incluyendo Estudio de Impacto Ambiental de la misma.
- Determinar distribución de costos de construcción y uso.

4. Beneficios húmedos de café ambientalmente sostenible.

- Facilitar financiamiento para la construcción.
- Planificar construcción de beneficios.
- Supervisar y monitorear los trabajos de construcción.
- Gestionar financiamiento para la construcción de pilas para el tratamiento de aguas mieles, que faciliten el buen manejo de la pulpa de café.

5. Definir e implementar medidas que no contaminen el medio ambiente

- Aplicar medidas que contrarresten la contaminación por helechos y flores.

7.1.3 Sub-programa: Alternativas de Producción

Objetivo

Alternativas de producción y uso sostenible de los recursos de la Reserva.

Descripción

La Reserva Natural Cerro Arenal es totalmente de propiedad privada. Sus propietarios desarrollan actividades agrícolas tradicionales como el cultivo del café de altura para exportación, siembra de granos básicos de subsistencia, hortalizas y crianza de ganado. El cultivo del café como principal rubro de exportación, genera la mayoría de los ingresos de los propietarios y es la principal fuente de empleo para cientos de trabajadores de la zona. A pesar de sus ventajas, el café es un cultivo que periódicamente sufre de bajas en el precio internacional lo cual afecta la economía local y nacional, dejando a los propietarios con su economía quebrantada. El presente Sub-programa busca identificar, seleccionar, mejorar y promover alternativas no tradicionales que generen ingresos a los propietarios de la Reserva, y que puedan servir como complemento o sustituto a las actividades agrícolas tradicionales.

Normas Generales

- 1.** Se identificarán y promoverán alternativas de bajo impacto ambiental, que no pongan en riesgo o amenazen los ecosistemas de la Reserva.
- 2.** Toda nueva alternativa que se identifique y se promueva debe contar con un estudio de impacto ambiental.

Pre-requisitos

- Disponer de financiamiento y voluntad para asegurar la implementación de las actividades del Sub-programa.

Actividades

- 1.** El potencial de producción, basado en productos no tradicionales, conocido.

- Clasificar flora y fauna dentro de las propiedades.
 - Investigar potencialidades de reproducción y mercado.
 - Proponer un modelo de reproducción de especies de prioridad.
2. El potencial de desarrollo eco-turístico, conocido.
- Averiguar con propietarios, el interés y disponibilidad para desarrollo eco-turístico.
 - Facilitar interrelación entre propietarios y canales oficiales de operaciones de turismo (gremios), para su capacitación.
 - Capacitar a los propietarios interesados, en desarrollo, gestión, administración y financiamiento de eco-turismo.
3. Proyectos alternativos formulados y gestionando financiamiento.
- Obtener financiamiento.
 - Planificar el desarrollo eco-turístico; facilidades, acceso, y divulgación de información sobre la oferta (incluir EIA).
 - Implementar los planes eco-turísticos.

7.1.4 Sub-programa: Investigación Científica

Objetivo

Puesta en marcha investigaciones sobre las condiciones ecológicas, sociales y económicas de la Reserva Natural, que ayuden a tomar decisiones correctas en la aplicación del Plan de Manejo.

Descripción

El manejo de la Reserva Natural requiere de un mejor conocimiento de sus condiciones físico-naturales y socioeconómicas. Un mejor conocimiento ayudará a tomar decisiones más realistas y acertadas, sobre aplicación de mecanismos de corto, mediano y largo plazo para un eficaz manejo de la Reserva Natural. El presente Sub-programa busca como promover la realización de investigaciones en aquellos temas del ambiente ecológico y social que sean básicos para el manejo de la Reserva Natural.

Normas Generales

1. Será establecida una agenda de temas básicos de investigación, priorizando el uso de los fondos de financiamiento disponibles, para investigaciones que generen ideas de conservación y protección de los recursos naturales de la Reserva; identificados en el plan de manejo como recursos de vital importancia.
2. Los investigadores que de manera independiente deseen realizar investigaciones en la Reserva Natural, deberán ajustarse a las prioridades y temas establecidos en la agenda de temas de investigación acordados.

Pre-requisitos

- Disponibilidad de financiamiento para la realización de investigaciones.
- Divulgación y coordinación con instituciones internacionales, intereses de investigación en la Reserva.
- Establecimiento de infraestructuras mínimas para investigación.

Actividades

1. Mejor conocimiento del funcionamiento del ecosistema de la Reserva
 - Elaborar agenda de prioridades de investigación dentro la Reserva.
 - Divulgar, coordinar e incentivar a científicos, la agenda de investigación en temas de interés mutuo.
 - Facilitar la investigación, en acuerdo con los propietarios.
2. Información científica accesible a público en general
 - Acordar con científicos, la entrega y la divulgación de los resultados de su investigación que incidan en el mejor manejo de la Reserva.
 - Establecer un centro de información y estudios sobre la Reserva, en las oficinas de la Delegación MARENA-Matagalpa.

7.1.5 Sub-programa: Zona de Amortiguamiento

Descripción

La RN Cerro Arenal esta formada por fincas de propiedad privada. A lo interno de la Reserva cada finca

presenta distintos grados de intervención humana. Se presenta un mosaico de distintos tipos de bosques, áreas de agricultura anual, cultivos no tradicionales (Flores, Helechos), pastos, caminos y tacotales. Todo este mosaico es manejado en forma conjunta en cada finca de la Reserva. De la misma manera la Zona de Amortiguamiento debe basarse en esta realidad. Por lo tanto la zona de amortiguamiento estará conformada tanto por las fincas de la Reserva que se extienden fuera de sus límites, como por aquellas fincas que colindan con la Reserva y que disponen de recursos naturales de interés para el manejo de la Reserva.

El presente Sub-programa busca como delimitar, ubicar y manejar las fincas de la Reserva que se extienden fuera de la misma, así como toda finca colindante con la Reserva que posea recursos naturales de interés para el manejo de la Reserva.

En el caso de la Reserva Natural Cerro Arenal, la Zona de Amortiguamiento (ZA) se puede definir alrededor del Área Protegida, comenzando en el extremo sur en el lugar conocido como Puertas Rojas en terrenos de la hacienda La Hamonia y prolongándose sobre el límite en las propiedades de hacienda San Luis y concluye en la hacienda La Verona. El sector este inicia en terrenos de la hacienda La Verona continuando sobre todo el límite en las propiedades de hacienda San Antonio y hacienda Las Brisas, abarcando comunidades aledañas como El Diamante.

La ZA en el sector norte, abarca área en la zona de el Porvenir abarcando propiedades de pequeños, medianos y grandes productores como el caso de terrenos de hacienda Monimbó, posteriormente abarca otra área en la zona de Aranjuez hasta culminar en el empalme de Aranjuez o el lugar conocido como El Arenal.

Objetivo

Zona de Amortiguamiento ubicada, delimitada y manejada.

Normas Generales

1. La declaratoria de Zona de Amortiguamiento, cuenta con el permiso de los dueños de fincas privadas y otros habitantes en donde pretenda ser declarada como tal.

Pre-requisitos

- En la zona que pretenda ser declarada como Zona de Amortiguamiento, debe existir una situación de estabilidad de tenencia de la tierra, y donde los propietarios estén de acuerdo con la decisión de MARENA.
- MARENA en forma clara y precisa informa a los propietarios, lo que implica tener sus propiedades en una Zona de Amortiguamiento.
- Disponer de financiamiento para llevar a cabo las actividades de la delimitación de la Zona de Amortiguamiento.
- MARENA y la Comisión de Coordinación y Seguimiento coordina con las instituciones estatales que tienen jurisprudencia en la Zona de Amortiguamiento.

Actividades

1. Delimitación de Zona de Amortiguamiento

- MARENA en la medida de lo posible realiza gestiones para contratar equipo profesional, que analiza, consulta y delimita la Zona de Amortiguamiento.
- Recopilar, levantar y procesar información de las propiedades que formarán parte de la Zona de Amortiguamiento.
- Ordenar el uso y manejo de la Zona de Amortiguamiento en acuerdo a los normas establecidas y en acuerdo con los propietarios, incluyendo programas de inversiones y actividades necesarias que apoyan la protección de la Reserva.

7.2 Programa de Coordinación y Administración

Descripción

La coordinación y administración de los recursos naturales en la RN Cerro Arenal es y será hecho en cada finca por cada propietario, siguiendo la zonificación y normas establecidas en el Plan de Manejo. Sin embargo, a nivel del Área Protegida como un todo, se necesitan acciones generales de administración que

no pueden ser hechas en el ámbito de finca. Se requieren acciones de coordinación inter e intra institucional que apoyen el manejo eficaz del área, la vigilancia y control por parte del estado y propietarios. El Programa de Administración busca reunir esfuerzos de coordinación entre diversas instituciones públicas, privadas e internacionales para lograr esta meta y garantizar una labor continua y efectiva del MARENA en la ejecución del plan de manejo de la Reserva.

Objetivo General

Coordinación y administración de Programas de Manejo

Objetivos Específicos

1. Mecanismo de coordinación para apoyar la implementación del Plan de Manejo de la Reserva bajo la dirección de MARENA, propietarios y Alcaldía de Matagalpa; incluyendo otras instituciones del estado y ONGs nacionales e internacionales.
2. Fortalecida la capacidad institucional del MARENA para el seguimiento y control a la implementación del Plan de Manejo de la Reserva.

Normas Generales

1. Existencia de un Comité de Seguimiento conformado por la coordinación territorial departamental de DGAP-MARENA, Alcaldía de Matagalpa y representantes de los Propietarios.
2. MARENA a través de la Delegación Departamental de Matagalpa y la DGAP, deberán llevar a cabo una evaluación periódica del impacto que tiene la implementación del Plan de Manejo en la conservación y protección de los recursos naturales y su efecto en el bienestar de los propietarios.
3. Cumplimiento eficaz de sus funciones, por parte del personal del MARENA, y de acuerdo a sus competencias de gestión establecidas por ley.

7.2.1 Sub-Programa: Coordinación Interinstitucional

Objetivo

Desarrollo de coordinación interinstitucional.

Descripción

La ejecución del Plan de Manejo de la Reserva no sólo es de interés del MARENA y los propietarios. La Alcaldía tiene responsabilidades para brindar servicios sociales y competencia de ley para incidir en las actividades de desarrollo que se ejecuten en el municipio. Otras instituciones del estado como el MAGFOR, INIFOM, MINSA, MED y MIFIC tienen competencias legales en distintas materias de desarrollo que inciden en las actividades socioeconómicas y ambientales de la Reserva. Existen también ONGs nacionales e internacionales interesadas en apoyar la conservación de los recursos naturales y el bienestar social de la población. El presente Sub-programa busca como unir todos estos esfuerzos bajo una sola dirección que permita apoyar de manera eficaz y al menor tiempo posible la implementación del Plan de Manejo.

Normas Generales

- Las decisiones que se tomen durante el proceso de coordinación de acciones deberán ser tomadas por consenso y en consulta con los principales actores involucrados.

Pre-requisitos

- Intercambio de información entre MARENA y las organizaciones participantes para dar a conocer el contenido del Plan de Manejo.

Actividades

1. Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS)
 - Nombramiento de representantes de propietarios, MARENA y Alcaldía para CCS.
 - Establecer funciones y procedimientos de la comisión, financiamiento de actividades de la comisión.
 - Planificar y ejecutar coordinación para obtener financiamiento para desarrollar Programas.
 - Establecer mecanismo y lineamientos de administración de financiamiento de Programas.
 - Organizar un equipo de monitoreo-evaluación sobre la implementación de Programas.
2. Financiamiento para Programas de Desarrollo
 - Identificar las posibles fuentes de financiamiento.
 - Gestionar, establecer enlaces con Programas, proyectos, organismos multilaterales y ONGs, para captar fondos y asistencia técnica para la implementación de los Programas.

- Establecer acuerdos de financiamiento entre donantes y CCS.
- 3. Ubicación y Rotulación del área y sus límites**
- Diseño de logo y rótulos. (Concurso).
 - Organización de equipo de trabajo de rotulación.
 - Acuerdos con propietarios para instalación de rótulos.
 - Cuido y mantenimiento de rotulación.

7.2.2 Sub-programa: Seguimiento y Vigilancia

Objetivo

Fortalecida la capacidad institucional del MARENA para el seguimiento del Plan de Manejo y la vigilancia de los recursos naturales presentes en la Reserva.

Descripción

En la administración de las áreas protegidas del país el MARENA esta obligado por ley a dirigir la normación y regulación del uso sostenible de los recursos naturales y el monitoreo y uso adecuado de los mismos. Para ejercer estas labores el MARENA debe contar con suficiente capacidad humana y técnica. El presente Sub-programa tiene como propósito el fortalecimiento de la capacidad del MARENA en la Reserva para ejercer sus funciones de ley.

Normas Generales

1. La vigilancia de la implementación del Plan de Manejo esta a cargo de personal guardaparque profesional contratado por el MARENA y en casos necesarios coordinados con miembros de la Policía Nacional y el Ejército de Nicaragua.
2. Los propietarios de la Reserva, colaboran de forma permanente en las actividades de vigilancia del entorno total del área.
3. MARENA autoriza la formación de un cuerpo de guardaparques privados/ voluntarios que sirvan de apoyo a la labor de los guardaparques oficiales.

Pre-requisitos

- Personal guardaparque adecuado en número y capacidad técnica, de acuerdo a las características y necesidades de la Reserva.

Actividades

1. Red de Guardaparques de la Reserva (RGR)
 - MARENA realiza gestiones de búsqueda de financiamiento para el contrato de una Red de Guardaparques para la Reserva (RGR), (mínimo 6 personas).
 - Planificar e implementar un programa de capacitación, de la red de guardaparques de la Reserva en aspectos relevantes para la implementación del PM.
 - Supervisar, monitorear y vigilar, el uso de los recursos de la Reserva según el PM.
 - Coordinar y asistir, en el desarrollo de actividades en el ámbito de fincas.
2. Red de Guardaparques Privados/Voluntarios
 - Organizar una red de guardaparques privados/voluntarios.
 - Planificar e implementar, un programa de capacitación de la red de guardaparques privados/voluntarios de la Reserva, en aspectos relevantes para la implementación del PM.
 - Apoyar a RGR en el seguimiento y monitoreo del uso de los recursos de la Reserva.
3. Estructuras de seguimiento y vigilancia
 - Planificar red de casetas de vigilancia, sobre la base de zonificación, normas y áreas críticas; dentro de la Reserva y diseño de estructuras.
 - Negociar con propietarios, acuerdos para ubicación de facilidades de MARENA.
 - Gestionar el financiamiento para construcciones y mantenimiento.
 - Instalación y mantenimiento de casetas.

7.3 Programa de Uso Público

Descripción

La RN Cerro Arenal posee valores naturales escénicos de importancia nacional e internacional que han hecho que se le declare Área Protegida y se incluya al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de la República de Nicaragua. Estos valores deben ser conocidos por la sociedad nicaragüense para una mejor comprensión de la importancia de esta Área; para crear actitudes y acciones que conlleven a

conservarla y al mismo tiempo generar bienes y servicios en forma sostenible. El Programa de Uso Público para la Reserva, busca como difundir información entre la población local, permitir el acceso público al Área Protegida.

Objetivo General

Uso público proporcionado dentro de la Reserva.

Objetivos Específicos

- Fortalecida la conciencia de conservar el Área Protegida entre la población del Refugio y fuera de ella.
- Definida y establecida una red vial de acceso público.

Normas Generales

1. Los centros de enseñanza pública en la Reserva y zona aledaña, incluirán en sus programas de enseñanza tiempos dedicados a informar sobre la importancia de conservar los recursos naturales y cuidar el medio ambiente en general.
2. La definición de la red pública vial dentro de la Reserva deberá hacerse bajo la dirección de la Alcaldía en consenso con propietarios de la Reserva, aprobada por MARENA. Una vez definida esta red, deberá establecerse un acuerdo para su mantenimiento en que participen tanto la Alcaldía Municipal, Propietarios, Ministerio de Transporte u otras instancias de cooperación.

7.3.1 Sub-programa: Conocimiento Público

Objetivo General

Uso público proporcionado dentro de la Reserva.

Objetivo

- Fortalecida la conciencia de conservar el Área Protegida entre la población del Refugio y fuera de ella.
- Definida y establecida una red vial de acceso público al Área Protegida

Descripción

El presente Sub-programa de Conocimiento Público busca a través de medios formales, no formales y con el uso de los medios de comunicación difundir información sobre la importancia de la Reserva y la necesidad de conservar y proteger los recursos naturales existentes para provecho de las generaciones presentes y futuras.

Normas Generales

1. Las escuelas de enseñanza pública en la Reserva y zonas aledaña, deberán tener en sus programas de enseñanza tiempo dedicado a inculcar a la población estudiantil la importancia de conservar y proteger el medio ambiente.

Pre-requisito

- Establecer un convenio de colaboración entre el Ministerio de Educación - Ministerio del Ambiente para incluir en el curriculum académico, materias de educación ambiental, conservación y protección del medio ambiente.

Actividades

1. Programa de Educación Ambiental para las escuelas en el municipio
 - Elaborar un programa y materiales correspondientes para educación dirigida a las escuelas del municipio.
 - Capacitar a los maestros, para el uso y aplicación de materiales de educación ambiental.
 - Gestionar (MARENA) financiamiento para el desarrollo del programa y materiales.
2. Una Escuela de Naturaleza
 - Averiguar y negociar ubicación y acceso público, para desarrollo y funcionamiento de una escuela, con propietarios.
 - Establecer mecanismos de organización y funcionamiento de la escuela.
 - Ubicar y Diseñar la escuela según normas generales.
 - Construir y equipar la escuela.
 - Desarrollar y divulgar información sobre la escuela de naturaleza, a escuelas en el municipio.
 - Ofrecer días de campo, a las escuelas del municipio.

3. Un programa de educación ambiental para adultos
 - Elaborar un programa y materiales correspondientes, para educación dirigida a adultos de la Reserva Natural y Zona de Amortiguamiento.
 - Gestionar (MARENA) financiamiento para el desarrollo y implementación del programa y materiales.
4. Una campaña de divulgación de información sobre el Área Protegida
 - Planificar y diseñar campaña de información.
 - Desarrollar los Programas y materiales correspondientes.

7.3.2 Sub-programa: Infraestructura vial pública

Objetivo

Definida y establecida una red vial de acceso público en la Reserva.

Descripción

La educación al público es uno de los objetivos de manejo establecidos por el SINAP para la Reserva Natural. Para cumplir este objetivo el público debe contar, entre otras cosas, con vías de acceso públicas que permitan entrar y recorrer el Reserva Natural bajo normas de acceso definidas. El presente Sub-programa busca establecer una red de vías públicas que permita a la sociedad nicaragüense y visitantes extranjeros conocer y conservar los recursos naturales de la Reserva Natural.

Normas Generales

1. La red vial de acceso público deberá ser establecida sobre caminos ya existentes. No será permitida la apertura de nuevos caminos públicos.
2. El acceso vial a áreas ambientalmente frágiles de la Reserva Natural es restringido.

Pre-requisitos

- La definición y el establecimiento de la red vial pública debe contar con la asesoría de expertos en ingeniería vial y medio ambiente.

Actividades

1. Una red de caminos de acceso público
 - Clasificar el tipo de los caminos dentro de la Reserva.
 - Negociar entre Propietarios y Alcaldía, sobre el cambio de clasificación de caminos privados a caminos públicos.
 - Mantener la red de caminos públicos. (Alcaldía)
2. Una red de senderos de acceso públicos
 - Clasificar el tipo de los senderos dentro de las propiedades de la Reserva.
 - Identificación y desarrollo de senderos interpretativos y miradores.
 - Negociar entre Propietarios y Alcaldía, sobre el cambio de clasificación de senderos privados a senderos públicos.
 - Mantener la red de senderos públicos (Alcaldía).

Cuadro 7: Presupuesto estimado para el Período 2002-2007

ESPECIFICACION PRESUPUESTARIA	USD
1 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN	
1.1 Sub- Programa Plan de Manejo a nivel de Finca	201,000
1.2 Sub-Programa de Conservación del Recurso Hídrico	245,000
1.3 Sub-Programa Alternativas de Producción	97,000
1.4 Sub-Programa de Investigación Científica	35,000
1.5 Sub-Programa Zona de Amortiguamiento	45,000
Total Programa de Conservación	623,000

2 PROGRAMA DE COORDINACION Y ADMINISTRACION	
2.1 Sub-Programa de Coordinación Interinstitucional	70,000
2.2 Sub-Programa de Seguimiento y Vigilancia	160,000
Total Programa de Coordinación y Administración	230,000
3 PROGRAMA DE USO PUBLICO	
3.1 Sub-Programa de Conocimiento Público	166,000
3.2 Sub-Programa de Infraestructura Vial Pública	30,000
Total Programa para Uso Público	196,000
TOTAL GENERAL	1,049,000

PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES					
Objetivo del Programa	Objetivos Inmediatos (Sub-Programas)	Resultados	Actividades	Insumos	Implementación
Los recursos naturales de la Reserva conservados y manejados en forma sostenible	1. Plan de Manejo a nivel de Finca	1.1 Procedimiento y Guía Técnica Metodológica (GTM)	<p>1.1.1 MARENA organiza equipo para el desarrollo de procedimiento y Guía Técnica Metodológica.</p> <p>1.1.2 El equipo consulta con Alcaldía-proyectos, ONGs y propietarios para el desarrollo de procedimiento y GTM</p> <p>1.1.3 Aprobación de Procedimiento y GTM por MARENA</p>	<p>MARENA profesionales</p> <p>Viáticos</p> <p>Vehículos de MARENA</p> <p>Propio</p>	Marzo-Abril 2002
		1.2 No XX Planes de Manejo de Fincas (PMF) elaborados	<p>1.2.1 MARENA en consulta con propietarios establece equipo(s) de profesionales que asisten al propietarios elaborar los PMF</p> <p>1.2.2 El equipo profesional elabora en conjunto con los propietarios un plan de trabajo para el desarrollo de PMF para cada quien.</p> <p>1.2.3 Recopilar, levantar y procesar información en cada propiedad en vista del PM</p> <p>1.2.4 Elaborar el PMF incluyendo programas de inversiones y actividades necesarios para cumplir con el PM a nivel de finca.</p> <p>1.2.5 Presentar el PMF a MARENA Delegación para su aprobación.</p> <p>1.2.6 Divulgar el PMF aprobado a la Alcaldía - Comisión de Medio Ambiente</p>	<p>Profesionales adecuados</p> <p>Transporte</p> <p>Equipo técnicos</p> <p>Impresión de documentos y mapas</p>	Marzo.02-Marzo03
		1.3 No XX de PMF	1.3.1 MARENA apoya el	XX USD /MZ según	Jul.02-

		en proceso de Implementación	financiamiento de inversiones en cada finca según el PMF aprobado (a través del POSAF) 1.3.2 Supervisar y brindar asistencia técnica para la implementación de las actividades según necesidad de los propietarios	tipo de actividad Profesionales adecuados	Marzo.07
		1.4 XX no de Propietarios capacitados de manera práctica en el desarrollo de PMF	1.4.1 Planificar y ejecutar talleres técnicos para los propietarios	Planificación e implementación de talleres Materiales	Marzo 02-Julio 02
Los recursos naturales de la Reserva conservados y manejados en forma sostenible	2.Conservación y recuperación de fuentes de agua	2.1 La calidad, volumen y usos de las fuentes de agua conocidos y monitoreados	2.1.1 Establecer puntos de muestreo de calidad y volumen (la red tributaria de la Reserva) 2.1.2 Establecer y mantener un programa de monitoreo de calidad y volumen de las fuentes hídricas 2.1.3 Investigar y entrevistar sobre los usos del agua dentro y fuera de los límites de la Reserva 2.1.4 Procesar la información obtenida en una base de datos sobre el uso, calidad y volumen.	Profesionales (hidrólogos) Equipo técnico Programa de análisis hídrico	Marzo 02-Marzo 07
		2.2 Mecanismos para el cobro y redistribución de ingresos sobre el uso provenientes del recurso hídrico	2.2.1 Basado en el estudio de calidad, volumen y usos establecer en conjunto con el Alcaldía tarifas para usuarios dentro y fuera de la Reserva 2.2.2 Establecer mecanismo de redistribución de ingresos obtenidos por el cobro de tarifas del uso del recurso hídrico.	Profesionales	Feb.03-Jun.03
		2.3 Diseño de estructura y tecnología de beneficios húmedos de café	2.3.1 Basado en el estudio de calidad y usos investigar la factibilidad de la tecnología disponible y la organización de propietarios para el uso de los beneficios 2.3.2 Determinar tipo de estructura física a implementar incluyendo el estudio de impacto ambiental 2.3.3 Determinar distribución de costos de construcción y uso	Profesionales	Feb.03-Jun.03
		2.4 No XX de beneficios húmedos de café	2.4.1 Facilitar financiamiento para la construcción 2.4.2 Planificar la construcción de los	Financiamiento para construcciones Alcaldía profesionales	Ago.03-Ago.04

			beneficios 2.4.3 Supervisar y monitorear los trabajos de construcción		
3. Alternativas de producción	3.1 El potencial de producción basado en productos no-tradicionales, conocidos	3.1.1. Clasificar la flora y fauna dentro de las propiedades 3.1. 2 Investigar potencialidades de reproducción y mercado 3.1. 3 Proponer un modelo de reproducción de especies de prioridad	Especialistas	Feb.03-Feb.07	
	3.2 El potencial de desarrollo ecoturístico conocido	3.2.1 Averiguar con los propietarios el interés y disponibilidad para un desarrollo eco turístico 3.2.2 Facilitar la interrelación entre los propietarios y los canales oficiales de operaciones de turismo (gremios) para su capacitación. 3.2.3 Capacitar a propietarios interesados en desarrollo, gestión, administración y financiamiento de eco-turismo	Moderador Planificación e implementación de talleres-reuniones	Marzo.02-Feb.03	
	3.3 XX no de proyectos alternativos formulados y gestionando financiamiento	3.3.1 Obtener financiamiento 3.3.2 Planificar el desarrollo eco-turístico (facilidades, acceso, y divulgación de información sobre la oferta (incl EIA) 3.3.3 Implementar los planes eco-turísticos	Financiamiento Profesionales Empresas consultores	Marzo 02-Marzo 07	
4. Investigación Científica	4.1 Mejor conocimiento del funcionamiento del ecosistema de la Reserva	4.1.1 Elaborar agenda de prioridades de investigación dentro la Reserva 4.1.2 Divulgar, coordinar e incentivar a científicos la agenda de investigación en temas de interés mutuo. 4.1.3 Facilitar la investigación en acuerdo con los propietarios	Divulgación de Información Materiales	Marzo 02-Marzo 07	
	4.2 Información científica accesible a público en general	4.2.1 Acordar con científicos la entrega y divulgación de los resultados de su investigación que incidan en el mejor manejo de la Reserva 4.2.2 Establecer un centro de información y estudios sobre la Reserva en las oficinas de la Delegación MARENA	Profesionales de MARENA Establecimiento de centro, materiales	Marzo 03-Marzo 07	
5. Zona de	5.1 Delimitación de	5.1.1 MARENA contrata	Profesionales	Marzo02-	

	Amortiguamiento	la Zona de Amortiguamiento	<p>equipo profesional que analiza y delimita la Zona de Amortiguamiento</p> <p>5.1.2 Recopilar, levantar y procesar información de las propiedades que formaran parte de la Zona de Amortiguamiento.</p> <p>5.1.3 Elaborar Zonificación para la Zona de Amortiguamiento incluyendo programas de inversiones y actividades necesarias que apoyen la protección de la Reserva</p>	<p>adecuados</p> <p>Transporte</p> <p>Equipo técnicos</p> <p>Impresión de documentos y mapas</p>	Marzo 03
--	-----------------	----------------------------	---	--	----------

PROGRAMA DE COORDINACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Objetivo del Programa	Objetivos Inmediatos (Sub-Programas)	Resultados	Actividades	Insumos	Implementación
Coordinación y Administración de Programas de Manejo	1. Desarrollo de coordinación inter-institucional	1.1. Comisión de Coordinación y Seguimiento	<p>1.1.1 Nombramiento de representantes de propietarios, MARENA y Alcaldía para la CCS.</p> <p>1.1.2 Establecer funciones y procedimientos de la comisión, financiamiento de las actividades de la comisión.</p> <p>1.1.3 Establece mecanismo y lineamientos de administración de financiamiento de programas</p> <p>1.1.4 Organizar un equipo de monitoreo y evaluación de la implementación de los programas</p>	<p>Actividades de coordinación</p> <p>Vehículos</p> <p>Asesor financiero</p>	Marzo02- Marzo 07
		1.2 Financiamiento para Programas de Desarrollo	<p>1.2.1 Identificar las posibles fuentes de financiamiento.</p> <p>1.2.2 Gestionar, establecer enlaces y coordinar con Programas, proyectos, organismos multilaterales y ONGs para captar fondos y asistencia técnica para la implementación de los Programas.</p> <p>1.2.3 Establecer acuerdos entre donantes y la Comisión para el financiamiento</p>	Costos de gestión	Marzo02- Marzo 03
		1.3 Ubicación y Rotulación de límites	<p>1.3.1 Diseño de logo y rótulos (Concurso)</p> <p>1.3.2 Organización de equipo de trabajo de rotulación</p> <p>1.3.3 Acuerdos con propietarios para instalación de rótulos.</p> <p>1.3.4 Cuido y mantenimiento de</p>	<p>Concurso para logo</p> <p>Producción y construcción</p>	Feb.03- Jul.03

			rótulación.		
	2. Seguimiento y Vigilancia	2.1 Red de Guardaparques de la Reserva (RGR)	<p>2.1.1 MARENA facilita financiamiento y el contrato de una Red de Guardaparques de Reserva (RGR) mínimo 6 personas.</p> <p>2.1.2 Planificar y implementar un programa de capacitación de la red de guardaparques de la Reserva en aspectos relevantes para la implementación del PM.</p> <p>2.1.3 Supervisar, monitorear y vigilar, el uso de los recursos de la Reserva según el PM</p> <p>2.1.4 Coordinar y asistir en el desarrollo de actividades a nivel de fincas.</p>	<p>Profesionales adecuados</p> <p>Especialista en análisis de necesidades de capacitación</p> <p>Equipo técnico</p> <p>Movilización</p>	Marzo 02-Mar.07
		2.2 Red de Guardaparques Privados/Voluntarios	<p>2.2.1 Organizar una red de guardaparques privados/voluntarios.</p> <p>2.2.2 Planificar y implementar un programa de capacitación de la red de guardaparques privados/voluntarios de la Reserva en aspectos relevantes para la implementación del PM.</p> <p>2.2.3 Apoyar MARENA - Guardaparques en el seguimiento y monitoreo del uso de los recursos de la Reserva.</p>	<p>Costos de programas de capacitación</p> <p>Equipamiento</p>	Feb.03-Feb.04
		2.3 Estructuras de seguimiento y vigilancia	<p>2.3.1 Planificar una red de casetas de vigilancia en base a la zonificación, normas y áreas críticas dentro de la Reserva y diseño de las estructuras.</p> <p>2.3.2 Negociar con propietarios acuerdos para la ubicación de facilidades de MARENA</p> <p>2.3.3 Gestionar el financiamiento para las construcciones y mantenimiento</p> <p>2.3.4 Instalar las casetas</p>	<p>Profesionales para planificación y diseño</p> <p>construcción</p> <p>mantenimiento</p>	Jul.02 - Jul.03
Uso Público	1. Conocimiento público de los valores y beneficios generados por la Reserva	1.1 Un programa de educación ambiental para las escuelas en el municipio	<p>1.1.1 Elaborar un programa y materiales correspondientes para educación dirigida a las escuelas del municipio</p> <p>1.1.2 Capacitar a maestros para el uso y aplicación de los materiales de educación ambiental</p> <p>1.1.3 Gestionar (MARENA) financiamiento</p>	<p>Profesionales Reproducción de materiales</p> <p>Capacitación a maestros</p>	Mar.02-Mar.07

			para el desarrollo del programa y materiales		
		1.2 Una escuela de naturaleza	<p>1.2.1 Aviguar y negociar la ubicación y acceso público para el desarrollo y funcionamiento de la escuela, con propietarios</p> <p>1.2.2 Establecer mecanismos de organización y funcionamiento de la escuela</p> <p>1.2.3 Ubicar y Diseñar el escuela según normas generales</p> <p>1.2.4 Construir y equipar la escuela</p> <p>1.2.5 Desarrollar y divulgar información sobre la escuela de naturaleza a escuelas en el municipio</p>	<p>Profesionales</p> <p>Actividades de coordinación</p> <p>Planificación y diseño</p> <p>Construcción</p> <p>Materiales</p>	Feb.03-Feb.07
		1.3 Un programa de educación ambiental para adultos en el municipio	<p>1.3.1 Elaborar un programa y materiales correspondientes para educación dirigida a adultos de la Reserva Natural y Zona de Amortiguamiento</p> <p>1.3.2 Gestionar (MARENA) financiamiento para el desarrollo y implementación del programa y materiales</p>	<p>Profesionales</p> <p>Reproducción de materiales</p> <p>Capacitación a maestros</p>	Feb.03-Feb.07
		1.4 Una campaña de divulgación de información sobre el Área Protegida	<p>1.4.1 Planificar y diseñar la campaña de información</p> <p>1.4.2 Desarrollar los programas y materiales correspondientes</p>	<p>Profesionales</p> <p>Campaña de divulgación</p>	Feb.03-Feb.07
	2. Infraestructura Vial Pública	2.1 Una red de caminos de acceso público	<p>2.1.1 Clasificar el tipo de los caminos dentro de la Reserva</p> <p>2.1.2 Negociar entre Propietarios y Alcaldía sobre el cambio de clasificación de caminos privados a caminos públicos.</p> <p>2.1.3 Mantener la red de caminos públicos (Alcaldía)</p>	<p>Tareas de clasificación (Alcaldía - Propietarios)</p> <p>Mantenimiento y Materiales</p>	Feb.03-Feb. 07
		2.2 Una red de senderos de acceso público	<p>2.2.1 Clasificar el tipo de los senderos dentro de las propiedades de la Reserva</p> <p>2.2.2 Negociar entre Propietarios y Alcaldía sobre el cambio de clasificación de senderos privados a senderos públicos.</p> <p>2.2.3 Mantener la red de senderos públicos (Alcaldía)</p>	<p>Tareas de clasificación (Alcaldía - Propietarios)</p> <p>Mantenimiento y materiales</p>	Feb.03-Jun.02 Jun.02-Feb.07

8. Seguimiento y Control

En lograr un seguimiento y control efectivo de Programas, Sub-Programas y actividades a desarrollar el Plan de Manejo, se hace necesario que se asuma un enfoque y objetividad de parte de los tres actores principales MARENA territorial – Alcaldía Municipal – Propietarios, los cuales tienen y ejercen distintas funciones en el Plan de Manejo. Para lograr esta meta es importante dar prioridad a los siguientes elementos definidos dentro de los Programas:

Consolidar una Comisión de Coordinación y Seguimiento (CCS) definiendo su organización y funcionamiento, convirtiéndose en el mecanismo donde los propietarios podrán desarrollar en conjunto con MARENA y Alcaldía estrategias para impulsar la implementación de los Programas del Plan de Manejo.

El sub-programa de Planes de Manejo a nivel de Finca, es muy importante para obtener una apropiación de la zonificación del PM en las fincas, que permitirá planificar las diversas actividades de uso en la propiedad. Por lo tanto se debe impulsar la elaboración y difusión de dichos planes.

El recurso hídrico como valor principal de la Reserva, necesita inmediata acción y desarrollo de actividades consideradas bajo el sub-programa hídrico. Por lo que se debe priorizar la implementación de los controles de calidad y volumen, así como la construcción de beneficios húmedos de café compatibles con el medio ambiente, para así disminuir el proceso de contaminación de las fuentes hídricas superficiales.

MARENA territorial y la Municipalidad deben coordinar e impulsar la actividad de establecer mecanismos de cobro y redistribución de ingresos sobre el uso proveniente del recurso hídrico. Esta actividad debe incluir la opinión de los propietarios para encontrar los puntos de concordancia que desarrollen armónicamente dicha actividad.

Es primordial establecer una mejor comunicación y vínculo con la Alcaldía Municipal de Matagalpa, especialmente en el desarrollo del PM de la Reserva. Para que el PM de la Reserva este integrado en la estrategia de desarrollo municipal, como un elemento de relevancia socioeconómica para el municipio y su población.

El sub-programa de Alternativas de Producción, juega un papel importante en la identificación y desarrollo de potencialidades propias de la Reserva y de cada propiedad. Por lo que se hace relevante la unión de esfuerzos entre Propietarios, MARENA territorial y Municipalidad, este enlace institucional es el que garantiza el acceso a financiamiento para que las alternativas sean alcanzadas en el menor tiempo posible y permitan obtener mejores ingresos económicos al entorno poblacional de la Reserva.

9. Metodología

9.1 Introducción

A continuación se presenta en forma resumida, la metodología seguida y los instrumentos utilizados para la elaboración del Plan de Manejo, que permitieron obtener los resultados presentados en el presente documento.

De acuerdo al Manual Metodológico para la elaboración de Planes de Manejo en Áreas Protegidas del SINAP, el enfoque de la metodología como premisa básica debe tener un carácter dinámico, flexible y esencialmente participativo.

Se hizo un trabajo de campo bajo este enfoque metodológico. Esto permitió identificar valores, intereses, eventuales conflictos, y sobretodo, logró consenso entre los principales y distintos actores sociales e institucionales que actualmente intervienen en el manejo del Área Protegida.

El proceso de elaboración del presente Plan inició en Marzo de 2001 con un estudio de factibilidad sobre el modelo de (co)manejo del Refugio y culminó en Enero 2002.

Para la elaboración del Plan de Manejo MARENA a través de la DGAP contrató un equipo consultor multidisciplinario de la empresa RAMBØLL, Dinamarca, encargado de facilitar y coordinar este proceso. El trabajo del equipo consultor ha sido supervisado por un Grupo de Seguimiento conformado por MARENA-DGAP, POSAF.

9.2 Proceso Metodológico Utilizado

La metodología utilizada para la elaboración del presente Plan de Manejo, se dividió en las siguientes fases:

Fase 1:

Análisis del marco legal, institucional y social, tomando en cuenta los lineamientos de política institucional tanto en el nivel central como a nivel local.

Definición de necesidades de información del Área.

Recopilación y análisis de información secundaria, y cartográfica detallada del Área.

Visitas y recorridos en las Áreas Protegidas, entrevistas individuales con los actores principales (Propietarios, MARENA y Alcaldía).

Identificación de actores principales sus roles y responsabilidades.

Identificación de los principales valores/funciones para proteger los mismos en diálogo con los actores principales (taller).

Establecimiento de objetivos de manejo en diálogo con los actores principales (taller).

Fase 2:

Análisis integral del Área Protegida, basado en la información recopilada, recorridos de campo, talleres y entrevistas individuales con actores principales del Refugio (propietarios, MARENA, Alcaldía).

Elaboración de mapas temáticos (rasgos biofísicos, uso actual, áreas críticas, uso potencial, zonas de manejo, tenencia de la tierra).

Definición de zonas de manejo y normas de uso mediante un análisis integral de la Reserva basado en un consenso con los principales actores y en consulta con el Grupo de Seguimiento conformado por MARENA-DGAP, POSAF.

Definición y desarrollo de programas de manejo en base de las necesidades que establecen la zonificación y el análisis integral sobre la situación socio-ambiental de la Reserva.

Organización y realización de 3 talleres contando con la participación de los principales actores y organismos interesados en el Área (ver Anexo 10.1 Lista de Participantes) para presentar, discutir y aprobar las propuestas de zonificación, normas y programas.

Fase 3:

Elaboración y entrega de borrador del Plan de Manejo al Grupo de Seguimiento para su revisión.

Elaboración del borrador final del Plan de Manejo incluyendo todo los aportes obtenidos.

Los insumos utilizados en la elaboración del presente Plan de Manejo son los siguientes:

1. Recorrido del perímetro de la Reserva para tener una vista conjunta del estado y la ubicación de sus valores naturales utilizando GPS. Además se hicieron visitas a sitios representativos como sitios cubiertos por bosques, áreas de producción y fuentes de agua. Se aprovechó para entrevistar a propietarios.
2. Análisis de imágenes satélite SPOT y LANDSAT 1999-2000. Por medio de este ejercicio se terminaron de llenar vacíos de información en cuanto a la ubicación geográfica de los valores.
3. Realización de talleres de trabajo con participación de propietarios, Alcaldía y MARENA, donde cada actor participó en la formulación y consensuación de las 'reglas de juego' sobre el manejo de la Reserva.

10. Bibliografía

- ADEL-Jinotega, abril 1999
Capacitación en agricultura sostenible a grupos homogéneos de productores
- ADEL-Jinotega, febrero 1998
Capacitación en agricultura sostenible a PMP de la Cuenca del Río Jiguina,
- ADEL-Jinotega, febrero 1998
Rehabilitación, manejo y conservación de los RRNN de la cuenca del Río Jiguina fase II
- ADEL-Jinotega, septiembre 1997
Rehabilitación, manejo y conservación de los RRNN de la Cuenca del Río Jiguina, Jinotega Fase II
- Agenda 21- DK, 2000 (en danés)
Manual para certificación de destinaciones turísticas según un desarrollo sostenible
- Alcaldía Municipal de Jinotega
Proyecto " Viveros forestales del municipio de Jinotega ", Diciembre 1998
- Alcaldía Municipal de Jinotega
"Plantaciones forestales compactas del municipio de Jinotega", Diciembre 1998
- Alcaldía Municipal de Matagalpa
"Manejo y control de aguas pluviales, Causes Yaguare y 5 de Julio"
- AMUNIC, 1997
Caracterización del Departamento de Jinotega
- APC, junio 1997
Manejo y Recuperación de RRNN en las subcuencas Molino Norte y San Francisco
- ASESORINDE junio de 1998
Taller Participativo "Plan de Manejo de Chacocente y la Participación de las Comunidades" MEMORIA.
- Asociación de Ganaderos de Matagalpa, julio 1997
"El Gremio Ganadero Amigo del Medio Ambiente"
- BCN,1998
Informe Anual.
- CATIE, 1985
Componente de Conservación y Educación Ambiental, Planes de Sitios y Diseños Paisajísticos, servicio de parques nacionales de Costa Rica
- CCAD, julio 1999
Taller sobre Administración de Áreas Protegidas, (PROARCA/CAPAS/USAID)
- CCAD/ WWF/IUCN, 1999
Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México
- Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos.
Turismo Moderno de Orientación Ecológica, Un caso de estudio en Colombia. Estudios y Perspectivas en Turismo, Vol. 5, N° 4, Buenos Aires
- COCESNA mayo de 1997
Plan de Manejo Preliminar Reserva Natural Cerro MUSUN, Matagalpa, Municipio de Río Blanco.

Comisión de Servicios Ambientales del Proceso de Concertación, 1998
Consenso para un Futuro Compartido. Informe final, San José, Costa Rica.

COPADDES, abril 1998
Taller de Capacitaciones sobre el Proyecto: Manejo y Recuperación de los RN

COPADDES, junio 1997
Manejo y Recuperación de los Recursos Naturales

CTADER, marzo 2001
Perfil de la Empresa

Cuculmeca
Embroca a la broca

Cuculmeca
Un patio en la cabeza

Cuculmeca
El mundo depende de un solo hilo

Cuculmeca
Pfrítt...Pfrítt El caballo de Mar

Cuculmeca
Coatlcelic - El secreto de Naluta

Cuculmeca, 1998
¿Cómo diagnosticar mi parcela de Maíz y Frijol?

Cuculmeca, 2000
Informe Técnico Mensual Marzo, Mayo y Abril

Cuculmeca, 2000
Nuestras raíces en el 2000

Cuculmeca, abril 2000
Capacitación INAA-AOS Región VI

Cuculmeca, agosto 2000
Cuaderno de Capacitación: Organizarnos-¿Para qué?,

Cuculmeca, febrero 1998
Educación en Producción Agroforestal y Medio Ambiente, Proyecto POSAF

DGAP
Lista de Contenidos: Plan de Manejo - Contenidos por Temas y Acápites

DGAP, 2001
Términos de Referencia Específicos para la elaboración del Plan Maestro de Manejo del Área Protegida,
Reserva Natural Estero Padre Ramos

DGAP, marzo 2000
Manual Metodológico para la elaboración de Planes de Manejo en Áreas Protegidas del SINAP

FUNJIDES, 1998
Boletín Ecológico, Febrero, Marzo, Abril, Junio, Agosto, Septiembre

FUNJIDES, enero 1998

Capacitación técnica a beneficiarios del POSAF ubicados en la Cuenca del Río Jiguina

FUNJIDES, febrero 1998

II Proyecto: Manejo y recuperación de los RR.NN en la Cuenca del Río Jiguina, Jinotega

FUNJIDES, octubre 1999

Manejo y Recuperación de los Recursos Naturales en la cuenca del Río Jiguina, Jinotega, Evento de Capacitación: Abonos Orgánicos

Geodigital, noviembre 1997

Informe de Estudio: Tema: Población Jinotega

Gobierno de Nicaragua

Decreto No.25-2001.

Harvard University, marzo 1999

Development Discussion Papers: Costa Rica: 'Caracterización de los Visitantes y sus opiniones para las principales Áreas Protegidas, públicas y privadas'

Harvard University, marzo 1999

Development Discussion Papers: La Importancia de las Áreas Protegidas en el desarrollo del turismo en Costa Rica

HCG, marzo 2001

SEGUNDO INFORME DE PROGRESO (Borrador): Definición de Cuencas y Sub-cuencas prioritarias de Nicaragua y elaboración de Planes de Ordenamiento para Áreas de Acción del POSAF

IICA-POSAF marzo 2000

'Jiguina 2000', Incentivos, Organización y Asistencia Técnica Integral

IICA-POSAF, febrero 1998

'Salvemos al Jiguina', Unidad de Capacitación

INAFOR

Anteproyecto de Ley de Recursos Forestales

INAFOR, enero 2001

Misión, Visión, Valores, Principios, Objetivos, Mandatos, Estrategia, Funciones, y Estructura Organizacional

INIFOM-PROTIERRA, Nitlapán-UCA, CIFOR noviembre 1999

El papel de los Gobiernos Municipales en la Gestión de los Recursos Naturales: Villanueva

Johnson, Nancy L. abril 2001

Benefits and Costs of Strengthening Local Capacity for Watershed Resource Management: Some Evidence from Nicaragua (Draft).

MAGFOR marzo 2000

La Política Forestal de Nicaragua

MAGFOR octubre 2000

Política de Desarrollo Forestal

MARENA

Estudio de Factibilidad de Modelos de Comanejo en 4 Áreas Protegidas, Anexo 2: Estudio de caso: Sector Pacifico Sur. RVS, Chacocente.

MARENA

Guía práctica sobre derechos y responsabilidades ambientales en Nicaragua

MARENA abril 1998
Anteproyecto de Ley General de Aguas,.

MARENA abril de 1997.
Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre, borrador- propuesta,

MARENA abril de 1998
Instrumentos Económicos, Informe Final,.

MARENA abril de 1998
Aspectos Sociológicos, Informe Final

MARENA abril de 1998
Área Focal Cuenca del Río Viejo (Valle de Sébaco)

MARENA abril de 1998
Aspectos Institucionales, Informe final.

MARENA abril de 1998.
Evaluación Rápida de los Recursos Hídricos, Resumen Ejecutivo

MARENA agosto, 2001
Estrategia Nacional de Biodiversidad Nicaragua, Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales de la Biodiversidad y sus Aportes a la Economía Nacional.

MARENA junio de 2000
Informe de Finalización del Periodo junio 98 - junio 200. Sub-Programa Manejo y Conservación de Áreas Protegidas POSAF, Reserva Natural Cerro Datanli - El Diablo.

MARENA marzo del 2000
Manual Metodológico para la Elaboración de Planes de Manejo en Ares Protegidas del SINAP.

MARENA septiembre de 2001
Estudio de Factibilidad de Modelos de Comanejo en 4 Áreas Protegidas, Anexo 1: Estudio de caso: Sector Nor-central, RN'S Arenal, Datanli -El Diablo.

MARENA septiembre de 2001
Estudio de Factibilidad de Modelos de Comanejo en 4 Áreas Protegidas, Informe Final,.

MARENA, 1998-99
Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosos y otras Similares y su Reglamento (Danida)

MARENA, 1999
"Valoración Económica del Potencial Turístico de las Reservas Naturales Miraflor y Moropotente", (Estudio de Prefactibilidad de un Proyecto Turístico"

MARENA, 1999
Manual General de Operaciones del Guardaparques, (PANIF-APB),

MARENA, 1999
Valoración Económica del Potencial Turístico de las Reservas Naturales Miraflor y Moropotente, (PANIF)

MARENA, 2000
Biodiversidad en Nicaragua, Un Estudio de País, versión resumida, Nicaragua.

MARENA, 2000
Marco Conceptual del Co-manejo de Áreas Protegidas de Nicaragua (USAID, FUNCOD)

MARENA, 2000
Biodiversidad en Nicaragua: Un Estudio de País, Versión Resumida, (PANIF)

MARENA, abril 1998
El Plan de Acción de los Recursos Hídricos, informe principal.

MARENA, abril 1998
Plan de acción de los Recursos Hídricos en Nicaragua. Área focal cuenca del Río Viejo (Valle de Sébaco)..

MARENA, diciembre 1999
Plan de Gestión Ambiental del Paisaje Terrestre Protegido Miraflor-Moropotente, Borrador Final.

MARENA, diciembre de 2000
Plan de Manejo Reserva Natural "Punta Gorda", propuesta consensuada de zonificación 3era versión.

MARENA, enero 2001
Resolución Ministerial No. 1-2001, sobre manejo de áreas protegidas

MARENA, julio 2000
Plan Estratégico de Desarrollo de SINAP, Análisis Situacional y Plan de Operaciones.

MARENA, julio 2000
Plan Estratégico de Desarrollo del SINAP: Análisis Situacional y Plan de Operaciones

MARENA, junio 2000
Informe de Finalización del Periodo Junio 98-Junio 2000

MARENA, marzo 1999
Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, (PANIF-APB)

MARENA, marzo 2000
Fichas Técnicas de Áreas Protegidas Datanlí-Arenal-Cerro Frio-Yasica, Río Escalante-Chacocente, Cerros de Apante, Volcán Mombacho, Laguna de Apoyo, Parque Nacional Volcán Masaya

MARENA, marzo del 2000
Manual Metodológico para la elaboración de Planes de Manejo en Áreas Protegidas del SINAP.

MARENA, noviembre 1998
La organización y estructura como factor determinante en el funcionamiento del sistema nicaragüense de Áreas Protegidas, (PANIF)

MARENA, noviembre de 1999
Taller Participativo, "Revisión de Documentos", del SINAP.

MARENA, septiembre 1998
Descripción Situacional de 12 AP manejadas por MARENA, PANIF

MARENA, septiembre de 2001
Estrategia Nacional de Biodiversidad Nicaragua.

MARENA/ DANIDA, abril 1998
Plan de Acción de los Recursos Hídricos en Nicaragua, Vol 1-6

MARENA/ DGAP, noviembre 1999
Taller Participativo: Revisión de los Documentos: 1. Manual Metodológico para Planes de Manejo, 2. Términos de Referencia Generales, 3. Adecuación de los Términos de Referencia

MARENA-MIFIC-MAGFOR
Política Ambiental de Nicaragua

MARENA-PNUD, mayo 2001
Estrategia Nacional de Biodiversidad (Primer Borrador)

MINSA, 2000
Boletín Epidemiológico Nicaragua.

MITUR, 1991, 1995
Boletín Anual de Ministerio de Turismo.

MOPAF-MA
Proyecto de Capacitación a Beneficiarios del POSAF

MOPAF-MA, 1997-1999
Manejo y recuperación de los RR.NN, Cuenca del Río Jiguina, Jinotega

MOPAF-MA, 1998-2000
Manejo y recuperación de los RRNN, Cuenca del Río Jiguina, Jinotega

NICADES, enero 1999
Sistema de Capacitación y Extensión del Proyecto 'Manejo y Recuperación de RN de las microcuencas de la Fundadora y Aranjuez'

NICADES, febrero 1998
"Hacia el equilibrio ecológico y social con el fomento de sistemas de producción sustentable, Cuenca de Jiguina"

NICADES, febrero 2000
Rehabilitación Ambiental en fincas de la cuenca Molino Norte, San Francisco y Jiguina

NICADES, julio 1997
Manejo y recuperación de los RR.NN Microcuencas la Fundadora y Aranjuez

NICADES, octubre 1997
"Hacia el equilibrio ecológico y social con el fomento de sistemas de producción sustentable, Cuenca de Jiguina"

PAGJINO, 1997-1999
Cuenca del Río Jiguina

PAGJINO, 1998-2000
Cuenca del Río Jiguina

PAGJINO, 2000
Reporte Anual

PAGJINO, 2000-2001
Cuenca del Río Jiguina, Jinotega

PAGJINO, Marzo 2001
Personería Jurídica, Proyectos 1997-2000 y Cartas de Aval de PAGJINO

PANIF, diciembre 1998
Diagnostico del café y su impacto en el medio ambiente,

PANIF, octubre 2000
Acciones y Lecciones 1998-2000,

PASOLAC, enero 1999
Informe de la Misión de Pre-planificación

Picado, María Victoria, junio 2001
Economic Valuation of Natural Forest as Water Retainer, Case Study: Nature Reserve Datanlí-El Diablo

PNUD-CEPAL, julio 1999
Efectos Sociales de la Globalización sobre la Economía Campesina,

POSAF II, julio 2001
Estudio de Factibilidad.

POSAF, julio 1998
Informe Final de Consultoría "Apoyo a la Implementación y Consolidación del Modelo de Asistencia Técnica del POSAF", (2pc)

POSAF, junio 1999
Informe Anual Julio 1998

POSAF, junio 1999
Informe Anual: Julio 98-Junio 99, Cuenca del Río Grande de Carazo,

POSAF, junio 2000
Informe de consultoría " Supervisión de campo de la coordinación territorial de Jinotega y Matagalpa"

POSAF, marzo 2000
Reglamento Operativo del Programa

POSAF, septiembre 1999
Normativa para la evaluación de proyectos en fincas privadas,

POSAF-MARENA-DGAP, agosto, 2001
Estudio de Factibilidad de Modelos de Comanejo en 4 Áreas Protegidas, estudio de caso: Sector Pacifico Sur, Chacocente.
Presidencia de la República, 1999
Gaceta No. 228, del 20.11.99
Presidente de la República, 1999
Decreto 71-98: Reglamento de la Ley 290, Abril 1999
Presidente de la República, 2000
Decreto No. 113-2000: Derogase el Arto. 73 del Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, Reformarse los Artos. 65, 72 y 74 del mismo reglamento, 14. Nov. 2000

PROARCA/ CAPAS
Guía para las mejores prácticas del Ecoturismo en áreas silvestres protegidas de Centro America

PROARCA/ CAPAS, febrero 2000
El comanejo y la participación de la sociedad civil en las áreas protegidas de Centroamérica

PROARCA/ CAPAS, octubre 1999
Elaboración de Indicadores para proyectos ambientales,

PROARCA/ CAPAS/AID, 1999
El comanejo de áreas protegidas en Centroamérica, Memoria del Taller Centroamericano sobre Comanejo de Áreas Protegidas

PRODAF-GTZ, 1994
'Nuestro Congreso': Manual de Diagnóstico Rural Participativo
Programa Nacional de Competitividad.
La industria de la madera en Nicaragua. Condiciones de competitividad. Carlos Pomareda, Esteban Brenes y Luis Figueroa.

RAMBØLL/NIF, enero 2000
Challenging Diversity: A review of Environmental Recognition Schemes and other sustainable tourism

activities in the Nordic Countries

Revista Laderas. Año 3 No. 10

La oferta y la demanda hídrica. Valoración económica en la microcuenca del río Chiquito. Municipio de Achuapa, León. Radoslav Barzev.

Revista Naturaleza, Año V, No. 20

"Parque Nacional Volcán Masaya", Valoración económica de mejoras para los servicios turísticos. Bayardo Quintero.

UCA

Estación Biológica de Bosque Nebliselva 'Don Francisco Chávez',

UCAF, junio 2000

"Manejo de subproductos de beneficiado húmedo del café", Estudio de Postgrado

UNA, mayo 1995

Investigaciones para el manejo de Bosque Tropical Seco en el Refugio de Vida Silvestre de Chacocente

UNA, septiembre 1999

Evaluación de Indicadores para el Seguimiento y Monitoreo de Proyectos Agroforestales

UNAG, junio 1997

Manejo y recuperación de los RR.NN Cuenca del Río Jiguina, San Francisco y Molino Norte

UNAG, junio 1997

Manejo y recuperación de los RR.NN en la Parte Alta de la Cuenca de Jiguina

UNICAFE, febrero 2000

Proyecto de Rehabilitación Ambiental en Fincas Cafetaleras

UNICAFE, junio 1997

Proyecto de Rehabilitación Ambiental en Fincas Cafetaleras

UNICAFE, mayo 1999

Propuesta para la formulación del "Proyecto Café Ecoforestal "

UNICAFE, mayo 1999

Estudio de Factibilidad del 'Proyecto Café Ecoforestal'

Decreto N°. 45-94

Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental.

Lista de Participantes en el proceso de desarrollo del Plan de Manejo

La participación de los actores principales en la formulación de la presente propuesta de Plan de Manejo se inició desde antes, durante la realización del Estudio de Factibilidad de Modelos de Comanejo para la Reserva efectuado entre marzo y septiembre del 2001.

Se han realizado los siguientes talleres en Matagalpa:

24/4/2001 Barcelona	Taller para la definición de objetivos, valores y problemas. Asistentes: 24 representantes de todo tipo de actores: ONGs, Proyectos, Alcaldía, Propietarios, Comunidades, MARENA
06/6/2001 Lomas de Guadalupe	Taller para la planificación de la zonificación y normas de uso. Asistentes: 26. Representantes de todo tipo de actores: ONGs, Proyectos, Alcaldía, Propietarios, Comunidades, MARENA
22/11/2001 Hotel Selva Negra	Taller - presentación y discusión de zonas de manejo y normas. Asistentes: 22, principalmente propietarios de la Reserva, Alcaldía, ONGs, MARENA.

No.	Nombres y Apellidos	Organización	Entrevistados	Invitados	Asistentes
1	Adolfo Castro	El Porvenir	x	x	x
2	Alejo Sanchez	DGAP/Matagalpa	x	x	x
3	Alvaro Fonseca	Rambøll		x	x
4	Antonio Huerta	El Porvenir	x	x	
5	Arnulfo Corrales	Pinares, Aranjuez	x	x	x
6	Azucena Gutiérrez Barba	Los Milagros de Sta. Martha	x	x	x
7	Bayardo Quintero	DGAP/Marena Central		x	x
8	Benjamin Ubeda Cruz	Prop. Ubeda P.I	x	x	x
9	Bertha Vázquez Blandón	Los Vasquez	x	x	x
10	Byron Walsh	Rambøll		x	x
11	Celestino Reyes	Delegado MARENA Matagalpa	x	x	x
12	Diana Jirón	Vive en Honduras	x	x	
13	Eddie y Mauxie Kühl	Selva Negra	x	x	x
14	Esther Herrera	Finca San Luís		x	x
15	Felicita Mairena	La Verona		x	
16	Fernando Arguello Amador	El Porvenir, Aranjuez	x	x	x
17	Genaro Montenegro	Sta María de Ostuma		x	x
18	Guillermo Arana	DGAP/MARENA		x	x
19	Jaime Lanzas Arauz	Buena Vista P.I		x	x
20	Juan Pablo Ubeda	Santa Maria Ostuma		x	x
21	Jesús Lanzas	Coop. Marvin Palacios	x	x	
22	Joaquín Solorzano	Finca San Luis		x	x
23	José Antonio Sevilla Blandón	La Chiripa-Aranjuez	x	x	
24	Ulío y Astrid Solorzano	Finca San Luis	x	x	
25	Leoncio Cruz	El Arenal		x	x
26	Leonel Sánchez	Colonia de Betania	x	x	x
27	Luis Enrique García	El Porvenir (Popo Chamorro)	x	x	x
28	Luis Gómez Mairena	El Porvenir, P.I (Hijo)	x	x	x
29	Manuel Gómez	El Porvenir, P.I	x	x	x

Mairena	(papá)			
30 Manuel Lanza Gonzales	Coop. Marvin Palacios	x	x	x
31 Marcos Ubeda González	El Porvenir	x	x	
32 María Isabel Sass	Rambøll		x	x
33 Maritza Sobalvarro	Guardabosque MARENA		x	x
34 Martha Lucía Sánchez	DGAP/Marena Central	x	x	x
35 Martín Centeno Salguera	Fuente Pura	x	x	x
36 Mauricio Castillo	Rambøll		x	x
37 Mauricio González	La Loma P.I	x	x	x
38 Mette Hendrich Junkov	Rambøll		x	x
39 Nora Soza	DGAP/ Matagalpa	x	x	x
40 Orlando Gómez	Fca. Delirio P.I	x	x	x
41 Orlando Ubeda	Sta. Maria de Ostuma		x	x
42 Oscar Gutiérrez Zúniga	Los Milagros de Sta. Martha	x	x	x
43 Rodolfo Morales	El Porvenir (Popo Chamorro)	x	x	x
44 Sadrach Zeledón	Alcaldía Matagalpa	x	x	
45 Salomon Chavarria	El Esfuerzo. La Primavera	x	x	x
46 Victor Manuel Pérez G.	La Primavera P.I	x	x	x
47 Walter Araica	El Porvenir		x	
48 Wilfredo Arguello Ubeda	El Porvenir	x	x	

Marco Legal Relevante

ACUERDO MINISTERIAL N° 23-2001

Prohibir la importancia, comercialización y uso en el territorio Nacional de los siguientes plaguicidas en su estado de materia prima, producto formulados y cualquier mezcla que los contenga.

GOBIERNO DE NICARAGUA

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

Managua, Nicaragua

ACUERDO MINISTERIAL N° 23-2002

El Ministerio Agropecuario y Forestal de la República de Nicaragua

Considerando:

Que es responsabilidad y función del Estado velar, promover y preservar el patrimonio agropecuario y acuícola, así como proporcionar la protección y bienestar de la salud humana, la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general acorde al desarrollo económico de la nación.

Que responde al Ministerio Agropecuario y Forestal la elaboración, aplicación y ejecución de las políticas dirigidas al sector agropecuario, mediante la actualización y armonización de las leyes y normas relacionadas a la salud animal y sanidad vegetal, inocuidad de los alimentos, importación, exportación y comercialización de insumos agropecuarios.

Que este Ministerio es la Autoridad de Aplicación de la Ley N° 274 “Ley Básica para la regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares” publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 30 del trece de Febrero de mil novecientos noventa y ocho y su Reglamento Publicado en Diario Oficial La Gaceta N° 142 del treinta de Julio de mil novecientos noventa y ocho y la Ley N° 136 del veinte y dos de Julio de mil novecientos noventa y ocho.

Que la Dirección General de Sanidad Agropecuaria (DGPSA/MAGFOR) con fecha 18 de Agosto de 1993 emitió comunicado oficial basado en la recomendación de la Comisión Nacional de Agroquímicos del día 5 de Agosto del mismo año, en relación a la prohibición y restricción de plaguicidas.

Que uno de los compromisos adquiridos por los Ministros de la XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana (RESSCAD), fue solicitar a las autoridades oficiales correspondientes a sus respectivos países, la implementación de medidas para prohibir el uso e iniciar proceso de prohibición y/o restricción de los plaguicidas responsables del mayor número de intoxicaciones humanas y muertes.

Que Nicaragua recientemente ha firmado el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), el cual mandata la eliminación de ciertas sustancias tóxicas persistentes.

POR TANTO:

En uso de las facultadas que le confiere la Ley N° 274 “Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y otras Similares”, en su Arto. 19, inciso 5 y 6, Arto. 99 de su Reglamento y Arto. 38 de la Ley N° 291 Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal.

ACUERDO

PRIMERO: Prohibir la importación, comercialización y uso en el territorio Nacional de los siguientes plaguicidas en su estado de materia prima, productos formulados y cualquier mezcla que los contenga.

1. 2,4,5-T (Acido triclorofenoxiacético)
2. Aldrin
3. Clordano
4. Clordimeform
5. DBCP (Dibromocloropropano)
6. DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano)
7. Dieldrin
8. Dinoseb
9. EDB (Dibromuro de etileno)
10. Endrin
11. Etil Paration
12. HCB (Hexaclorobenceno)
13. Heptacloro
14. Lindano
15. Pentaclorofenol
16. Percloropentaciclodecano (Declorano)
17. Toxafeno (Canfecloro)

SEGUNDO: El incumplimiento del presente acuerdo será objeto de las sanciones establecidas en la Ley N° 274 “Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares” y su Reglamento.

El presente acuerdo entrará en vigencia a partir de esta fecha, sin perjuicio de su posterior publicación en cualquier medio de circulación nacional o en La Gaceta Diario Oficial.

Dado en Managua, Despacho Ministerial, a los veintisiete días del mes de Julio del año dos mil uno.

Declaración de Áreas Protegidas en varios Cerros Macizos Montañosos, Volcanes y Lagunas del País

DECRETO Nº 42-91 EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA,

Considerando:

I

Que varios cerros y macizos montañosos del país son de importancia nacional ya que en dichas alturas existen áreas ecológicas significativas por ser fuentes de biodiversidad, endemismo y zonas productoras de agua y por su función en el control de erosión de suelos, por lo que es necesario conservarlos y protegerlos.

II

Que es necesario conservar los ecosistemas en los volcanes, lagunas cratéricas, áreas costero marinas y lacustres que también representan un potencial natural de biodiversidad, endemismo, recreación y fuente primaria de actividades económicas de importancia nacional.

Por tanto:

En uso de las facultades que le confiere la Constitución Política y el Artículo 8 de la Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales del 7 de Marzo de 1980.

El siguiente Decreto de:

Declaración de Áreas Protegidas en varios Cerros Macizos Montañosos, Volcanes y Lagunas del País.

Arto.1- Declarar como Áreas Naturales Protegidas de Interés Nacional los siguientes accidentes orográficos: La Serranía de Dipilto-Jalapa en el Departamento de Nueva Segovia; la Serranía de Tepesomoto y Pataste en el Departamento de Madriz; los Cerros Quiabuc, Tisey, Tomaba, las Mesas de Moropotenté, Cerros Los Limones y la Tejera y el Salto de Estancuela, en el Departamento de Estelí; los cerros de Yalí, Datanlí, Kilambé, El Diablo, el Grande y el Macizo de Pañas Blancas en el Departamento de Jinotega; los cerros de Apante, Yucul, Guabule, Pancasan, Kirragua, Kuskawás, El Arenal, La Cumplida, Salto de Yassica, Fila cerro Frío y cerro Musúm, en el Departamento de Matagalpa; los cerros de Cumaica, Alegre, Bombachito, la Vieja y la Fila Masigue en el Departamento de Boaco; los cerros de Pluma, San Francisco, Margarita y la Serranía de Amerrisque en el Departamento de Chontales; los cerros Wawashan, Silva, Yolaina y Chiripa, con sus bosques alledaños en la Región Autónoma Atlántico Sur y los Cerros de Cola Blanca, Bana Cruz, Pispis, y los Llanos de Pino de Yulu, Kligna, Karawala, Alamikamba, Limbaica, Makantaka, en la Región Autónoma Atlántico Norte.

Así mismo se declaran áreas protegidas todos aquellos cerros y zonas de las cabeceras de los ríos del país, donde se originan las fuentes superficiales que abastecen o abastecerán de agua a las poblaciones circunvecinas.

Arto.2- Declárense además Areas Protegidas de Interés Nacional los volcanes, lagunas cratéricas y esteros del Pacífico definidos como Reservas Naturales en el al Ley del 19 de Septiembre de 1983, además de las lagunas de Asososca, Tiscapa, Nejapa, Jiluá, Masaya y Apoyo.

Arto.3- Se faculta al Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA) a definir los límites topográficos para cada una de estas áreas protegidas y de interés nacional, categorizando su manejo y protección, y a desarrollar con las respectivas autoridades municipales en donde dichas Áreas Protegidas se encuentran, las acciones que se establezcan de regulación y control, protección forestal y restauración ecológica de aquellas áreas degradadas que sean necesarias para beneficiar la conservación de los ecosistemas naturales que contengan y frenen el deterioro de las cuencas, la erosión en sus laderas y la destrucción de los manantiales que en ella se originan.

Arto.4.- Una vez delimitadas las Areas Protegidas se establecerán normas y regulaciones relativas a la conservación de sus ecosistemas, protección de especies, aprovechamiento racional de sus recursos naturales y protección de cuencas.

Arto.5.- El presente Decreto entrará en vigencia a partir de la fecha de sus publicación en la “Gaceta”, Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua a los treinta y un días del mes de Octubre de mil novecientos noventa y uno.- Violeta Barrios de Chamorro, Presidenta de la República de Nicaragua.

REGLAMENTO DE PERMISO Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. DECRETO N° 45-94

El presidente de la República de Nicaragua,
CONSIDERANDO

I

Que es responsabilidad del Estado procurar que los nicaragüenses habiten en un ambiente saludable.

II

Que el desarrollo puede generar consecuencias que afecten el medio ambiente, lo que hace necesaria la aplicación de sistemas de evaluación, regulación y control ambiental, de acuerdo a la variada legislación existente en materia de protección del medio ambiente y de aprovechamiento racional de los recursos naturales.

III

Que la evaluación de impacto ambiental, para no constituir un obstáculo al desarrollo sostenible debe efectuarse bajo criterios homogéneos y utilizando mecanismos y procedimientos adecuados, a cuyos efectos se requiere de una eficaz normativa reglamentaria.

POR TANTO

En uso de sus facultades que le confiere la Constitución Política,

HA DICTADO

El siguiente Decreto de:

REGLAMENTO DE PERMISO Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Arto.1.- El presente reglamento establece los procedimientos que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) utilizará para el otorgamiento del permiso ambiental, como documento administrativo de carácter obligatorio para los proyectos que requieran estudio de impacto ambiental.

Arto.2.- El Arto. 5 enumera taxativamente los proyectos en que se realizará el estudio de impacto ambiental.

Arto. 3.- Para efecto de este Decreto se entenderá por:

- a) AMBIENTE:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socio económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en que viven, determinando su relación y sobre vivencia.
- b) PERMISO AMBIENTAL:** Documento otorgado por MARENA a solicitud del proponente de un proyecto, el que certifica que, desde el punto de vista del ambiente, la actividad se puede realizar bajo condicionamiento de cumplir con las medidas establecidas.
- c) ESTUDIO DE IPACTO AMBIENTAL:** Conjunto de actividades técnicas y científicas destinadas a la identificación, predicción y control de los impactos ambientales positivos y negativos de un proyecto y sus alternativas, presentado en forma de informe técnico y realizado según los criterios establecidos por los reglamentos y las guías técnicas facilitadas por MARENA.
- d) DOCUMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocer a la autoridad competente y otros interesados los resultados y conclusiones del Estudio de Impacto

Ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión.

e) AREAS ECOLOGICAMENTE FRAGILES: Áreas vulnerables o susceptibles a ser deterioradas ante la incidencia de determinados impactos ambientales; de baja estabilidad y resistencia o débil capacidad de regeneración: manantiales, acuíferos, ríos, lagos, lagunas cratéricas o no, esteros, deltas, playas, costas rocosas, cayos, arrecifes de coral, praderas marinas, humedales, dunas, terrenos con pendientes mayores del 35 % bosques y sus respectivas zonas de transición y las áreas declaradas bajo protección.

f) PROPONENTE: Persona natural o jurídica, pública, privada, nacional o extranjera que propone la realización de un proyecto y para ello solicita un permiso ambiental.

g) IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier alternativa significativa positiva (beneficios) o negativa (dañina) de uno o mas de los componentes bióticos, abióticos, socio económicos, culturales y estéticos del ambiente.

h) AREA DE INFLUENCIA: El espacio y la superficie en la cual inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto o actividad.

i) MEDIDA DE MITIGACION: (Acción) destinada a prevenir y evitar impactos negativos ocasionado por la ejecución de un proyecto, o reducir la magnitud de los que no pueden ser evitados.

j) MONITOREO: Medición periódica de uno o mas parámetros indicadores de impacto ambiental causados por la ejecución de un proyecto.

k) PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL: Conjunto de planes y sus respectivas acciones para que un proyecto sea realizado según los principios de protección del ambiente, establecidos en el permiso ambiental.

l) RESOLUCION: Es el acto administrativo mediante el cual se otorga o deniega el permiso ambiental.

m) DICTAMEN: Acto administrativo preparado bajo la responsabilidad técnica de la Dirección General del Ambiente (DGA), del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, en el que se presentan los resultados de la revisión de un estudio y documento de impacto ambiental, para fundamentar la decisión del MARENA sobre el otorgamiento de un permiso ambiental a un proyecto.

Arto.4.- La obtención del permiso ambiental es indispensable para la ejecución de proyectos nuevos, de ampliación, de rehabilitación o de reconversión a los que se refiere el Arto.5. El otorgamiento de este permiso es sin perjuicio de las demás obligaciones que exige la legislación nacional

Arto.5.- La presentación del estudio y documento de impacto ambiental será requisito para la concesión del permiso ambiental para los proyectos que se derivan de las siguientes actividades:

a) Exploración y explotación de oro, zinc, cobre, hierro, plata, hidrocarburos y recursos geotérmicos.

b) Exploración y explotación de otros minerales cuando los yacimientos estén ubicados en áreas ecológicamente frágiles o protegidas por legislación.

c) Granjas camaroneras semi-intensivas e intensivas y acuicultura de nivel semi intensivo e intensivo de otras especies.

d) Cambios en el uso de tierras forestales, planes de manejo forestal en áreas mayores de 5,000 has, aprovechamiento forestal en pendientes iguales o mayores de 35 % que prevea apertura de caminos forestales de todo tiempo.

- e) Plantas de generación de energías de cualquier fuente arriba de 5 MW de potencia; y líneas de transmisión de energía con un voltaje mayor de 69 KW.
- f) Puertos, aeropuertos, aeródromos de fumigación, terminales de minerías e hidrocarburos y sus derivados.
- g) Ferrovías y carreteras troncales nuevas;
- h) Oleoductos, gasoductos y mineroductos;
- i) Sistemas y obras de macrodrenaje, estaciones de depuración, sistemas de alcantarillado y emisarios de aguas servidas, presas, micro presas y reservorios.
- j) Obras de dragado y variación del curso de cuerpos de agua superficiales.
- k) Incineradores de uso industrial y de sustancias químicas, otras formas de manejo sustancias tóxicas, rellenos sanitarios controlados y de seguridad.
- l) Rellenos para recuperación de terrenos, complejos turísticos y otros proyectos de urbanización y deportes cuando estén ubicados en áreas ecológicamente frágiles o protegidas por legislación.
- m) Complejos y plantas industriales pesqueras, mataderos industriales, industrias de alimentos y bebidas, ingenios azucareros y destilerías de alcohol, industrias de acabado de telas, curtiembre industrial de cuero, manufactura y formuladotas de agroquímicos, fabricación de pinturas, barnices, lacas y solventes, refinerías de petróleo, industrias siderúrgicas, industrias metalúrgicas no ferrosa, industrias de cromado, industria química, industria de cemento, producción industrial de baterías o acumuladores.

Arto.6.- Podrá el MARENA solicitar a la presidencia de la República la ampliación de la lista taxativa de los proyectos que requieran el Estudio de Impacto Ambiental

Arto.7.- El MARENA previa consulta con las demás entidades estatales, sean estas nacionales, regionales o municipales, dictará las normas técnicas administrativas necesarias para la implementación de este Decreto.

Arto.8.- Es obligación del proponente presentar la documentación e información que se le solicite, de acuerdo al presente decreto y a las disposiciones complementarias que dicte el MARENA.

Arto.9.- Presentada la solicitud de Permiso Ambiental, el MARENA podrá realizar las inspecciones y visitas necesarias en las propiedades, instalaciones o locales relacionados con el proyecto.

Arto.10.- El MARENA en coordinación con el organismo especial correspondiente, a partir de los términos de referencia generales para estudios de impacto ambiental definirá con el proponente los términos de referencia específicos para cada proyecto.

Arto.11.- El estudio de impacto ambiental será presentado por el proponente, quien será responsable del mismo y estará obligado a presentar cualquier respuesta o aclaración que MARENA requiera.

Arto.12.- Los costos de los estudios, medidas de mitigación, monitoreo, programas de gestión ambiental y demás procedimientos relacionados al proceso de permiso serán asumidos por el proponente.

Arto.13- MARENA consultará el estudio y respectivo documento de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes de acuerdo al procedimiento establecido.

Arto.14.- El Documento de Impacto Ambiental será consultado, de acuerdo a los procedimientos establecidos con las Delegaciones Territoriales de MARENA y Alcaldías de los municipios en donde esté ubicado el proyecto.

Arto.15.- MARENA publicará por una sola vez en dos periódicos de circulación nacional la

disponibilidad del documento de Impacto Ambiental para consulta pública, los horarios, locales de consulta y los plazos establecidos para recibir opiniones, de acuerdo al procedimiento establecido.

Arto.16.- El MARENA dispondrá de un plazo máximo de 10 días hábiles para la revisión preliminar de los documentos recibidos y en caso necesario solicitará el de referencia establecidos. Una vez recibidos de conformidad se da inicio al plazo.

Arto.17.- El MARENA dispondrá de un plazo mínimo de 30 días hábiles y no mayor de un tercio de tiempo utilizado para la elaboración del estudio de impacto ambiental sin que este exceda de 120 días hábiles para proceder a su revisión técnica y emitir la resolución correspondiente. Dicho plazo podrá ser interrumpido mediante notificación hasta que se complete la información requerida.

Arto.18.- La Resolución emitida por la Dirección General del Ambiente, cuando esta sea positiva establecerá las medidas de mitigación de los impactos negativos generados por el proyecto, las exigencias de monitoreo y el programa de gestión ambiental a que se obliga el proponente.

Arto.19.- Contra la Resolución de la Dirección General del Ambiente cabe el Recursos de Reposición ante el mismo organismo, en cual deberá ser interpuesto en un plazo de 5 días hábiles después de notificado, contra la resolución anterior solo cabe el Recurso de Revisión ante el Ministro, el cual se interpondrá en el plazo de 10 días hábiles después de notificado, con este último recurso se agota la vía administrativa.

Arto.20.- El incumplimiento de las medidas establecidas en la resolución de MARENA será sancionado según lo establecido en los procedimientos y de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Arto.21.- El permiso puede ser cancelado por incumplimiento de las acciones establecidas para la conservación y protección del medio ambiente. La cancelación del Permiso Ambiental implica la suspensión o cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

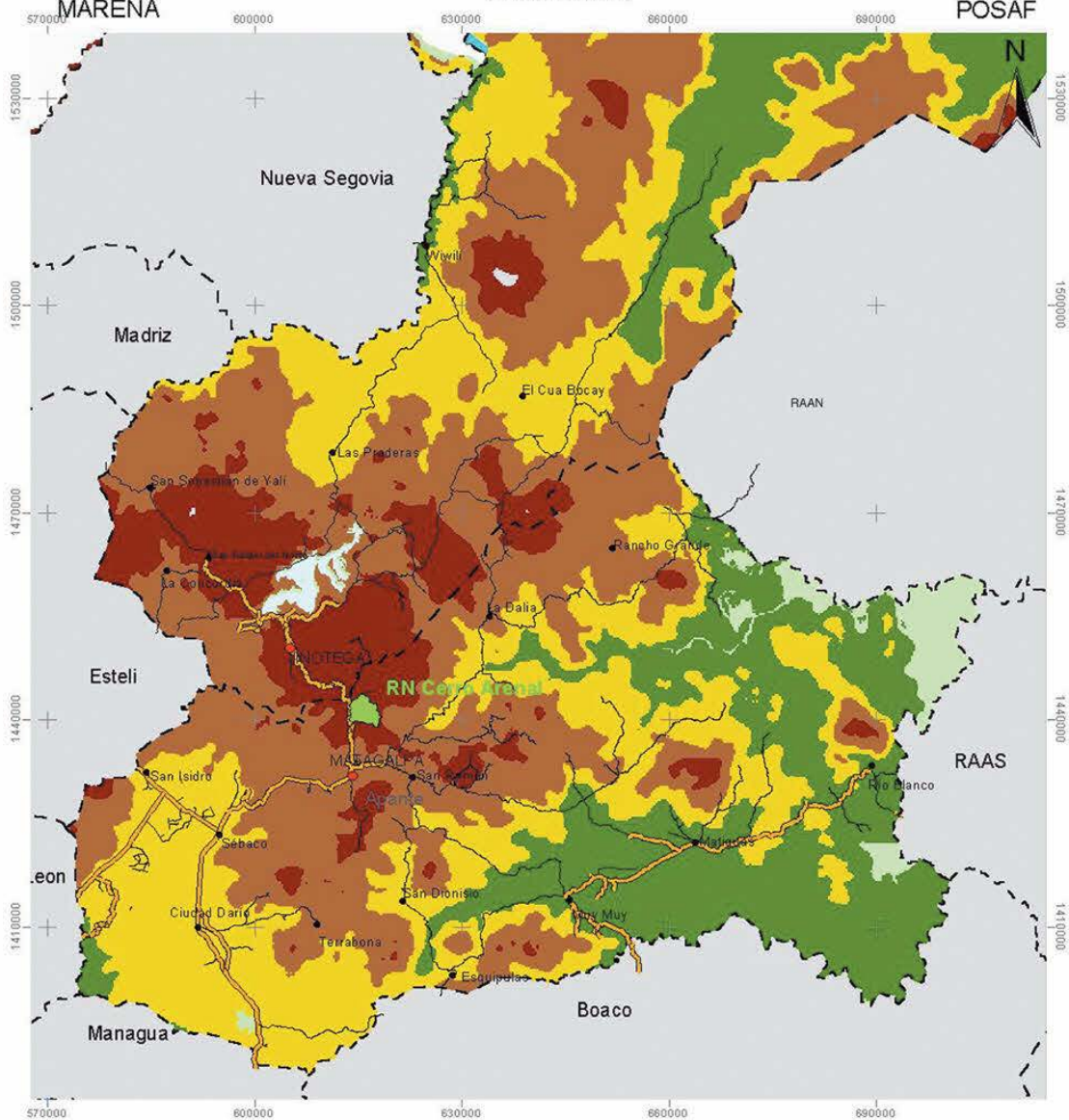
Arto.22.- La aplicación de las disposiciones sobre el otorgamiento del Permiso Ambiental a que se refiere el presente Decreto estará sujeta a la emisión por parte del MARENA de los procedimientos administrativos complementarios y términos de referencia generales.

Arto.23.- El presente Decreto reglamente en lo que corresponde al Decreto N° 316 publicado en la Gaceta N° 83 del 17 de Abril de 1958 y sus reformas, al Decreto N° 1067 publicado en las gacetas Nos. 69 al 72 y 74 del 24, 27 y 30 de Marzo de 1965, al Decreto N° 372 publicado en la Gaceta N° 278 del 03 de Diciembre de 1958, al Decreto N° 557 publicado en la Gaceta N° 32 del 07 de Febrero de 1961, al Decreto 1381 publicado en la Gaceta N° 239 del 21 de Octubre de 1967, al Decreto N° 235 publicado en la Gaceta N° 159 del 10 de Marzo de 1976, al Decreto 112 del 09 de Octubre de 1979 publicado en la Gaceta N° 40 del 25 del mismo mes y sus posteriores reformas a la ley N° 127 publicada en la Gaceta 113 del 20 de Junio de 1991, al Decreto N° 30-92 publicado en la Gaceta N° 111 del 11 de Junio de 1992 y al Decreto N° 1-94 publicado en la Gaceta N° 6 del 10 de Enero de 1994.

Arto. 24.- El presente Decreto entrará en vigencia a partir de su publicación en la Gaceta Diario Oficial. Dado en la ciudad de Managua, casa de la presidencia, a los 28 días del mes de Octubre de mil novecientos noventa y cuatro. Violeta Barrios de Chamorro. Presidente de la República de Nicaragua.



Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
 Dirección General de Áreas Protegidas
 Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
 POSAF-BID-NDF



NOR-CENTRAL

1:800000

5 0 5 10 15 20 Kms

Coordenadas UTM
 NAD 27, Zona 16
 Fuente:
 MAGFOR
 MARENA-FUNDENIC

RAMBOLL



CONTEXTO REGIONAL

- La Reserva Natural
 - Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Carretera todo tiempo
 - Carretera pavimentada
 - Límite Departamental
 - Lago
- Rangos de elevación (m)
- 1600 - 2000
 - 1000 - 1600
 - 600 - 1000
 - 400 - 600
 - 200 - 400
 - 0 - 200

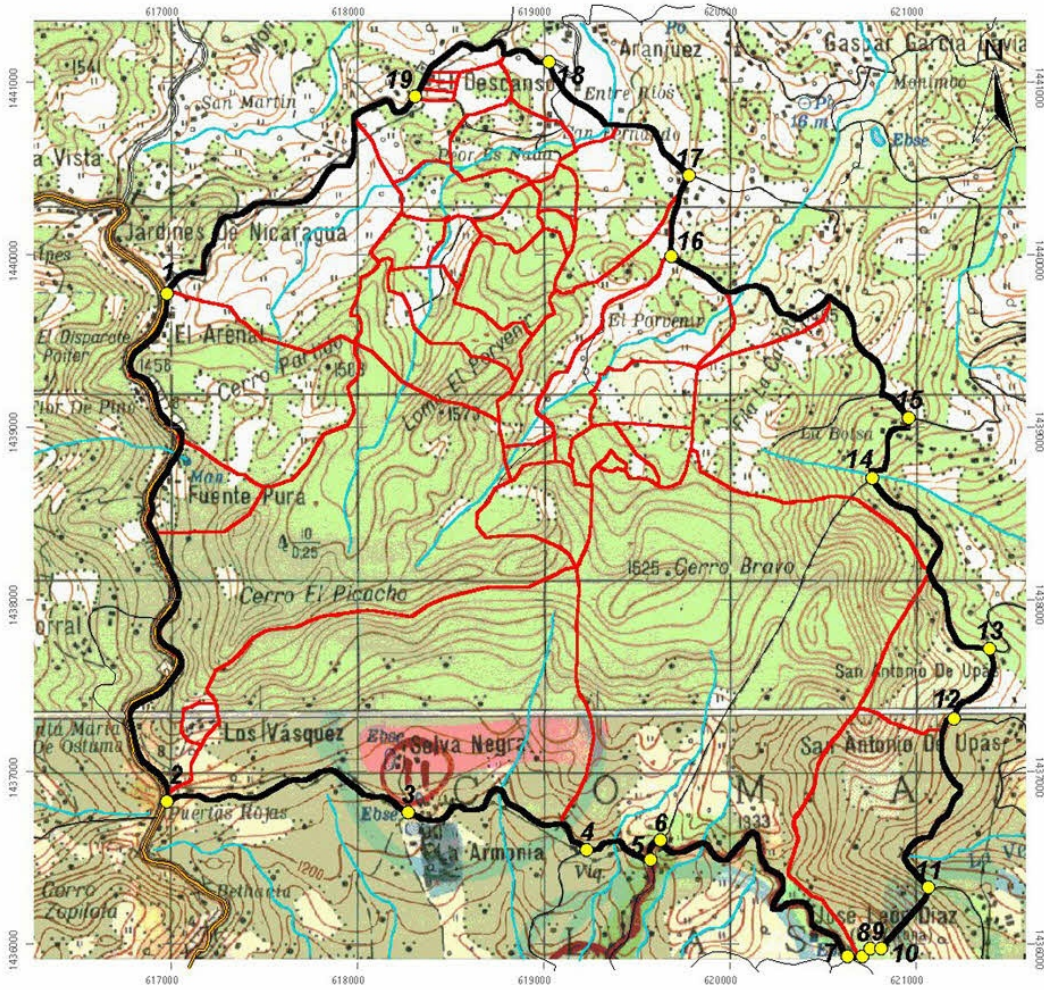


MARENA

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Áreas Protegidas
Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
POSAF-BID-NDF



POSAF



RN CERRO ARENAL

1:30000

0.5 0 0.5 1 Kms



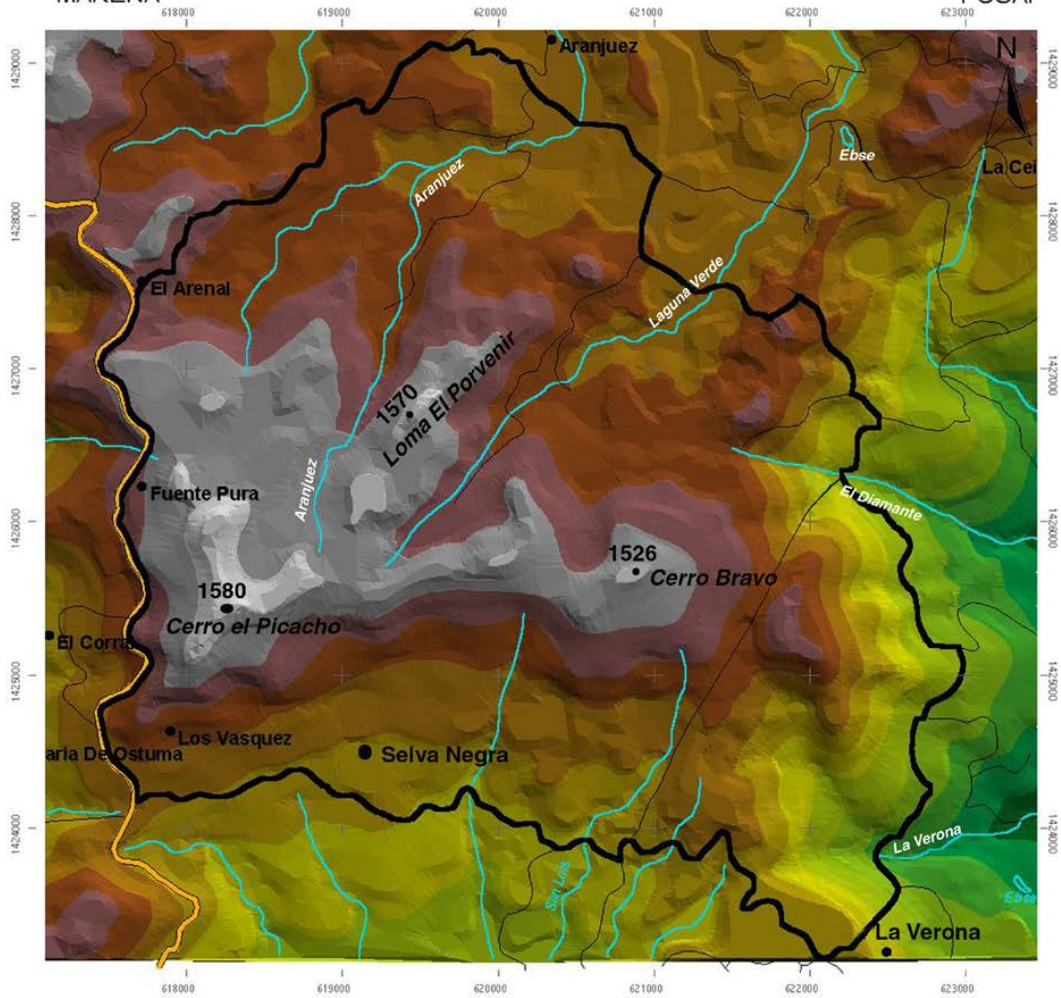
Reserva Natural
Cerro Arenal

LIMITE

- RN Cerro Arenal Limite (1428 ha)
- Carretera
- Camino
- Ríos
- Puntos de Demarcación
- Propiedades (límites estimados)

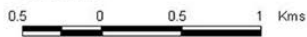
Fuente:
Mapa Topográfico 1:50000, 3055-III
Propietarios de Arenal

RAMBOLL



RN CERRO ARENAL

1:30000



Fuente:
 Mapa Topográfico 1:50000, 3055-III



Mapa A

RASGOS BIOFISICOS

□ RN Cerro Arenal (1428 ha)

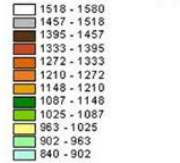
● Comunidades

↖ Carretera

↘ Caminos

~ Ríos

Rangos de Elevación (m)



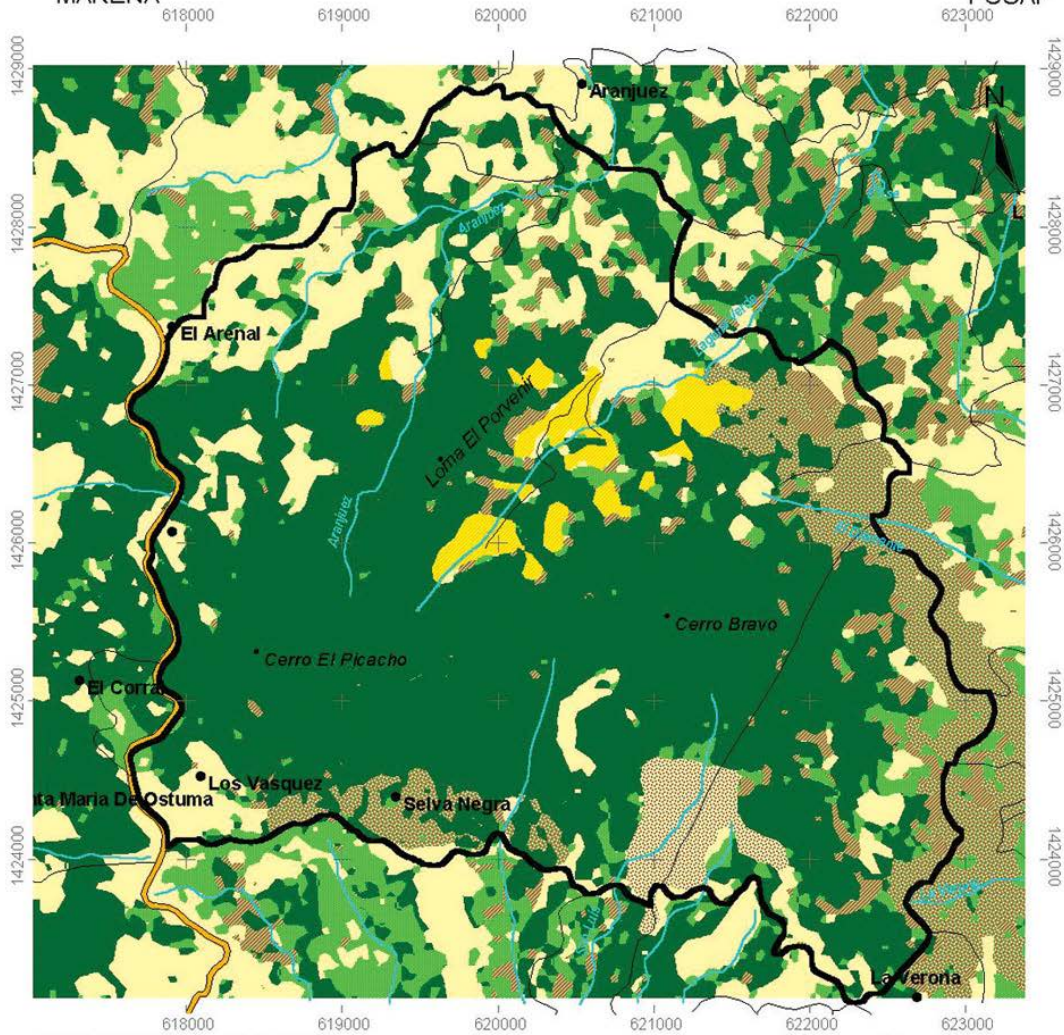


MARENA

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Áreas Protegidas
Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
POSAF-BID-NDF



POSAF



RN CERRO ARENAL

1:30000

0.5 0 0.5 1 Kms

Fuente:
SPOT 1999-2000
Propietarios de Arenal



Mapa B

USO ACTUAL

□ RN Cerro Arenal (1426 ha)

● Comunidades

↗ Carretera

↘ Camino

~ Rios

Uso Actual

■ Bosque Denso (874.4 ha)

■ Bosque Abierto (76.4 ha)

■ Tacotal (82.2 ha)

■ Cate con Sombra (94.9 ha)

■ Cate sin Sombra (36.9 ha)

■ Cultivos anuales (44.3 ha)

■ Pasto (238.8 ha)



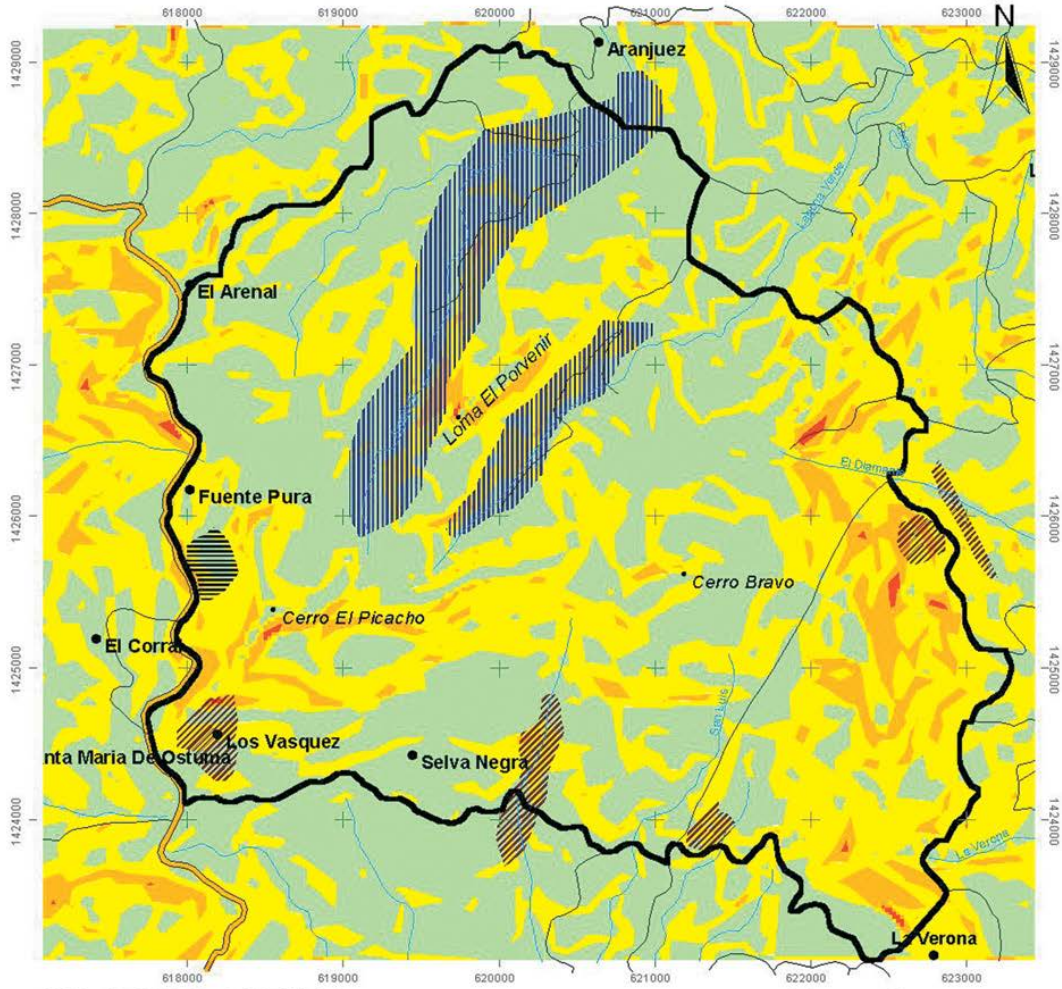


MARENA

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Áreas Protegidas
Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
POSAF-BID-NDF



POSAF



RN CERRO ARENAL

1:30000

0.5 0 0.5 1 Kms

Fuente:
Mapa Topográfico 1:50000, 3055-III
Propietarios de Arenal



Mapa C

AREAS CRITICAS

□ RN Cerro Arenal (1428 ha)

● Comunidades

Carretera

Caminos

Ríos

Áreas Críticas

Área de riesgo de erosión

Contaminación

Destlave

Pendiente

<math>< 15^\circ</math>

15 <math>< 30^\circ</math>

30 - 40°

> 40°

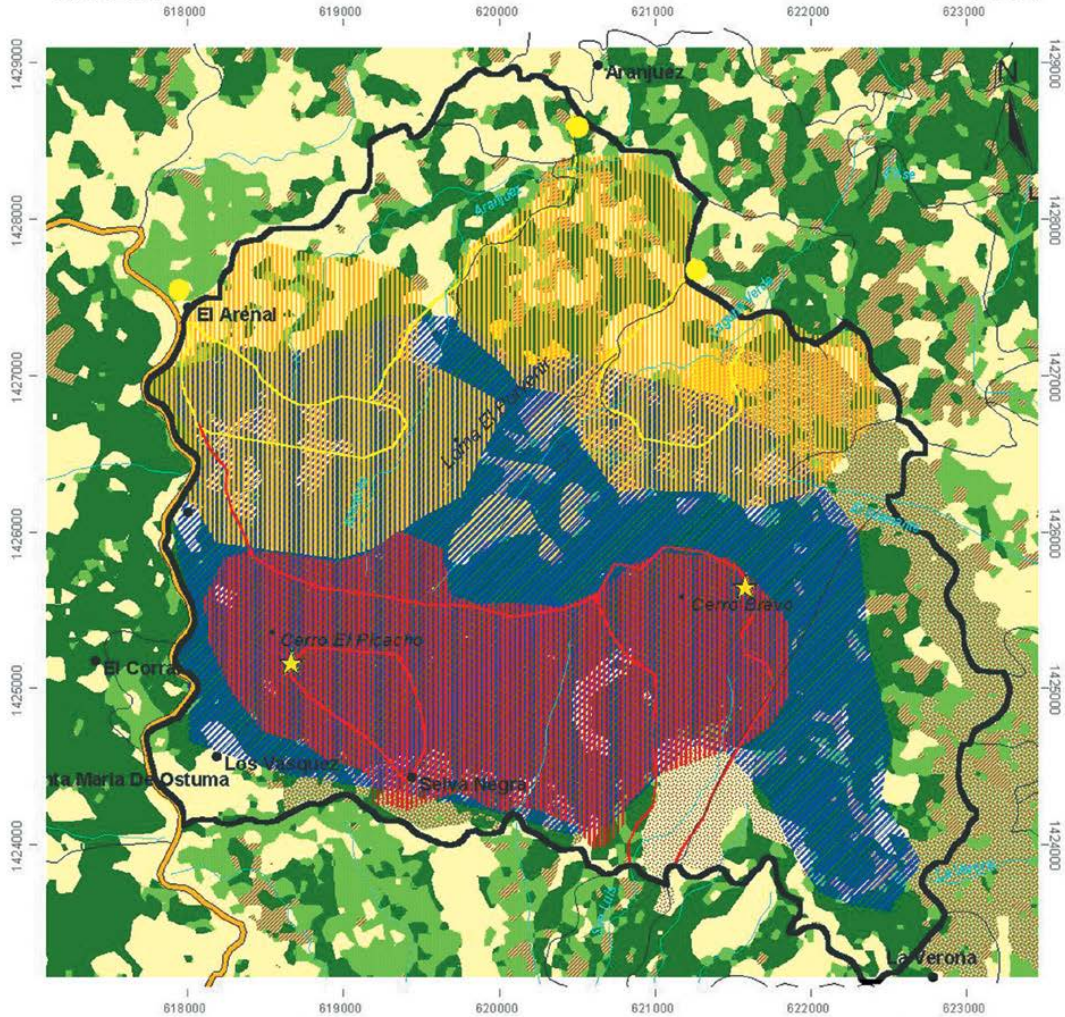


MARENA

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Áreas Protegidas
Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
POSAF-BID-NDF



POSAF



RN CERRO ARENAL

1:30000

0.5 0 0.5 1 Kms



Fuente:
SPOT 1999-2000
Propietarios de Arenal

RAMBOLL

Mapa D USO POTENCIAL

- RN Cerro Arenal (1428 ha)
- Com unidades
- Carretera
- Caminos
- Ríos
- Estacionamiento público
- Mirador
- Sendero recreativo - científico
- Sendero recreativo
- Interés Investigativo
- Interés Recreativo
- Conservación de recurso hídrico

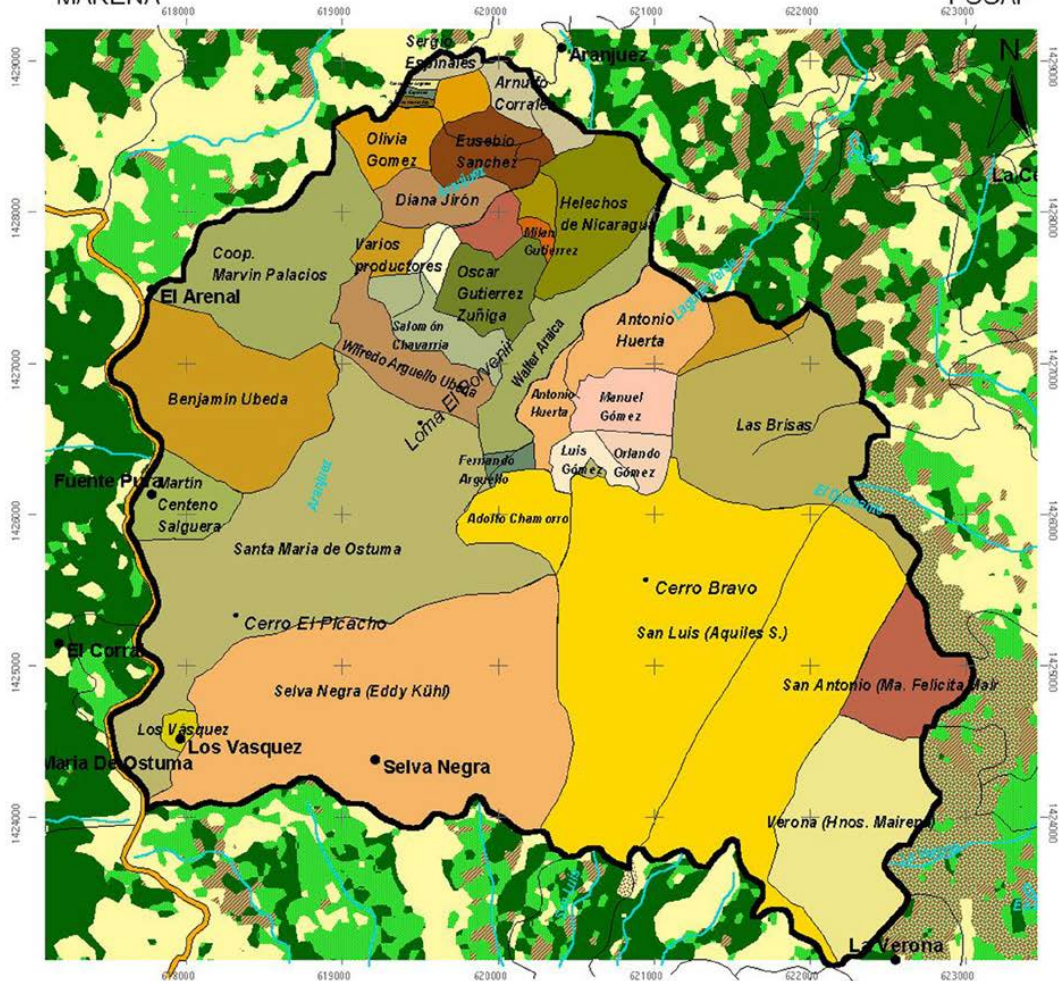


MARENA

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Dirección General de Áreas Protegidas
Programa Socioambiental y de Desarrollo Forestal
POSAF-BID-NDF



POSAF



RN CERRO ARENAL

1:30000

0.5 0 0.5 1 Kms



Fuente:
SPOT 1999-2000
Propietarios de Arenal



Mapa E TENENCIA DE LA TIERRA

RN Cerro Arenal (1428 ha)

Com unidades

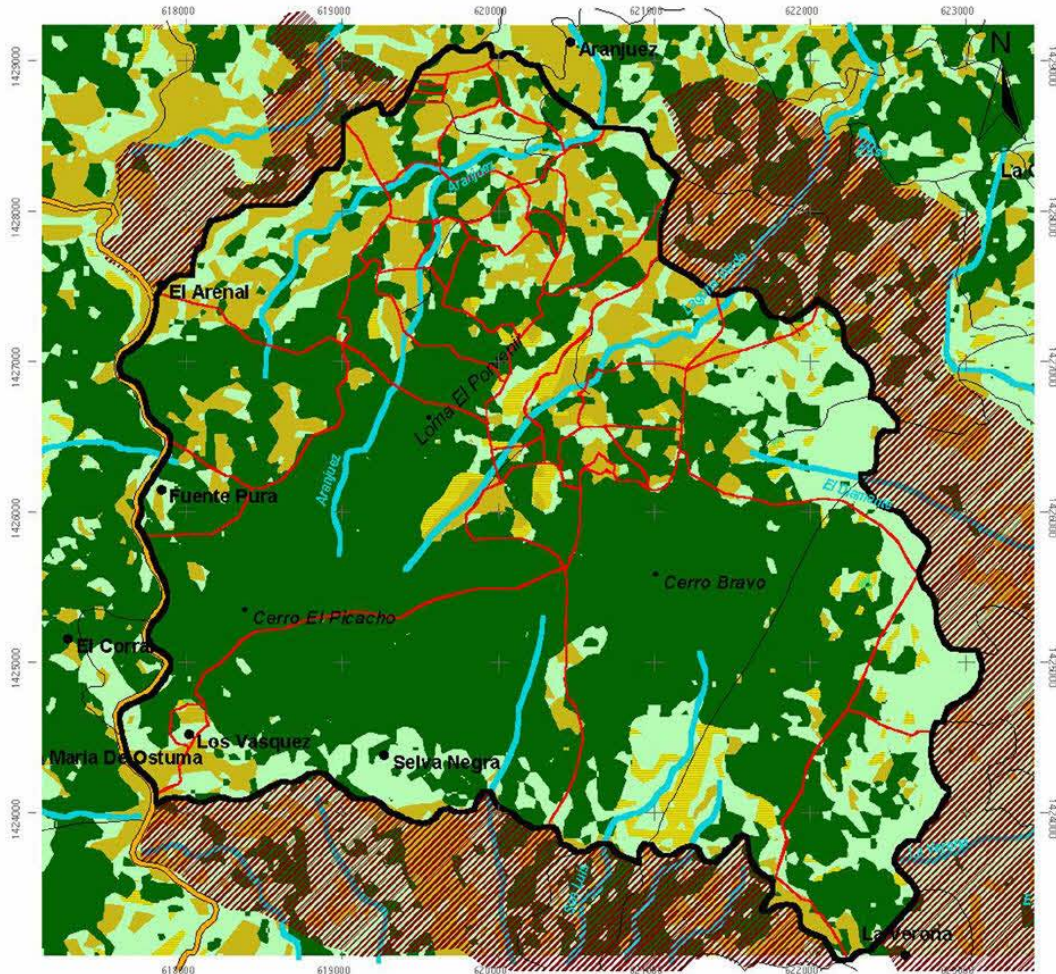
Carretera

Caminos

Ríos

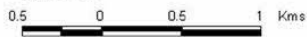
Propiedades (límites estimados)

- Adam Osageada
- Adolfo Chamorro
- Alfonso Torres
- Antonio Huerta
- Arnulfo Carralero
- Benjamín Ubeda
- Concepción Arguello
- Coop. Marvín Palacios
- Diana Jirón
- Eusebio Sánchez
- Fernando Arguello
- Gregorio Hernández
- Helochos de Nicaragua
- José Antonio Sevilla
- Las Brisas
- Los Vásquez
- Los Gómez
- Manuel Gómez
- María Centeno Salguera
- Milán Gutiérrez
- Olivia Gómez
- Orlando Gómez
- Oscar Gutiérrez Zuñiga
- Salomón Chavarría
- San Antonio (Ma. Felicitas Mar)
- San Luis (Aguiles S.)
- Sergio Espinates
- Varios productores
- Verona (Hnos. Mairena)
- Water Arica
- Wifredo Arguello Ubeda



RN CERRO ARENAL

1:30000



Fuente:
 SPOT 1999-2000
 Propietarios de Arenal



Mapa F ZONAS DE MANEJO

- RN Cerro Arenal (1428 ha)
 - Com unidades
 - ▬ Carretera
 - ▬ Caminos
 - ▬ Ríos
 - ▭ Propiedades (límites estimados)
- Zonas de Manejo
- Zona Núcleo (874.4 ha)
 - Zrc Zona Recuperación para Conservación (0.6 ha)
 - Zps Zona Producción Sostenible (297.3 ha)
 - Zrus Zona Recuperación Uso Sostenible (40.1 ha)
 - Zua Zona Uso Amplio (215.4 ha)
 - Zpa Zona Protección de fuentes de Agua
 - ▨ Zona de Amortiguamiento (estimada)