

Capítulo 4

La Dirección del Manejo

Introducción

El Capítulo 4 establece la dirección que habrá de seguir para la administración del Bosque Nacional del Caribe (el Bosque). **Esta dirección abarca la administración general del Bosque y establece una dirección adicional, más específica, para las distintas zonas de manejo identificadas.** Véase el Mapa del Plan Forestal que identifica las zonas de manejo.

El Capítulo 4 está organizado de la siguiente manera:

- Condiciones futuras, objetivos, parámetros y directrices deseados para el Bosque.
- Objetivos del Bosque en general y las Zonas de Manejo enumeradas en la Tabla 4-5.
- Condiciones futuras, objetivos, parámetros y directrices deseadas para las zonas de manejo.

La dirección se ha efectuado a base de los siguientes términos y definiciones:

Condición Futura Deseada - una descripción general del Bosque o de la zona de manejo, cuando todas las metas y objetivos han sido logrados y sus parámetros y directrices asociados han sido implementados; proporciona una amplia dirección de manejo.

Meta - una declaración concisa que detalla cómo se logrará la condición futura deseada.

Objetivo - resultados planificados capaces de ser medidos que definen las etapas necesarias para lograr una meta. Los objetivos para los primeros 10 años de implementación del Plan se presentan en la Tabla 4-5 como distribuciones planificadas (o deseadas) y rendimientos.

Parámetros - una regla, principio, o medida definitiva. Indica la práctica de manejo requerida. Una desviación del parámetro requiere que se efectúe una enmienda del Plan Forestal.

Directrices - una práctica de manejo preferida. Las directrices fomentan el logro de las metas y objetivos de los planes forestales de tal modo que mantengan la flexibilidad en el manejo. La desviación de una directriz no requiere, por lo general, que se enmiende el Plan Forestal, pero sí que se documente la razón de tal desviación en el documento de decisión del proyecto.

Los parámetros y directrices están enumeradas conjuntamente de acuerdo a los recursos del Bosque y por zona de manejo. Los parámetros están identificados con una **P** en el margen izquierdo del planteamiento, y las directrices están indentificados con una **D**.

Manejo de Ecosistemas

La protección de lo que hoy conocemos como el Bosque Nacional del Caribe, comenzó en 1876 cuando la corona Española declara estas tierras como reserva forestal. Puerto Rico pasa a ser territorio de los Estados Unidos en 1898, justamente cuando está en pleno apogeo el movimiento conservacionista americano que da paso al establecimiento de los primeros bosques nacionales. Entre estos se encuentra la Reserva Forestal de Luquillo declarada por dicho gobierno en 1903. La intención de crear estos primeros bosques o reservas, fue asegurar la protección de las cuencas y recursos potenciales de madera. Sin embargo, la misión de los bosques fue ampliándose con los años, logrando incluir al día de hoy, la protección de cuencas, manejo de recursos como la recreación, habitat de vida silvestre, al igual que la investigación científica y demostración de los ecosistemas de bosques.

El conocimiento científico también se ha diversificado. Durante los pasados 30 años, la investigación científica ha provocado un aumento en la toma de conciencia de la complejidad y dinámica de los ecosistemas y sus componentes.

La investigación y los conocimientos científicos han revelado que no podemos tener una idea clara acerca de los impactos de las actividades de manejo sobre el ecosistema, si no examinamos por separado cada recurso (como árboles, suelos o vida silvestre) o los espacios donde se realizaran los proyectos. Nuestra preocupación relacionada a la productividad de los recursos nos ha llevado a considerar cada recurso individual en vez de tomar en consideración los recursos dentro de una visión global del Bosque.

Por consiguiente, la utilización del enfoque de manejo de ecosistemas nos permite llevar a cabo unas prácticas de manejo que integren a todos los componentes del ecosistema en vez de utilizar el enfoque tradicional de estudio, análisis y manejo por recurso. El enfoque de manejo de ecosistemas nos permite utilizar más cantidad de elementos en el proceso de toma de decisiones y considerarlos desde un punto de vista más amplio en términos de escalas de espacio y tiempo.

El manejo de ecosistemas es el medio y el fin - pero no la finalidad intrínseca. Nosotros no manejamos ecosistemas para la protección de valores intrínsecos o para imitar las condiciones del Bosque en el pasado. Nosotros manejamos los recursos con el propósito de producir, restaurar o mantener condiciones ecológicas específicas; para lograr condiciones deseadas en cuanto a usos y productos; para proteger el valor científico de los recursos; y para mantener el valor de los recursos visuales, culturales o espirituales. Estas resumen las necesidades y los deseos del público. El proceso de planificación de terrenos y recursos y su implementación nos conduce a integrar toda la información ecológica acerca del Bosque con aquella información proveniente de los sectores sociales y políticos que nos presenten las expectativas del público.

Dirección Del Bosque En General

Las siguientes Condiciones Futuras, Metas, Parámetros y Directrices son aplicadas al Bosque.

Implementación del Plan

- P 1. Evaluar los proyectos para determinar si son consistentes con la dirección de manejo establecido en la Revisión del Plan. Presentar documentos que apoyen esta evaluación, que sean consistentes con la dirección de la Revisión del Plan, en el documento de análisis ambiental del proyecto.

- P 2. Emitir cualquier decisión relacionada a los proyectos de la Revisión del Plan a ser implementados, basado en el análisis específico del lugar y siguiendo lo establecido en el Acta Nacional para la Protección Ambiental (National Environmental Policy Act [NEPA]). Proveer documentos de impacto ambiental, de acuerdo a las disposiciones del Consejo de Reglamentos de Calidad Ambiental para la implementación de las disposiciones del procedimiento del Acta Nacional para la Protección Ambiental (Council of Environmental Quality Regulations for Implementing the Procedural Provisions Of The National Environmental Policy Act [40 CFR 1500-1508]) y el Manual de Políticas y Procedimientos Ambientales (Environmental Policy and Procedures Handbook [FSH 1909.15]).

Agua

Condición Futura Deseada

El agua que fluye del Bosque es limpia. La sana condición de la cuenca del Bosque -- la cantidad y calidad del agua, y la productividad del suelo -- se ha mantenido. Los ríos que nacen en el Bosque proporcionan un enlace dinámico para la vida acuática de las montañas del este de Puerto Rico y el océano. Se ha mantenido un equilibrio entre el uso del agua para el consumo humano y las necesidades del flujo del cauce del río tomando en consideración las necesidades de las actividades para el desarrollo de la recreación, investigación científica y conservación del ecosistema acuático y terrestre.

Metas

Despertar conciencia en el público sobre la importancia de equilibrar el consumo del agua y la protección de los ecosistemas acuáticos, en las cuencas y las tierras altas.

Permitir el consumo del agua de los ríos del Bosque para el desarrollo de la comunidad, asegurando al mismo tiempo que los flujos del cauce de los ríos sean suficientes para proteger los ecosistemas acuáticos y las cuencas.

Cooperar con otras agencias federales, del gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y con los científicos para:

- Establecer las necesidades de flujo del cauce de los ríos, y determinar los parámetros y directrices para las tomas y diques.
- Desarrollar el manejo de los Ríos Silvestres y Panorámicos del sur del Bosque, hacia el estuario y hasta el mar.
- Desarrollar las mejores prácticas de manejo para proteger las cuencas.
- Reducir el impacto de las tomas de agua en los niveles bajos de ríos del Bosque proveyendo un flujo al agua de los arroyos y la migración de los organismos acuáticos sobre o alrededor de las estructuras de diversión.

Mantener la calidad del agua para cumplir o superar los niveles de calidad del agua Federales, del Estado Libre Asociado, y continuar siendo parte del sistema de "aguas de alta calidad de Puerto Rico" designación que el Estado Libre Asociado ha otorgado a los ríos del Bosque. Controlar la erosión y contaminación en las aguas mediante la siembra de vegetación en las cuencas o utilizando cualquier otro sistema de manejo que prevenga la contaminación del agua.

Mejorar las condiciones de la cuenca y la calidad del agua, en los lugares donde han sufrido un impacto negativo debido a los derrumbes, las actividades recreativas, las carreteras y otras facilidades.

Concentrarnos en desarrollar actividades de mejoramiento en zonas con suelos de alta erosión (particularmente en la Cuenca del Río Blanco) y en zonas de uso recreativo concentrado (particularmente la Cuenca del Río Mameyes).

Asegurar que no habrá ninguna pérdida neta en las zonas ribereñas y los terrenos anegadizos del Bosque. Mantener las condiciones actuales de alta calidad de estos hábitats.

Integrar los datos de suelos y cuencas al desarrollo del sistema de clasificación ecológica del Bosque y de Puerto Rico.

Participar en los programas del manejo cooperativo de las cuencas, tales como el Comité Estatal de Coordinación de las Cuencas de los Ríos, el Comité de los Recursos de Agua de Puerto Rico, y la iniciativa para el manejo del litoral. Proporcionar ayuda técnica al Servicio Nacional para la Conservación de Recursos Naturales (Natural Resources Conservation Services) para estudios de las cuencas de los ríos y a los programas de prevención de las inundaciones de las pequeñas cuencas.

Proporcionar ayuda técnica a los programas de transferencia tecnológica auspiciada por el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.

Parámetros y Directrices

Terrenos Anegadizos y Pantanos

- P 1. Asegurar que el diseño de construcción y rehabilitación de las facilidades del Servicio Forestal estén de acuerdo con los parámetros y los criterios descritos en el Programa Nacional de Seguros contra las Inundaciones.
- P 2. Cooperar con el Servicio de Agrimensura de los Estados Unidos (US Geological Survey) para identificar y rotular las zonas de riesgo de inundaciones. Comenzar por aquellas zonas donde el uso del público es mayor.
- P 3. Analizar el estado de los terrenos propuestos para los intercambios y las adquisiciones de terrenos anegadizos y pantanos.
- P 4. Asegurar que todos los proyectos propuestos cumplan con los requisitos de los permisos de acuerdo con la Sección 404 de la Ley para la protección del Agua (Clear Water Act), para:
 - actividades de construcción que pueden alterar u obstruir las aguas navegables.
 - la descarga de materiales de rastreo o de terraplén en los ríos de Puerto Rico.

Protección de las Cuencas

Véase los Parámetros y Directrices de la Zona de Manejo 4 para las medidas de protección de la cuenca, específicamente dedicadas a la demostración de la producción de madera.

- P 1. Incorporar las mejores prácticas de manejo al diseño de todos los proyectos que posiblemente afecten los recursos del suelo y del agua.
- P 2. Mantener una amplia franja protectora de al menos 10 metros de ancho a lo largo de las cuencas permanentes.

- P 3. Cubrir con vegetación por lo menos el 85% del suelo expuesto el primer año después de terminadas las actividades que perturban el mismo, tales como la construcción de carreteras, veredas y áreas recreativas, demostración de la producción de madera, etc. Usar la vegetación nativa, a menos que ésta no pueda encontrarse. Usar fertilizante y cal según sea necesario para promover la renovación de la vegetación, excepto en la Zona de Manejo 7 (Zonas Naturales de Investigación).
- D 4. Estabilizar los derrumbes para reducir la erosión del suelo y la sedimentación en los ríos, estableciendo una cobertura de al menos un 85% dos años después de los derrumbes. Coordinar con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical antes de estabilizar los derrumbes en la Zona de Manejo 7 (Zona Natural de Investigación), para asegurar que estos tratamientos no afecten la conservación, la biodiversidad, y el estudio de los procesos naturales en estas zonas.
- P 5. Asegurar que el suelo o los remanentes provenientes de las actividades de manejo, tales como la construcción de carreteras o facilidades, la demostración de madera, etc., no se descarguen en el cauce de las cuencas permanentes o percederas.
- P 6. Asegurar que tanto la superficie del suelo como la el subsuelo, y los recursos del agua sean protegidos contra los contaminantes físicos, químicos y biológicos que resultan de las actividades llevadas a cabo bajo permiso de uso especial. Trabajar con las personas que han recibido los mismos para almacenar tanques de combustibles subterráneos, lo más pronto posible.
- P 7. Cooperar con la Agencia para la Protección Ambiental y otras agencias pertinentes para contener y limpiar todos los derrames de materiales peligrosos, según lo indica el Plan de Acción de Emergencias Forestales.

Aire

Condición Futura Deseada Mantenemos una alta calidad del aire del Bosque y ésta continúa siendo valiosa para los visitantes y residentes quienes lo consideran uno de los recursos del Bosque más significativos.

La calidad del aire se conserva para asegurar la protección de la salud pública y los valores recreativos, panorámicos y biológicos del Bosque.

Metas

Asegurar la salud pública mediante los procedimientos establecidos en el Plan de Implementación del Estado.

Asegurar que los valores de los recursos de las áreas de Clasificación II sean protegidos contra los contaminantes del aire.

Controlar los efectos de los contaminantes del aire y de la deposición atmosférica sobre los recursos del Bosque.

Parámetros y Directrices

- P 1. Aplicar los reglamentos de calidad del aire, tanto Federales como del Estado Libre Asociado, en el manejo de las facilidades.
- P 2. Incorporar los requisitos de calidad para la protección de la calidad del aire en cuanto a las actividades y desarrollos permitidos.
- P 3. Establecer las condiciones actuales de los valores relativos de la calidad del aire para los recursos de las áreas de Clasificación II.
- P 4. Efectuar consultas con la Agencia para la Protección Ambiental en cuanto a cualquier instalación de emisión principal propuesta, que pueda tener un impacto negativo sobre la calidad del aire.
- P 5. Determinar las áreas de alta concentración de contaminantes del aire usando las emisiones actuales y los datos de control de calidad del aire, observaciones personales, modelos de dispersión y consultas profesionales.

- P 6. Establecer un sistema de control para evaluar aquellos recursos que pueden quedar afectados por los contaminantes del aire (suelo, agua, aire, vegetación).
- P 7. Efectuar inspecciones rutinarias a los daños sufridos en áreas de gran concentración de contaminantes en el aire.
- P 8. Correlacionar los daños a los recursos en áreas donde puedan concentrarse contaminantes en el aire.

Minerales

Condición Futura Deseada La explotación de minera continúa siendo un tema de interés histórico en vez de un asunto actual.

Metas Cooperar con las agencias pertinentes, tanto Federales como del Estado Libre Asociado, para asegurar que la exploración mineral, el arrendamiento y la extracción permanezcan inactivos.

Parámetros y Directrices P 1. Usar solamente pequeñas cantidades de minerales de valor comercial (suelo, arena, roca) para propósitos administrativos, cuando tales materiales deban ser desechados, debido a los derrumbes o a la construcción o mantenimiento de facilidades. Aparte de este uso incidental en el Bosque, disponer de tales materiales fuera del mismo, de acuerdo con los estatutos, tanto Federales como del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, que regulen este procedimiento.

No permitir que el público remueva minerales de valor comercial del Bosque.

Vegetación

Condición Futura Deseada

Los terrenos del Bosque permanecen poblados de árboles, principalmente de especies nativas. Se mantiene la riqueza de la biodiversidad del Bosque, la cual incluye las especies, los procesos genéticos y los ecosistemas. Se mantienen o se logra el desarrollo de poblaciones de plantas nativas.

Se preserva el bosque primario. La investigación científica define con mayor precisión el significado y ubicación del bosque primario.

El visitante del Bosque continúa recibiendo la impresión de la enorme extensión de este Bosque que esencialmente no ha sufrido ninguna alteración, lo que constituye un gran contraste con el resto de Puerto Rico. Evidencias de cambios antiguos producidos por las actividades humanas en el mismo corazón del Bosque permanecen en su mayoría ocultas aún cuando los visitantes caminan por las veredas.

Metas

Proteger y mantener la biodiversidad del Bosque, incluyendo todas las plantas nativas y los procesos ecológicos. Proporcionar una protección especial para plantas raras, y para los hábitats más limitados y sensitivos: el bosque primario y el bosque enano.

Preservar el bosque primario mediante su distribución entre zonas de manejo que garanticen su mayor protección.

Despertar la conciencia del público en cuanto a la necesidad de proteger y usar con sabiduría los recursos forestales. Coordinar las investigaciones para determinar cuáles son y dar a conocer los usos de las plantas nativas.

Desarrollar un sistema de clasificación ecológica del Bosque consistente con el sistema adoptado a través de los EE.UU., y con el sistema apropiado de transferencia tecnológica a otros bosques tropicales.

Restaurar oportunamente las áreas perturbadas, por medio de la reforestación natural o manejada.

Parámetros y Directrices

- P 1. Proteger al bosque primario en todas las Zonas de Manejo que este se encuentre, a través de la limitación del uso, y la construcción o re-construcción, o manteniendo solamente las siguientes facilidades:
- Carreteras y veredas actuales
 - Río Sabana/Vereda del Río Blanco
 - Vereda del Río Camándulas
 - Veredas Administrativas necesarias para la investigación científica y el manejo del Programa de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña
 - Facilidades temporeras necesarias para las investigaciones aprobadas
- P 2. Limitar las modificaciones a la vegetación provocadas por la construcción de facilidades recreativas y la demostración de la producción sostenible de madera, en lugares donde aún no se han puesto en peligro los recursos de vegetación irremplazables.
- D 3. Coordinar con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical el desarrollo de un sistema de clasificación ecológica para el Bosque, consistente con el sistema de clasificación nacional. Desarrollar y mantener un mapa de las clasificaciones ecológicas con el Sistema de Datos Geográficos del Bosque (GIS por sus siglas en inglés).
- P 4. Requerir permisos para la colección de cualquier planta o material asociado (raíces, frutas, etc.).
- P 5. Utilizar la madera cortada para usos investigativos o de demostración, o de árboles que han sido dañados por causas naturales, siempre que tal uso no entre en conflicto con los fines y objetivos. Requerir un permiso para la utilización de esa madera excepto para su uso administrativo. La prioridad del uso es la siguiente:
- Propósitos administrativos, de investigación científica o demostración
 - Usos comunitarios o de algún grupo sin fines de lucro (por ejemplo, las iglesias)
 - Usos individuales

Requerir un permiso para usos individuales, asociaciones sin fines de de lucro y grupos comunitarios.

- D 6. Mantener la alta diversidad de las plantas nativas en zonas visitadas por el público, por medio de la arquitectura paisajista en las áreas recreativas desarrolladas y en los centros de visitantes.
- P 7. Usar lo más posible la vegetación nativa para al efectuar trabajos de restauración de cuencas u otros proyectos similares.

Peces y Vida Silvestre

Condición Futura Deseada Mantenemos la riqueza en la diversidad, tanto de las especies, la diversidad genética y los procesos ecológicos. Mantenemos y procuramos el desarrollo de poblaciones viables de la flora y fauna nativas, incluso las especies designadas en peligro, amenazadas y sensitivas. Se entienden mejor las extensiones, distribuciones, características y limitaciones de las poblaciones y los requisitos y asociaciones de las especies de árboles.

Metas Proteger y mantener la biodiversidad del Bosque, incluyendo todos los organismos y procesos ecológicos nativos. Promover la viabilidad de las poblaciones de todas las especies de flora y fauna de las clasificaciones federales, implementando las directrices de manejo de protección, exámenes de las condiciones, mejoras del hábitat, y otras acciones de recuperación cooperativa, tales como la reintroducción de especies en hábitats apropiados e históricamente ocupados.

Mantener o mejorar los hábitats de vida silvestre y de los peces para sostener poblaciones viables de todas las especies de flora y fauna nativas de acuerdo a sus distribuciones actuales o históricas.

Proporcionar una protección especial a animales conocidos que son más sensibles a los cambios del hábitat y a las perturbaciones causadas por las actividades humanas, particularmente a la Cotorra Puertorriqueña y aves de paso tales como el Halcón de Sierra y el Guaraguo de Bosque.

Proporcionar una protección especial a los hábitats más limitados y sensibles: el bosque primario y el bosque enano.

Mantener las mejoras a los hábitats de vida silvestre y de los peces para maximizar sus beneficios sobre a las especies en cuestión. Buscar oportunidades para compartir los costos de las mejoras con posibles socios tales como agencias, organizaciones e individuos.

Proteger y mantener los ecosistemas acuáticos y los flujos ininterrumpidos de los ríos que las especies acuáticas migratorias requieren. A través de la coordinación entre las agencias, promover la conservación de las especies acuáticas del Bosque para proteger aquellas especies que parte de su ciclo de vida depende de hábitats fuera del Bosque.

Proporcionar oportunidades para fomentar la conciencia y aprecio del público en cuanto al carácter único de los recursos biológicos del Bosque.

Promover el no consumir la vida silvestre acuática. Extender la disponibilidad de los programas y los materiales de interpretación y educación para fomentar el aprecio y la conservación de la fauna y flora silvestre y los recursos acuáticos.

Integrar el Programa de Plantas y Especies de Peces Raras del Bosque, a los programas de ayuda internacional e intercambio de tecnologías de manejo, en los países del Caribe y Latinoamérica.

Parámetros y Directrices

Operaciones de Vida Silvestre

- P 1. Identificar y manejar los recursos de la vida silvestre y de los peces del Bosque en coordinación con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre del Departamento del Interior, y la comunidad académica. Esta coordinación es importante para el manejo de los hábitats de las especies propuestas en peligro, amenazadas y sensitivas (EPAS), y las especies indicadoras de manejo (EIM).
- D 2. Examinar la condición de las EIM para determinar su distribución, abundancia relativa, uso del hábitat, oportunidades para la mejora del hábitat y reacción a los cambios y a la protección del hábitat.
- P 3. Mantener la calidad y efectividad de los atributos únicos significativos, tales como declives, cavernas, árboles muertos en pie (fustes), áreas donde descansa la fauna silvestre y las zonas de reproducción, durante las actividades de manejo e investigación científica del Bosque.

- P 4. Coordinar con la Administración Federal de Aviación, La Marina de los EE.UU. en la Base de Roosevelt Roads, y los usuarios locales de aeronaves, para que no utilicen las mismas a altitudes menores de 2,000 pies del suelo. Excepciones a esta norma requerirá la aprobación por escrito del Supervisor Forestal y la misma deberá estar suplementada con las siguientes restricciones.
- Aviones sobrevolando a una altura menor de los 2,000 pies del suelo, debe alcanzar dicha altitud antes de entrar a terrenos del Bosque. La línea de alcance será coordinada con el Biólogo del Bosque para disminuir disturbios a las especies sensibles de vida silvestre.
 - Vuelos sobre o cerca de los hábitats de anidaje de especies sensibles, como la Cotorra Puertorriqueña y aves de paso, no debe ocurrir a una altura menor de los 2,000 pies del suelo. Las excepciones a la regla deben ser propuestas a la oficina del Supervisor Forestal quien evaluará cada una de éstas conforme a sus méritos. Estas excepciones no serán otorgadas durante el período de selección de nidos de la Cotorra Puertorriqueña (del 15 de diciembre al 15 de marzo), ni durante la temporada de anidaje (del 1ero de enero al 1ero de julio).
 - Los vuelos aprobados deben ser efectuados durante las 1000 y las 1500 horas para así evitar que se realicen durante los períodos de mayor actividad de las aves de paso y las Cotorras Puertorriqueñas.
- P 5. Desarrollar oportunidades para que el público pueda observar la fauna silvestre asegurándose de que estas oportunidades tengan el menor impacto posible sobre las especies.
- P 6. Cuando sea necesario, cumplir las metas de recuperación o estrategias de conservación de las EPAS o para cumplir las metas específicas de las zonas de manejo. Controlar la fauna silvestre y las especies exóticas de la fauna o flora silvestre. Diseñar medidas de control conforme a los principios del Manejo Integrado de Pestes.
- P 7. Basar las propuestas para las mejoras de las especies de fauna y flora silvestre en el análisis de los factores limitativos del hábitat.
- P 8. Diseñar proyectos para el mejoramiento del hábitat, con el fin de rehabilitar las zonas afectadas por las actividades de manejo o por desastres naturales.

***Peces y Otras
Especies
Acuáticas***

- P 1. Hacer un inventario representativo de los ríos del Bosque para proporcionar datos básicos sobre las poblaciones, distribuciones y requisitos del hábitat de las especies acuáticas.

Los ríos seleccionados para el inventario deben incluir, en orden prioritario, los ríos con peces o camarones que:

- puedan verse afectados por las actividades propuestas de manejo del Bosque
 - han sido propuestos para la designación de Ríos Silvestres y Panorámicos
 - han sido usados históricamente para la pesca común o de camarones
 - han sufrido el impacto de actividades de manejo previas
 - sufren el uso frecuente del público, o que actualmente se han deteriorado
- D 2. Determinar y mantener los flujos mínimos necesarios de los cauces en todos los ríos para mantener niveles viables de poblaciones. El agua no debe ser extraída para el consumo, a menos que los flujos sean reducidos por debajo del nivel mínimo.
- D 3. Mantener o realzar la trayectoria de los peces o camarones en todos los ríos del Bosque. Identificar las barreras actuales producidas por el hombre, e implementar acciones para eliminar o mitigar tales barreras.

**Especies
Propuestas, en
Peligro,
Amenazadas o
Sensitivas
(EPAS)**

- P 1. Requerir evaluaciones biológicas antes de implementar cualquier proyecto que posiblemente afecte a las especies EPAS.
- P 2. Llevar a cabo inventarios y análisis de situación de las EPAS para determinar su distribución, población, hábitat, oportunidades para el mejoramiento del hábitat y responder a los cambios del mismo para asegurar su protección.
- P 3. Proporcionar mejores estructuras naturales o artificiales donde la Cotorra Puertorriqueña pueda anidar, ya sea en el hábitat ocupado o en el hábitat potencial.
- P 4. Manejar el hábitat de la Cotorra Puertorriqueña conforme a la Revisión del Plan de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña, y la Revisión del Memorando de Entendimiento Interagencial de la Cotorra Puertorriqueña de 1996.
- P 5. Establecer y regular el horario de las actividades de manejo y de los estudios de investigación científica en los hábitats de la Cotorra Puertorriqueña actuales o potenciales, a base de las siguientes situaciones de manejo:
- Situación de Manejo 1 - Hábitat Actual de Anidaje
 - Situación de Manejo 2 - Hábitat Actual de no Anidaje
 - Situación de Manejo 3 - Hábitat de Valor Limitado
 - Situación de Manejo 4 - Hábitat Potencial
 - Situación de Manejo 5 - Hábitat No Esencial

(El Apéndice A presenta el enfoque de la situación de manejo de esta especie).

El Biólogo del Bosque mantendrá un mapa actualizado de estas situaciones de manejo y la confidencialidad de los datos de la Situación de Manejo 1, para reducir el riesgo de que se perturben los nidos activamente ocupados.

Las actividades de manejo forestales y los estudios de investigación científica serán establecidos y ejecutados en las situaciones de manejo indicadas en el cronograma de la Tabla 4-1.

Tabla 4-1. Resumen del Concepto de la Situación de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña.

Situación de Manejo	Descripción	Sensibilidad a la Perturbación Física	Sensibilidad a la Perturbación Humana	Directrices de Manejo	Requisitos de Coordinación
1	Hábitat de anidaje (incluyendo también el Aviario Luquillo)	EA	EA	Ninguna perturbación física. Programación de los proyectos fuera de la época de selección de nidos y de la época de anidaje (12/15 - 7/15).	Biólogo Forestal Comité Téc. CP ¹ SNPVS AEP ANPA
2	Hábitat de no anidaje	A	M-A	Ninguna perturbación física. Programación de proyectos fuera de la época de selección de nidos (12/15-4/15). Ninguna restricción a la programación de actividades (con excepción de las detonaciones, uso de aeronaves) durante la época de anidaje (1/1-7/15), a menos que las cotorras penetren en la zona.	Biólogo Forestal SNPVS AEP ANPA
3	Hábitat de Importancia Limitada	M-B	B	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos alimentarios. Ninguna restricción a la programación de las actividades (a excepción del uso de aeronaves), a menos que las cotorras penetren en la zona durante la época de la selección de nidos (12/15-4/15) o de anidaje (1/1-7/15).	Biólogo Forestal AEP ANPA

B = Baja

M = Moderado

A = Alta

EA = Extremadamente Alta

EB = Extremadamente Baja

SNPVS = Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre

AEP = Acta de Especies en Peligro

ANPA = Acta Nacional para la Protección Ambiental

CP = Cotorra Puertorriqueña

Tabla 4-1. Resumen del Concepto de la Situación de Manejo de la Cotorra Puertorriqueña.

Situación de Manejo	Descripción	Sensibilidad a la Perturbación Física	Sensibilidad a la Perturbación Humana	Directrices de Manejo	Requisitos de Coordinación
4	Hábitat Potencial	B	B	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos alimentarios. Ninguna restricción a la programación de las actividades (a excepción de las detonaciones, uso de aeronaves, etc.), a menos que las Cotorras penetren en el área durante la época de selección de nidos (12/15-4/15) o de cría (1/1-7/15).	Biólogo Forestal AEP ANPA
5	Hábitat no Esencial	EB	EB	Las perturbaciones físicas deben conservar los elementos del hábitat. Ninguna restricción a la programación de las actividades (a excepción de las detonaciones, el uso de aeronaves, etc.), a menos que las Cotorras penetren en la zona durante la época de selección de nidos (12/15-4/15) o de cría (1/1-7/15).	Biólogo Forestal AEP ANPA
<p><i>B = Baja</i> <i>M = Moderado</i> <i>A = Alta</i> <i>EA = Extremadamente Alta</i> <i>EB = Extremadamente Baja</i></p>		<p><i>SNPVS = Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre</i> <i>AEP = Acta de Especies en Peligro</i> <i>ANPA = Acta Nacional para la Protección Ambiental</i> <i>CP = Cotorra Puertorriqueña</i></p>			

- D 6. A medida que se conozcan mejor los límites del hábitat y de la población, desarrollaremos directrices de manejo para otras especies EPAS (propuestas, en peligro o amenazadas).
- D 7. Manejar las carreteras y las veredas para aumentar la efectividad del hábitat con respecto a las EPAS.
- P 8. Designar hábitats esenciales para las especies en peligro, cuando se tenga conocimiento suficiente de los requisitos históricos de su vida, extensión, distribución y hábitat específico que permita tal designación.
- D 9. Preparar directrices para el manejo de especies sensitivas con relación a los efectos de las actividades de manejo, e identificar oportunidades para proteger o realzar sus hábitats.
- P 10. Proteger las vidas y las áreas de posada de raptores tales como el Halcón de Sierra y el Guaraguao de Bosque.
 - a) No llevar a cabo actividades de manejo dentro de un radio de 150 metros de nidos o de las áreas de posada.
 - b) Llevar a cabo solo aquellas actividades de manejo que sean compatibles con el programa de recuperación dentro de un radio de 500 metros de los nidos o de las áreas de posada (como por ejemplo, actividades asociadas a la investigación científica, ubicación de nidos artificiales, trampas para abejas o cajas para el anidaje de zorzales).
 - c) Planificar actividades de manejo (como por ejemplo, el desarrollo de la recreación y la demostración de la producción sostenible de madera) a 500 metros de los nidos conforme a los resultados de los estudios biológicos y siguiendo los procedimientos de consulta del SNPVS.
 - d) Diseñar actividades relacionadas con el programa de demostración de la producción sostenible de madera u otras actividades silviculturales, cerca de las áreas de anidaje, que puedan resultar favorables para la recuperación de raptores.
 - e) Planificar cualquier actividad potencialmente perturbadora a los raptores en un radio mayor de los 350 metros de los nidos o las áreas de posada, o programarlas para que ocurran fuera del período de anidaje (Estas actividades pudieran ocurrir de agosto a noviembre).

- P 11. Diseñar las mejoras de los hábitats para las EPAS para aliviar las restricciones sobre el hábitat y para rehabilitar las zonas afectadas por las actividades de manejo o las producidas por los desastres naturales.
- D 12. Los proyectos de mejoramiento de las EPAS deben ser a pequeña escala y de naturaleza experimental, hasta el momento en que se conozcan mejor las reacciones de tales especies. Una vez se puedan pronosticar las reacciones de las especies a ciertos proyectos de mejoramiento del hábitat, éstos últimos podrán producirse no sólo a escala mayor, sino también de manera más efectiva.
- D 13. Identificar, diseñar e implementar los tratamientos de la vegetación para mejorar las condiciones del hábitat de las especies EPAS.
- P 14. Designar y rotular áreas de acceso restringido aprobadas por el Supervisor Forestal para la protección de los hábitats de las EPAS (como por ejemplo las Areas de Baño de Oro y Espíritu Santo).

Manejo Integrado para el Control de Plagas

Condición Futura Desada Controlar la introducción de especies y especies de plagas que puedan afectar la ecología del Bosque o sus visitantes. El control estará basado en los principios de manejo integrado para el control de plagas.

Metas Las estrategias establecidas para el manejo integrado para el control de plagas (MICP) son utilizados para regular el control de plagas en el Bosque y poder lograr los objetivos de manejo. El MICP establece las directrices de uso y manejo de las técnicas para el control de plagas: detección, evaluación y desarrollo de técnicas de control. Utilizaremos todos los procedimientos silviculturales, biológicos, químicos, genéticos y mecánicos disponibles. El objetivo es prevenir daños y pérdidas, o reducirlos a niveles aceptables bajo los parámetros económicos, ambientales y estéticos.

Parámetros y Directrices

Recreación, Facilidades Administrativas y Veredas

- D 1. Inspecciones anuales y evaluaciones luego del paso de las tormentas, para identificar posibles amenazas de árboles que pudieran provocar daños a las facilidades administrativas y veredas. Remover aquellos árboles que puedan amenazar la seguridad de los seres humanos.
- D 2. Controlar, eradicar y/o capturar aquellos animales o plagas introducidos por el hombre, como por ejemplo perros y gatos, cuando sea necesario, para cumplir con las metas y objetivos de la zona de manejo en cuestión.
- P 3. Remover las colonias de abejas cuando estas representen peligro a la seguridad de los visitantes del Bosque o sus empleados.
- P 4. Ubicar trampas de abejas cerca de las áreas recreativas para interceptar el desarrollo de panales. Cotejar y erradicar los mismos periódicamente. Identificar estas áreas de trampeo mediante la instalación de avisos de alerta para la seguridad del público.

Protección de las Especies Propuestas, Amenazadas y/o en Peligro

- P 1. Remover las colonias de abejas que representen peligro a las áreas de anidaje de la Cotorra Puertorriqueña u otras especies propuestas como amenazadas o en peligro (EPAS).
- P 2. Colocar trampas de abejas en áreas vulnerables de anidaje o desarrollo de EPAS para interceptar los panales. Cotejar y erradicar los mismos periódicamente.
- P 3. Colocar carnadas para las ratas en las áreas de anidaje de la Cotorra Puertorriqueña antes y durante el periodo de selección de nidos mediante la implementación de las directrices identificadas en el protocolo establecido en el Plan de Recuperación de la Cotorra Puertorriqueña.

Uso de Pesticidas

- 1. Seleccionar aquellos métodos de control y disminución de plagas, ya sean manuales, mecánicos, biológicos o químicos, basándonos en su efectividad para disminuir el riesgo en el ambiente. Realizar apropiadamente un análisis de impacto ambiental y evaluaciones biológicas, consultas con el Servicio Nacional de Pesca y Vida Silvestre antes de usar cualquier método de control o erradicación de plagas.
- 2. Disminuir el riesgo que el uso de estos pesticidas puedan provocar a los seres humanos o al ambiente mediante el seguimiento preciso de las instrucciones para uso del producto incluidos en su etiqueta, las políticas del Servicio Forestal relacionadas al uso de pesticidas y la implementación de cualquier regulación federal que aplique en cada caso. Supervisar la aplicación de los-pesticidas por personal certificado y rotular aquellas áreas donde los pesticidas hayan sido utilizados.

Ambiente Socio-Económico

Condición Futura Deseada El Bosque contribuye al bienestar social y económico de Puerto Rico:

- Empleamos una fuerza laboral bien motivada, que refleja la diversidad cultural y étnica de Puerto Rico. Esta fuerza laboral posee la destreza, educación y experiencia necesaria para proporcionar un servicio de alta calidad a sus clientes y asegurar la protección de los recursos del Bosque mediante las técnicas más avanzadas y modernas;
- Trabajamos en coordinación con las agencias gubernamentales del Estado Libre Asociado, las comunidades y las municipalidades locales, para descubrir cómo los recursos del Bosque pueden estimular el desarrollo y la estabilidad rural;
- Mantenemos vínculos estrechos con individuos, organizaciones y agencias gubernamentales, tanto locales como fuera de la Isla, con el fin de proporcionar una combinación de bienes y servicios mientras procuramos la protección de los recursos deseados por el público;
- Cooperamos con el Departamento de Educación de Puerto Rico para desarrollar un programa de educación ambiental que abarque a todas las escuelas de la Isla;
- Permanecemos sensibles a la cultura de Puerto Rico y al orgullo que en la Isla se siente por "El Yunque", considerado como uno de sus mayores tesoros nacionales.

Metas

Proporcionar oportunidades para la educación ambiental de los visitantes del Bosque, especialmente a los niños.

Identificar oportunidades para el desarrollo económico de las comunidades rurales aledañas al Bosque, a base de los recursos del Bosque. Asegurar que tal desarrollo esté basado en el uso de recursos capaces de ser mantenidos, particularmente usos dedicados al consumo.

Desarrollar un acuerdo cooperativo con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y organizaciones sin fines de lucro para el desarrollo comunitario para proporcionar la madera de las demostraciones de tratamiento silvicultural a los negocios locales de artesanía y ebanistería.

Cooperar con la Junta de Planificación de Puerto Rico, otras agencias del Gobierno de Puerto Rico y municipales, para mantener y mejorar la zonificación y regulaciones que protejan el carácter rural de las áreas aledañas al Bosque.

Parámetros y Directrices

- Desarrollo Rural**
- D 1. Al desarrollar programas y presupuestos, consideraremos a dónde se podrían dirigir los recursos para enfrentar las necesidades locales y proporcionar las oportunidades de desarrollo de las zonas rurales.
 - D 2. Proporcionar ayuda técnica para los programas de planificación comunitaria.
 - D 3. Considerar los asuntos sociales, culturales y económicos al tomar decisiones sobre el manejo de recursos:
 - Al planificar proyectos, considerar las necesidades de las comunidades locales.
 - Evaluar los recursos de bienes y servicios de la comunidad necesarios para planificar, diseñar e implementar los proyectos en el Bosque.
 - Establecer lazos de comunicación y cooperación entre socios para proporcionar un mayor desarrollo a las áreas rurales.
 - Compartir con las comunidades los datos obtenidos y las decisiones tomadas para el manejo y desarrollo de los recursos del bosque nacional.
 - P 4. Proporcionar datos sobre el manejo del Bosque y las oportunidades del desarrollo rural durante las actividades de planificación comunitarias.
 - P 5. Efectuar una coordinación efectiva con otras agencias Federales y del Estado Libre Asociado, y de los gobiernos municipales, para la planificación de terrenos y recursos, tanto de .
 - P 6. Considerar el desarrollo rural al tomar decisiones sobre el manejo de recursos.

Terrenos y Usos Especiales

Condición Futura Deseada El programa de adquisición de propiedades del Bosque contribuye a lograr una implementación efectiva y eficaz de la misión del Bosque. Los terrenos del Sistema de Bosques Nacionales (SBN) han sido consolidados para mejorar la efectividad del manejo y realzar los beneficios proporcionados al público.

Los terrenos públicos son fácilmente accesibles.

El Bosque administra los usos especiales que contribuyen a realzar los beneficios al público derivados del Bosque.

Metas

Consolidar el programa de adquisición de terrenos para lograr un manejo efectivo, por medio de la adquisición, donación, intercambio y transferencia de terrenos, adquisición de servidumbres, y demarcación de los límites del Bosque.

Adquirir terrenos para dar apoyo a los objetivos específicos del manejo de recursos.

Adquirir servidumbres o títulos de propiedades sobre terrenos apropiadamente para cumplir con las necesidades de acceso.

Identificar, indicar y mantener los límites del Bosque.

Resolver las situaciones de ocupación sin autorización, violación o traspaso.

Reconocer que la Junta de Planificación de Puerto Rico es la agencia responsable para el desarrollo y puesta en vigor de las regulaciones relacionadas a la zonificación de terrenos aledaños al Bosque y fuera de la jurisdicción del mismo.

Trabajar en coordinación con la Junta de Planificación y los gobiernos municipales para mantener las características rurales de las tierras circundantes al Bosque. Enfatizar en la importancia del desarrollo y puesta en vigor de las regulaciones de zonificación para controlar el desarrollo de proyectos que no sean compatibles con las mismas, como lo son por ejemplo:

- el Reglamento de Zonificación Especial para las Zonas No-Urbanas de los municipios colindantes al Bosque Nacional del Caribe (El Yunque).
- los planes para la re-zonificación de los municipios, los cuales están en proceso de revisión en la actualidad.

Parámetros y Directrices

Terrenos

- P 1. Cooperar y trabajar con los propietarios de terrenos aledaños o colindantes al Bosque para resolver conflictos de usos de terrenos incompatibles con los valores de conservación del Bosque mediante:
- La adquisición de aquellos terrenos que estén completamente rodeados de terrenos del Bosque, de éstos estar en disposición de vendernos sus tierras.
 - Proveer servicios de consultoría a propietarios de terrenos para mejorar las facilidades, servicios y protección de la continuación del balance ecológico del Bosque en terrenos privados aledaños.
- P 2. Preparar y mantener el mapa del Bosque al día, mediante la inclusión de ajustes a base de las metas y objetivos del Plan Forestal. El Supervisor Forestal aprueba los cambios en el mapa, y notifica cualquier cambio a la Oficina Regional. El Apéndice C presenta una lista de las parcelas que habrán de ser adquiridas en orden de prioridad.
- P 3. Adquirir servidumbres de paso para el desarrollo de carreteras y veredas forestales, para las actuales como las propuestas.

- P 4. Adjudicar los parámetros y directrices conforme a las zonas de manejo en cuestión, a aquellos terrenos que sean adquiridos por el Bosque, a menos que no sea necesario realizar un análisis específico del mismo debido a que el Plan se haya enmendado o que las características del terreno no sean apropiadas para el desarrollo de los parámetros y directrices de la zona en cuestión y sí sean compatibles con los de otra zona de manejo o designación. Manejar los nuevos terreno de acuerdo a la dirección del manejo establecida para el área en el cual este se encuentre o de la cual esté más cercano.
- P 5. Los siguientes criterios determinarán la adquisición de terrenos:

Adquisiciones Prioritarias No. 1 (las mismas no están en orden de preferencia)

- Terrenos y ecosistemas asociados a los ríos principales.
- Terrenos de hábitats críticos enumerados en listas de especies de peces, fauna y flora silvestres en peligro de extinción.
- Terrenos cuyos recursos históricos y culturales únicos han sido amenazados por el cambio del uso, que las prácticas de manejo puedan ser aumentadas debido a su carácter público.
- Terrenos cuyo valor principal es la recreación al aire libre y terrenos que necesitan protección por razones estéticas.
- Terrenos necesarios para la protección y manejo de zonas designadas por la administración o por el Congreso.
- Terrenos necesarios para realzar o promover las mejoras de las cuencas que afectan el manejo de los ríos del bosque nacional.
- Terrenos ambientalmente sensibles, tales como los pantanos y los bosques de crecimiento antiguo.
- Terrenos intermedios necesarios para la protección de los terrenos adquiridos para propósitos específicos enumerados más arriba.

Adquisiciones Prioritarias No. 2 (las mismas están en orden de preferencia)

- Parcelas claves de un ecosistema que promueven un manejo más efectivo del ecosistema y cumplen con los requisitos específicos del manejo, tanto de la vegetación como del manejo de las cuencas más importantes, además de la investigación científica, recreación u otros objetivos definidos del manejo. En general, su adquisición contribuye al apoyo de los objetivos de consolidación de terrenos.
- Terrenos necesarios para proteger los valores de los recursos, ya sea eliminando o reduciendo, tanto la erosión del suelo como los casos de ocupación y violación o traspaso de terrenos que ya son propiedad del Bosque.
- Terrenos necesarios para reducir los gastos del público y del Servicio Forestal en materia de administración y utilización, incluso los gastos de energía y otras utilidades comunes, y que contribuyen a las metas de consolidación.
- Terrenos completamente rodeados por el bosque nacional, cuyos usos o desarrollos específicos no son compatibles con los valores de conservación, ambientales o estéticos, del Bosque.

Adquisiciones Prioritarias No. 3

- Todos los demás terrenos que intentamos incluir en el Sistema de Bosques Nacionales.
- Si existiera un conflicto entre estas prioridades y las adquisiciones de terrenos, necesarias para cumplir con las metas totales y los objetivos establecidos en el Plan Forestal, el Supervisor del Forestal habrá de recomendar los cambios apropiados al Dasónomo Regional.

- P 5. Aquellos terrenos del bosque nacional que puedan ser vendidos o intercambiados a particulares u otra entidad específica se guiarán por los siguientes criterios (estos no aparecen por preferencia alguna).
- Terrenos que pertenecen o están adyacentes a las comunidades o terrenos privados que han sufrido intensas alteraciones, que son principalmente valiosos para otros propósitos diferentes a los de los bosques del Sistema Nacional.
 - Parcelas pequeñas, entrelazadas con otros terrenos privados.
 - Parcelas de gran importancia para otros proyectos públicos por parte del estado, condado, ciudad u otra agencia federal.
 - Parcelas aisladas de los demás terrenos del Sistema de Bosques Nacionales (SBN).
 - Terrenos, bajo permiso de uso y ocupados, facilidades que han sufrido grandes cambios estructurales.
 - Casos de invasión y traspaso que envuelven cambios cuantiosos.
 - Sectores principales de terrenos, cuyo uso no es principalmente para propósitos forestales.
 - Parcelas totales o parciales cuyos límites tienen configuraciones ineficaces (terrenos de configuración larga y estrecha, terrenos cuya proyección es en forma de lengua, etc.).
 - En caso de conflicto entre estos criterios y cualquier adquisición de terrenos necesitaría para cumplir todas las metas y objetivos establecidos en el Plan Forestal, el Supervisor Forestal puede recomendar que el Dasónomo Regional adopte algún cambio a estos criterios.

- Usos Especiales**
- P 1. Requiere permisos de uso especial para todas las excursiones comerciales dentro del Bosque.
 - D 2. Establecer parámetros para otorgar los permisos a los guías turísticos que enfrentan situaciones críticas, tales como la cantidad de permisos, la calidad de la información que estos ofrecen a sus clientes, los requisitos de seguridad y conflictos con otros usos recreativos del Bosque.
 - P 3. Implementar los principios y dirección nacionales en la otorgación de permisos de residencias recreativas según provistos en el MSF 2721.23 y en el HSF 2709.11 Sección 41.23. Véase la discusión de la Zona de Manejo 2 (Recreación Desarrollada).
 - P 4. Desalentar la práctica de utilizar el Bosque para ejercicios militares, ya que tal uso es incompatible con otros valores y usos del Bosque. Requerir un permiso de uso especial para cualquier ejercicio militar, para ser aprobado el mismo debe incluir las siguientes limitaciones.
 - Limitar el tamaño del grupo a 15 personas
 - Utilizar solamente las carreteras y veredas existentes (no se permitirán los ejercicios campo traviesa)
 - No se permitirán el uso de uniformes militares, armas, vehículos militares o cantatas
 - Evitar la interacción con otros visitantes
 - P 5. Aprobar sólo las solicitudes de permisos de uso especial que demuestren claramente el interés público, o que no puedan ser acomodados debidamente en terrenos privados.
 - P 6. Evaluar las solicitudes de permisos de uso especial a base de las siguientes prioridades asociado a los recursos del Bosque Nacional: la salud pública, el bienestar y la seguridad del público; el beneficio general del público.
 - D 7. Hacer lo posible para ubicar los nuevos sistemas de transporte o de servicios públicos, dentro de los corredores actuales.
 - P 8. Aprobar las solicitudes de usos especiales para las tomas o admisiones de agua, sólo después que los solicitantes hayan adquirido la debida concesión de agua, de parte del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico.

- P 9. Coordinar con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, todas las solicitudes de usos especiales resultantes de las actividades de investigación científica en el Bosque.

Límites del Bosque

- D 1. Efectuar el mantenimiento de todas las líneas de demarcación y límites del Bosque al menos cada cinco años.
- D 2. Ubicar, levantar e indicar todo los límites del bosque de acuerdo a los parámetros especificados en MSF 7153. Las prioridades en el trabajo de demarcación y establecimiento de límites y colindancias serán determinadas a base de las necesidades de manejo identificadas en el momento específico tales como las asociadas con el intercambio de terrenos, los traspasos o la determinación de las servidumbres de paso.

Recreación

Condición Futura Deseada

Las necesidades de la gente que viene a visitar y a disfrutar del Bosque son satisfechas con servicios y facilidades que reconocen que estamos ante la presencia de un contexto cultural de carácter excepcional. Por consiguiente, el personal del Bosque da un buen recibimiento a los visitantes, el cual personifica la tradición de hospitalidad del pueblo de Puerto Rico.

Las distintas necesidades de los visitantes del Bosque son reconocidas y atendidas, proporcionando oportunidades y facilidades para lograr una gran variedad de experiencias recreativas. Las facilidades abarcan, no sólo centros de visitantes más desarrollados, sino también áreas de giras y veredas retadoras que dan acceso a algunas zonas más remotas del Bosque.

Los usos y facilidades recreativas están coordinados con otras actividades de manejo e investigación científica, de modo que los distintos usos del Bosque son compatibles entre sí y los impactos de las actividades relacionadas a la recreación sobre el ambiente son mínimos. Las áreas recreativas desarrolladas, cuyo uso es más frecuente, abarcan una pequeña extensión del Bosque. El uso agreste ocurre principalmente en las veredas dedicadas a las caminatas.

Se han establecido servicios interpretativos e informativos que permiten el disfrute del Bosque por los visitantes y facilita el desarrollo de una ética de conservación para el bosque tropical de Puerto Rico y los demás bosques tropicales del mundo, aumentando el conocimiento y aprecio de los ecosistemas más frágiles: el bosque primario, el bosque enano, las plantas y los animales raros.

Las áreas recreativas e interpretativas son atractivas, limpias, seguras, bien mantenidas y proporcionan acceso universal. Tanto el personal como los oficiales del orden público están bien entrenados, equipados y permanecen visibles, para que los visitantes disfruten de experiencias recreativas no sólo placenteras y enriquecedoras, sino también seguras.

Nuevas facilidades recreativas provistas en el lado sur del Bosque, y fuera del corredor de la carretera PR 191, en la parte norte del Bosque. Se reduce el tráfico a lo largo del corredor norte de la carretera PR 191, y se sitúan las facilidades desarrolladas más cerca de las comunidades que circundan al Bosque.

El sistema de veredas proporciona una variedad de experiencias, grados de dificultad y extensión para las caminatas. A través de las mismas pueden observarse diversos ecosistemas del Bosque. Existe estacionamiento y letreros adecuados que ayudan al disfrute de las veredas a la vez que amplían sus conocimientos del Bosque.

**Condición Futura
Deseada por el
Espectro de
Oportunidades
Recreativas**

Desarrollada

El ambiente natural está modificado sustancialmente. Los desarrollos son percibibles al viajero. Las estructuras son evidentes aunque en armonía con el ambiente natural y cultural que lo rodea. Las facilidades están diseñadas para acoger a gran cantidad de público.

Las facilidades en estas áreas, al igual que las actividades de manejo, son perceptibles a simple vista y cumplen con los requisitos generales del “Scenery Management Objective of Partial Retention”.

La interacción entre los usuarios de estas facilidades fluctúa entre moderada y alta. Los mecanismos de regulación y control de actividades relacionadas a mantener el orden público, son evidentes. Enfatiza en el desarrollo de actividades recreativas para un gran número de público. Los centros de información, las áreas de jiras, los estacionamientos, las cabeceras de veredas, veredas pavimentadas, son el tipo de estructura que se encuentran en estas áreas.

Areas Sin Desarrollo con Carreteras

Areas de poca perturbación, predominantemente de aspecto natural poco perceptibles desde vehículos. Prevalece la escases de estructuras. Las modificaciones al ambiente son visibles, localizadas principalmente en los puntos de entrada a lo largo de las rutas de viaje y en las áreas donde se practica el acampar en la naturaleza.

Las facilidades y rótulos direccionales armonizan con el ambiente natural. El contacto entre los visitantes va de moderado hasta alto principalmente en las carreteras y de bajo a moderado en las veredas. Las actividades comunes en estas áreas incluyen o la observación del paisaje, caminar por las veredas, juegos en el agua en áreas cercanas a puentes y el “picnic” de baúl.

Areas Agrestes

El ambiente natural de estas áreas no ha sufrido modificación. Las actividades de los usuarios impactan a grado mínimo los procesos y las condiciones naturales y ecológicas.

Existe una gran probabilidad de experimentar total aislamiento del ruido y la perturbación de la gente. La probabilidad de encontrar otros usuarios por las veredas es bien poco probable. El usuario de esta área puede tener la oportunidad de experimentar sensaciones de libertad, comunión con la naturaleza y tranquilidad.

Las facilidades, rótulos direccionales son escasos y solo existen fuera del lugar. Estas están limitadas a alguna que otra vereda y algún que otro rótulo.

Metas

Proporcionar una gran variedad de oportunidades recreativas, enfocadas a la recreación desarrollada a lo largo de las carreteras actuales, y una variedad de oportunidades para la recreación dispersa.

Desarrollar áreas a lo largo de carreteras actualmente sin desarrollar, donde el uso concentrado indica que la demanda y falta de facilidades causan daño a los recursos.

El énfasis en la construcción de nuevas veredas para caminar es completar sistemas circulares y proporcionar acceso a zonas fuera del bosque primario y zonas ocupadas por la Cotorra Puertorriqueña.

Proporcionar al público datos obtenidos acerca de las oportunidades recreativas, la seguridad al usuario y los conocimientos del manejo de los recursos forestales.

Parámetros y Directrices

Operación y Manejo de la Recreación

- P 1. Inventario de las oportunidades de los recursos recreativos a través del Bosque, usando el sistema del Espectro de Oportunidades Recreativas (EOR). Mantener un mapa al día del EOR en el Sistema de Datos Geográficos del Bosque.
- P 2. Usar el EOR para establecer los objetivos de la recreación en el Bosque según presentadas en la Tabla 4-2, y para indicar si existen conflictos entre algún área o zona de manejo. Implementar acciones de manejo, tales como la modificación del lugar, la construcción de facilidades y la regulación del uso, para resolver los conflictos entre la capacidad y el uso de la facilidad.
- P 3. Mantener y poner al día Banco de Datos de la Infraestructura para facilitar la toma de decisiones en el manejo y la planificación de la Recreación del Bosque.
- P 4. Coordinar el desarrollo e implementación de un plan para limitar el acceso al Bosque, cuando ya no puedan acomodarse de forma segura más vehículos en el área recreativa desarrollada en la carretera estatal 191, con el Programa de Servicios al Cliente, el Bosque, la Policía Estatal y Municipal, y los guías turísticos bajo permiso de uso especial.
- D 5. Coordinar, según necesario, el diseño de un programa de control y evaluación recreativa con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical y otras unidades de investigación científica. Desarrollar e implementar técnicas para controlar el uso y la demanda por la recreación, además de los impactos ambientales causados por el uso recreativo.
- P 6. Fomentar los Programas de Traiga Provisiones/Lléve consigo los Desperdicios, y los Deberes del Usuario del Bosque.
- P 7. Incorporar en el diseño y construcción de las facilidades recreativas, un acceso sin barreras, siempre y cuando sea posible.
- D 8. Completar y actualizar las guías para las oportunidades recreativas y que las mismas estén accesibles en los centros de información al visitante, áreas de jiras y veredas.

Veredas

- P 1. Proveer alternativas diversas de oportunidades recreativas a través de veredas mediante la determinación de diferentes niveles de desarrollo.
- P 2. Planificar, diseñar, construir y mantener las veredas recreativas, siguiendo las directrices proporcionadas por FSM 2353 y FSH 2309.18.
- P 3. Limitar el uso de veredas a los peatones y, donde sea apropiado, permitir el uso de sillas de ruedas. Otros usos potenciales de veredas, como las bicicletas, motocicletas y el montar a caballo, no están permitidos debido a las laderas escarpadas, los suelos húmedos e inestables y la incompatibilidad de tales usos con otros usos y valores.
- P 4. Mejorar el sistema actual de veredas:
- Enlazando las veredas y/o las cabeceras con las áreas recreativas actuales.
 - Creando veredas circulares de distintas extensiones y grados de dificultad.
 - Proporcionar una diversidad de niveles de dificultad, incluso veredas de acceso libre.
 - Proveer cabeceras de veredas seguras.
 - Mejorar por medio de la construcción, reubicación y cierre, etc., las veredas que en la actualidad obligan o hacen que los usuarios caminen a lo largo de las carreteras abiertas al tráfico automovilístico.
 - Rotular las cabeceras y las intersecciones de las veredas.
- P 5. Mantener y poner al día el inventario de las veredas del Bosque, de acuerdo con FSH 2309.18.
- D 6. Limitar las facilidades en las cabeceras de las veredas a las necesarias para proporcionar estacionamientos seguros, protección ambiental e información sobre las veredas. En general, deben utilizarse materiales naturales y rústicos para las facilidades y los letreros en las cabeceras de las veredas.
- P 7. Integrar la planificación del sistema de veredas y carreteras para minimizar los cruces actuales y futuros, y otros conflictos relacionados a las veredas/carreteras.

- P 8. Mejorar el acceso a las áreas más frecuentes (como Puente Roto y la Cascada La Coca) a través de la construcción de pequeñas veredas para reducir los impactos ambientales y cualquier tipo de riesgo al visitante.

Acampar

- P 1. El “acampar” de baúl y el primitivo son permitidos en algunas áreas del Bosque a excepción de aquellas áreas vedadas a estos fines mediante una orden de cierre.
- P 2. Evaluar dichas actividades en el Bosque para determinar donde éstas causan daños al ambiente o provoquen conflicto con otros usos, cerrar el acceso a usuarios a las áreas dañadas o donde pueda haber ocurrido conflicto con otros usos.
3. Solicitar permiso de uso para acampar en el Bosque, proveer mejor información al usuario, disminuir los impactos ambientales y controlar el uso de las áreas. Inclúyase la siguiente información en dichos permisos:
- Lugares recomendados para el “acampar” de baúl:
 - PR 930 de Molindero Grande (estructuras)
 - PR 191 Cascada Juan Diego
 - PR 988 Vereda Angelito
 - PR 9966
 - PR 988 Sabana norte (para grupos mayores de 20 personas)
 - Lugares recomendados para el **acampar primitivo**:
 - Vereda El Toro/Vientos Alisios
 - Enlace Rio de la Mina/La Coca/Cascada La Coca
 - Vereda Rio Blanco/Rio Sabana
 - Vereda Pico de El Yunque
 - Estadía limitada a 14 días.
 - El grupo no debe exceder la cantidad de 20 personas para el “acampar” de baúl y no más de 8 para el acampar primitivo. Si el grupo excede las 20 personas, éste prodría ubicarse en el área de acampar de Sabana Norte.
 - Las casetas deben ser montadas por lo menos a 30 pies de distancia de veredas y arroyos, y al menos 50 pies de las carreteras y áreas de jiras.

- Las fogatas no están permitidas. Encienda lumbre solo en parrillas o utilice estufas para acampar.
- Está prohibido el corte de árboles, arbustos, ramas u otra vegetación.
- No se lave en los arroyos o charcas del bosque. Utilice una taya y hágalo fuera de los arroyos o quebradas.
- No deposite heces fecales en los arroyos o quebradas. Entiérrelas al menos a 100 pies de los arroyos.
- Lleve consigo toda la basura que genere mientras esté en el Bosque y deposítela en los receptáculos de basura localizados a través del Bosque.
- Si va a utilizar enseres o equipo de sonido, como radios o instrumentos musicales, asegúrese de no perturbar la tranquilidad de otros visitantes del Bosque.

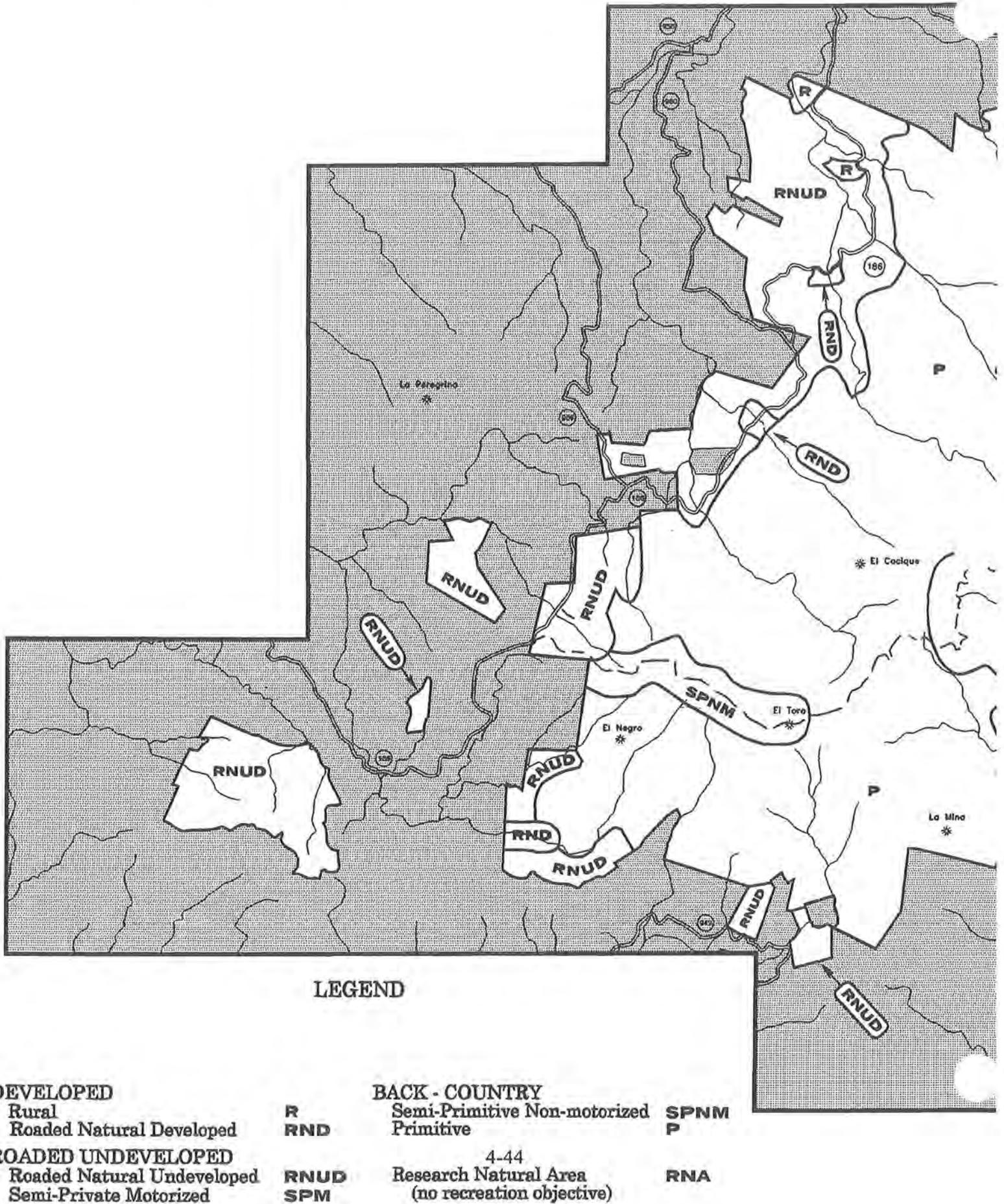
Table 4-2. Espectro de Oportunidades Recreativas Característicos del Bosque Nacional del Caribe.

Tipos de EOR	Rural Area Natural Desarrollada con Carreteras	Area Natural Sin desarrollar Semi-Primitiva Motorizada	Semi-Primitiva No Motorizada Primitiva
Grupo EOR	Desarrollada	Sin Desarrollar con Carretera	Agreste
Areas de Manejo	1,2	3,4,6,8	5,9
Ambiente Físico	Areas altamente desarrolladas. No existe el criterio de tamaño.	Areas dentro de 1/2 milla de carretera, la cual no posee áreas recreativas desarrolladas.	Areas sin desarrollo en al menos un perímetro de 1/4 desde las carreteras. Tamaño mínimo del área es de 2,000 acres.
Ambiente Social	Gran número de usuarios en las áreas y sus cercanías. Contacto frecuente entre los usuarios en las carreteras y veredas.	Contacto moderado entre los usuario en las carreteras y arroyos. En las veredas dicho contacto es bajo.	Usualmente se encuentran no más de 12 personas por día en las veredas. Grupos limitados a 8 personas o menos.
Ambiente de Manejo	Los métodos de reglamentación y control son evidentes y variados, en armonía principalmente con el ambiente creado por el hombre.	Los métodos de reglamentación y control están presentes pero de forma tenue.	La reglamentación es baja y los controles se encuentran fuera del área.
Experiencia	Prevalcen los grupos de individuos. Ambiente de seguridad. Sentimiento de aprendizaje, interpretación en el área en la mayor parte de las veces con personal, información y orientación escrita disponible para el uso del público.	Prevalcen los grupos e individuos. La interacción con el ambiente natural, ejercicio, el stress del clima es moderado. El sentido de aprendizaje es moderado al igual que la interpretación es propia de cada individuo.	Se experimentan los largos períodos de soledad. Riesgos y retos son de moderados a altos. Cercanía con la naturaleza provee un sentido de tranquilidad y aislamiento en lo profundo del Bosque alejado del mundo desarrollado. Aprendizaje propio es moderado, interpretación por el propio usuario, no hay información ni orientación.
Actividades Típicas	Exhibiciones interpretativas interactivas. Areas de jiras desarrolladas, vistas panorámicas. Guaguas de excursionistas.	Vistas panorámicas. Guaguas y vehículos excursionando. Juegos en los arroyos. Caminatas por las veredas. Picnic de baúl. Acampar de baúl	Caminatas por las veredas. Estudio de la naturaleza. Vistas panorámicas. Acampar.

* Las zonas de manejo no coinciden completamente con los EOR. La tabla presenta aquellas características de los EOR dominantes en las zonas de manejo.

FIGURE 4-1. RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM

GRÁFICA 4-1. ESPECTRO DE OPORTUNIDADES RECREATIVAS.



LEGEND

DEVELOPED

Rural
Roaded Natural Developed

R

RND

ROADED UNDEVELOPED

Roaded Natural Undeveloped
Semi-Private Motorized

RNUD

SPM

BACK - COUNTRY

Semi-Primitive Non-motorized
Primitive

SPNM

P

4-44

Research Natural Area
(no recreation objective)

RNA

Interpretación y Educación Ambiental

Condición Futura Deseada

El Bosque tiene programas completos de interpretación y educación forestal que se complementan entre sí. Estos programas ofrecen varias oportunidades para aumentar los conocimientos, el aprecio, el entendimiento de nuestros recursos culturales e históricos y su relación a los recursos y asuntos del mundo entero. Todos los programas y materiales interpretativos y educativos son bilingües y biculturales y universalmente accesibles, siempre que sea posible.

El complejo del Centro Forestal Tropical, El Portal sirve como centro de actividad para informar y orientar a los visitantes y otros clientes de las oportunidades interpretativas, educativas y recreativas disponibles en el Bosque y en Puerto Rico. Los programas están apoyados por personal bien entrenado y a la disposición del cliente. Las facilidades están bien mantenidas y un programa de reciclaje opera exitosamente a través de todo el Bosque, con la participación de las comunidades aledañas.

Una red extensa de asociaciones apoya los programas y asegura la comunicación y participación de las comunidades locales, otras agencias ambientales gubernamentales y privadas, y las organizaciones sin fines de lucro en Puerto Rico, el Caribe y Latinoamérica. Estos esfuerzos están apoyados y realzados por las más avanzadas instalaciones electrónicas/comunicación.

Metas

Interpretación

Crear oportunidades para aumentar los conocimientos, aprecio y entendimiento de los recursos culturales y naturales del Bosque y de los bosques tropicales en general.

Fomentar el apoyo del público al buen uso de los bosques tropicales.

Fomentar el establecimiento de experiencias seguras y amenas en el Bosque.

Crear programas de enlace entre el Bosque y las comunidades aledañas para estimular la participación de individuos y asociaciones.

Implementar los objetivos educativos, emotivos y de conducta de estas metas, según lo establece el Plan de Interpretación del Bosque (1992).

**Educación
Ambiental**

Proporcionar a los estudiantes la educación necesaria y el buen uso del Bosque, y los bosques tropicales en general, y fomentar las actividades que perpetúan su conservación.

El desarrollo de unas destrezas conducentes al cambio del modo de pensar que esté a la par con los conocimientos y destrezas necesarios para tomar decisiones sobre el ambiente, fomentando al mismo tiempo el compromiso de los participantes con esta visión que servirá de reto para que actúen en conformidad a los mismos.

Desarrollar un plan de estudios y otras herramientas educativas en asociación con el Gobierno de Puerto Rico, entrenando a maestros para que implementen los programas y proporcionen recursos y apoyo.

Incluir los aspectos operacionales y filosóficos del concepto "El Hombre y la Biosfera", y fomentar el uso de las reservas de la biosfera como áreas de entrenamiento de futuros planificadores, científicos, maestros y administradores de las reservas forestales.

Colaborar con el sistema de Bosques del Gobierno de Puerto Rico, otras agencias ambientales, grupos y universidades de la Isla, además de grupos similares en el Caribe y Latinoamérica, para el desarrollo de programas y actividades educativas.

**Parámetros y
Directrices**

- P 1. Establecer un Programa de Servicios Interpretativos diseñado para desarrollar el interés y el entendimiento del ambiente natural de este Bosque y de los bosques tropicales en general, y la misión del Servicio Forestal en cuanto al manejo del Bosque Nacional del Caribe y la conservación de los bosques tropicales.
- P 2. Fomentar el entendimiento de los visitantes y usuarios en cuanto:
- Al papel de los recursos naturales y culturales en el desarrollo del bienestar social, económico y espiritual del pueblo de Puerto Rico.
 - A las interacciones de procesos naturales e integridad de los ecosistemas tropicales y la ética de recreación apropiada para protegerlos.

- P 3. Promover el entendimiento de los visitantes en cuanto al Sistema Nacional de Bosques, el manejo e investigación científica de los bosques tropicales, y sobre los programas forestales, tanto privados como estatales.
- Enfatizar en el entendimiento de lo que significa la tutela de los terrenos públicos, además de su productividad a través del manejo forestal profesional y el uso equilibrado de recursos naturales.
 - Desarrollar programas interpretativos de todos los programas principales del manejo de recursos principales. Los datos deben enfocarse en la integración de las actividades de investigación científica y manejo, con el fin de lograr un manejo sólido del ecosistema.
 - La misión del Servicio Forestal permanecerá predominantemente visible en todas las facilidades del Servicio Forestal, mediante su personal uniformado, o que se identifique llevando puesto el escudo del Servicio Forestal de cualquier otra forma.
- D 4. Informar a los visitantes sobre las distintas oportunidades recreativas e interpretativas a la disposición del público en los terrenos públicos y privados de Puerto Rico.
- Continuar buscando y estableciendo acuerdos con las demás agencias del gobierno federales y estatales, con organizaciones privadas no-gubernamentales y con asociaciones dedicadas a la interpretación.
 - Proporcionar variedad de medios imaginativos y dinámicos por medio de los cuales los mensajes interpretativos son puestos a la disposición del visitante. Usar un espectro de medios y diseños de presentación atractivos, apropiados al marco establecido, fácilmente entendidos por el público y que presenten al Servicio Forestal como una agencia de manejo de terrenos profesional y diligente.
 - Colaborar con la Compañía de Turismo de Puerto Rico para que ésta incluya en sus publicaciones datos precisos y al día sobre el Bosque Nacional del Caribe y El Portal, para los turistas locales e internacionales.

- P 5. Proporcionar un programa coordinado de reconocimiento y entrenamiento a todos los empleados y socios (incluso los guías y otros licenciados/concesionarios de servicios públicos), para asegurar que exista un programa consistente de servicios públicos.
- Fomentar la participación de otras agencias en los programas de entrenamiento de los Servicios Interpretativos Forestales.
 - En la medida que sea posible proporcionar mayores oportunidades de entrenamiento a todos los guías interesados, representantes de la industria y otros socios, sobre los recursos forestales nacionales, lugares de interés y técnicas de manejo. Seguir desarrollando esta cooperación hasta lograr una buena colaboración para el control, evaluación y actividades relacionadas a la investigación científica de los servicios interpretativos, y las experiencias de los visitantes.
- P 6. Continuar mejorando los programas y facilidades de los servicios interpretativos actuales. El apoyo incluye la identificación de los asuntos y acontecimientos de interés a los visitantes del Bosque, un personal apropiado para cumplir con los objetivos del programa, ayuda en el entrenamiento del personal voluntario o temporero, y una evaluación objetiva de los programas para asegurar una cobertura precisa y positiva de los recursos culturales y naturales del Bosque Nacional del Caribe y su manejo.
- P 7. Desarrollar y realzar otros servicios como el de voluntarios de apoyo.
- Extender el uso de las asociaciones interpretativas para incluir las asociaciones locales con el fin de proporcionar a los visitantes del Bosque una experiencia cultural significativa. Estos usos pueden incluir publicaciones, cintas de video y audio, y otros medios que demuestren los recursos naturales y culturales del Bosque Nacional del Caribe y el patrimonio cultural de Puerto Rico y del Caribe. Fomentar toda clase de apoyo y donaciones, más la creación de organizaciones voluntarias, las cuales pueden desarrollar nuevos materiales y programas.
 - En asociación con las comunidades, organizaciones e individuos, desarrollar nuevas asociaciones interpretativas en lugares donde se pueda servir al cliente del Bosque del mejor modo.

D 8. Unidad de los Temas Interpretativos

La Planificación de la Interpretación del Bosque es basada en un enfoque organizado del diseño de mensajes y facilidades. Los datos se organizan en forma de declaraciones sobre ciertos temas, agrupando estos últimos en mensajes significativos. Un tema central y cuatro temas de apoyo guían el diseño de la interpretación, según las directrices del Plan Interpretativo del Bosque (1992). Estas proporcionan una estructura total que guía el diseño de los temas subordinados de todas las áreas interpretativas, veredas, textos, letreros y otros medios usados a través del Bosque.

D 9. Jerarquía de los Mensajes Interpretativos

El enfoque principal de los mensajes interpretativos resalta el ecosistema natural del Bosque, en las actividades de manejo y en la investigación científica del Bosque. (Este es el mismo énfasis de la mayoría de los satélites de interpretación complementarias de El Portal, veredas y otros escritos).

- El siguiente nivel es proporcionar un énfasis regional, incluso las relaciones con el resto de la región del Caribe.
- El mismo continuará resaltando la región tropical de América.
- Finalmente se desarrollará al establecer relaciones con los demás bosques tropicales a través del mundo.

P 10. Unidad del Diseño

Para asegurar la unidad del diseño, todas las exhibiciones serán revisadas y aprobadas antes de ser producidas. El diseño y color total de los materiales interpretativos y exhibiciones deben ser armoniosos y deben impartir la identidad del Bosque. Las exhibiciones al aire libre producidas para El Portal servirán de ejemplo para la selección de colores, calidad del diseño y materiales de construcción.

El proceso de revisión asegura el cumplimiento de los parámetros establecidos por el Servicio Forestal. Este proceso incluye los siguientes parámetros: contenido, estilo, relevancia y calidad de los trabajos artísticos, simpleza, creatividad, actividades interactivas, requisitos de espacio, ubicación, calidad legible, audiencia, accesibilidad, el flujo de la circulación de los visitantes, requisitos de mantenimiento y materiales.

Orden Público

Condición Futura Deseada Existen oficiales de orden público y personal forestal bien entrenados, equipados y visibles, para asegurar que los visitantes gocen de una experiencia segura y amena.

Metas Establecer la debida coordinación con los municipios y la Policía de Puerto Rico, con el fin de aumentar la presencia de los oficiales de orden público en el Bosque. Dar énfasis a que el patrullaje de los oficiales de otras agencias colaboradoras, se efectúen de acuerdo a horarios y lugares donde y cuando la presencia del personal forestal sea inadecuada.

Enfatizar en la prevención de violaciones a la ley o accidentes, proporcionando información y estableciendo letreros regulatorios, mejorando el manejo de los estacionamientos y del tráfico, y asegurando la presencia del personal del Servicio Forestal uniformado y de los oficiales del orden público de los municipios y de la Policía de Puerto Rico, en los momentos y lugares de uso público frecuente.

- Parámetros y Directrices**
- P 1. Presentar informes de todas las violaciones a las leyes y reglamentos, usando los sistemas de informe LEMARS, según se indica en FSM 5340 y 5309.11.
 - P 2. Asegurar que los oficiales del orden público reciban un entrenamiento apropiado.
 - P 3. Fomentar la cooperación del público y el apoyo de los oficiales del orden público mediante programas de educación e interpretación de los valores ecológicos del Bosque.
 - P 4. Usar letreros bien diseñados y mantenerlos, con símbolos informativos, reguladores y de advertencia que fomenten la seguridad del público y su obediencia a las leyes y los reglamentos.

- P 5. En coordinación con los servicios recreativos e interpretativos y las agencias a cargo del cumplimiento de la ley, tanto municipales como del Estado Libre Asociado, desarrollar e implementar un plan para cerrar de forma temporera la carretera PR 191, más allá de la casa del guardia, cuando no se puedan acomodar con seguridad más vehículos en la zona del complejo recreativo de la PR 191.
- P 6. Revisar anualmente el Plan de Emergencia del Bosque.

Facilidades y Transportación

Condición Futura Deseada Las facilidades públicas son atractivas, armonizan con el ambiente natural y cultural, son limpias, seguras, bien mantenidas y de acceso universal. Las facilidades administrativas están diseñadas para la proteger los recursos. En éstas se ofrecen servicios de alta calidad al público.

El sistema de transporte está bien planificado, construido y mantenido. El tráfico y los estacionamientos están bien organizados aún durante los fines de semana más frecuentados del verano. Las carreteras armonizan con el paisaje y sus desagües depositan una cantidad mínima de sedimentos a los ríos.

Metas

Mantener un alto nivel de calidad en las carreteras y facilidades actuales, para realzar el servicio al público, y proteger los recursos naturales e inversiones de capital.

Desarrollar un plan de transporte del Bosque conjuntamente con el Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico (DTOP). Este Plan debe considerar todas las alternativas posibles de acceso al Bosque, inclusive sistemas de transportación masiva, para cumplir con los requisitos de servir al cliente, imponer límites sobre los problemas del tráfico, y minimizar los efectos ambientales. Hay que reconocer que el Bosque posee mayor capacidad para aglomerar público en sus áreas recreativas (ejemplo áreas de jiras, veredas, vistas y otros) que capacidad para el estacionamiento y uso de vehículos privados. La misión principal del Bosque es facilitar el acceso de personas a las áreas del Bosque, no a sus vehículos, y balancear la demanda existente y futura por uso de carreteras, con la realidad física de las mismas y lo sensitivo del ambiente, mediante la práctica del control de acceso.

Construir sólo aquellos segmentos de carretera necesarios para servir al programa reducido de demostración maderera y a las facilidades recreativas.

Mantener el sistema de carreteras del Bosque en cooperación con el Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico (DTOP).

Proporcionar sistemas de agua potable que cumplan con los requisitos federales y estatales de calidad de agua y reducción de contaminantes.

Apoyar los esfuerzos de recuperación de la Cotorra Puertorriqueña, proporcionando facilidades de apoyo al Aviario de Luquillo.

Parámetros y Directrices

**Recreación,
Interpretación y
Facilidades
Administrativas**

- P 1. Considerar las necesidades de clientes minusválidos en el diseño de las facilidades.
- D 2. Diseñar facilidades nuevas o renovadas con temas asociados a nuestra cultura y conforme a nuestro ambiente tropical. Dar énfasis a los temas actualmente establecidos en el Bosque.
- P 3. Minimizar las demandas de electricidad y por el consumo de agua en las facilidades nuevas y renovadas, mediante la utilización de luz solar, la ventilación natural y aparatos sanitarios de bajo volumen. Se deben elegir materiales que necesiten poca electricidad y promocionar el uso de productos reciclables.
- P 4. Preparar anualmente un plan de operación y mantenimiento para el desarrollo de áreas recreativas, interpretativas y administrativas, e incluso preparar:
- los días/las horas de operación
 - las necesidades de personal
 - las necesidades de mantenimiento
 - el muestreo del agua para la seguridad y salud pública
 - el manejo de la vegetación y la remoción de árboles peligrosos
- P 5. Verificar periódicamente si el agua continúa su estado potable de acuerdo a, o sobrepasa los requisitos Federales y del Gobierno de Puerto Rico.
- P 6. Efectuar inspecciones anuales, de mantenimiento y seguridad de las estructuras principales del Bosque.
- P 7. Desarrollar planes para el área consistentes con la dirección proporcionada por el Plan Maestro de las Facilidades del Bosque.

- P 8. Coordinar el mantenimiento de las facilidades históricas con el Arqueólogo del Bosque.
- P 9. Mantener un inventario de las facilidades para la transportación en el Bosque.
- P 10. Toda aprobación para la planificación y diseño de facilidades o la rehabilitación y construcción de proyectos está sujeta a que los mismos estén en conformidad con lo establecido en el FSH 7309.11.

Carreteras

- P 1. Diseñar, construir, y mantener carreteras a un nivel de servicio mínimo, consistente con la seguridad del público, la protección de los recursos y los niveles de tráfico propuestos.
- P 2. Instalar y mantener letreros de acuerdo a los requisitos del Manual de Disposiciones Uniformes para el Control del Tráfico y FSH 7109.11.
- P 3. Mantener las carreteras del Bosque abiertas para el uso vehicular público, a menos que exista una razón de seguridad o de protección de recursos o facilidades que indiquen la limitación del uso. Usar entradas con letreros u otros dispositivos de cierre para implementar los cierres de acuerdo a las estaciones o durante el año según sea necesario, para proteger la seguridad de público, los recursos y las facilidades.

Las siguientes carreteras han sido designadas para uso administrativo solamente y por consiguiente están cerradas a vehículos privados. Estas carreteras están abiertas a los peatones, pero en caso que existan dudas sobre su seguridad, tal uso puede ser desalentado localizando letreros y proporcionando acceso a otras veredas.

- Sonadora
- Bisley
- Pico del Este*
- Pico El Yunque
- Carretera del Bosque No. 10
- PR 191 entre las barreras de los kilómetros 13.3 y 21.0

** Para que los minúsvulos puedan disfrutar del Bosque Enano, hemos planificado un pequeño estacionamiento con un área desde donde se pueda observar el Pico del Este (ej. para aquellas personas que no puedan beneficiarse de los letreros interpretativos planificados para ser establecidos en el área de Monte Britton). Solamente tendrán acceso a esta área, personas minusválidas acompañadas por un guía o interprete del Servicio Forestal.*

Ríos Panorámicos y Recreativos

Condición Futura Deseada El Congreso ha designado las secciones de los Ríos Silvestres, Panorámicos o Recreativos. Se han desarrollado e implementado planes de manejo que enfatizan en la protección de los ríos y sus características sobresalientes.

Metas Manejar las secciones recomendadas de los ríos para conservar las características sobresalientes que dieron paso a su elección. (Ver Zona de Manejo 9)

Tabla 4-3. Recomendaciones de Ríos Silvestres, Panorámicos y Recreativos.

Río	Segmentos Elegibles	Millas de largo
Río Mameyes	Silvestre	2.1 millas
	Panorámico	1.4 millas
	Recreativo	0.9 millas
Río La Mina	Panorámico	1.2 millas
	Recreativo	0.9 millas
Río Icacos	Panorámico	2.3 millas

Estos ríos deben administrarse de manera tal que protejan y realcen los valores que dieron paso a tal designación.

Las secciones silvestres permanecerán libres de tomas de agua, y serán accesibles sólo por las veredas. Las cuencas deben permanecer esencialmente en su condición primitiva (libres de estructuras y modificaciones del cauce, tales como la formación de canales y el uso de tomas). Se debe mantener una alta calidad en agua corriente.

Las secciones panorámicas permanecerán libres de tomas de agua, tendrán cuencas esencialmente primitivas y serán accesibles sólo por carretera.

Las secciones recreativas pueden tener carreteras paralelas y cierto desarrollo a lo largo de las cuencas, y tendrán tomas o trabajos de diversión de menor envergadura, siempre que el cauce y sus alrededores mantengan su apariencia natural.

Parámetros y Directrices

- P 1. Desarrollar planes de manejo estableciendo los requisitos de manejo necesarios para las áreas asignadas luego de que estas reciban designación oficial. Las directrices específicas para el manejo de estas áreas deben ser congruentes con la dirección general en el manejo de recurso establecida en el Capítulo 8.2 de la Guía para la Planificación del Manejo de Terrenos y Recursos (FSH 1902.12) que regula el proceso de planificación de manejo de terrenos y recursos del Bosque. La siguiente dirección de manejo será implementada para asegurar la protección de las cualidades que hacen a estos ríos elegibles, pendientes a ser designados y al desarrollo de futuros planes de manejo para dichos ríos.

Ríos Silvestres

Programa de demostración de madera

- P 1. La corta de árboles no está permitida excepto cuando sea necesario para mantener una experiencia recreativa de carácter primitivo (como por ejemplo, limpiar veredas y para la protección de los usuarios) o para proteger el ambiente (por ejemplo, controlar fuego).

Abasto de Agua

- P 2. Todas las tomas de agua y diques están prohibidos.

Energía hidroeléctrica

- P 3. No será permitido el desarrollo de plantas de energía hidroeléctrica.

Inundaciones y Control de Erosión

- P 4. No será permitido la construcción de diques para control de inundaciones (leaves) o trabajos para el control de la erosión.

Construcción de Carreteras

- P 5. No serán permitidas la construcción de carreteras o caminos que permitan el tráfico de vehículos motorizados dentro de un diámetro de ¼ de milla de la orilla del río.

Desarrollo de la Recreación

- P 6. Estarán fuera de las áreas designadas, aquellas facilidades recreativas de mayor uso del público como lo son las áreas de jira grandes, los centros interpretativos o las oficinas administrativas. La recreación en estas áreas será restringida a veredas y puentes y letreros que no son llamativos y actividades necesarias relacionadas a mejorar y proteger los recursos.

Estructuras

- P 7. Podrán existir algunas estructuras que sean compatibles con los valores naturales primitivos del paisaje. Solo se permitirá la construcción de aquellas estructuras necesarias para lograr otros objetivos de manejo (como por ejemplo estructuras y actividades relacionados al desarrollo del programa de pesquerías).

Ríos Panorámicos

- | | | |
|--|---|--|
| <i>Programa de demostración de madera</i> | P | 1. Las actividades relacionadas al programa de demostración de madera se encuentran al menos ¼ milla fuera del área de la designación de ríos panorámicos. Los tratamientos de vegetación para mejoras del hábitat prodrían ser provistos para que esas prácticas sean desarrolladas de manera que no tengan efectos adversos en el río y en su ambiente inmediato. El río debe mantenerse en su estado natural. |
| <i>Abasto de Agua</i> | P | 2. Estarán prohibidas la construcción de tomas de agua y estructuras de distribución que puedan tener impactos negativos en aquellas características de los ríos que dieron paso para su designación. Estructuras que no alteren los mismos serán permitidos. |
| <i>Energía hidroeléctrica</i> | P | 3. No será permitido el desarrollo de facilidades para generar energía hidroeléctrica. |
| <i>Inundaciones y Control de Erosión</i> | P | 4. No será permitida la construcción de diques para el control de inundaciones. Los tratamientos para el control de la erosión podrán ser implementados si no alteran los valores del país. |
| <i>Construcción de Carreteras</i> | P | 5. Las carreteras no deben ser vistas desde los segmentos de ríos propuestos para designación como panorámicos. No se permitirá la construcción de carreteras en un perímetro de ¼ de milla de dichos ríos. |
| <i>Desarrollo de la Recreación</i> | P | 6. Facilidades de uso público a gran escala como lo son las áreas de jiras, centros de información y facilidades administrativas están bastante ocultas y apartadas de los ríos propuestos para la designación de ríos silvestres. Facilidades recreativas que no alteren los valores y características panorámicas del área serán permitidas. |
| <i>Estructuras</i> | P | 7. Nuevas estructuras que puedan alterar los valores y características panorámicas del área no serán permitidas. |

Ríos Recreativos

- | | | |
|--|---|---|
| <i>Programa de demostración de madera</i> | P | 1. El programa de demostración de madera está localizada $\frac{1}{4}$ de milla de los ríos elegibles para la designación de río recreativo. Las actividades para mejorar el hábitat de vida silvestre serán permitidas siempre y cuando no tengan un impacto adverso a los ríos ni a su ambiente inmediato. |
| <i>Abasto de Agua</i> | P | 2. Siempre y cuando mantengan el entorno natural serán permitidas estructuras tales como diques, trabajos de diversión (distribución de aguas) o falsos en las cuencas. |
| <i>Energía hidroeléctrica</i> | P | 3. No será permitido el desarrollo de plantas para la generación de energía hidroeléctrica. |
| <i>Inundaciones y Control de Erosión</i> | P | 4. Represas para el control de erosión y sedimentos serán prohibidos. Los tratamientos para el control de erosión podrían ser implementados si no afectan los valores del ríos. |
| <i>Construcción de Carreteras</i> | P | 5. Puede darse la construcción de carreteras a un lado del río o segmentos de río recomendados para designación como río recreativo. Pueden construirse puentes para cruzar los ríos o para llegar a los mismos. La construcción de nuevas carreteras será limitada para facilitar el acceso al estacionamiento para las áreas recreativas desarrolladas. |
| <i>Desarrollo de la Recreación</i> | P | 6. Areas de jiras y veredas prodrían estar en las proximidades del río. |
| <i>Estructuras</i> | P | 7. Serán permitidas nuevas facilidades para el uso recreativo. |

Investigación y Demostración

Condición Futura Deseada El Bosque continúa sirviendo de área para las investigaciones científicas y la demostración, que contribuyan al mejoramiento de la protección y al manejo de los bosques tropicales a través del mundo.

El Bosque Nacional del Caribe/Bosque Experimental de Luquillo permanece disponible a los estudios científicos. Se coordinan las investigaciones y el manejo, para eliminar los conflictos entre los proyectos de manejo y los estudios científicos.

Metas Promover el uso científico del Bosque con el fin de descubrir y desarrollar mejores técnicas para la administración del bosque tropical.

Demostrar los conceptos claves y las técnicas de ecología y manejo del bosque tropical.

El Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IIDT) en consorcio con el Bosque Nacional del Caribe toman decisiones de manejo que afectan la diversidad futura del Bosque. IIDT coopera con el Bosque para proporcionar nuevos conocimientos científicos y para mejorar la tecnología para resolver los problemas de manejo. Las investigaciones de IIDT proporcionan técnicas avanzadas para el control de la biodiversidad del Bosque, incluso la fauna y la flora en peligro, amenazada y sensitiva, el uso recreativo y la satisfacción del público.

Parámetros y Directrices

- Investigación**
- P 1. IIDT y el Bosque cooperan para evitar conflictos entre las acciones de manejo y los proyectos de investigación científica, y para asegurar que estos últimos cumplan con la Ley Nacional para la Protección Ambiental (National Environmental Policy Act, NEPA), intercambiando y coordinando anualmente los programas de trabajo y los planes de estudio.
 - P 2. Esta coordinación entre IIDT y el Bosque se ha establecido para asegurar que todos los materiales, facilidades temporeras y mecanismos de medición, etc., se remuevan del Bosque una vez que los estudios científicos hayan sido completados.

- P 3. Establecer las áreas para el tratamiento para llevar a cabo estudio científicos manipulativos y mecanismos de control (monitoría) en las Zonas de Manejo 3, 4, 6, 8 y 9.
- P 4. El Bosque coopera con IIDT para continuar la colección de datos, a partir de las parcelas forestales a largo plazo.

Demostración

- P 1. Demostrar los conceptos ecológicos y las técnicas de manejo del bosque tropical en parcelas de 5 acres o menos accesibles por las carreteras. Los temas de la demostración deberían incluir:
 - Los cuatro tipos principales del bosque primario (Tabonuco, Palo Colorado, Palma y Enano)
 - El Bosque Secundario Tipo Tabonuco (con o sin tratamiento silvicultural)
 - El Bosque Secundario Tipo Tabonuco Avanzado (con o sin tratamiento silvicultural)
 - Plantaciones de varias especies para entresaca y sin entresacar
- D 2. Buscar oportunidades para demostrar otras técnicas de manejo del bosque tropical y los conceptos de las parcelas a lo largo de los caminos y en otras partes del Bosque. La restauración de la cuenca, la mejora del hábitat de la vida silvestre, la construcción de veredas y la protección de los recursos culturales constituyen ejemplos de tales demostraciones.
- P 3. Demostrar la producción sostenida de madera sobre 943 acres del bosque secundario nativo en la Zona de Manejo 8 (Demostración de Madera). Ver los datos más específicos de las zonas de manejo.
- P 4. Coordinar el programa de demostración con el programa de interpretación y educación ambiental. Desarrollar folletos, letreros y otros medios cuyo propósito sea diseminar información para los distintos públicos interesados.

Veáse la Zona de Manejo 8 (Demostración de la Producción Sostenible de Madera) para los Parámetros y Directrices de la demostración de la producción sostenida de madera.

Recursos Culturales

Condición Futura Deseada La contribución del programa de recursos culturales del Bosque es de realzar el respeto y entendimiento que los visitantes tanto extranjeros como de Puerto Rico tienen de los pueblos y culturas cuyas contribuciones y sacrificios han creado el Puerto Rico de hoy.

La contribución de "El Yunque" a la riqueza histórica de Puerto Rico ha sido documentada e interpretada para el público. Las áreas de interpretación que realzan el uso durante el tiempo precolombino del Bosque y el trabajo de los Cuerpos Civiles de Conservación aumentan los conocimientos y por consiguiente el disfrute del público por los recursos culturales.

Metas Inventariar, investigar, proteger y evaluar los recursos culturales, incluso los lugares y artefactos prehistóricos e históricos.

Registrar áreas significativas en el Registro Nacional de Lugares Históricos.

Desarrollar oportunidades para la interpretación de recursos culturales, realzando las culturas precolombinas y en el programa de los Cuerpos Civiles de Conservación de los años '30.

Implementar el "Acuerdo Programático entre el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los EE.UU., Región Sur, la Oficina Estatal para la Preservación Histórica de Puerto Rico (State Historic Preservation Office (SHPO)), y el Comité Asesor de la Conservación Histórica del Manejo de Propiedades Históricas en los Terrenos Forestales de la Región Sur".

- Parámetros y Directrices**
- P 1. Efectuar un análisis de todas las áreas propuestas bajo el proyecto antes de efectuar alguna actividad que perturbe el suelo. Evaluar previamente el valor de todas las estructuras de los recursos culturales, antes de derribarlas o efectuar su mantenimiento, rehabilitación o alteración.
 - P 2. De encontrar recursos culturales o arqueológicos durante las actividades que perturben el suelo, todo trabajo debe ser paralizado hasta que un arqueólogo prepare una evaluación de la importancia del lugar.

- D 3. Coordinar las tareas del inventario de los recursos culturales con la Oficina Estatal para la Preservación Histórica.
- P 4. Completar un inventario de los recursos culturales antes de establecer, alguna servidumbre o efectuar algún intercambio, transferencia, venta o actividad parecida relacionada a los terrenos del Bosque.
- P 5. Evaluar todos los recursos culturales con respecto a su elegibilidad como parte del Registro Nacional de Lugares Históricos, y actuar a tales efectos en cooperación con la Oficina Estatal de Preservación Histórica. Nominar todas las propiedades que se determinen son elegibles.
- D 6. Desarrollar e interpretar el uso educativo y recreativo de los recursos culturales, una vez implementadas las disposiciones que les ofrecen una protección adecuada.
- D 7. Usar los datos obtenidos por la evaluación de los recursos culturales en el Programa de Interpretación del Bosque.
- P 8. Mantener la confidencialidad de la ubicación de los recursos aún sin protección o interpretación.

Recursos del Paisaje

Condición Futura Deseada El paisaje del Bosque parece natural desde todos las áreas vistas por los visitantes, incluso cuando se ven como paisaje de fondo de las carreteras que lo rodean, las zonas populares de turismo, y las comunidades.

El manejo de los recursos del paisaje del Bosque es eficaz y las demás agencias y organizaciones lo consideran un ejemplo de primer orden en la tutela de los terrenos forestales.

Los recursos del paisaje del Bosque continúan siendo uno de los valores más queridos y disfrutados por los visitantes y residentes aledaños.

Metas Proteger, realzar, y donde sea necesario restaurar, los valores del paisaje del Bosque, considerando los Objetivos de la Calidad Visual (OCV) al efectuar las actividades de planificación y manejo. Diseñar proyectos que al menos cumplan con los OCV establecidos en esta Revisión del Plan.

Completar el inventario del Sistema de Manejo de los Paisajes del Bosque dos años después de adoptar este Plan.

Mantener y realzar los recursos visuales e incluso los objetivos de calidad visual, al planear y manejar las actividades de los recursos culturales, y al diseñar los proyectos que cumplen con estos objetivos.

Parámetros y Directrices P 1. Diseñar e implementar las actividades de manejo, con el propósito de alcanzar o sobrepasar los siguientes Objetivos de la Calidad Visual (OCV) por Zona de Manejo (Ver el Apéndice B para obtener las definiciones de estos OCV):

Zona(s) de Manejo	OCV	Razonamiento
ZM 1 Facilidades Administrativas	Retención Parcial	Estas áreas aunque construidas por el hombre, están camuflajeadas en cierto modo, y los materiales usados para la construcción se asemejan en forma, línea, color y textura a la apariencia natural de los alrededores.
ZM 2 Recreación Desarrollada	50% Retención 50% Retención Parcial	Estas zonas tienen veredas y facilidades con distintos grados y niveles de desarrollo. Aunque en la mayoría de los casos las veredas están bien camuflajeadas, a veces su existencia es notable. Es más difícil ocultar las facilidades recreativas, pero los materiales a utilizarse deben ser parecidos en forma, línea, color y textura a la apariencia natural de los alrededores.
ZM 3 Instalaciones Electrónicas/ Comunicación	Modificación	Se considera restaurar estas áreas, reduciendo el impacto visualmente dominante de las instalaciones electrónicas de comunicación. El nivel de la condición actual de estas áreas habrá de ser realzada, pasando de Modificación Inaceptable a Modificación.
ZM 4 Integrada	75% Retención 20% Retención Parcial 5% Modificación	Las actividades en este caso incluyen: las investigaciones, el manejo de pequeñas zonas madereras y la recreación dispersa, cada una de ellas poseen distintos niveles de perturbación de la calidad visual.
ZM 5 Silvestre ZM 7 ZNI ZM 9 Ríos Panorámicos y Recreativos	Conservación 95% (100% de la ZM 5 y 7) 5% Retención Parcial	Estas zonas deben ser dejadas a merced de los procesos naturales, con excepción de desarrollar un bajo nivel de actividad y veredas de acceso rústicas.
ZM 6 Investigación Científica	40% Retención 50% Ret. Parcial	Esta zona se ha dedicado al tratamiento en vez de la investigación controlada, lo cual puede ejercer un efecto negativo de los recursos visuales. La mayoría, sin embargo, debe resultar en una degradación visual mínima debido a las buenas características de camuflaje que presenta el Bosque.
ZM 8 Demostración de la Producción Sostenible de Madera	10% Modificación	

- I. cont. Las designaciones del OCV son amplias y permiten cierta flexibilidad dentro de cada zona de manejo; sin embargo, al planificar y evaluar alguna actividad de manejo, con el propósito de cumplir con los OCV, deben considerarse además las siguientes directrices:
- a. Mantener un OCV de Retención Parcial o más para zonas que se ven en primer o segundo plano desde las carreteras, veredas, facilidades recreativas y poblaciones principales.
 - b. Consultar al Arquitecto del Paisaje del Bosque y obtener sus recomendaciones sobre cómo disminuir el impacto visual, con respecto a todas las actividades de manejo y estudios de investigación científica.
- D 2. Rehabilitar todas las zonas que en la actualidad presentan una condición visual de Modificación Inaceptable para que alcancen la mejora mínima o condición simple de Modificación.
- P 3. Durante la planificación del proyecto, identificar las oportunidades que se presenten de restaurar paisajes cuyos impactos visuales son indeseables, a un nivel de calidad visual deseado.
- P 4. Diseñar e implementar las nuevas construcciones, utilizando métodos y materiales, compatibles con el paisaje natural de los alrededores.
- P 5. Consultar al Arquitecto del Paisaje del Bosque sobre el color apropiado para las prácticas de manejo que incluyen repintar o efectuar restauraciones.
- P 6. Mantener una alta calidad visual y uniformidad del diseño del sistema de los letreros del Bosque.
- P 7. Hacer una descripción detallada y levantar mapas de los recursos del paisaje para las zonas designadas como especiales, tales como los Ríos Silvestres y Panorámicos.
- D 8. Minimizar los impactos visuales, programando las actividades de manejo de tal forma que éstas no sean confinadas a un mismo lugar sino en que se dispersen a través del Bosque.

- P 9. Rehabilitar los proyectos y zonas actuales que no cumplen con los Objetivos de la Calidad Visual de la Zona de Manejo. Considerar el establecimiento de las siguientes prioridades:
- Dar énfasis a la Zona de Manejo (e incluso a las sensibilidades del público)
 - Considerar la frecuencia del uso
 - Tomar en cuenta el plazo previsto en que se logrará el OCV de la Zona de Manejo, en comparación con el uso de las técnicas de rehabilitación.
- P 10. Utilizar medidas para realzar los paisajes u ocultar las vistas indeseables, de acuerdo al énfasis de la Zona de Manejo.

Dirección específica de las Zonas de Manejo

Además de los parámetros y directrices para la implementación del Plan en el Bosque, implementaremos la siguiente dirección específica para cada zona de manejo.

Áreas de manejo son “áreas del Bosque que poseen objetivos similares, donde las propuestas de proyectos compatibles con estos objetivos son llevados a cabo”. El Plan Revisado está diseñado para lograr los objetivos mediante parámetros y directrices específicos y ubicarlos en el área de manejo correspondiente. Desarrollamos doce áreas de manejo para lograr una variedad de condiciones futuras deseadas por diversos sectores y el Servicio Forestal. Cada una de las cinco alternativas consideradas en la Declaración del Impacto Ambiental Final usan diferentes combinaciones de estas áreas de manejo para tomar diferentes objetivos de manejo. El Plan Revisado-una versión detallada de la alternativa preferida-utiliza 9 de las 12 zonas de manejo discutidas en la DIAF. En las páginas siguientes presentamos un análisis detallado de las 9 zonas de manejo identificadas en la alternativa preferida, comenzando con los acres por área de manejo presentados en la Tabla 4-4.

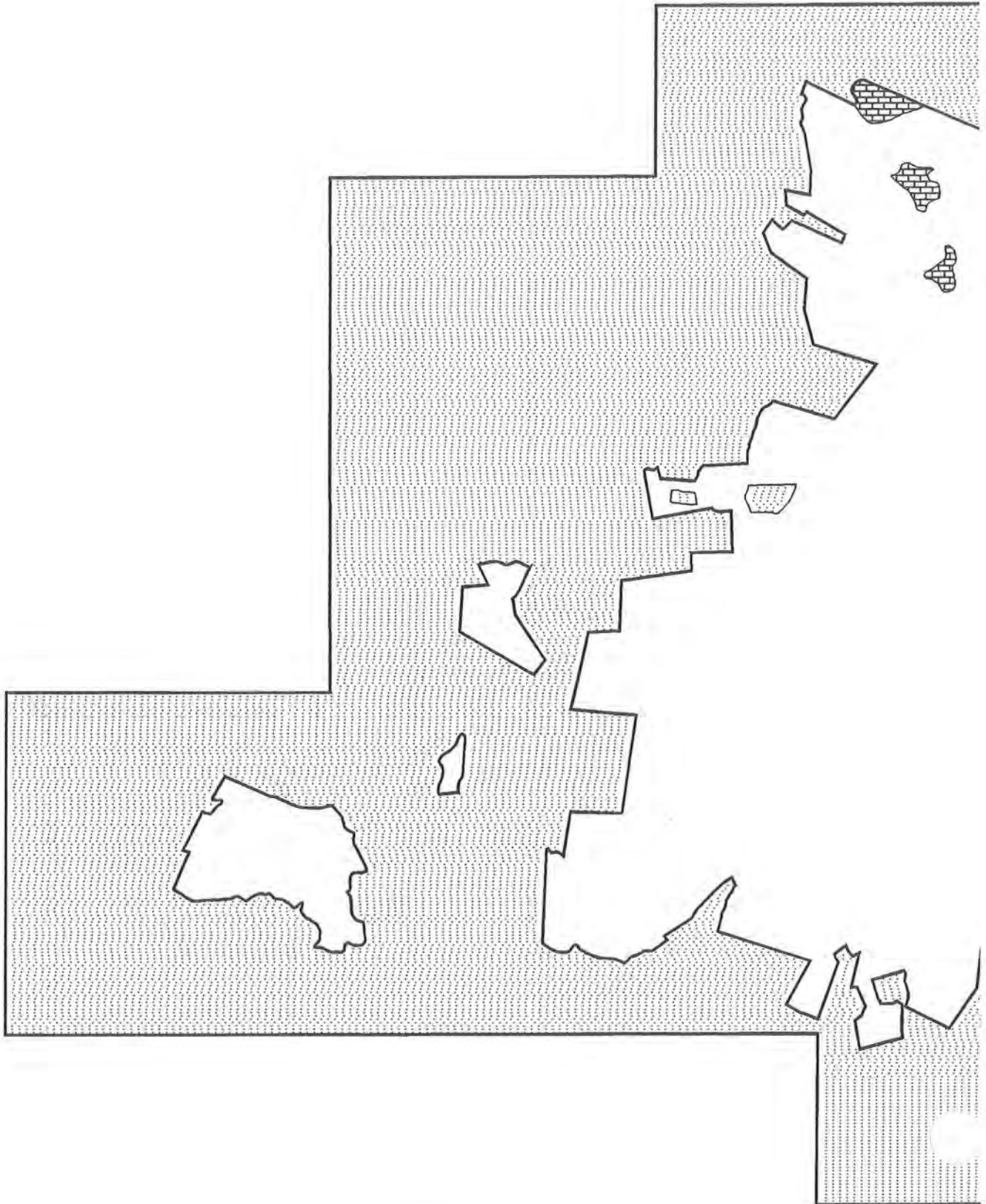
Tabla 4-4. Zona de Manejo en Acres.

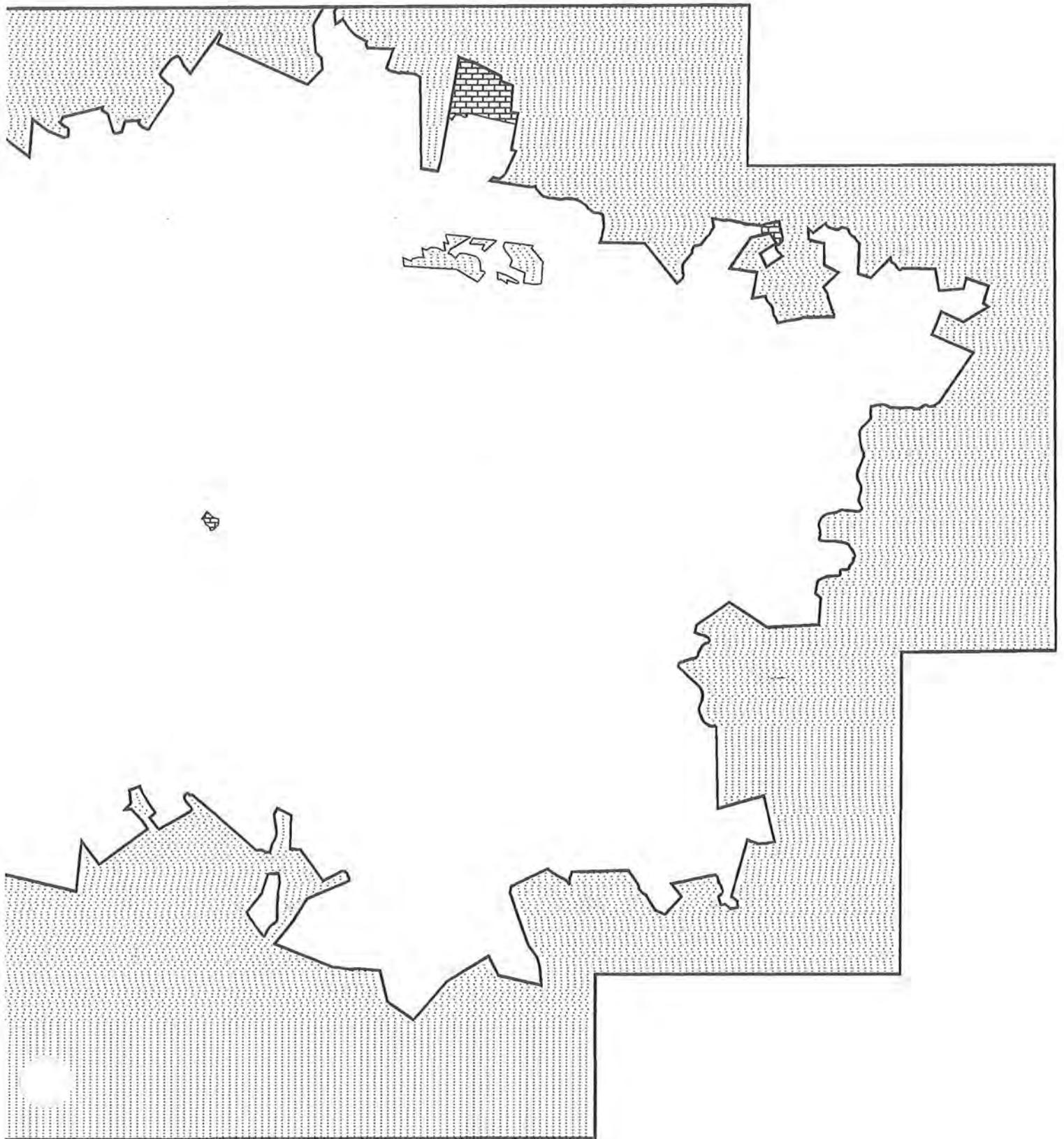
La Revisión del Plan responde al "requisito de implementación de cambios" aumentando las zonas de manejo, enfatizando la protección y reduciendo las zonas de manejo cuyo énfasis es el uso.

Zona de Manejo	Descripción	Acres Plan Actual	Acres Revisión del Plan
1	Facilidades Administrativas	0	204
2	Recreación Desarrollada	1,290	1,158
3	Instalaciones Electrónicas/Comunicación	70	196
4	Integrada	0	6,216
5	Silvestre	3,688	10,363
6	Investigación Científica	3,714	919
7	Zona Natural de Investigación (ZNI)	3,508	6,372
8	Demostración de la Producción Sostenible de Madera	0	1,167
9	Ríos Panorámicos/Recreativos	0	1,295
10	Recreación Dispersa	8,140	0
11	Manejo de Madera	7,480	0
TOTAL		27,890	27,890

FIGURE 4-2. MANAGEMENT AREA 1 - ADMINISTRATIVE SITES

GRÁFICA 4-2. ZONA DE MANEJO 1 - FACILIDADES ADMINISTRATIVAS.





Zona de Manejo 1 - Facilidades Administrativas

Condición Futura Deseada Las facilidades públicas son atractivas, limpias, seguras, bien mantenidas y de acceso universal. Las facilidades administrativas proporcionan servicios públicos y de protección de los recursos de alta calidad.

Las necesidades de las personas que visitan el Bosque son satisfechas mediante facilidades y servicios que reconocen y respetan el carácter único de Puerto Rico. Los visitantes reciben una buena acogida del personal del Bosque, cuya bienvenida a los visitantes constituye un ejemplo de la tradición hospitalaria de Puerto Rico.

Los servicios interpretativos e informativos ayudan a que los visitantes disfruten del Bosque y desarrollen una ética de conservación, con respecto a los bosques tropicales de Puerto Rico y del mundo entero. Se realza el conocimiento y aprecio de los ecosistemas más frágiles del Bosque: el bosque primario y el bosque enano, además de las plantas y animales raros.

Los centros de visitantes y áreas de interpretación son atractivas, limpias, seguros, bien mantenidos y de acceso universal. Además de contar con los oficiales del orden público, también cuentan con personal del Bosque, bien entrenado, equipado y visible, que asegura que los visitantes disfruten de una experiencia recreativa segura, agradable y enriquecedora. El Centro Forestal Tropical, El Portal es reconocido como una facilidad de primera categoría, en su capacidad como centro interpretativo, ambiental, educativo y de entrenamiento.

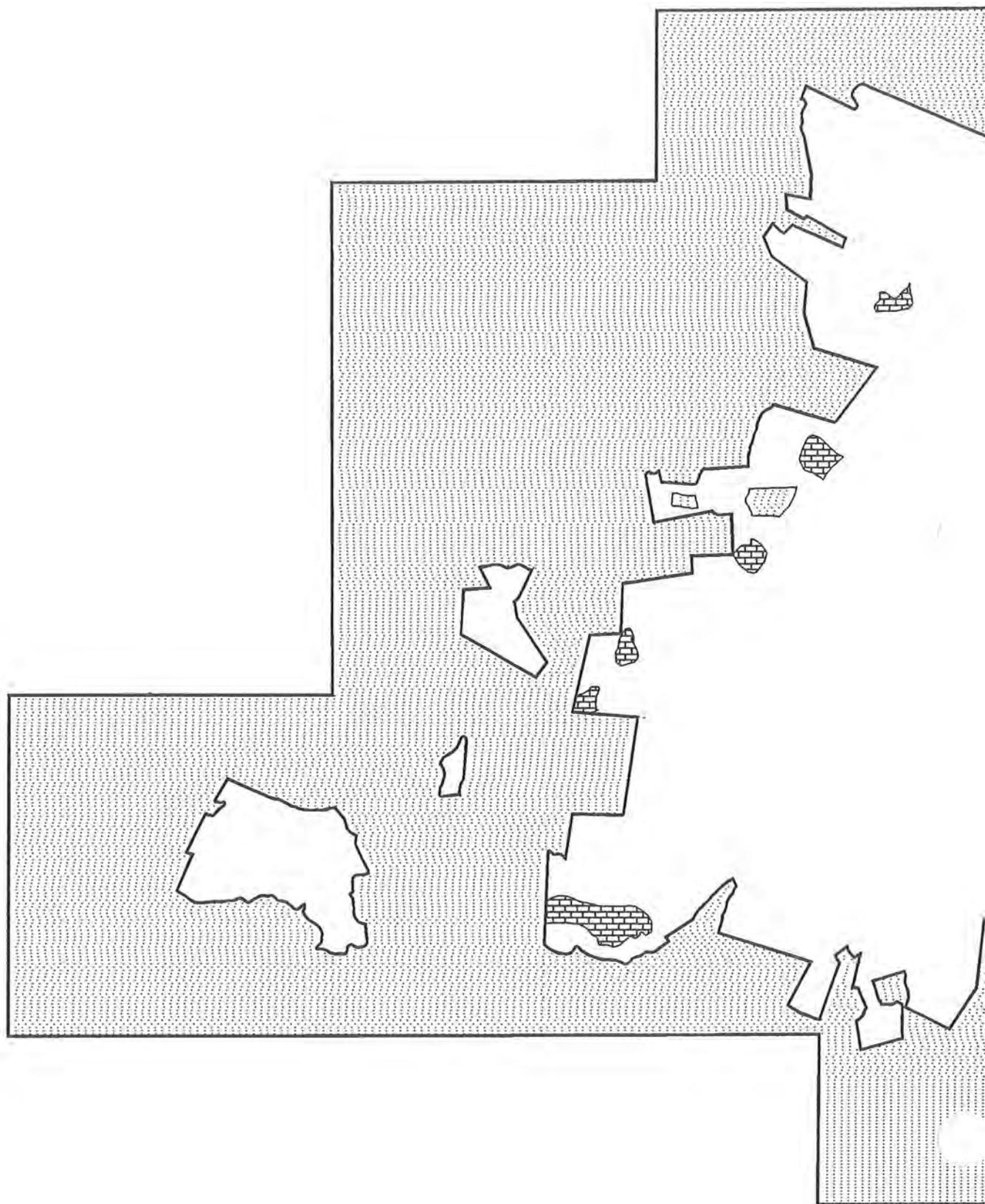
Metas Proporcionar facilidades de alta calidad para los visitantes, la educación ambiental, interpretación y entrenamiento, y para la administración del Bosque.

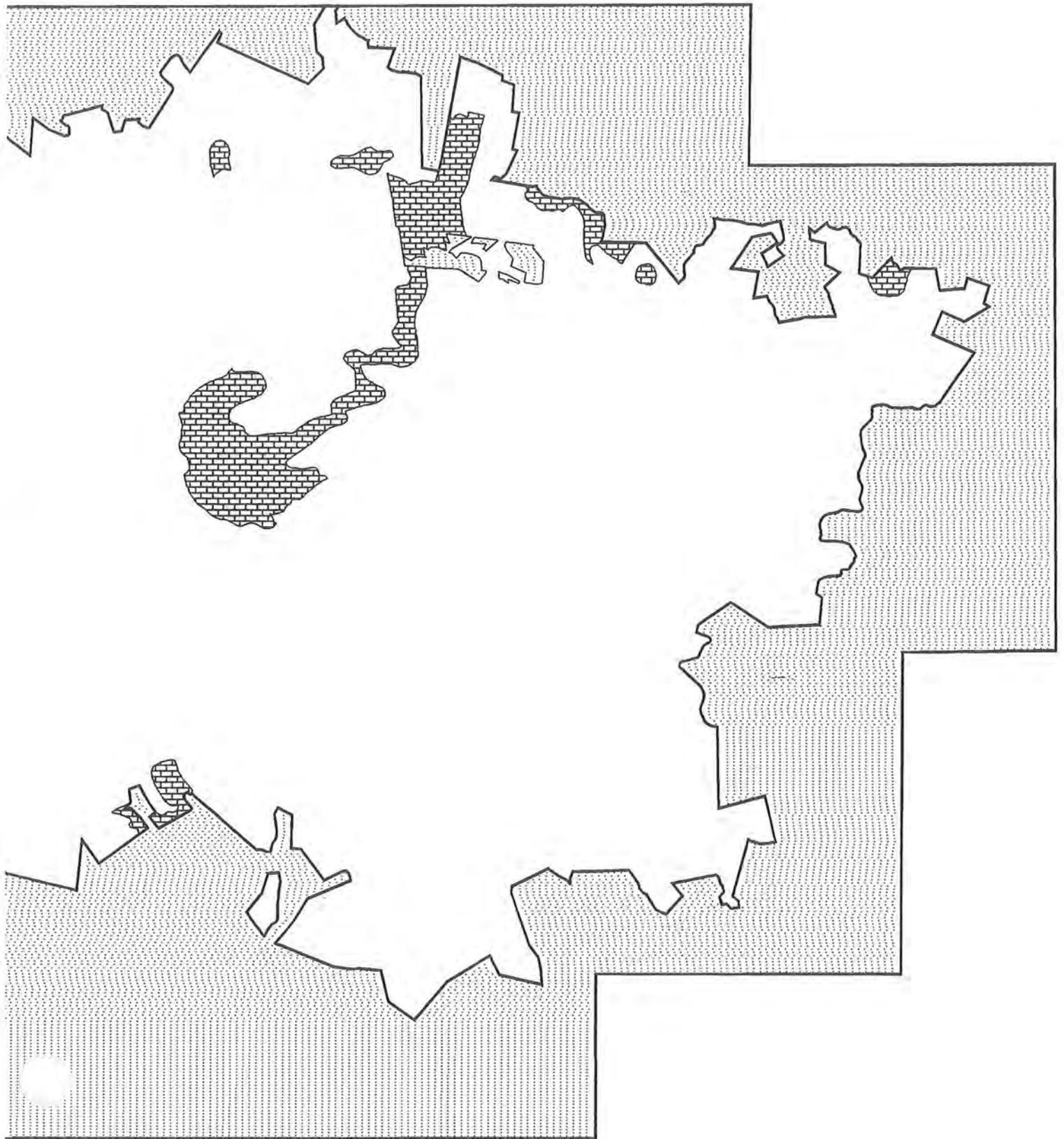
Parámetros y Directrices

- Vida Silvestre** D 1. Mantener o realzar los hábitats de la vida silvestre asociados a las cavidades, cuando estas estructuras artificiales o árboles naturales no comprometen la seguridad de los usuarios del Bosque.
- Recreación** P 1. Manejar las facilidades administrativas de modo que sean compatibles con la clasificación rural del EOR.
- P 2. Diseñar, construir, reconstruir y mantener las veredas, para acomodar a un gran número de personas y realzar la recreación y las experiencias interpretativas de los usuarios:
- hasta un nivel de "extrema facilidad".
 - cuidando, en la medida de lo posible, que no se presenten obstáculos.
 - dedicadas sólo al uso de los peatones y minusválidos en sillones de ruedas.
 - tomando ventaja de las oportunidades panorámicas.
- Recursos del Paisaje** P 1. Mantener o lograr un Objetivo de Calidad Visual de Retención Parcial.

FIGURE 4-3. MANAGEMENT AREA 2 - DEVELOPED RECREATION

GRÁFICA 4-3. ZONA DE MANEJO 2 - RECREACIÓN DESARROLLADA.





Zona de Manejo 2 - Recreación Desarrollada

Condición Futura Deseada El Bosque proporciona distintas facilidades para la recreación desarrollada para cumplir con la demanda del público por mayores oportunidades recreativas. Se han construido nuevas áreas y los estacionamientos han sido ampliados o diseñados nuevamente en lugares actuales para satisfacer la demanda previamente insatisfecha, o para cumplir con los requisitos de los demás sistemas de transporte.

Las áreas recreativas son atractivas, limpias, seguras bien mantenidas y de acceso universal. Tanto oficiales del orden público como empleados del Servicio Forestal debidamente entrenados y capacitados, están a la disposición del público para garantizar su disfrute del Bosque. Información y orientación acerca del Bosque, oportunidades para la recreación y otros temas es ofrecida en las áreas recreativas para ayudar al visitante a disfrutar de su estadía por el Bosque sin que sus recursos se deterioren.

Metas

Proporcionar facilidades para la recreación desarrollada, información y manejo de alta calidad, como parte del espectro de las oportunidades recreativas disponibles en el Bosque.

Diseñar y construir facilidades con el fin de fomentar el disfrute, seguridad y conveniencia, tanto la conducta del usuario como los patrones de uso deseados, además de proteger los recursos forestales.

Manejar el uso de tal modo que no se exceda la capacidad del lugar.

Proporcionar veredas interpretativas en la misma Zona de Manejo. Usar letreros de interpretación y materiales impresos, realzando las oportunidades de que el visitante se aproxime y vea de cerca a la vida silvestre.

Parámetros y Directrices

- Cuencas**
- P 1. Rehabilitar zonas afectadas por la erosión o compactación del suelo por medio de la renovación de la vegetación, el control del tráfico y/o el cierre de áreas.
 - D 2. Mantener o realzar los hábitats de la vida silvestre asociados a las cavidades, cuando estas estructuras artificiales y los árboles mismos no comprometen la seguridad de los usuarios del bosque.
- Vida Silvestre o Pesca**
- P 1. No se autorizarán nuevas construcciones o instalaciones de tuberías para la extracción de agua.
- Usos Especiales**
- D 1. Las áreas recreativas desarrolladas, se manejarán de forma compatible con la clasificación EOR de Zona Natural Desarrollada Con Carreteras, mientras que, a lo largo de las carreteras, el manejo se efectuará bajo la clasificación EOR de Zona Natural Sin Desarrollar Con Carretera.
- Áreas Recreativas**
- P 1. Todas las áreas desarrolladas se mantendrán bajo las condiciones de clasificación 1 o 2.
 - P 2. Hacer cumplir los reglamentos que requieren el que todas las mascotas lleven correa.
 - D 3. Proporcionar facilidades para los minusválidos en todas las nuevas áreas recreativas.
 - P 4. Diseñar, construir, reconstruir y mantener las veredas:
 - para acomodar un gran número de personas y realzar las experiencias recreativas e interpretativas de los usuarios.
 - hasta un nivel de dificultad de "extrema facilidad".
 - cuidando, en la medida de lo posible, que no se presenten obstáculos.
 - dedicadas sólo al uso de peatones y minusválidos en sillones de ruedas.
 - tomando ventaja de las oportunidades panorámicas.

**Residencias
Recreativas**

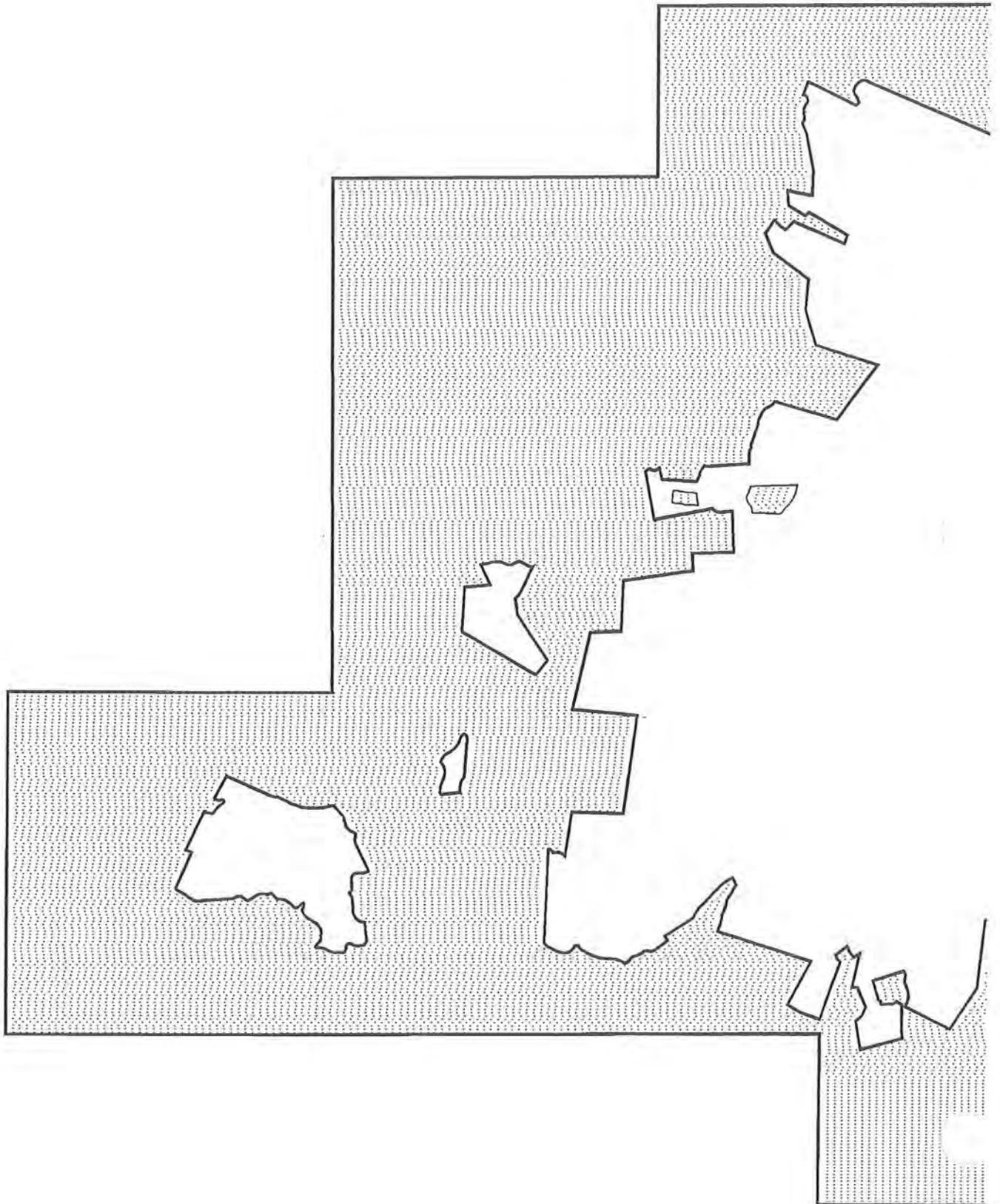
- P 1. La dirección nacional para el manejo de dichas residencias está establecida en los manuales del Servicio Forestal: FSM 2721.23 y en la guía FSH 2709.11 Sección 41.23.
- P 2. Trabajar en coordinación con los propietarios de los permisos de estas residencias para dejar sin efecto dichos permisos debido a que la estructura esté en desuso (deterioradas), existan deudas en cuanto al atraso por concepto de cuota de permiso o por que éstos no hayan cumplido con las estipulaciones de los permisos de arrendamiento.
- D 3. Realizar un análisis de las estructuras localizadas en la parte alta de Molindero (PR 9938), para determinar la mejor alternativa de manejo para la misma. El estudio debe reflejar si el área es compatible con las directrices de manejo establecidas para la Zona de Manejo 2 (Recreación Desarrollada), versus su proximidad al Aviario de Luquillo. Todas las residencias recreativas en esta área están inactivas y los poseedores de los permisos han indicado al Servicio Forestal su preferencia por terminar los mismos.
- D 4. Realizar un análisis de las estructuras localizadas en la parte baja de Molindero (PR 930), para determinar la mejor alternativa de manejo para la misma. El estudio debe reflejar si el área es compatible con las directrices de manejo establecidas para la Zona de Manejo 2 (Recreación Desarrollada). Dos de las residencias recreativas del área continúan activas; las restantes están inactivas y los poseedores de los permisos han notificado al Servicio Forestal su deseo de terminar los mismos.

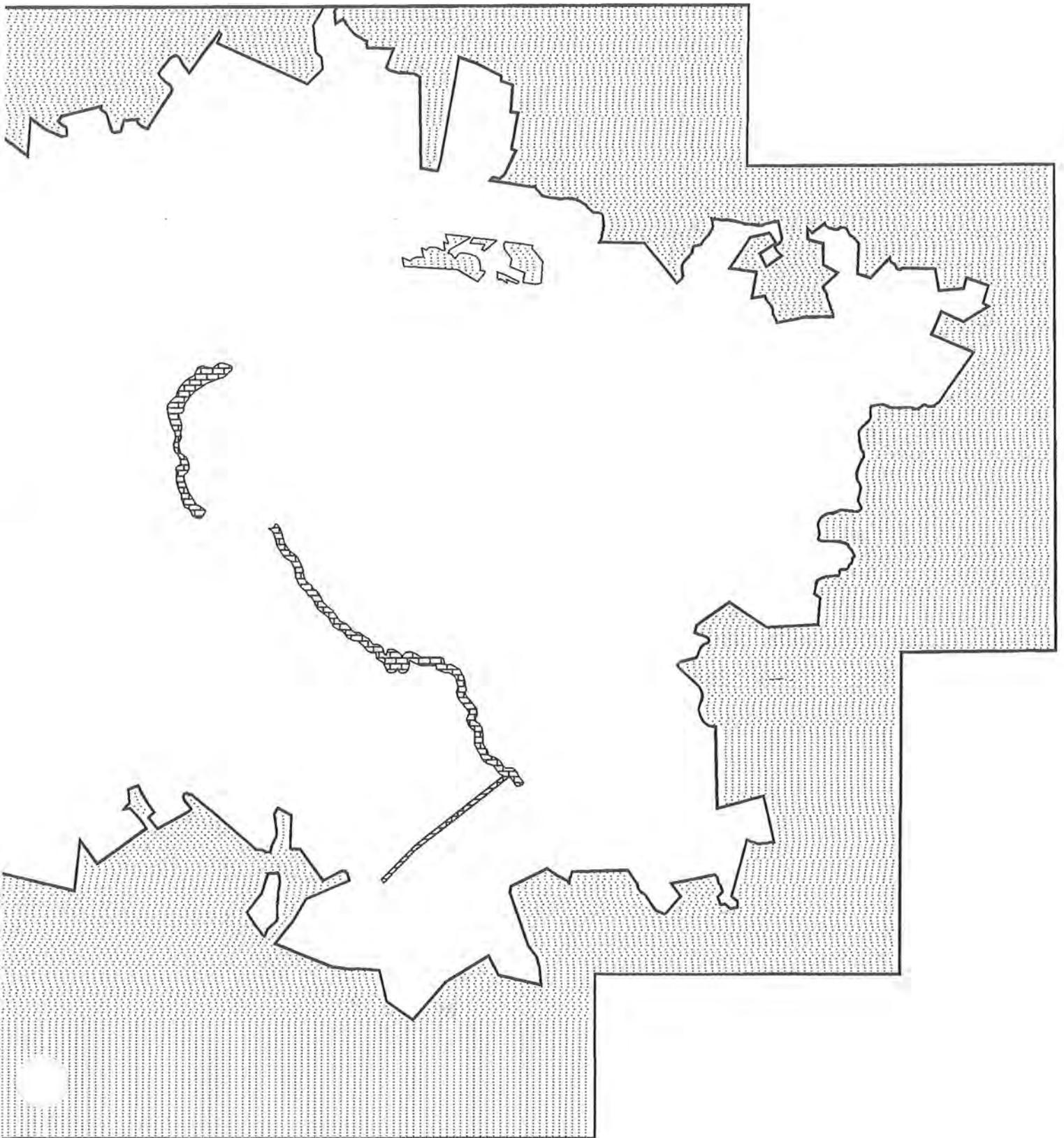
**Recursos
Visuales**

- P 1. Mantener un Objetivo de Calidad Visual de Retención o más, que abarque al menos el 50% de la Zona de Manejo, y mantener un OCV de Retención Parcial sobre el resto de la Zona de Manejo.
- D 2. Al construir y mantener las facilidades, usar, en la medida de lo posible, materiales semejantes en forma, línea, color y textura a la apariencia natural de los alrededores.

FIGURE 4-4. MANAGEMENT AREA 3 - COMMUNICATION SITES

GRÁFICA 4-4. ZONA DE MANEJO 3 - INSTALACIONES ELECTRÓNICAS/COMUNICACIÓN





Zona de Manejo 3 - Instalaciones Electrónicas/Comunicación

Condición Futura Deseada Las instalaciones electrónicas/comunicación del Pico El Yunque y el Pico del Este ayudan a satisfacer las necesidades de los residentes de Puerto Rico, las Islas Vírgenes de los EE.UU. y la seguridad del tránsito marítimo que las rodea.

Con el pasar del tiempo, estas áreas de comunicación siguen ocupando las mismas zonas en los picos; en efecto, no se han desarrollado nuevas instalaciones. La consolidación de las instalaciones y la mejora de la tecnología continúa reduciendo el impacto visual y ambiental, proporcionando servicios de comunicación de alta calidad. Existen pocos edificios y antenas, y menos interferencia electrónica.

El impacto visual de los lugares se ha reducido debido a la consolidación de las instalaciones y el énfasis en camuflar el perfil de las instalaciones con colores neutrales, armonizándolo con el paisaje natural y reduciendo el uso de la iluminación externa.

Las oportunidades para el desarrollo de la recreación dispersa y la investigación científica son provistas siempre y cuando no confluyan con el principal objetivo de esta zona de manejo que consiste en proveer facilidades necesarias para la comunicación.

Metas

Administrar los permisos de uso especial de las instalaciones electrónicas/comunicación estableciendo directrices detalladas en los Planes de las Áreas Electrónicas o de Comunicación del Pico El Yunque y Pico del Este. Acomodar los usos de la comunicación que no se pueden cumplir fuera del Bosque, con las demás metas de la Zona de Manejo, siempre que estos usos sean compatibles.

Avanzar hacia la meta administrativa de tener un gerente en cada instalación. Esta meta incluye un permiso de uso especial para cada gerente de instalación, en vez de la situación actual, que permite varios permisos de uso especial para cada lugar, uno para cada usuario principal. Los gerentes de la instalación no podrían afiliarse, con ningún usuario (eso es, sin crear un conflicto de interés en cuanto al manejo de los lugares).

Mientras se espera el establecimiento de un sólo gerente de instalación por lugar, continuaremos cooperando con la Asociación de Usuarios para resolver el asunto de los usos incompatibles de las instalaciones. Ponerse en comunicación con la Asociación de Usuarios, a través de los gerentes del lugar (eso es, los gerentes de las instalaciones principales, tales como la Compañía de Teléfonos de Puerto Rico, Motorola, etc.).

Reducir el impacto negativo ambiental, eliminando en la medida de lo posible las instalaciones innecesarias y restableciendo la vegetación nativa.

Reducir el impacto visual de las facilidades realzando su nivel actual de Modificación Inaceptable a Modificación Máxima.

Completar el desarme de las instalaciones electrónicas/comunicación del extremo este del Pico El Yunque, dedicando el lugar a la vista panorámica al final de la Vereda de El Yunque.

Proteger e interpretar los recursos culturales localizados en las áreas de comunicación.

Parámetros y Directrices

Terrenos y Usos Especiales P

1. Implementar las órdenes técnicas y administrativas específicas proporcionadas por el Plan de las Áreas Electrónicas del Pico El Yunque (según enmendadas). Efectuar una concentración de los usos similares (por ejemplo, comparando las antenas de transmisión con las antenas de recepción), dentro de las zonas indicadas por el Plan del Área. Desarrollar un plan similar para el Área del Pico del Este dentro de 5 años de la adopción de la Revisión del Plan.
- P 2. Permitir que no se tale el terreno más allá de las zonas actualmente bajo permiso de uso especial.
- P 3. Permitir que no se construyan nuevas carreteras en esta Zona de Manejo.
- P 4. Efectuar inspecciones, anualmente, para verificar el cumplimiento de los usos especiales.

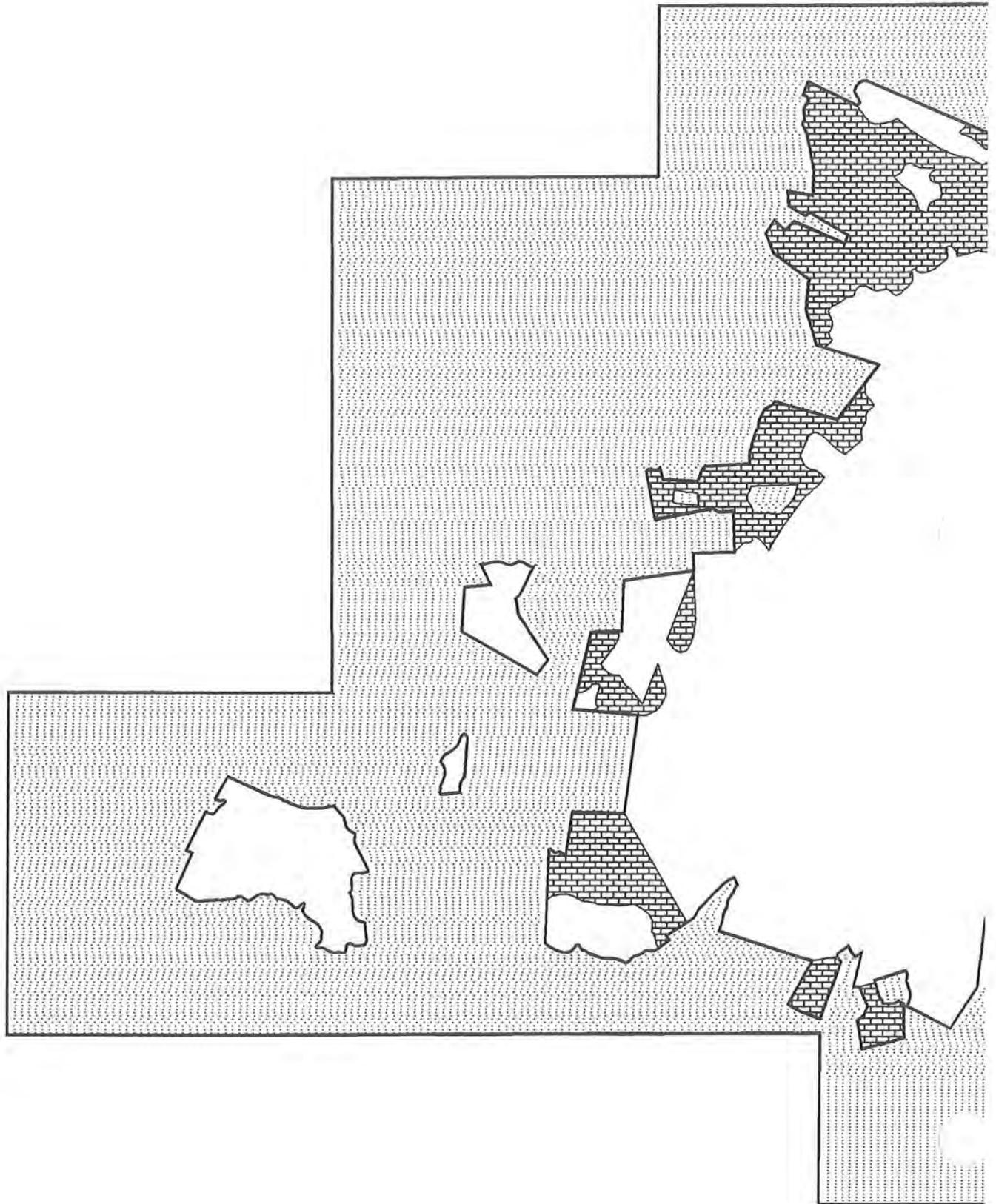
- Recreación**
- P 1. En la medida de lo posible, desarmar las instalaciones electrónicas/comunicación del extremo oriental del Área El Yunque (Zona A2 del Plan del Área), y dedicar la zona a la recreación dispersa y al uso como vista panorámica. (En este caso, se trata sólo del área del Pico El Yunque).
 - D 2. Usar letreros y medios de información pública, para fomentar el acceso a la vereda del Pico El Yunque, y reducir el tráfico arriesgado de peatones en la Carretera del Bosque No. 10. (En este caso, se trata sólo del Pico El Yunque).

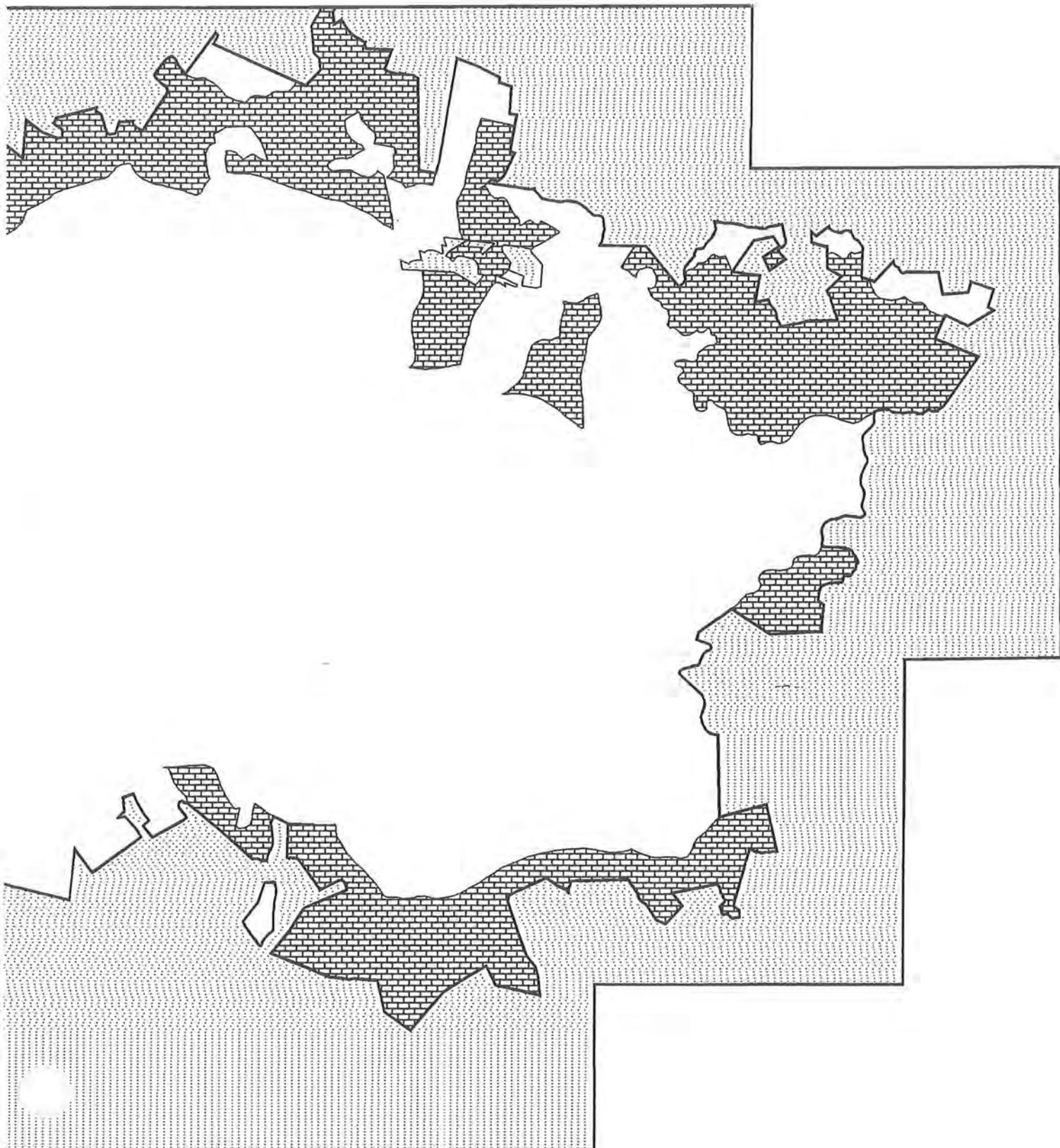
- Orden Público**
- D 1. Cooperar con las autoridades de ley y orden locales y el servicio de seguridad particular (contratado por los que han recibido un permiso de uso especial) para proporcionar seguridad al público y protección a las instalaciones electrónicas/comunicación.

- Investigación Científica**
- P 1. Proveer oportunidades para el desarrollo de técnicas de tratamiento y control de los procesos necesarios de las investigaciones científicas en un área reducida a lo largo de la carretera de Pico del Este, la cual ha sido alterada debido a la reconstrucción de la carretera u otras instalaciones electrónicas/comunicación. Coordinar la otorgación de permisos efectos de la realización de estudios científicos en IIDT. No permitir estudios que incluyan la manipulación ya sea de vegetación o suelos en área de bosque enano.

- Recursos Visuales**
- D 1. Reducir el impacto visual de las instalaciones electrónicas/comunicación, mejorando el nivel de la calidad visual, de modificación inaceptable a modificación máxima.
 - P 2. Coordinar con el Arquitecto del Paisaje del Bosque, todas las modificaciones de la instalación capaces de afectar la calidad del paisaje.

FIGURE 4-5. MANAGEMENT AREA 4 - INTEGRATED
GRÁFICA 4-5. ZONA DE MANEJO 4 - INTEGRADA.





Zona de Manejo 4 - Integrada

Condición Futura Deseada Los usos principales de la zona -- la investigación científica manipulativa, la recreación dispersa y el hábitat de vida silvestre -- son compatibles, no sólo entre sí, sino también con la protección de los demás recursos del bosque. Los usos recreativos e investigativos permanecen generalmente invisibles desde las carreteras públicas y tienen sólo un pequeño impacto sobre la apariencia del bosque. Esa región se ha convertido en una zona amortiguadora, no sólo para los ecosistemas más delicados, sino también para las plantas y animales raros.

Metas Proporcionar oportunidades para la investigación científica de todos los aspectos del bosque tropical, incluso los estudios de pequeña escala de carácter manipulativo.

Acomodar el uso de la recreación dispersa a la zona de manejo -- permitiendo generalmente visitas de pequeños grupos de personas durante el día.

Parámetros y Directrices

- Pesca y Vida Silvestre**
- P 1. Llevar a cabo censos de vida silvestre incluyendo las especies acuáticas y plantas raras, estudios de control y la implementación de las técnicas para el mejoramiento del hábitat de manera que sean compatibles con las metas y objetivos de la zona de manejo.
 - D 2. Llevar a cabo tratamientos de vegetación para reforzar el hábitat de vida silvestre en específico. Algunas de estas técnicas son:
 - sembrar árboles y arbustos frutales que puedan proveer alimento a la Cotorra Puertorriqueña y otras especies de aves consumidoras de frutas.
 - realizar entresaca para apoyar el crecimiento de árboles que puedan ser utilizados como hábitats de anidaje, o provean alimento a otras especies de vida silvestre importantes.

Recreación

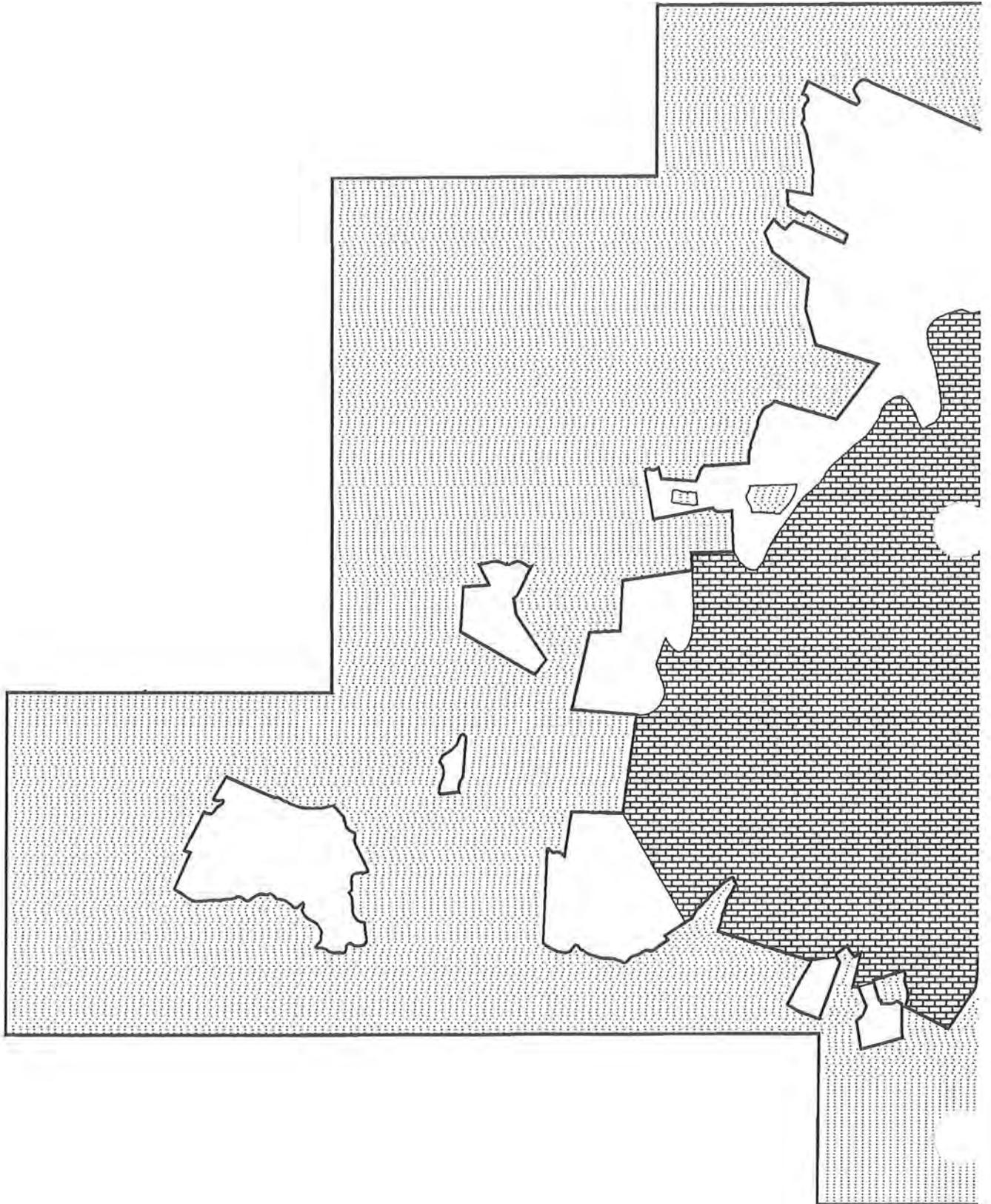
- P 1. Cerca de las carreteras manejar la zona de acuerdo a la clasificación del EOR de Zona Natural Con Carretera, y para zonas lejos de las carreteras, de acuerdo a la clasificación EOR de Zona Semi-Primitiva No Motorizada.

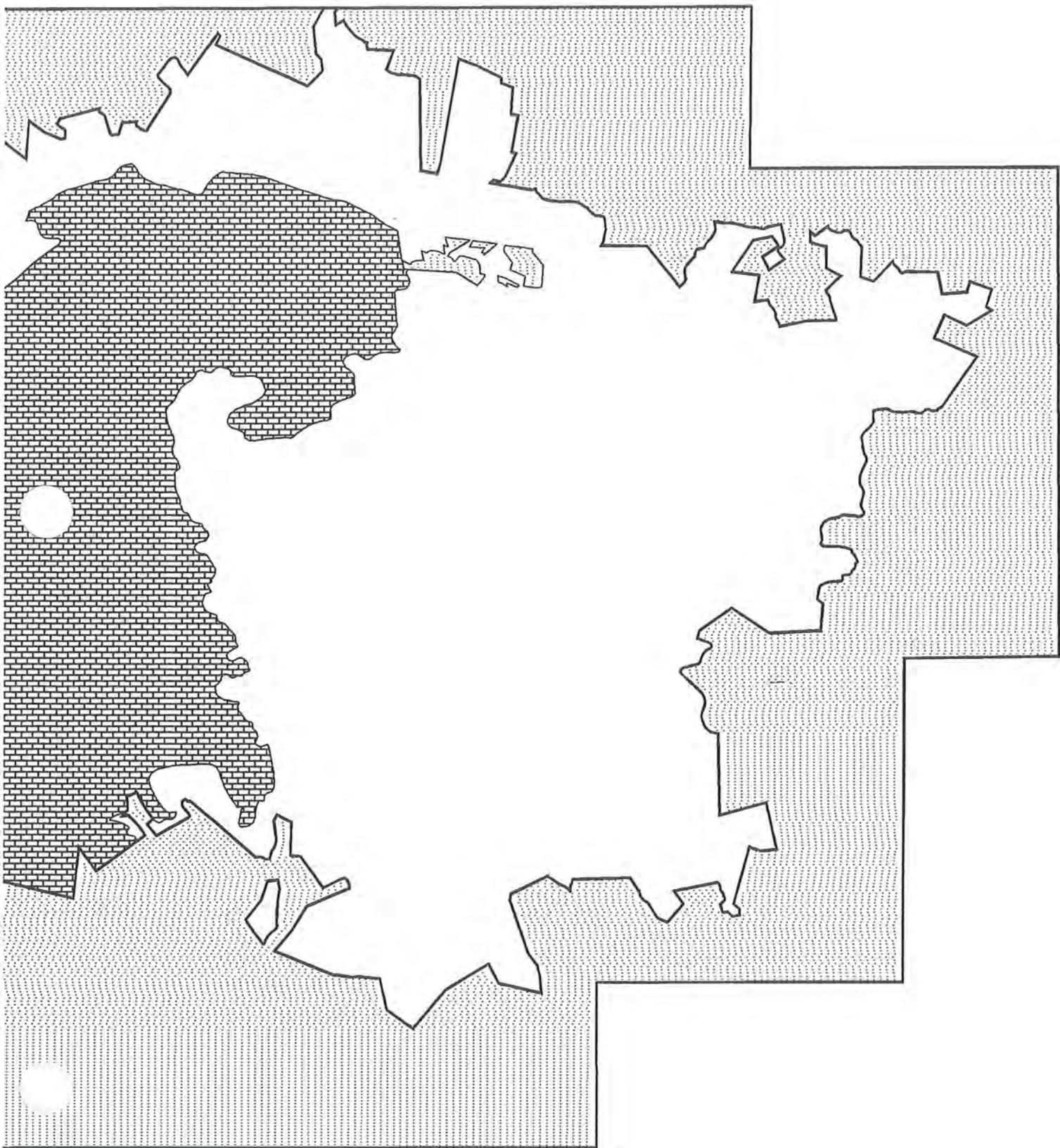
**Recursos
Panorámicos**

- P 1. Mantener el Objetivo de Calidad Visual de Retención o más, abarcando al menos el 75% de la Zona de Manejo; mantener un Objetivo de Calidad Visual de Retención Parcial o Modificación, sobre el resto de la Zona de Manejo, (la Modificación no debiendo abarcar más del 5% de la zona).

FIGURE 4-6. MANAGEMENT AREA 5 - WILDERNESS

GRÁFICA 4-6. ZONA DE MANEJO 5 - SILVESTRE.





Zona de Manejo 5 - Silvestre

Condición Futura Deseada El Congreso ha otorgado la designación de zona silvestre a las zonas ya recomendadas. Las características silvestres siguen perpetuándose en la Zona de Manejo, sin tomar en cuenta la acción del Congreso.

La zona silvestre constituye un ejemplo del bosque original de Puerto Rico. Es una de las áreas más grandes del bosque y contiguas sin carreteras en la Isla y constituye un embalse biológico que protege, tanto los hábitats como las especies de fauna y flora raras y endémicas del bosque.

La zona se maneja de acuerdo a las disposiciones de la Ley para la Protección de la Vida Silvestre de 1964 "para proteger, perpetuar y preservar el carácter silvestre de los terrenos, donde se minimizan los impactos humanos y tecnológicos sobre los recursos silvestres, y donde el hombre mismo es un visitante que no se queda..."

Las oportunidades recreativas enfatizan la soledad y a experiencias retadoras. Existe poca evidencia de la presencia de los visitantes en la zona silvestre y existe poca interacción entre sus usuarios. Las cabeceras de las veredas proporcionan estacionamientos adecuados y seguros para los visitantes, y letreros guían su acceso a la zona silvestre.

Metas

Manejar toda la zona silvestre para mantener el carácter perdurable de la zona, conforme con la Ley de las Zonas Silvestres de 1964.

Manejar las Zonas Silvestres propuestas conforme a los objetivos de los EOR para las Zonas Agrestes. Véase la dirección de los EOR establecida en el Bosque.

Preparar un Plan del Manejo para las Zonas Silvestres, a los dos años de otorgada la designación, que imponga límites sobre los cambios aceptables de los marcos físicos, biológicos y sociales.

Parámetros y Directrices

Cuenca P 1. Usar sólo herramientas manuales y materiales naturales y especies nativas en los proyectos de mejoramiento en las cuencas.

Vegetación P 1. No se debe permitir el corte o extracción de árboles como consecuencia de fenómenos naturales tales como plagas de insectos, huracanes, o fuegos.

Pesca y Vida Silvestre P 1. Implementar y mantener mejoras del hábitat (tales como las cavidades donde anidan las Cotorras Puertorriqueñas), conforme con las metas y los objetivos de las Zonas Silvestres, enumerados en FSM 2320.

P 2. Efectuar inspecciones y controles de los hábitats y poblaciones de la vida silvestre, de forma compatible con las metas y objetivos de la Zona Silvestre.

P 3. Requerir permisos para recoger o remover del Bosque especímenes de plantas o animales. Otorgar tales permisos sólo para propósitos científicos y educativos.

Los Terrenos y los Usos Especiales P 1. Marcar los límites de la Zona Silvestre con letreros indicativos ("Límite Silvestre del Bosque Nacional"), según las indicaciones del Congreso al respecto.

P 2. No otorgar nuevos permisos de uso especial con ocupación o facilidades (por ejemplo, líneas de fuerza eléctrica), y en la medida de lo posible, no renovar los permisos actuales. Otorgar permisos especiales para usos sin ocupación (por ejemplo, guías de excursiones), sólo en la medida que sea compatible con el carácter de la zona silvestre y tomando en consideración el interés del público.

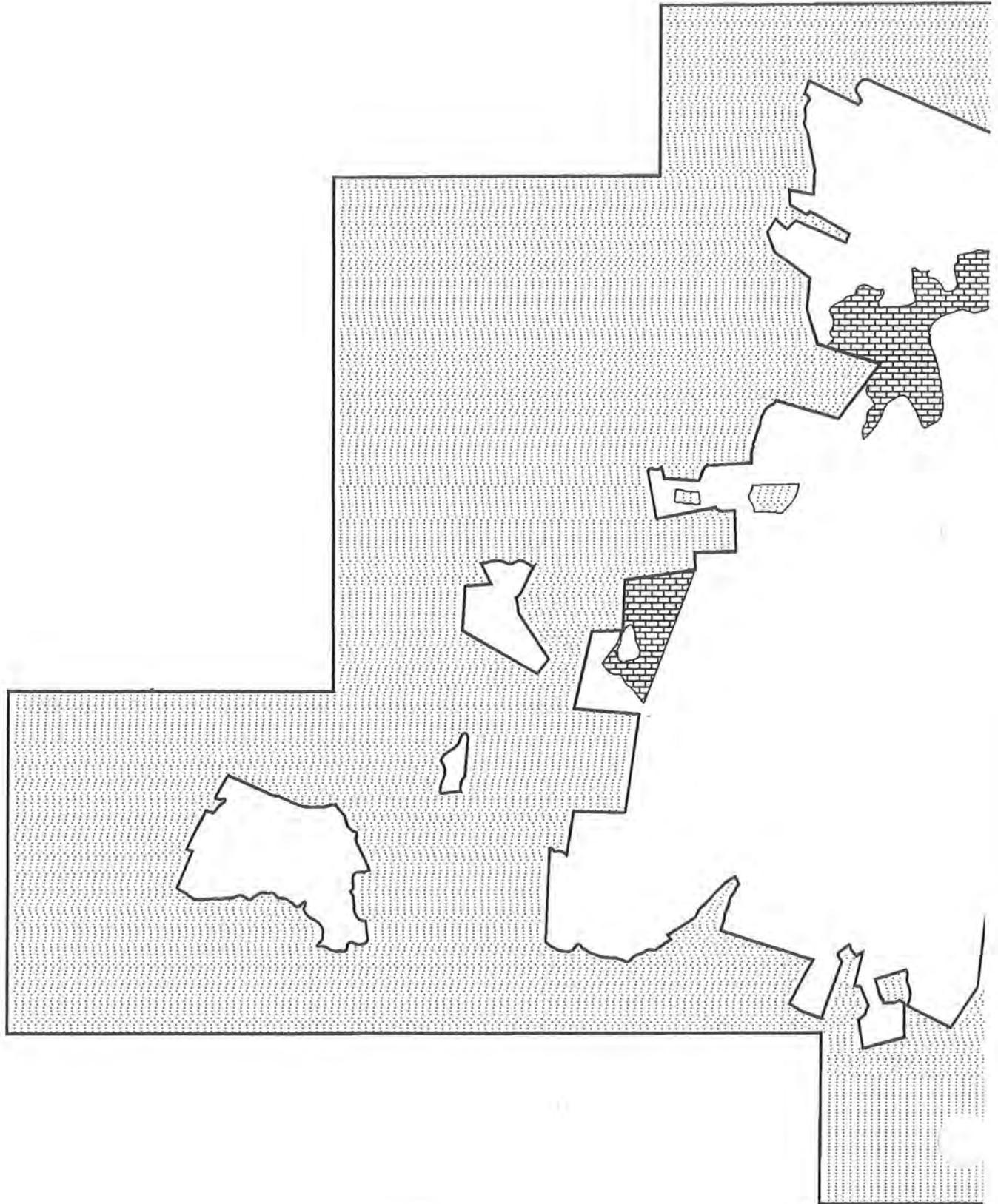
Recreación

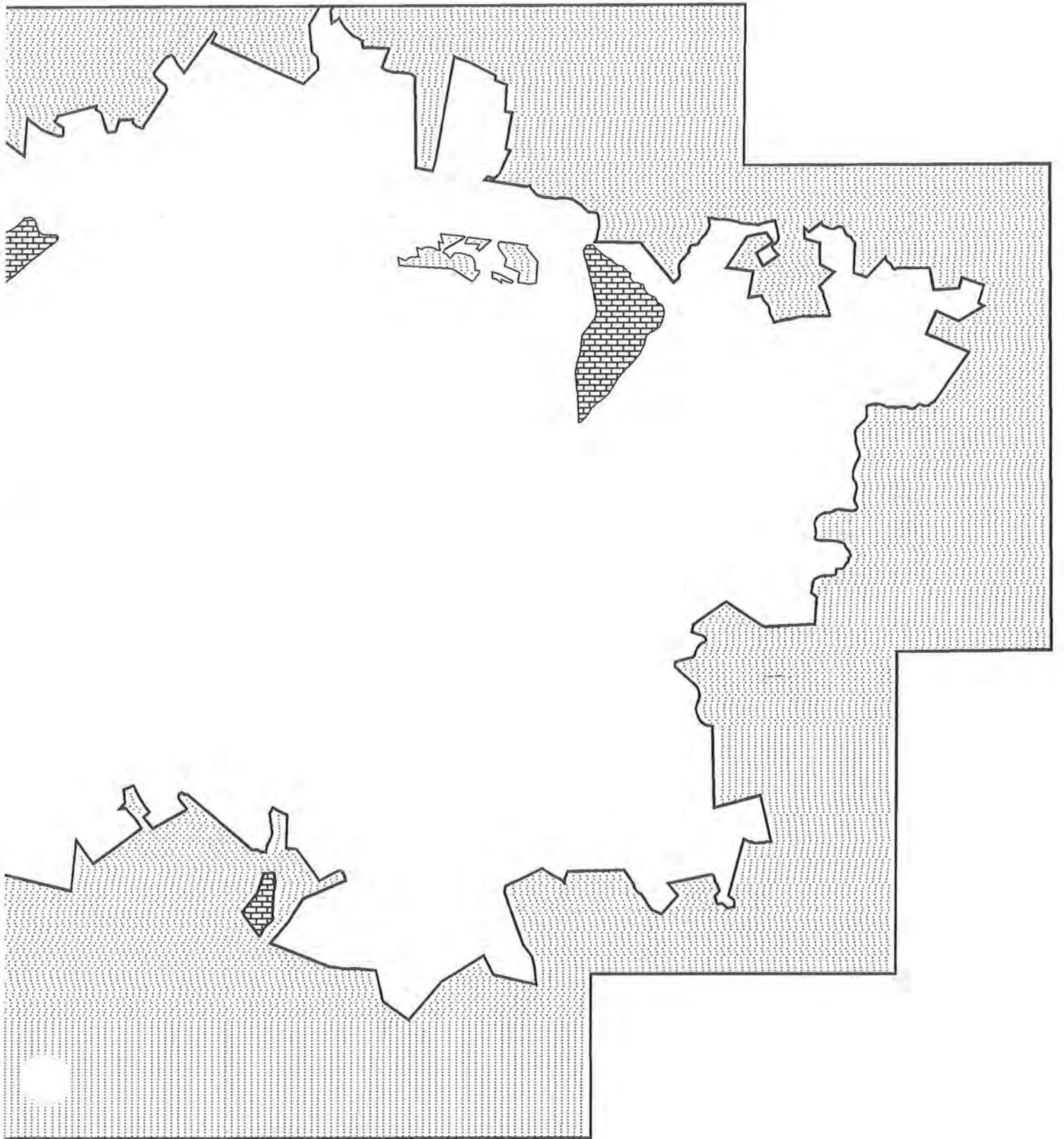
- P 1. Mientras se desarrollen límites más precisos de los cambios aceptables del Plan de Manejo de la Zona Silvestre, manejar el uso recreativo de acuerdo a los siguientes parámetros:
- Los encuentros con otros grupos a lo largo de las veredas establecidas constituyen un máximo de 12 por día.
 - Los encuentros con otros grupos en zonas sin veredas constituyen un máximo de 3 por día.
 - El tamaño máximo del grupo se limita a menos de 8 personas, a menos que el permiso autorice lo contrario.
- P 2. Véase la dirección del Plan de Manejo de Terrenos y Recursos del Bosque relacionada con el acampar primitivo.
- P 3. Implementar acciones de manejo que controlen o limiten el uso del visitante cuando los impactos de usuario resultan en un cambio de los recursos biológicos o en condiciones sociales que se aproximen a los límites establecidos del cambio aceptable.
- P 4. Diseñar, construir y mantener veredas a un nivel de "máxima dificultad".
- P 5. Permitir sólo el uso de veredas para personas a pie.
- P 6. Eliminar las estructuras para protegerse de la lluvia en las veredas y no contruir nuevas.
- P 7. Permitir al visitante la experiencia de disfrutar de un ambiente silvestre sin reducir o eliminar el riesgo personal asociado con las condiciones adversas del clima, aislamiento, amenazas físicas del ambiente natural, campo traviesa y problemas para las comunicaciones.

- Interpretación**
- P 1. Interpretar las características naturales, culturales e históricas de la zona, fuera de la Zona de Manejo (por ejemplo, ubicar los carteles interpretativos de las características de la Zona Silvestre, fuera de ésta última).
 - P 2. Instalar y mantener letreros interpretativos en los puntos de acceso principales a la Zona Silvestre, proporcionando datos sobre su significado, prácticas de manejo, reglas y reglamentos y datos de emergencia.
 - P 3. Usar letreros reguladores e informativos, donde se necesite un control de posibles daños de los recursos, y las demás medidas de corrección no han tenido éxito.
 - P 4. Con la excepción de los letreros reguladores e informativos dentro de la Zona Silvestre, situar letreros sólo en las intersecciones de las veredas. Los datos en los carteles deben limitarse al nombre de la vereda, número de la ruta y/o destino y las áreas de acampar asignadas.
- Facilidades**
- P 1. Limitar las facilidades a las veredas dedicadas a las caminatas y letreros necesarios. Desarmar todas las demás facilidades actuales (incluyendo las estructuras para protegerse de la lluvia en las veredas), en la medida de lo posible.
- Investigación**
- P 1. Coordinar con el IIDT para asegurar que sólo se efectúen los estudios de observación en la Zona de Manejo. La Zona de Manejo puede permitir que se ejecuten las facetas del "control" del tratamiento, en vez del tratamiento y el control mismo.
 - P 2. Usar sólo marcadores imperceptibles en las parcelas. Además, no permitir que se pinten los árboles de éstas últimas.
- Recursos Culturales**
- P 1. Inventariar y proteger los recursos culturales, según lo indican los Parámetros y Directrices del Bosque, pero su interpretación se debe proporcionar sólo fuera de la Zona de Manejo.
- Recursos Visuales**
- P 1. Mantener el Objetivo de Calidad Visual de la Conservación.

FIGURE 4-7. MANAGEMENT AREA 6 - RESEARCH

GRÁFICA 4-7. ZONA DE MANEJO 6 - INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.





Zona de Manejo 6 - Investigación Científica

Condición Futura Deseada La zona continúa proporcionando oportunidades para las investigaciones científicas intensivas a largo plazo, incluyendo el tratamiento en vez de la investigación científica controlada. Tales estudios contribuyen a un mejor entendimiento, protección y manejo de los bosques tropicales, a través del mundo.

Los experimentos completados no quitan posibilidades para la realización de estudios científicos futuros o el desarrollo de alternativas de manejo que dejen atrás ningún equipo o cambio químico o biológico perdurable.

Metas Coordinar con el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical y otras agencias colaboradoras para lograr un mejor uso de las oportunidades de investigación científica proporcionadas por el Bosque.

Parámetros y Directrices

Vegetación P 1. Salvar la madera cortada o dañada para uso experimental, sólo si tal acción no perjudica los estudios científicos actuales y futuros. El uso prioritario de tales materiales es la investigación científica.

Recreación P 1. A lo largo de las carreteras, manejar la zona de forma compatible con el manejo de la clasificación EOR Zona Natural Con Carretera Sin Desarrollo, mientras que lejos de las carreteras, se usará como manejo la clasificación EOR de Zona Semi-Primitiva No Motorizada.

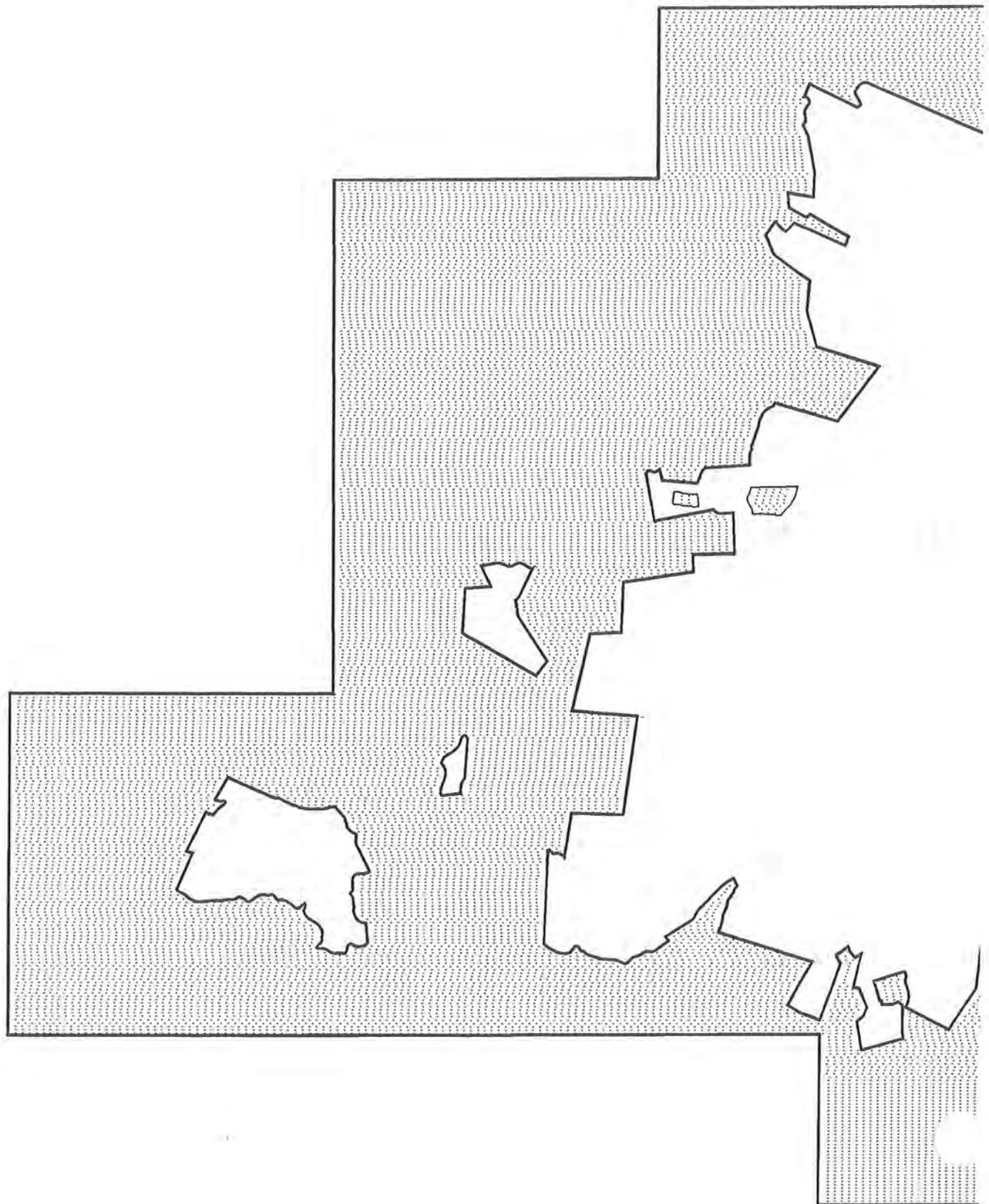
D 2. Manejar la zona de manejo bajo un uso recreativo limitado, asociado principalmente con las áreas recreativas desarrolladas adyacentes a la zona, veredas actuales a través o cerca de la zona y los paisajes que se ven desde las carreteras.

P 3. Coordinar el manejo de la recreación con el IIDT.

- Pesca y Vida Silvestre*** P 1. Llevar a cabo censos y tomar acciones de control para protección de las especies de vida silvestre incluyendo especies acuáticas y plantas raras que sean compatibles con las metas y objetivos de la investigación científica.
- Facilidades*** P 1. Construir sólo las carreteras o facilidades necesarias para cumplir con los objetivos de la investigación científica.
- P 2. Ubicar los estudios para que la zona de manejo sea utilizada de forma más eficaz, logrando la disponibilidad máxima de la zona de manejo restante para las investigaciones futuras.
- Recursos Culturales*** P 1. Inventariar y proteger los recursos culturales, de acuerdo a las disposiciones de los Parámetros y Directrices del Bosque, pero cualquier interpretación de los recursos culturales se debe proporcionar sólo fuera de la Zona de Manejo.
- Recursos Panorámicos*** P 1. Mantener o superar los siguientes Objetivos de Calidad Visual:
- La Retención debe constituir al menos el 40% de la Zona de Manejo.
 - La Retención Parcial debe constituir al menos el 40% de la Zona de Manejo.
 - La Modificación debe constituir el 15% de la Zona de Manejo.
 - La Modificación Máxima debe constituir no más del 5% de la Zona de Manejo.

FIGURE 4-8. MANAGEMENT AREA 7 - RESEARCH NATURAL AREA

GRÁFICA 4-8. ZONA DE MANEJO 7 - ZONA NATURAL DE INVESTIGACIÓN.





Zona de Manejo 7 - Zona Natural de Investigación (ZNI)

Condición Futura Deseada La ZNI continúa proporcionando oportunidades para el estudio científico del bosque original de Puerto Rico. Son embalses biológicos que constituyen una protección para el hábitat y las poblaciones de los animales y plantas raras y endémicas del bosque. Esencialmente no han sido perturbadas por las actividades humanas, y proporcionan un control biológico, con el cual se pueden comparar los ambientes alterados por el hombre en Puerto Rico y en otras partes del trópico.

Metas Proteger los ejemplos de las cinco zonas de vida ecológicas -- bosque subtropical húmedo, bosque subtropical lluvioso, bosque húmedo bajo montañoso, bosque lluvioso bajo montañoso y bosque mojado subtropical.

Asegurar que los estudios científicos no modifiquen al bosque, con excepción de las medidas necesarias para permitir el acceso a los científicos.

Desalentar el uso recreativo proporcionando un acceso limitado.

Parámetros y Directrices

- Cuencas**
- P 1. Implementar sólo las mejoras del suelo y agua necesarias para cumplir con los objetivos de las ZNI.
 - P 2. Medidas para restaurar la estabilidad del suelo y la salud del bosque después del efecto causado por los elementos serán sólo aquellas que favorecen el retorno a condiciones más estables y naturales del bosque.
- Vegetación**
- P 1. No se debe permitir el corte y extracción de árboles como consecuencia de fenómenos naturales tales como las plagas de insectos, huracanes o fuegos.

***Pesca y Vida
Silvestre***

- P 1. Implementar y mantener mejoras del hábitat (tales como las cavidades donde anidan las Cotorras Puertorriqueñas) de forma compatible con las metas y objetivos de las ZNI, según se indica en el FSM 4060.
- P 2. Efectuar inspecciones del hábitat y población de las especies de fauna y flora, de forma compatible con las metas y los objetivos de las ZNI.
- P 3. Requerir permisos para que se recojan o quiten especímenes de plantas o animales. Otorgar permisos sólo para propósitos científicos o educativos.

***Terrenos y
Permisos
Especiales***

- D 1. Poner letreros en las entradas.
- P 2. No permitir que se otorguen permisos para facilidades u ocupación (por ejemplo, líneas de electricidad), y en la medida de lo posible, no renovar los permisos actuales. Autorizar el otorgamiento de permisos de uso especiales sin ocupación para propósitos de investigación científica, en coordinación con el IIDT.

Recreación

- P 1. Limitar el uso recreativo a las veredas actuales en la periferia de la Zona de Manejo. Reflejar el hecho de que se desea limitar el uso recreativo de esta zona de manejo, indicando que esta zona no ha recibido una clasificación EOR.

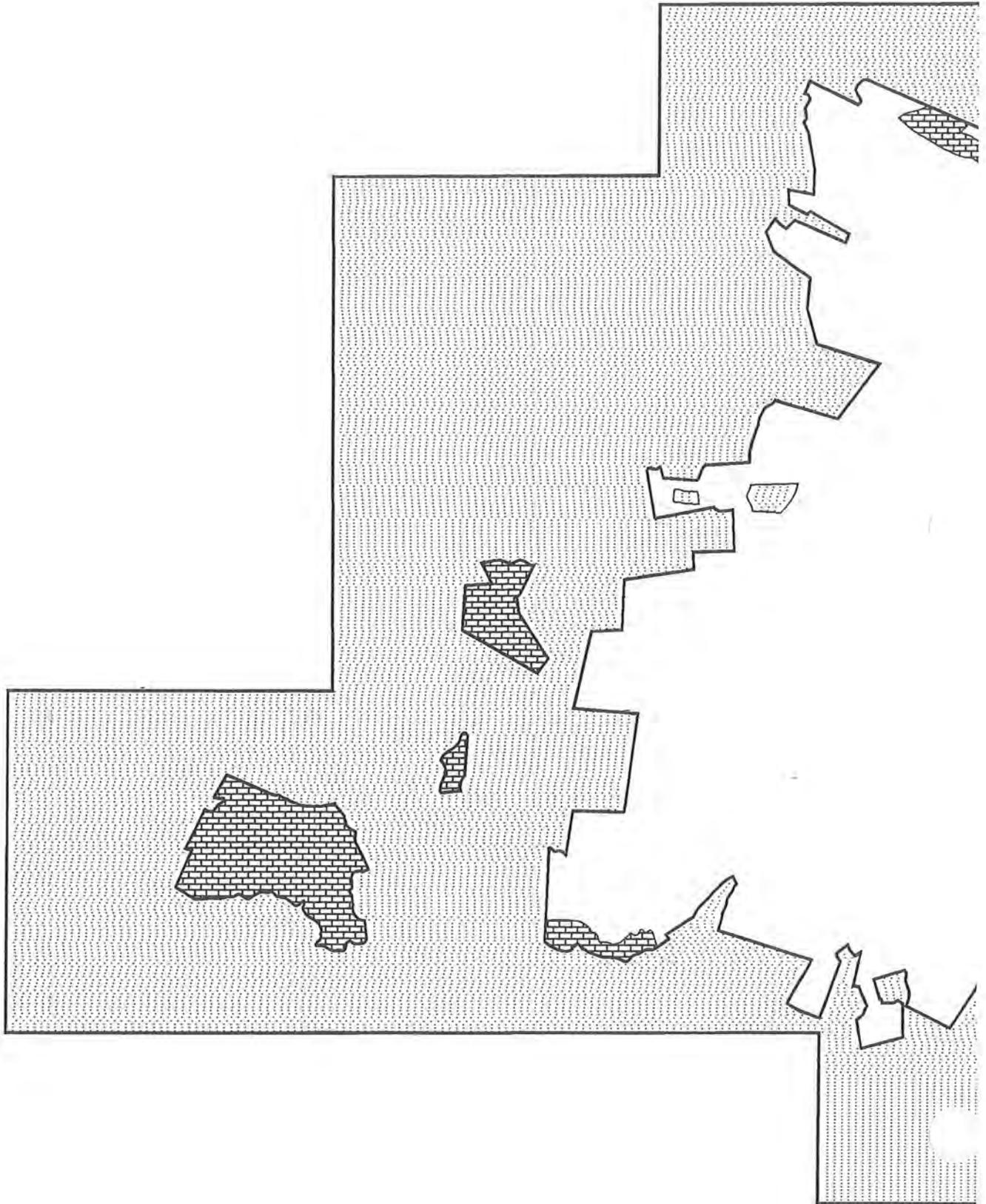
***Facilidades y
Transporte***

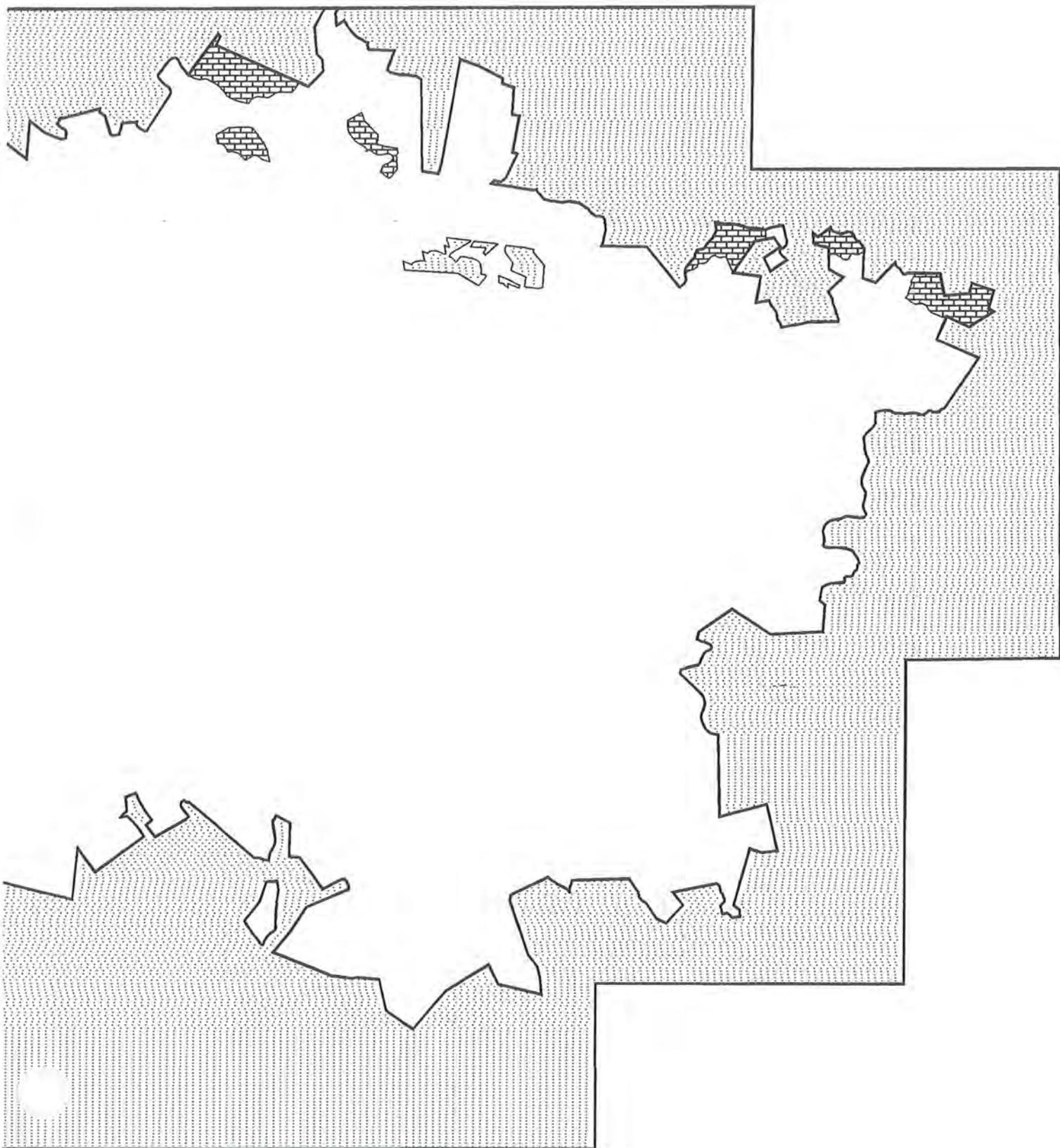
- P 1. Construir y mantener sólo las veredas administrativas necesarias para cumplir los objetivos de las investigaciones científicas y el manejo del hábitat de la vida silvestre (por ejemplo, la construcción y mantenimiento de las cavidades donde anidan las Cotorras Puertorriqueñas). Desmantelar las demás facilidades actuales, en la medida de lo posible, y no construir nuevas facilidades permanentes.

- Investigación**
- P 1. Coordinar con IIDT para asegurar que sólo los estudios de observación se efectúan en la Zona de Manejo. Se permite la ejecución en la zona de manejo de las facetas del "control" del tratamiento, en vez de los estudios de tratamiento y control mismos.
 - P 2. Permitir la instalación de estructuras de carácter temporal, tales como torres para la recopilación de información sobre el clima, u otras necesarias para lograr objetivos específicos dentro de la investigación científica. Coordinar con el IIDT para asegurarnos que estas estructuras no tendrían efectos que pudieran alterar resultados de otros estudios que pudieran estarse llevando a cabo en dichas áreas.
- Recursos Culturales**
- P 1. Los recursos culturales se deben inventariar y proteger, según lo indican los parámetros y directrices del Bosque, pero la interpretación de los recursos culturales sólo se deben efectuar fuera de la Zona de Manejo.
- Recursos Panorámicos**
- P 1. Mantener el Objetivo de Calidad Visual de Conservación.

FIGURE 4-9. MANAGEMENT AREA 8 - TIMBER DEMONSTRATION

GRÁFICA 4-9. ZONA DE MANEJO 8 - DEMOSTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE MADERA





Zona de Manejo 8 - Demostración de la Producción Sostenible de Madera

Condición Futura Deseada Los usos principales de la zona -- la investigación científica manipulativa, la recreación dispersa y el hábitat de vida silvestre -- son compatibles, no sólo entre sí, sino también con la protección de los demás recursos del Bosque. Los usos recreativos e investigativos permanecen generalmente invisibles desde las carreteras públicas y tienen sólo un pequeño impacto sobre la apariencia del bosque.

La producción sostenible de madera es demostrada en estas áreas de bosque secundario mediante la utilización de técnicas y tratamientos silviculturales compatibles con los objetivos de protección de los otros recursos del Bosque.

Esa región se ha convertido en una zona amortiguadora, no sólo para los ecosistemas más delicados, sino también para las plantas y animales raros.

Metas Demostrar la producción sostenida de madera a pequeña escala para que la misma pueda ser aceptada en su concepto y práctica. La demostración de la producción de madera está basada en los resultados de la investigación científica y las técnicas silviculturales utilizadas en éste y otros bosques. Utilizar el bosque secundario nativo y establecer plantaciones para demostrar la producción de madera a tono con las prácticas de manejo de comprobada efectividad.

Solamente utilizar técnicas demostrables a través de la investigación científica y el manejo de experiencias que sean ecológicamente viables y a tono con el ecosistema tropical. Enfatizar la importancia de la regeneración natural, incluyendo permitir la regeneración de las especies nativas en plantaciones dominadas actualmente por especies exóticas.

Proporcionar oportunidades para la investigación científica de todos los aspectos del bosque tropical, incluso los estudios de pequeña escala de carácter manipulativo.

Acomodar el uso de la recreación dispersa a la zona de manejo -- permitiendo generalmente visitas de pequeños grupos de personas durante el día.

Parámetros y Directrices

Demostración de la Producción Sostenida de Madera

- P 1. Ubicar y marcar los límites de las 943 acres en esta zona de manejo. Levantar un mapa de estos rodales e incluir los datos en el Sistema de Datos Geográficos del Bosque.
- P 2. Antes de efectuar cualquier tratamiento silvicultural, completar todos los análisis y prescripciones, adaptados para los bosques tropicales. Coordinar con IIDT el desarrollo de tales prescripciones.
- P 3. Implementar las técnicas silviculturales fundamentales de corte selectivo en bosques secundarios, de acuerdo al programa desarrollado por el IIDT, para proveer más espacio de desarrollo a los árboles de cosecha posibles, y permitir la cosecha de árboles maduros.

Aplicar estas técnicas para promover rodales de distinta edad e impedir que se hagan aperturas del dosel de más de 1/10 de un acre, con el fin de retener árboles que todavía no han madurado.

- P 4. Remover no más de 1/3 de los árboles que forman el dosel, ni más de 1/3 del área basal total durante cada tratamiento. Esto debe resultar en mantener un área basal restante de al menos 50 pies cuadrados.
- P 5. Planificar para que haya un período de 15 años entre las entresacas.
- P 6. Limitar a 22 el número de acres donde se debe llevar a cabo técnicas silviculturales durante la primera década.

- P 7. Considerar que los árboles no cosechados son árboles en competencia si son tan o más altos que los árboles de cosecha adyacentes y están más cerca de ellos que las distancias demostradas en el cuadro siguiente a base de la suma de los diámetros (diámetros a la altura del pecho (DAP)) de los dos árboles:

Suma de los DAP En Pulgadas	Separación Mínima En Pies
8-15	12
16-23	18
24-31	24
32-39	30
40+	36

- P 8. Retener árboles no cosechados que no compitan con los árboles de cosecha, sin tomar en cuenta la especie, su condición o calidad.
- P 9. Asegurar que las técnicas usadas en las cosechas de la demostración maderera protegen al ambiente, y en la medida de lo posible, que puedan ser aplicadas a otros bosques tropicales.
- P 10. Transferir a través de procesos administrativos, los árboles cosechados al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) o alguna entidad para el desarrollo comunitario y sin fines de lucro.

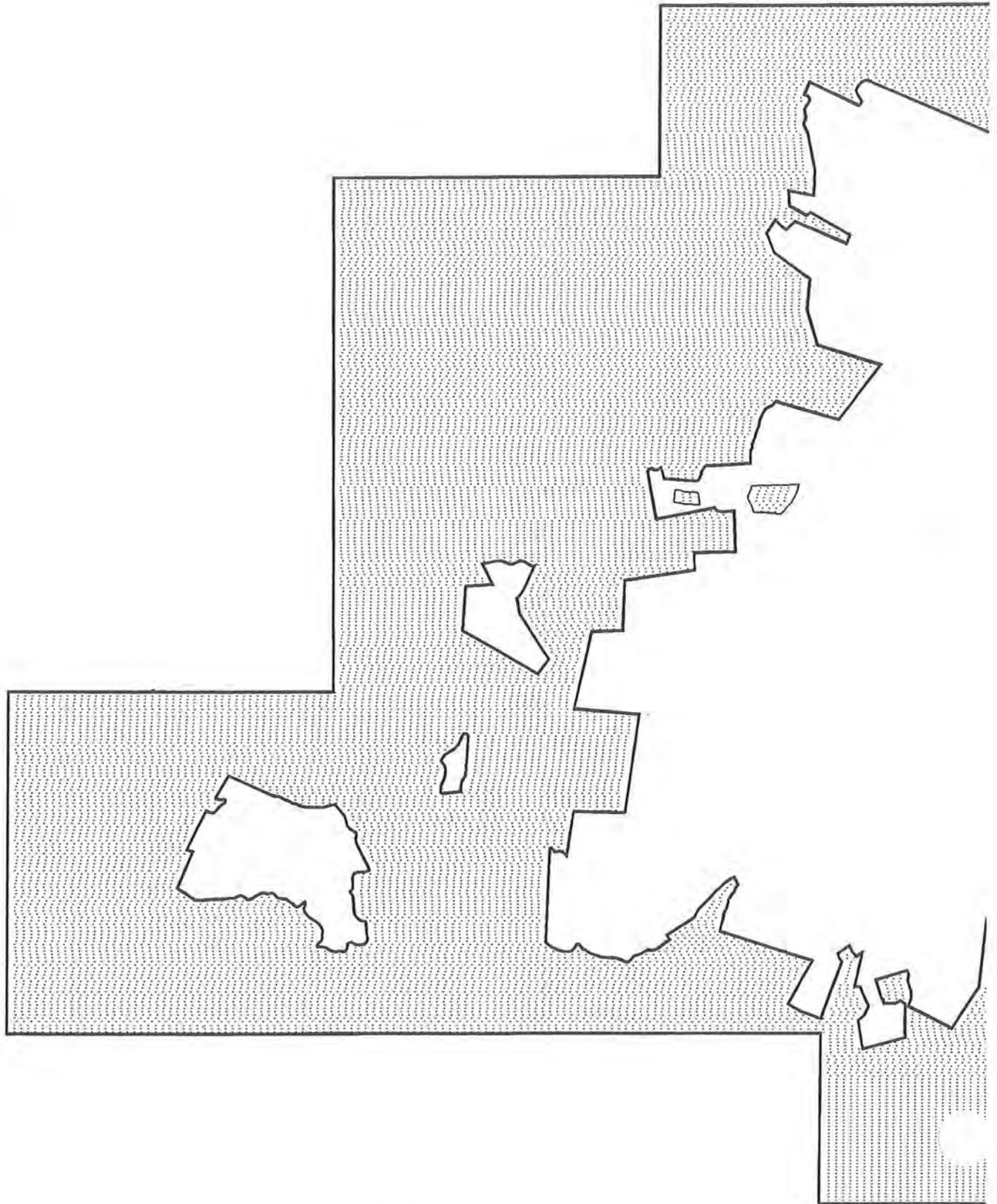
- Protección de la Cuenca**
- P 1. Instalar barreras contra el agua y demás estructuras de control de la erosión en los caminos temporeros y las veredas de los deslizamientos para impedir que el agua y el sedimento abran canales a partir de los cauces de los ríos, y disipen la corriente.
 - P 2. Ubicar los cruces del río temporeros de tal forma que no se desarrollen embalses de agua e impida el pasaje de los animales acuáticos, o se degrade a largo plazo la calidad del agua. Cruzar los canales usando lo más posible ángulos rectos. Usar alcantarillas o puentes temporeros para todos los cruces temporeros de los ríos.
 - P 3. Mantener todos los canales de las cuencas permanentes libres de desechos leñosos.
 - P 4. Ubicar todas las veredas, caminos temporeros y desembarcaderos, fuera, tanto de los cauces permanentes e intermitentes, como de las franjas protectoras a lo largo de las cuencas de los ríos.
- Recreación**
- P 1. Manejar la zona de acuerdo a la clasificación del EOR de Zona Natural Con Carretera.
- Recursos Panorámicos**
- P 1. Mantener un Objetivo de Calidad Visual de Retención o más, abarcando al menos el 75% de la Zona de Manejo; mantener un Objetivo de Calidad Visual de Retención Parcial o Modificación, sobre el resto de la Zona de Manejo, (la Modificación no debiendo abarcar más del 5% de la zona).
- Pesca y Vida Silvestre**
- D 1. Llevar a cabo censos e inventario de la vida silvestre existente en las áreas donde se llevan a cabo actividades relacionadas al proyecto de demostración de madera para establecer las bases y criterios para el control y manejo de las EPAS, las EIM y cualquier otra especie que haya sido identificada antes de que fueran implementadas las actividades de demostración.
 - P 2. Controlar los efectos de las actividades relacionadas a la demostración de madera sobre las especies de vida silvestre que habitan cercanas a dichas áreas.

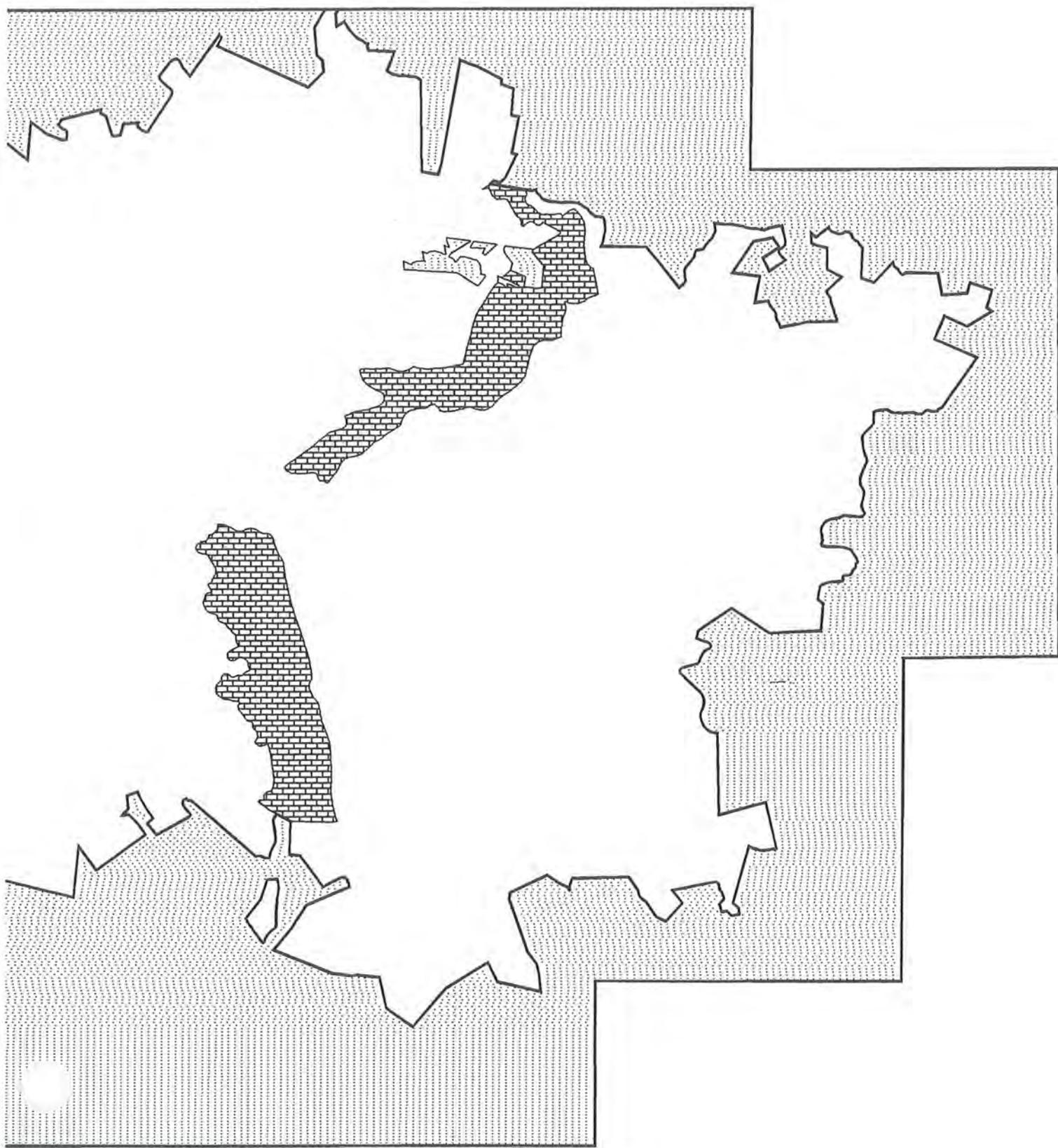
D 3. Identificar las oportunidades para mejorar las condiciones del hábitat de la vida silvestre y que estas sean consistentes con los principios de demostración en dicha zona de manejo. Diseñar e implementar tratamientos de silvicultura que mantengan, restauren y mejoren las condiciones del hábitat de las EPAS y EIM, como por ejemplo:

- plantar árboles o arbustos que puedan proveer frutas atractivas a la Cotorra Puertorriqueña y a otras especies de aves consumidoras de frutas.
- llevar a cabo entresaca para apoyar el crecimiento de árboles que puedan resultar potenciales como hábitat de anidaje o que puedan proveer alimento, o que sirvan de abrigo a especies de vida silvestre.
- colocar plataformas para lograr el control de la densidad de especies en peligro tales como el Halcón de Sierra y el Guaraguao de Bosque .

FIGURE 4-10. MANAGEMENT AREA 9 - SCENIC/RECREATION RIVER CORRIDORS

GRÁFICA 4-10. ZONA DE MANEJO 9 - CORREDORES DE RÍOS PANORÁMICOS/RECREACIONALES.





Zona de Manejo 9 - Ríos Panorámicos y Recreativos

Condición Futura Deseada Esta zona de manejo ha sido establecida para proveer mayor protección a aquellos ríos o segmentos de ríos que han sido recomendados para ser designados como Ríos Silvestres, Recreativos o Panorámicos, y que estén localizados fuera de las zonas de manejo que poseen altos niveles de protección tales como la Zona de Manejo Silvestre u la Zona Natural de Investigación.

Estos ríos o segmentos de ríos continúan poseyendo las características esenciales y excepcionales consideradas para ser recomendadas a tal designación.

Metas

El Río Icacos no posee tomas de agua fuera de aquellas facilidades existentes que generan energía eléctrica. Mejorar la calidad del agua reduciendo los niveles de sedimentación que vienen como consecuencia de los deslizamientos de terrenos existentes en la PR 191 Sur.

Proveer facilidades recreativas al área de Puente Roto para mejorar las oportunidades recreativas y la calidad del agua del Río Mameyes.

Proveer oportunidades para la investigación científica de tratamiento y evaluación de manera que tal uso no vaya en detrimento de las cualidades y características escénicas y recreativas del río. Reconocer que el segmento del Río Icacos incluye tipos de bosque y suelos no disponibles para el uso de la investigación científica en ningún otro lugar.

Parámetros y Directrices

- Río Icacos**
- P 1. Mantener diques y desagües en la PR 191, la cual está cerrada al uso público para reducir la incidencia de concentración de flujo de agua desde lo alto de las pendientes hasta los deslizamientos.
 - P 2. Estabilizar las áreas para el suelo afectado por los deslizamientos según los parámetros y directrices establecidos para el manejo y protección de las cuencas.
- Río Mameyes**
- D 1. Completar el diseño proyectado y el análisis de NEPA necesario para el Área Recreativa de Puente Roto. Reducir el impacto sobre la calidad de agua que estas mejoras puedan producir sobre la cuenca. Mejorar la calidad de la experiencia recreativa proveyendo facilidades de estacionamiento, veredas, receptáculos de basura y baños conforme a los fondos disponibles a estos efectos.

Tabla 4-5. Objetivos del Plan.		
Objetivos	Unidad	Cantidad oTendencia
Demostración de Madera		
Zona de Clasificación Idónea	Acres	0
Demostración Sostenida de Madera		
Plantaciones distribuídas	Acres	943
Áreas de demostración cercanas a las carreteras	Acres	120
Tratamientos		
Eliminación de Competencia	Acres/año	22
MRM de las plantaciones jóvenes	Acres/año	50
Zonas Silvestres		
Zona recomendada para esta designación	Acres	10,363
Ríos Panorámicos y Silvestres		
Secciones recomendadas como ríos silvestres	Millas	
Río Mameyes		2.1
Secciones recomendadas como ríos panorámicos	Millas	1.4
Río Mameyes		1.2
Río de la Mina		2.3
Río Icacos		
Secciones recomendadas como ríos recreativos	Millas	
Río Mameyes		0.9
Río de la Mina		0.9

Tabla 4-5. Objetivos del Plan.			
Objetivos	Unidad	Cantidad o Tendencia	
Recreación			
Uso Proyectado			
Área de Recreación Desarrollada	MDVR	160	
Área de Recreación Con Carretera sin Desarrollo	MDVR	47	
Área de Recreación Agreste	MDVR	11	
Prioridades para la Construcción de Áreas Desarrolladas	PAUMD	ND	NA
1. Centro Tropical Forestal, El Portal	600	5	4
2. Área Recreativa Puente Roto	400	4	4
3. Área Recreativa Río Sabana/Río Blanco	120	4	4
4. Campamento del Grupo Sabana	50	3	3
5. Área Interpretativa del Bosque Enano	30	3	3
6. Área Interpretativa Pabellón El Yunque	30	4	3
7. Expansión del Área Recreativa Quebrada Grande	64	3	3
8. Área Interpretativa de la Casa de Piedra	30	3	3
9. Área Interpretativa del Tabonuco	30	3	3
10. Área Interpretativa Cubuy	30	3	3
11. Área Recreativa Río Chiquito	32	3	4
Términos Usados por la Recreación			
<i>MDVR = miles de días de visitantes recreativos</i>			
<i>PAUMD = personas a un momento dado</i>			
<i>ND = nivel de desarrollo del más bajo (1) al más alto (5)</i>			
<i>NA = nivel de acceso del más bajo (1) al más alto (4).</i>			

Tabla 4-5. Objetivos del Plan.

Objetivos	Unidad	Cantidad o Tendencia		
Recreación				
	Millas	Millas		
Prioridades para la Construcción de Veredas	Construcción	Re-construcción		
1. Río de la Mina	0.5	0.5		
2. Cascada Juan Diego	0.2			
3. Enlace # 1 Cataratas La Coca	0.2			
4. Enlace # 2 Cataratas La Coca	0.2			
5. Enlace El Yunque/Roca Yunque	0.2			
6. Río Icacos	0.5			
7. Enlace Jaime	0.4			
8. Río Sabana/Río Blanco		2.5		
9. Río Mameyès	1.4			
10. Enlace Caimitillo/La Coca	1.7			
11. Enlace Arboles Grandes/Caimitillo	0.2			
12. Enlace Río Grande	0.5			
13. El Negro	2.0			
14. Gran A		1.0		
15. Río Chiquito		0.9		
16. Enlace Vientos Alisios/Mt. Britton	0.4			
17. Río Camándulas	0.6	0.6		
18. Río Cristal	0.7	0.6		
19. Río Sabana		1.0		
TOTAL	9.7	7.1		
Prioridades para la Construcción de las Cabeceras de las Veredas	No. Vehículos	R/C	ND	NA
1. La Coca	3	R	3	4
2. El Toro	3	C	3	4
3. Angelito	5	R	3	4
4. Mt. Britton	10	R	3	4
5. Río Sabana/Río Blanco	10-20	C	2	4
6. Río Chiquito	5	C	3	4
7. El Verde	5	C	3	4
8. Enlace Río Grande	5	C	3	4
9. Carrillo	5	C	2	4
10. El Negro	5	C	2	4

Términos
Acceso = nivel de acceso del más bajo (1) al más alto (4).

Tabla 4-5. Objetivos del Plan.

Objetivos	Unidad	Cantidad o Tendencia
Vida Silvestre		
Mantener los nidos de la Cotorra Puertorriqueña	Anualmente	70
Pares de cría de la Cotorra Puertorriqueña	Parejas al final de la primera década	10
Cuervo de Cuello Blanco		Apoyar empeños de recuperación y reintroducción.
Guaraguo de Bosque		Determinar el estado; mantener o aumentar el potencial del hábitat (PDH)
Falcón de Sierra		Determinar el estado; mantener o aumentar el potencial del hábitat (PDH)
Reinita de Bosque Enano		Mantener o aumentar el potencial del hábitat (PDH)
Reinita Azul		Mantener o aumentar el potencial del hábitat (PDH)
Boa Puertorriqueña		Desarrollar protocolos de control, determinar el estado y mantener o aumentar el PDH.
Lagartijo de ojos azules		Mantener o aumentar el PDH.
Coquí Duende, Martillito y de Hedrick		Mantener o aumentar el PDH.
Coquí Palmeado y de Eneida		Determinar el estado; mantener o aumentar el PDH si las inspecciones identifican hábitats ocupados.
Murciélago Frutero Nativo		Mantener o aumentar el PDH
Camarones y peces de agua dulce		Mantener o aumentar el PDH.

Tabla 4-5. Objetivos del Plan.		
Objetivos	Unidad	Cantidad o Tendencia
Plantas Raras		
<i>Lepanthe eltoensis</i>	Poblaciones*	10
<i>Callicarpa ampla</i>	Poblaciones	5
<i>Ilex sintenisii</i>	Poblaciones	5
<i>Styrex portoricensis</i>	Poblaciones	3
<i>Ternstroemia subsessilis</i>	Poblaciones	5
<i>Ternstroemia luquillensis</i>	Poblaciones	5
<i>Pleodendrum macranthum</i>	Poblaciones	3
<i>Eugenia haematocarpa</i>	Poblaciones	5
<i>Coccoloba rugosa</i>	Poblaciones	3
<i>Miconia foveolata</i>	Poblaciones	10
<i>Solanum woodburyi</i>	Poblaciones	8
Otras plantas sensibles		Mantener o aumentar el PDH.
Construcciones de Carreteras		
	Millas	
Totales Demostración de Madera		2
Totales de Recreación		1
Totales de Acceso General		0
Totales de todos los usos		3
Límites del Bosques		
Mantenimiento	Millas por año	8
Ubicación	Millas por año	Según sea necesario de acuerdo a las necesidades establecidas por e manejo.
Investigación		
Áreas Naturales de Investigación	Acres	6,372
Zonas de Manejo donde se Permite la vestigación de carácter manipulador	Acres	8,498
* Para el fina de la primera década		

