Economía

La economía de Puerto Rico se ha transformado de una economía fundamentalmente agrícola en el pasado, a una economía dedicada a las prestaciones industriales y de servicios, y al empleo gubernamental. Esta transformación se produjo a través de los esfuerzos cooperativos de los gobiernos de los Estados Unidos y de Puerto Rico llamada Operación Manos a la Obra. Con la implementación de incentivos impositivos para fomentar el establecimiento de industrias y fábricas de manufactura en Puerto Rico. Debido al desarrollo económico y varios programas estadounidenses de previsión, se desarrolló en Puerto Rico un nivel de vida más alto, en comparación con los demás países del Caribe.

Las economías de Puerto Rico y del continente de los Estados Unidos están estrechamente vinculadas. La mayoría de los bienes de consumo se importan de los Estados Unidos y la mayoría de los bienes producidos son la materia prima o repuestos que se exportan a los Estados Unidos. Por consiguiente el resultado es una economía muy "abierta" o dependiente. El dinero no circula de nuevo en Puerto Rico, en la medida en que lo haría en una economía más bien integrada, antes de escapar a otras economías más grandes (principalmente los Estados Unidos).

Los efectos principales del Bosque sobre la economía de Puerto Rico resultan directamente de los salarios pagados a los empleados del Bosque y de la importancia del Bosque para la industria del turismo de Puerto Rico. El turismo constituye acerca del 7% de la economía de la Isla. En 1988, el Bosque recibió cerca de 635,000 visitantes, de los cuales, aproximadamente la mitad provenían de Puerto Rico y la otra mitad provenían de otras partes del mundo, o sea fuera de la isla (Redmond, inédito).

La capacidad de producción de madera del Bosque es sólo capaz de satisfacer una pequeña parte de la demanda de productos madereros en Puerto Rico. La demanda en Puerto Rico por productos de madera, principalmente consiste de papel y cartón, madera aserrada de construcción, contrachapado, maderas de ebanistería, madera para postes y leña. A excepción de los postes de cerca y una pequeña cantidad de leña, virtualmente todos los productos madereros se deben importar.

La industria de la ebanistería persiste en Puerto Rico y se supone que podría absorber algunas de las mejores maderas nativas y de plantaciones que el Bosque puede producir. La mayoría del uso de valor añadido de la madera del Bosque sería para la producción de objetos y la venta de recuerdos a los turistas. En la actualidad, este tipo de manufactura es bastante limitado en Puerto Rico, a pesar del gran flujo turístico.

Efectos de las Alternativas

Las alternativas no varían perceptiblemente, con respecto al efecto que producen sobre la economía total de Puerto Rico. Se estima que todas las alternativas contribuyen alrededor de $530,000,000 y 16,000 empleos, directa o indirectamente a la economía de la Isla. Cerca del 90% de esta contribución se atribuye a las visitas con fines recreativos al Bosque, particularmente de los turistas extranjeros. (Los presupuestos del impacto del Bosque sobre la economía de Puerto Rico se basa en compartir los gastos de los visitantes extranjeros, eso es, si se estima que el visitante promedio gasta el 5% de sus vacaciones en el Bosque, entonces se distribuiría el 5% de sus gastos al Bosque). El 10% de la contribución del Bosque a la economía de Puerto Rico proviene de los gastos de los salarios de los empleados, diseño y construcción de proyectos en general.

La demostración de la producción sostenible de madera tendría efectos económicos importantes que variarían con cada alternativa. La Alternativa A cosecharía acerca de 260 MPC por año durante la primera década de la planificación. Las Alternativas C, C-mod y D cosecharían acerca del 20 MPC por año durante el mismo período. La Alternativa B incluiría sólo una cantidad insignificante de la cosecha de madera (unos pocos árboles por año, provenientes de las parcelas adyacentes a las carreteras). Sólo la Alternativa A incluiría la venta comercial de madera. Las Alternativas C, C-mod y D incluirían un programa para la transferencia administrativa de la madera de demostración cosechada al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) y otras organizaciones comunitarias sin fines de lucro para manufacturar productos derivados. La madera resultante se usaría entonces, bajo un esfuerzo cooperativo del Bosque, el DRNA y la Corporación de Fomento Económico para fomentar el desarrollo de los negocios locales de artesanía y ebanistería.

Todas las Alternativas proporcionarían áreas recreativas en el sur del Bosque, una zona donde actualmente no existen, y donde su desarrollo tendría un efecto positivo para los pequeños negocios, que prestan servicios en las cercanías de Naguabo y otros pueblos en la parte sur del Bosque.

Los costos de la administración del Bosque bajo las distintas alternativas se comparan a los beneficios que derivan del Bosque para determinar el valor neto actual (VNA). (Ver el Apéndice B donde se discuten estos cálculos).

Los cálculos del VNA sólo incluyen beneficios que se pueden cuantificar en dólares. Todas las alternativas, aproximadamente el 98% de los beneficios son atribuíbles a la recreación. Muchos de los beneficios más importantes del Bosque no se pueden medir fácilmente en términos económicos y no forman parte de estos cálculos del VNA. Entre estos están:

- la protección y recuperación de especies en peligro
- la protección del bosque primario
- consumo de agua
- la educación ambiental
- la demostración de la producción sostenible de madera en el bosque tropical

Todas las alternativas presentan un valor neto actual negativo (Tabla III-4). La Alternativa A tiene el menor VNA debido al costo adicional debido a la mayor construcción de carreteras en esta alternativa en comparación con las demás.

Tabla III-4. Valor Neto Actual de los Resultados Estimados y los Costos por Alternativas (Miles de Dolares de 1991).

Muchos de los beneficios del Bosque, tales como la proteción del bosque primario, la recuperación de especies en peligro de extinción, y la producción de agua potable, no pueden ser fácilmente valorados en dólares. De los beneficios que están incluídos en estos cálculos del valor neto actual, el beneficio mayor es para la recreación.

Valor Actual de Costos y Beneficios	**Alternativa**			
	A	**B**	**C & C-mod**	**D**
Beneficios de Recreación	68,520	74,080	73,990	72,950
Costos de Recreación	(17,820)	(18,710)	(17,300)	(16,680)
Beneficios de Vida Silvestre	600	600	600	600
Costos de Vida Silvestre	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(7,180)
Beneficios de Madera	3,350	30	510	510
Costos de Madera	(2,720)	(1,630)	(2,350)	(2,350
Otros Costos	(51,970)	(48,090)	(53,410)	(52,900)
Total de Beneficios	72,470	74,710	75,100	74,060
Total de Costos	(79,690)	(75,610)	(80,240)	(79,110)
Total VNA	(7,220)	(900)	(5,140)	(5,050)
Promedio de Beneficio/Costo	0.91	0.99	0.94	0.94

Terrenos y Usos Especiales

Alcance

En 1876, el Rey de España, Alfonso XII, declaró que a partir de ésa fecha parte de las Montañas de Luquillo formarían a la Reserva de los Bosques de la Corona. Los terrenos restantes de la Reserva fueron cedidos a los Estados Unidos por España bajo el Tratado de París de 1898, después de la Guerra entre Hispano-Cubana. Bajo el sistema federal la Reserva del Bosque de Luquillo fue proclamada en 1903, abarcaba 12,443 de los terrenos previamente establecidos por la Corona.

En 1930 se añadieron al Bosque, la Unidad de Compra de Toro Negro (cerca de 7,800 acres), en la parte central de la Isla y la Unidad de Compra de Luquillo (cerca de 11,000 acres). Al mismo tiempo, a estas tierras se les cambió el nombre a "Bosque Nacional del Caribe". Se ejecutó un intercambio con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico de acuerdo al cual la Unidad de Toro Negro fue intercambiada por 1,500 acres en las Montañas de Luquillo en 1970. Este intercambio, junto con las compras de terrenos efectuadas durante la década de los 1930 y 1940 aumentó el área del Bosque a 27,846 acres. Compras suplementarias aumentaron este total a 27,890 acres a finales del año 1992.

Aproximadamente el 50% de los terrenos dentro de los límites de la proclamación pertenece al Bosque. Las parcelas de Arroyo, Sandoval y Condesa en la región suroeste del Bosque, y la parcela de Río Blanco en la región sur del Bosque, son las únicas regiones completamente separadas y rodeadas por terrenos privados. Estas cuatro parcelas comprenden 750 acres. Muchas fincas pequeñas, viviendas dispersas y áreas urbanos pequeñas, pero de rápido crecimiento, están situados en los terrenos privados circundantes.

Existen dos tierras privadas dentro del Bosque que abarcan 85 acres en total, y que consisten de 12 a 14 propiedades. Existe la posibilidad de adquirir más terrenos con el fin de reducir el número de estas propiedades y los límites irregulares, para el desarrollo y mantenimiento de los hábitats de fauna y flora silvestres y aquellas áreas críticas para el desarrollo de las áreas recreativas.

Tierras alrededor del Bosque

El Bosque colinda con ocho municipalidades (equivalente a un condado en los Estados Unidos): Canovanas, Ceiba, Fajardo, Juncos, Las Piedras, Luquillo, Naguabo y Río Grande. Para 1983 y en respuesta al desarrollo acelerado de estos pueblos, la Junta de Planificación de Puerto Rico adoptó el Reglamento Especial para las Áreas Rurales de los Municipios colindantes al Bosque Nacional del Caribe. El propósito fundamental de este Reglamento Especial es disminuir la presión que pudieran ejercer futuros desarrollos a la integridad natural del Bosque. Su objetivo fue establecer mecanismos de regulación de uso de las tierras y los proyectos de desarrollo que pudieran surgir en el futuro para poder proveer al Bosque de una zona de amortiguamiento que proteja la integridad natural.

El Reglamento clasificó seis zonas especiales:

A1 - tierras más fértiles y aptas para el desarrollo agrícola
A2 - vertientes agrícolas de fertilidad moderada
A3 - tierras fértiles en vertientes empinadas
B1 - zona interior boscosa
B2 - manglar
PR - áreas para la preservación de recursos (áreas de alto valor para la protección de los recursos naturales).

Esta zonificación impone restricciones o prohíbe la construcción o segregación. Sin embargo, donde se ha fallado es en la implementación del Reglamento. Mas aún el propio Reglamento provee para que la Junta de Planificación otorgue permisos de acuerdo a cada caso debido a las discrepancias o contradicciones surgidos de las propias designaciones. Como consecuencia, las presiones provocadas por el desarrollo rampante en la ruralía de los municipios circundantes contiúa. La puesta en vigor de las disposiciones reglamentarias sobre el Bosque ha sido ineficiente, creando así un patrón de desarrollo que está convirtiendo al área en menos rural cada día a medida que pasa el tiempo.

Esta es una de las preocupacione mayores del Servicio Forestal aunque nosotros, como agencia del gobierno federal, no tenemos jurisdicción sobre los terrenos privados o del gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, bajo el Reglamento de Zonificación (y y aunque estas tierras estén contenidas dentro de los límites de proclamación que otorgara el Congreso de los Estados Unidos al Bosque Nacional del Caribe). La Junta de Planificación consulta regularmente con la administración del Bosque, aquellos proyectos sometidos a la Junta que puedan estar en conflicto con el Reglamento de Zonificación. Para nosotros, es responsabilidad de la Junta poner en vigor sus reglamentos y aprobar proyectos que no se aparten del concepto de proteger los valores ecológicos, escénicos y recreativos , y las variantes a estos reglamentos tienen como consecuencia el aumento de desarrollos en aquellas áreas identificadas como áreas de protección ecológica para el Bosque .

Límites del Bosque

73 millas de cerca resumen la colindancia del Bosque. En 1991, se habían levantado y firmado, de acuerdo a parámetros modernos, los planos de aproximadamente 40 millas de la cerca. El establecimiento del límite del Bosque y los costos de su mantenimiento son altos debido al lo escarpado del terreno y a la densidad de la vegetación.

La mayor parte de la cerca fue enterrada por derrumbes y deshechos de árboles y enredaderas derribados por el huracán Hugo. A finales de 1992, se habían reestablecido 15 millas de la cerca principal.

Usos Especiales

Hemos otorgado aproximadamente 100 permisos de usos especiales en el Bosque. La Tabla III-5 presenta un resumen de éstos. Los usos especiales que predominan en el Bosque consisten de instalaciones electrónicas, sistemas de agua, excursiones turísticas y de investigación.

Tabla III-5. Resumen de los Usos Especiales Permitidos entre 1991 y 1993.		
La cantidad de permisos para usos especiales ha sido reducida ya que los permisos individuales de los usuarios de las áreas electrónicas se consolidaron en permisos que abarcan a todos los miembros de la asociación -- mejorando la cooperación entre los usuarios y el servicio al público		
	Cantidad de Permisos*	
Tipo de Uso	**1991**	**1993**
Instalaciones Electrónicas/ Comunicaciones	127	7
Operadores/Guías Turísticos	12	24
Suministro de Agua Potable	15	15
Residencias Recreativas	15	15
Investigación Científica	8	10
Servidumbres de Paso	6	6
Campamentos	3	3
Otros	11	11
Total	**196**	**91**
** Anualmente se emiten aproximadamente 50 permisos para usos especiales temporeros y/o suplementarios.*		

Residencias Recreativas

En julio de 1996, procesamos un total de 15 permisos de uso para residencias recreativas en el Bosque. La fecha de expiración de éstos es el 1997. Estas residencias están ubicadas en dos áreas Molindero Arriba, (PR 9938 y el Ramal de Monte Britton) y Molindero Abajo (PR930). De este último grupo solo tres residencias están habitables y activas. Las 12 restantes tienen atrasadas sus facturas de pago con la agencia y los poseedores de estos permisos han expresado su interés de descontinuar con los mismos. Las inspecciones realizadas demuestran que la mayoría de las residencias no utilizadas están deterioradas y han sido vandalizadas a tal grado que las mimas son inhabitables. Otro número de ellas tienen asbesto que necesita ser removido antes de que las propiedades pasen a ser propiedad del Servicio Forestal.

Instalaciones Electrónicas

Las instalaciones electrónicas del Pico El Yunque y el Pico del Este están situadas en dos de los picos más altos del Bosque. Abarcan 31 acres de terreno principalmente del bosque tipo enano. Ambos picos son idóneos para el establecimiento de áreas electrónicas debido a su elevación y ubicación.

La Marina de los EE.UU. y la Administración Federal de Aviación designaron al Pico del Este como lugar para sus instalaciones electrónicas. Debido al requisito de seguridad de las operaciones e instalaciones de la Marina de los EE.UU., el Pico del Este ha sido designado sólo para uso de las agencias del gobierno federal.

El Pico El Yunque se utilizó por primera vez como instalación electrónica durante la Segunda Guerra Mundial y desde entonces su uso, ha sido exclusivamente para facilitar las comunicaciones. El lugar ha sido usado por entidades privadas, comerciales y no comerciales. El manejo de esta área electrónica lo dicta en el Plan de la Instalación Electrónica del Pico El Yunque, aprobado en noviembre, 1991. El énfasis de este plan es mantener el área actual permitida para acomodar los usos electrónicos compatibles y reducir el impacto visual y la interferencia electrónica con un menor número de permisos, estructuras y antenas.

Efectos de las Alternativas

Las alternativas no varían en términos de sus efectos sobre los terrenos y los usos especiales. Todas las alternativas:

- seguirían el mismo plan de adquisición;
- harían que los guías turisticos que trabajan sin permiso cumplan con los requisitos;
- mantendrían el tamaño actual del área permitida para instalaciones electrónicas, o sea 31 acres.

Nota: Para más detalles sobre la discusión de los permisos para usos recreativos véase la sección sobre la Recreación.

Recreación

Introducción

El Bosque es uno de los lugares recreativos más populares de Puerto Rico. Constituye también un recurso recreativo internacional, que atrae a miles de visitantes de los Estados Unidos y de otros países, deseosos de ver un bosque húmedo tropical. Aproximadamente 650,000 usuarios visitan al BNC todos los años, convirtiéndolo en uno de los bosques que reciben mayor cantidad de público por acre de todo el Sistema de Bosques Nacionales.

El Bosque proporciona oportunidades recreativas de alta calidad de características difíciles de encontrar en otras partes de la Isla. La recreación ocurre en un marco de paisajes panorámicos, agua limpia y abundante, aire fresco, temperaturas más frescas que en las ciudades cercanas y una aislamiento relativo.

Las áreas recreativas se usan a través de todo el año debido al clima tropical de Puerto Rico, pero sin embargo, su uso varía de acuerdo a la época del año, siendo aproximadamente cuatro veces mayor durante el verano que durante el invierno. El uso por parte del público local es mayor durante el verano, mientras que el público internacional nos visitan durante el invierno. El número total de visitantes es similar entre los residentes de Puerto Rico y los turistas de otras partes del mundo durnate estas dos estaciones del año.

Las actividades recreativas del Bosque incluyen jiras, caminatas, juegos acuáticos, paseos en automóvil, contemplación de vistas panorámicas y el estudio de la naturaleza. La ocupación de viviendas de veraneo y el acampar son usos relativamente menores. El marco tropical del Bosque, la gran cantidad de visitantes y su proximidad al centro de población principal, se combinan para formar una oportunidad única para la interpretación y educación ambiental de los bosques tropicales.

La topografía escarpada y agreste, la vegetación densa y la lluvia frecuente del Bosque limitan el uso recreativo a las zonas cercanas a las carreteras. La mayoría de las facilidades de recreación desarrolladas y el uso recreativo ocurren en un área de aproximadamente 1,500 acres en la región norte del Bosque, a lo largo de la Carretera PR 191. El patrón del uso resulta en la concentración de personas, problemas con el tráfico y el estacionamiento, especialmente durante los fines de semana del verano.

El 31 de mayo de 1996 abrió sus puertas el Centro Forestal Tropical, El Portal. Sus objetivos incluyen la recreación, interpretación, educación y entrenamiento ambiental. Estimamos recibir un millón de visitantes durante el año, aumentando en un 20% la cantidad de visitas totales al Bosque.

Los Efectos del Huracán Hugo

La mayor parte de las áreas recreativas del Bosque fueron dañadas severamente por el huracán Hugo en 1989. Facilidades tales como las casetas para jiras, baños, centros para los visitantes, lugares de interpretación, sistemas de electricidad y agua, y veredas asfaltadas fueron dañados, destruídos o enterrados por un manto grueso de vegetación y escombros. La mayoría de las veredas fueron dañadas por los escombros y la erosión.

En julio de 1992, cuando se abrió de nuevo el Área de Jiras del Palo Colorado, las facilidades recreativas habían sido completamente restauradas.

Oportunidades Recreativas

Los bosques nacionales proporcionan una amplia variedad de oportunidades y experiencias recreativas. Para poder describir las oportunidades recreativas posibles con más exactitud, el Servicio Forestal desarrolló el Espectro de Oportunidades Recreativas (EOR). El Apéndice B describe en detalle cómo se usó el sistema del EOR para analizar la oferta y la demanda con respecto a la recreación del Bosque.

Mediante este sistema el Bosque se dividió en seis categorías. A base de experiencias recreativas y oportunidades de manejo similares, estas seis categorías derivadas del EOR han sido agrupadas en tres grupos por esta discusión, como lo indica la Tabla III-6:

Recreación Desarrollada incluye las clases del EOR Rural y de Desarrollo Natural con Carreteras.

Recreación Con Carretera Sin Desarrollo incluye las clases del EOR Sin Desarrollo Natural y Con Carretera, y Semi-Privada Motorizada.

Recreación en la Zona Agreste incluye las clases del EOR Semi-Primitiva Sin Motorizar y Primitiva.

Tabla III-6. Clases del EOR y Capacidades Prácticas					
Se han combinado seis clases de EOR en tres grupos					
Clase/Grupo EOR	**Acres**	**% del Bosque**	**Capacidad**		**Uso Actual**
Recreación			**PAUMD***	**MDVR****	**MDVR****
Desarrollada	251	1	665	39.9	86.7
Rural	195	1	65	3.9	15.9
Natural Desarrollada Con Carretera	56	<1	600	36.0	70.8
Sin Desarrollar Con Carretera	8,274	30	3,857	232.4	39.5
Natural Sin Desarrollar Con Carretera	6,745	24	3,800	227.9	38.1
Semi-Primitivo Motorizado	1,529	6	57	4.5	1.4
Zona Agreste	19,325	69	77	5.6	6.7
Semi-Primitiva No-Motorizada	18,385	66	67	4.8	6.2
Primitiva	940	3	10	0.8	0.5
Totales	**27,850**	**100**	**4,600**	**277.9**	**132.9**

** PAUMD = Personas a un momento dado.*
*** MDVR = Miles de días de visitantes a las áreas recreativas*

Recreación Desarrollada

La recreación desarrollada constituye sólo el 1% del área del Bosque, pero suministra aproximadamente el 65% del uso total de recreación (Gráficas II-5a/b). La capacidad de recreación desarrollada depende mucho más de las facilidades que ofrezca el área.

Las facilidades de recreativas del Bosque se usan principalmente para actividades diurnas, tales como jiras, caminatas, vistas panorámicas, juegos acuáticos, estudio de la naturaleza e interpretación del Bosque. Actualmente existen 14 áreas desarrolladas que ofrecen a los visitantes oportunidades recreativas al aire libre durante todo el año. Se presenta un resumen de éstos en la Tabla III-7. No existen facilidades desarrolladas para áreas de acampar. En la actualidad, el único lugar del Bosque donde se requiere un cargo por entrada es el Centro Forestal Tropical, El Portal.

Tabla III-7. Facilidades Recreativas Actualmente Desarrolladas.

Todos las áreas desarrolladas, a excepción del Área de Jiras de Quebrada Grande, están situadas a lo largo del corredor central de la Carretera 191, en la zona norte del Bosque. En la actualidad no existen áreas desarrolladas en la zona sur del Bosque.

Facilidad	PAUMD	*Nivel de Desarrollo	**Nivel de Acceso
Centros de Visitantes e Interpretación			
Centro Palma de Sierra	30	4	4
Centro Palo Colorado	20	4	4
Oficinas del Bosque	10	4	4
Subtotal	60		
Áreas de Jiras			
Palo Colorado	296	4	4
Caimitillo	80	3	4
Palma de Sierra	160	4	4
Quebrada Grande	64	3	3
Subtotal	600		
Lugares de Observación			
Torre de Yokahu	100	4	4
Torre de Mt. Britton	25	2	2
Cascada La Coca	40	3	3
Baño de Oro	20	3	3
Baño Grande	30	3	3
Torre del Pico El Yunque	25	2	2
Los Picachos	25	2	2
Río Espiritu Santo	15	2	4
Las Cabezas de San Juan	10	2	4
Subtotal	290		
Cabeceras de Veredas			
Mt. Britton	24	1	4
Angelito	12	1	4
Árboles Grandes	48	3	4
Subtotal	136		
Capacidad Total	**1,086**		

* El nivel de desarrollo es de acuerdo a las facilidades disponibles en el lugar: El Nivel 1 siendo el más primitivo, y el Nivel 4 el más desarrollado.

** El nivel de accesibilidad se refiere a la facilidad relativa de acceso a un lugar dado. El nivel 1 es el de acceso más difícil o primitivo, mientras que el Nivel 4 es el de más fácil acceso.

También entra dentro de esta categoría El Centro Forestal Tropical El Portal con capacidad de acoger 1 millón de personas al año.

El marco propicio para la reacreación se da en un ambiente natural, que aunque altamente modificado, conserva sus valores naturales. Típicamente se ven buenas carreteras, edificios y otras mejoras. La oportunidad de interacción con otras personas es alta. La mayoría de las facilidades tienen inodoros, electricidad y agua potable para la conveniencia del público. Las facilidades fuera del área recreativa central son más agrestes. Algunas de estas áreas proveen algunos retos y riesgos para el visitante más aventurero.

La combinación de laderas escarpadas, la alta precipitación y la vegetación densa limita las áreas donde se puede efectuar un desarrollo recreativo aceptable, especialmente a elevaciones mayores en las áreas más agrestes del interior del Bosque.

La mayoría de las facilidades recreativas desarrolladas del Bosque, o sea el 75% del total de la capacidad desarrollada del lugar, están situadas a lo largo de la carretera PR 191, en la parte norte del Bosque. La mayoría de estas facilidades fueron construídas por el Cuerpo Civil de Conservación (CCC) en la década de 1930. Tambien en 1930 se construyeron las facilidades de estacionamiento de Quebrada Grande en la zona occidental del Bosque, el cual constituyó el primer desarrollo fuera del complejo recreativo central.

El aumento del uso recreativo ha impactado las facilidades existentes, que no han sido expandidas desde 1940. El uso de las áreas recreativas desarrolladas ha aumentado desde la década de los 1930, a excepción de una severa disminución sufrida durante la Segunda Guerra Mundial. En la década de los 1960 y 1970 se produjo el aumento mayor en el uso recreativo. La recesión de 1980 produjo una moderación en el índice del uso.

La demanda en el uso de facilidades recreativas desarrolladas excede la capacidad actual por una cifra estimada de 300 a 400% durante los fines de semana. La falta de estacionamiento es un factor limitante en muchas de las áreas desarrolladas del Bosque. Durante los fines de semana del verano hay mucho tráfico y los conductores de automóviles buscan estacionarse fuera de las zonas designadas a lo largo de las carreteras del Bosque causando congestión en el tráfico y situaciones peligrosas.

Existen pocas probabilidades para ampliar los estacionamientos de forma adecuada para cumplir con la demanda de las áreas actuales. Donde sí existen posibilidades de desarrollar nuevas áreas recreativas es fuera de la franja central recreativas usualmente congestionada. También tenemos que considerar para el futuro otros medios de transporte, con menos énfasis en los autos privados, para cumplir con el aumento de la demanda, proporcionar experiencias recreativas de alta calidad y proteger los recursos del Bosque.

La Recreación en las Zonas Sin Desarrollo Con Carreteras

Aproximadamente el 29% del área del Bosque ha recibido la clasificación de zona sin desarrollo con carreteras, y provee cerca del 30% del uso recreativo total (Gráficas II-6a/b).

La recreación sin desarrollo con carreteras ocurre a lo largo de las carreteras donde no existen facilidades tales como áreas de jiras. El ambiente es predominantemente natural. El acceso es por medio de carreteras permanentes, muy usadas. Las mejoras incluyen lugares sin asfalto para un estacionamiento temporero al lado del camino, veredas y áreas para resguardarse en las veredas. Estos últimos generalmente armonizan con el ambiente. La interacción con otras personas es bastante común mientras que la oportunidad de disfrutar de la soledad no es muy grande.

El paseo en auto, las excursiones en guaguas, las áreas de jiras y los juegos acuáticos son las actividades principales de esta clasificación del EOR.

Los arroyos y quebradas son áreas de interés principal de muchos de los usuarios de las zonas sin desarrollar con carreteras. Estos usuarios prefieren áreas sin desarrollar cerca de los arroyos, en vez de las áreas de jiras lejos del agua a lo largo de la Carretera 191.

Gran parte del uso que ocurre en las zonas sin desarrollo con carreteras constituye la demanda insatisfecha por un mayor número de áreas desarrolladas. Varios puentes sin facilidades desarrolladas en el Bosque (incluso el Puente Roto de la Carretera 988 y el Puente del Río Icacos en la Carretera 191, en la zona sur del Bosque) sirven como áreas de jiras y juegos acuáticos. Estos lugares son particularmente populares durante los fines de semana calurosos del verano. Estudios indican que se han visto hasta 250 autos estacionados cerca del Puente Roto, bloqueando virtualmente el tráfico de la carretera. El uso considerable, la falta de facilidades sanitarias, y de estacionamiento, y los servicios de recogido de basura inadecuados, la contaminación del agua y la congestión del tráfico, son elementos que contribuyen al deterioro del lugar. .

Los tipos de experiencias recreativas suministradas por esta clasificación EOR son muy populares, tanto para los residentes locales como para los turistas extranjeros. Se espera que la demanda por mayores oportunidades bajo esta clasificación del EOR continúe creciendo.

Aparte de las zonas de uso concentrado tales como el Puente Roto, la capacidad del Bosque de proporcionar áreas recreativas sin desarrollar con carreteras, excede por mucho la demanda existente.

Recreación en las Zonas Agrestes

Aproximadamente el 70% del Bosque ha sido clasificado como zona agreste. Sólo el 5% del uso recreativo total se da en la zona agreste (Gráficas II-7a/b).

El Bosque posee el área más extensa de terrenos contiguos sin desarrollar en Puerto Rico. Debido a su densa vegetación y el declive topográfico extremo, esta región está aislada del desarrollo y de las actividades humanas. Por consiguiente, a pesar de su pequeño tamaño, en comparación con los bosques nacionales de EE.UU., el Bosque proporciona posibilidades de experiencias recreativas primitivas y semi-primitivas, particularmente de acuerdo a la percepción de la población local. En Puerto Rico las oportunidades para esta clase de experiencia recreativa son escasas fuera del Bosque, y por lo general, son de corta duración (dos días o menos) debido al pequeño tamaño del Bosque.

La recreación primitiva o semi-primitiva se da en ambientes naturales esencialmente no modificados en los cuales rara vez se ven estructuras permanentes. Las interacciones entre los usuarios es limitada. No existen aptas para el uso motorizado. Existe una alta probabilidad de disfrutar de la soledad. La densidad de la vegetación y la topografía empinada hace que el andar fuera de las veredas sea difícil y retador, y proporciona oportunidades para aventurarse y enfrentar riesgos. Las actividades típicas de las zonas agrestes son las caminatas y el acampar.

La recreación primitiva y semi-primitiva ha sido menos popular entre los puertorriqueños que con la población estadounidense. Se espera que la demanda por esta clase de recreación irá en aumento, a medida que las áreas silvestres y el conocimiento de su disfrute aumente, y las barreras para su uso se eliminen. El ineterés por el ecoturismo, o sea el turismo a base de la naturaleza, habrá de aumentar el interés y la demanda por éste tipo de recreación, tanto para los puertorriqueños como para los visitantes internacionales. Las atracciones naturales juegan un papel vital en la elección del destino del viaje. El interés en los Bosques tropicales, la accesibilidad de El Yunque y la apertura de El Portal fortalecerán la atracción que ejerce el Bosque para los usuarios de la zona agreste.

En la actualidad éste es reducido en el Bosque debido a la falta de datos y facilidades, ya que no existen estacionamiento seguros en las cabeceras de las veredas, y tampoco existen veredas y áreas de acampar en las zonas agrestes. Se estima de proporciorse mayores datos y facilidades, el uso actual se duplicaría.

Las Veredas Del Bosque

Actualmente existen 24.3 millas de veredas recreativas y 12 millas de veredas administrativas en el Bosque (Tabla III-8). Todas las veredas se han asignado solamente para el uso peatonal. No existen veredas en la actualidad accesibles a las sillas de ruedas. El Bosque no es muy apropiado para el desarrollo de veredas de montar a caballo o en bicicleta debido a las laderas escarpadas, los suelos húmedos inestables y la incompatibilidad de tales usos peatonal.

Tabla III-8. Veredas Recreativas Actuales.

El sistema de veredas actual proporciona pocas cabeceras en veredas o caminos circulares.

Nombre de la Vereda	Número	Dificultad	Largo	Nivel de Desarrollo*	Nivel de Acceso**
Río Chiquito	1	M	0.9	2	3
Río Sabana	6	M	1.0	2	3
Angelito	7	F	0.4	3	3
La Coca	8	M	1.8	2	2
Carrillo	9	M	1.9	2	3
Tabonuco	10	D	0.3	1	2
Bisley	11	M	1.1	2	2
La Mina	12	M	0.7	4	3
Big Tree	13	M	0.9	4	3
Arboretum	14	M	0.2	2	3
El Yunque	15	M	2.6	3	2
Mt. Britton	16	M	0.8	3	2
Los Picachos	17	M	0.2	2	2
Caimitillo	18	F	0.5	4	4
Mt. Britton Spur	19	F	0.8	3	2
Grand A	21	M	1.0	2	2
Grand B	22	M	0.8	2	2
Río de la Mina	24	M	0.5	2	2
Baño de Oro	25	F	0.2	4	3
El Toro	34	D	2.2	2	2
Vientos Alisios	35	M	3.9	2	3
Espiritu Santo Arriba	36	D	1.3	2	2
Roca El Yunque	39	M	0.3	2	2
Largo Total			**24.3**		

Abreviaciones indicadoras de los niveles de dificultad en las veredas:
F = Fácil M = Moderado D = Difícil

* El nivel del desarrollo se refiere al grado de mejoras de vereda: El nivel 1 siendo el más primitivo y el nivel 4 el más desarrollado.

** El nivel de accesibilidad se refiere a la facilidad de acceso relativa a una vereda. El nivel 1 indica la accesibilidad más difícil o primitiva, mientras que el Nivel 4 es el de más accesibilidad más fácil.

Debido a las lluvias fuertes y al período de crecimiento de la vegetación, que dura el año entero, se necesita un mantenimiento contínuo e intensivo en las veredas. Muchas veredas requieren que se mantengan dos veces por año, tanto para que queden abiertas como para prevenir la erosión. La superficie de las veredas que reciben más de un uso ligero deben ser restauradas, para evitar la aparición de baches llenos de lodo. Deben ser reubicadas las secciones de algunas veredas para evitar derrumbes, condiciones de suelo inapropiadas o conflictos con otros recursos y para mejorar las oportunidades ofrecidas por las caminatas.

Principalmente las veredas del Bosque fueron construídas durante la década de los 1930 por el Cuerpo Civil de Conservación (CCC). Muchas de estas veredas ahora necesitan ser restauradas y reubicadas para ponerlas a tono con el nivel de uso actual.

El sistema actual de veredas está compuesto principalmente por secciones de veredas cortas. Existen pocas oportunidades para crear veredas circulares. Varias veredas dependen de segmentos de carreteras peligrosas que sirven de enlace entre las distintas secciones de las veredas actuales, o que proporcionan un camino de regreso a la entrada de la vereda.

Se han desarrollado pocas veredas cuyas cabeceras tienen estacionamientos adecuados o seguros. Es muy frecuente el uso de veredas que tienen estacionamientos adecuados además de cabeceras bien diseñadas, tales como la de la Vereda de Árboles Grandes.

Un sistema de veredas limitado juega un papel bien importante en la reducción del uso recreativo de la zona agreste descrita más arriba. Existen oportunidades para mejorar la seguridad y el disfrute del usuario, y efectuar mejoras al sistema, ya sea mediante la construcción de enlaces entre las veredas para formar caminos circulares, ya sea construyendo veredas más largas fuera de la área recreativa desarrollada, o construyendo y mejorando las entradas de las veredas.

El Bosque tiene dos veredas interpretativas: la Vereda de Arboles Grandes con letreros interpretativos; y la Vereda Caimitillo que tiene postes numerados acompañados por un folleto informativo. La Vereda de El Toro/Vientos Alisios (3.9 millas), la única vereda del Bosque designada como "Vereda Nacional Recreativa" debido a su gran valor panorámico y recreativo.

No todas las áreas del Bosque son apropiadas para el desarrollo de veredas. Las razones por las cuales se manejan las zonas recreativas sin veredas incluyen: la protección del bosque primario y la vegetación sensitiva, la recuperación de especies en peligro de extinción y la protección de las Zonas Naturales de Investigación.

Efectos de las Alternativas

La Recreación Desarrollada

Todas las Alternativas aumentan la capacidad para la recreación desarrollada por al menos un 200%, como lo demuestra en la Gráfica II-5a o la Tabla III-9. El 77% (Alternativas A y B) y el 88% (Altrentiava D) del aumento se atribuye a tres facilidades que se han propuesto bajo todas las alternativas: El Centro Forestal Tropical El Portal, Área de Jiras de Puente Roto y las Áreas de Jiras de Río Sabana y Río Blanco. Por lo tanto, las alternativas satisfacen en gran medida, el deseo del público de recibir mayor información, educación ambiental y áreas de jiras cerca de los ríos, además de satisfacer la necesidad de proteger y restaurar las áreas sin desarrollo más frecuentadas.

Tabla III-9. Las Facilidades Recreativas por Alternativa.

Tipo de Instalación	Unidad*	Actual	Alternativa A	B	C & C-mod	D
Interpretación	No.	3	4	10	9	8
	PAUMD	60	860	1080	1020	990
Jiras	No.	4	9	9	7	6
	PAUMD	600	1904	1704	1534	1470
Observación	No.	9	7	9	9	9
	PAUMD	290	265	290	290	290
Acampar	No.	0	4	2	1	1
	PAUMD	0	160	52	40	40
Cabeceras de Veredas Desarrollodas	No.	3	4	12	10	9
	PAUMD	136	93	188	160	140

PAUMD = personas a un momento dado

La Alternativa A cumpliría con la demanda proyectada para un área recreativa desarrollada a través de la primera década, pero la demanda sobrepasaría la capacidad una vez alcanzada la quinta década. Las Alternativas B, C, y D cumplirían con la demanda proyectada a través de la quinta década (Gráfica II-4a).

La Alternativa D cerraría el Área de Jiras de Quebrada Grande para proteger al máximo las especies en peligro que habitan las cercanías. Mientras que la Alternativa D satisface la mayor parte de la demanda por áreas recreativas desarrolladas, los visitantes que prefieren éste lugar serán adversamente afectados.

Todas las Alternativas proporcionan área(s) desarrollada(s) en la zona sur del Bosque, que actualmente no tienen facilidades recreativas desarrolladas. Todas las alternativas incluyen un área de jiras cerca del puente del Río Sabana/Río Blanco, área que en la actualidad recibe gran uso por el público local, a pesar de que no tiene facilidades desarrolladas. Esta situación es similar a la de Puente Roto, en la zona norte del Bosque. Las Alternativas A, B, C y C-mod también incluyen un área de jiras en el Río Cubuy, en el rincón suroeste del Bosque.

La Alternativa C-mod difiere de la Alternative C en que ésta no incluye la expansión del área de Quebrada Grande, por el contrario ésta añade una expansión similar a la sometida inicialmente en un nuevo lugar en la PR 9966, la cual sería conocida como Jiménez. El cambio responde a la intensión de disminuir al máximo la perturbación potencial sobre el hábitat de las especies en peligro de extinción.

Todas la Alternativas coinciden en las prácticas de manejo para las residencias recreativs:

- Siguen la dirección nacional incluída en el FSM 2721.23 y el FSH 2709.11.

- Trabajar conjuntamente con los poseedores de los permisos para concluir los contratos de aquellas residencias no activas en la actualidad.

- LLevar a cabo estudios de viabilidad para cada proyecto en las áreas de Molindero Arriba y Molindero Abajo de acuerdo a la dirección nacional y a los objetivos de la Zona de Manejo #2 (Recreación Desarrollada).

Áreas Recreativas Sin Desarrollo Con Carreteras

Todas las Alternativas reducen el nivel actual de la capacidad sin desarrollo pero con carreteras en el Bosque, convirtiendo las áreas de Puente Roto, y de los Ríos Sabana y Río Blanco en lugares desarrollados. La capacidad total para éste tipo de recreación sobrepasa las demanda durante la quinta década, bajo todas las alternativas (Gráfica II-6a).

Áreas Recreativas en la Zona Agreste

Todas las Alternativas proporcionan una mayor capacidad de desarrollo en la zona agreste añadiendo nuevas veredas con sus respectivas cabeceras desarrolladas (Gráfica II-7a). Las Alternativas A y B podrían incluir la mayor parte de las construcciones de veredas (de 15 a 16 millas respectivamente), pero la Alternativa A pudiera incluir menos veredas, lo que provocaría un limitado aumento de la capacidad recreativa en las zonas agrestes.

La Alternativa D propone construir la menor cantidad de veredas (7 millas), y ocupa el segundo puesto después de la Alternativa A en cuanto a las entradas de las veredas. Las Alternativas B, C y C-mod cumplen, o más bien habrán de cumplir, la demanda proyectada para la quinta década. La Alternativa A no cumple con la demanda de la primera década, y la Alternativa D por poco cumple con la demanda de la primera década, pero no logra cumplir con ella en lo sucesivo.

Por cumplir con la demanda por más oportunidades recreativas con el potencial de crecimiento más alto, las Alternativas A y D pierden oportunidades que no se encuentran fácilmente en Puerto Rico. Estas alternativas son menos sensitivas que las Alternativas B, C y C-mod a las tendencias hacía recreación al aire libre y el ecoturismo, cuyo enfoque es la habilidad de "recrearse con la naturaleza".

La Alternativa C-mod modificada difiere de la Alternativa C en términos de la construcción de veredas mediante:

- La eliminación del ramal del enlace de la vereda Río Espíritu Santo y su cabecera, para disminuir el posible impacto de perturbación sobre el habitat de las especies en peligro de extinción.
- Incluir la vereda y la cabecera de El Negro (fuera del bosque primario) para proveer oportunidades para caminatas desde el Área de Jiras de Cubuy.
- Añadir un tramo de la Vereda del Río Icacos a través del área del derrumbe de la PR 191 para crear un ramal desde el Área de Jiras de Río Sabana\Río Blanco al lado sur del Bosque.

Carreteras, Facilidades e Instalaciones

El sistema de transporte (Tabla III-10) consiste de 44.9 millas de carreteras asfaltadas, cuya densidad es de 1.03 millas por milla cuadrada. La red entera forma parte del sistema de carreteras de Puerto Rico, con excepción de las rutas de uso especial FR-10 y FR-27 (un total de 5.3 millas). Once puentes y 14 alcantarillas forman parte del sistema. La mayor parte del uso recreativo ocurre a lo largo de las carreteras principales del Bosque -- PR 191, PR 186 y PR 988.

Tabla III-10 El Sistema de Carreteras del Bosque

Número de la Carretera	Nombre de la Carretera	Largo en Millas	Responsabilidad de Mantenimiento	Superficie
FR 10	Torres del Pico El Yunque	2.0	B	A
FR 27	Pico del Este	3.3	OAF	A
MR-1	Sandoval	0.5	M	A
MR-2	Cubuy	0.8	M	A
PR-930	Ramal Molindero	1.0	ELA	A
PR-930A		0.3	ELA	A
PR 946	La Condesa	1.3	M	A
PR 963	Campamento de Niñas Escuchas	0.1	ELA	A
PR 988	Río Chiquito	1.4	ELA	A
PR 186	El Verde	9.9	ELA	A
PR 915	Cristal	3.0	ELA	G
PR 191	Carretera 191 Norte	9.0	ELA	A
PR 191	Carretera 191 Sur	5.8	ELA	A
PR 903	Estación Experimental	0.1	ELA	G
PR 911	Sonadora Ramal	0.9	ELA	G
PR 988	Sabana-Carolina	4.2	ELA	A
PR 9915	Bisley	0.8	ELA	G
PR 9938	Mt. Britton Loop	0.6	ELA	A
PR 9948	La Marina	2.4	M	A
PR 9966	Jiménez	2.3	ELA	A
PR 9983	La Perla	0.6	M	SM
Total		**50.2**		

Abreviaciones:
B - Bosque
OAF - Otra Agencia Federal
M - Municipalidad
ELA - Estado Libre Asociado
A - Asfaltada
G - Grava
SM - Sin Mejorar

La carretera PR 191 cruza el Bosque de norte a sur. Es la ruta principal de acceso al Bosque y tiene el tráfico más pesado de todas las carreteras del sistema. Fue construída durante la década de los 1940, como la carretera de Mameyes en el norte y Naguabo en el sur. En 1970 el carretera se cerró debido a un gran derrumbe producido por las lluvias torrenciales de una tormenta tropical. Otras tormentas durante la década de los 1970 causaron otros grandes derrumbes en la misma zona. La carretera permanece cerrada entre las barreras de los kilómetros 13.3 y 21.0. El cierre de la carretera ha causado que el manejo de la zona sur del Bosque sea más difícil, ya que el personal del Servicio Forestal debe viajar por rutas más largas para llegar hasta el área. Los pequeños negocios a lo largo de la carretera por el sector sur, Naguabo, han indicado que sus ventas han mermado debido al cese del tráfico que transitaba por la región.

El Bosque está trabajando en coordinación con el Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico, la Administración Federal de Carreteras y los gobiernos de los municipios aledaños al Bosque para desarrollar un estudio de posibilidades para la transportación en el Bosque. El estudio formaría parte de uno que ya realizó el Departmento en la Isla. El estudio de transportación del Bosque proveerá alternativas para mejorar los accesos incluyendo alternativas para la transportación en masa. El Bosque ha comenzado a estudiar algunas alternativas.

La carretera PR 186, también conocida como La Carretera del Verde, cruza la zona occidental del Bosque. Esta carretera sirve el tráfico local de las comunidades occidentales del Bosque, y proporciona acceso a varios áreas recreativas pequeñas. La carretera PR 988 sirve de enlace entre las comunidades de Barcelona y Sabana y provee acceso al Centro de Trabajo de Sabana, y a la zona popular de juegos acuáticos, de Puente Roto.

El inventario de los edificios del Bosque consiste de 35 estructuras, incluyendo oficinas, centros de trabajo, viviendas, torres de observación, áreas de investigación y pequeños centros de información para los visitantes. El inventario no incluye las casetas de las áreas de jiras diurnas.

El Centro Forestal Tropical: El Portal está localizado cerca de la estación forestal actualmente localizada en la zona norte del Bosque. Las facilidades proyectadas de El Portal incluyen un centro de visitantes principal, facilidades para conferencias, y edificios adjuntos, un total de aproximadamente 30,000 pies cuadrados, además de un estacionamiento con cabida para aproximadamente 150 vehículos.

Efectos de las Alternativas

La Alternativa A añade 25 millas de carreteras, de las cuales 22 millas habrán de servir el programa de demostración maderera. El Atajo de Sonadora, una ruta de aproximadamente 2 millas, actuaría como enlace entre las carreteras PR 966 y PR 186 y serviría para uso administrativo y al público en general.

Todas las Alternativas incluyen secciones de carreteras (aproximadamente 1 milla de largo) para proporcionar acceso a las áreas recreativas y los estacionamientos.

Las Alternativas C, C-mod y D incluyen aproximadamente 2 millas de secciones de carreteras para servir el programa de demostración de la producción de madera. La Alternativa B no incluye el programa de demostración de la producción sostenible de madera, y por consiguiente, tampoco incluye la construcción de caminos para éste propósito.

Ninguna de las alternativas incluyen propuestas para la reapertura de la carretera PR 191, aunque tampoco se presentan restricciones para la consideración de esta posibilidad para el futuro. Sin embargo, la clasificación de la PR 191 sur dentro de la Zona de Manejo #5 (Silvestre) en las Alternativas B como Zona de Manejo #9 en la Alternativa C-mod son consistentes con la reapertura de la PR 191. La propuesta de construir veredas para peatones y ciclistas a través del derrumbe en la Alternativa C-mod tambien conflige con la decisión futura de reabrir la pR 191. Bajo las Alternativas B y C-mod habría que enmendar el Plan para que las propuestas incluídas en las mismas no vayan en conflicto con cualquier esfuerzo a favor de la reapertura de la carretera.

Zonas Sin Carreteras y Zonas Silvestres

En la actualidad, el Bosque no ha propuesto oficialmente zonas silvestres. Sería importante que el Bosque tuviera una zona silvestre, ya que ésta constituiría la única zona silvestre tropical en el Sistema de Bosques Nacionales de los Estados Unidos, y contribuiría al objetivo nacional de establecer un sistema para conservar una mayor diversidad de la fauna y flora silvestres.

Por otra parte, se han identificado dos zonas sin carreteras para la designación de Zona sin Carretera en el lado este, cuyo total abarca el 85% del Bosque: los 12,600 acres de la Zona Sin Carretera El Toro en la zona occidental del Bosque y 11,000 acres de la Zona Sin carreteras de Mameyes al lado este del Bosque. Las evaluaciones del potencial silvestre de estas zonas sin carreteras están contenidas en el Apéndice C. La sección de la Zona Sin Carreteras El Toro se consideró en el pasado para ser designada zona silvestre, pero el Congreso no le otorgó tal designación. La Zona Sin Carretera de Mameyes no recibió ninguna recomendación previa, aunque fue evaluada por los procesos de evaluación para las Zonas Sin Carretera I y la Evaluación para las Zonas Sin Carreteras II, conocidas por sus siglas en inglés RARE I y RARE II.

Efectos de las Alternativas

La designación de zona silvestre (otorgada por el Congreso) provee para que a dicha zona designada se le brinde mayor protección. Una vez recibe tal designación determinada zona, sólo el Congreso puede cambiar su condición de zona silvestre. Zonas propuestas para ser designadas como Zonas de Manejo Silvestre deben ser manejadas de forma temporera, bajo las siguientes restricciones hasta que el Congreso decida otorgar oficialmente tal designación, y permanentemente, una vez que el Congreso haga la proclamación correspondiente:

- no a la construcción de carreteras u otros desarrollos.
- no facilidades para vehículos de motor o mecánico (por ejemplo, bicicletas)
- no a la cosechar de madera
- no a los desarrollos para extracción de agua.
- no a la actividad minera.
- no a la investigación, tratamiento o control (de carácter manipulativo)

- el enfoque para el manejo recreativo debe ser al uso limitado, y solo a experiencias primitivas
- se mantendrá el nivel primitivo para la construcción y mantenimiento de veredas

La Tabla III-11 demuestra cómo cada alternativa distribuye las zonas sin carreteras del Bosque en zonas de manejo. La Alternativa A distribuye un 16%, mientras que las Alternativas C, C-mod y D distribuyen un 44%, y la Alternativa B un 71%, de la zona sin carretera a la zona silvestre.

Tabla III-11. Distribución de las Zonas Sin Carreteras entre las Zonas de Manejo.

La Alternativa A y la Alternativa B distribuirían el 31% y el 80%, respectivamente, de las Zonas Sin Carreteras a las Zonas Silvestres y a las Zonas Naturales de Investigación (ZNI). Mientras las Alternativas C, C-mod y D, distribuirían al menos el 65% de las Zonas Sin Carreteras a las Zonas Silvestres y a las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

	Porcentaje de Zonas Sin Carreteras por Alternativa				
Zona de Manejo	**A**	**B**	**C**	**C-mod**	**D**
Silvestre	16	71	44	44	44
ZNI	15	9	21	27	21
Bosque Primario	0	0	6	0	7
Ríos Panorámicos/Recreativos	0	0	0	5	0
Desarrollo Recreativo	5	4	3	4	4
Integrada	0	15	22	15	20
Investigación Científica	13	1	4	4	4
Demostración de la Producción Sostenible de Madera	0	0	0	1	0
Manejo de Madera	16	0	0	0	0
Recreación Dispersa	35	0	0	0	0
Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

El desarrollo de facilidades recreativas propuestas no disminuirían el carácter de la zona sin carretera bajo ninguna Alternativa. Los límites de las zonas sin carretera fueron trazados de forma tal que estuvieran cerac de las carreteras y otras facilidades desarrolladas en la actualidad. Por ésa razón, todas las alternativas distribuyen cierta cantidad de la zona sin carretera al desarrollo de la recreación, a lo largo de las carreteras actuales.

Los límites de las áreas propuestas para ser designadas zonas silvestres en las Alternativas B,C, C-mod. y D fueron diseñadas para que coïncidieran con el bosque primario. Como resultado estas Alternativas ubican a toda o casi toda el área de bosque primario como Zona Silvestre o Zona Natural de Investigación. Ambas zonas de manejo poseen altos parámetros para garantizar la protección de estas áreas. El bosque primario posee unas condiciones semejantes a lo que es una zona silvestre que las que pudiera proveer el bosque secundario.

Se construirían aproximadamente 7 millas de carreteras en la zona sin carretera situada en la Zona de Manejo de Demostración de Madera bajo la Alternativa A. En las Alternativas C y D se construirían aproximadamente 0.7 millas de carreteras en la zona sin carretera de la Zona de Manejo 4 (Integrada). Todas estas construcciones serían efectuadas en terrenos que habían sido talados previamente talados la agricultura, o parcialmente cosechados, en las laderas de baja elevación en la periferia del Bosque.

Los límites de las áreas propuestas como zonas silvestres y zonas naturales de investigación en las Alternativas B, C, C-mo., y D fueron establecidos para que coincidieran con las áreas de bosque primario ya que este tipo de bosque posee un alto grado de estado silvestre y constituye un gran recurso para la investigación, ademáas estas zonas de manejo garantizan un mayor nivel de protección para los bosques primarios.

Ríos Silvestres y Panorámicos

El Proceso de Designación

La designación de Río Silvestre y Panorámico consta de cuatro etapas:

- Estudio de la elegibilidad: identificación de los ríos con características "sobresalientes"
- Posible Clasificación: silvestre, panorámico o recreativo
- Estudio de Viabilidad: Comparación de las secciones a elegirse y evaluación de la compatibilidad con el manejo de otros recursos para determinar cuáles de los ríos deben ser recomendados para tal designación
- Designación por parte del Congreso

Elegibilidad y Viabilidad

Un estudio realizado en 1989 identificó aquellos ríos o secciones de ríos que pudieran ser elegibles para ser designados como silvestres, panorámicos o recreativos. Este estudio fue actualizado como parte del proceso de la Revisión del plan forestal. El estudio de elegibilidad se incluye en el Apéndice D de la DIAF, el cual también incluye el estudio de viabilidad.

El Equipo ID formuló la recomendación para las designaciones para que sean hechas por alternativa, a base de los objetivos de las alternativas y el estudio de viabilidad. La Tabla II-12 presenta un resumen del estudio de elegibilidad, clasificación y las alternativas bajo las cuales se recomiendan otras designaciones. Los mapas de las Alternativas (localizados en el sobre en la parte final de éste documento) demuestran las secciones de los ríos recomendadas para la designación de ríos silvestres, panorámicos o de recreación. La evaluación efectuada con respecto a los posibles efectos ambientales de estas alternativas son presentados en esta sección.

El Servicio Forestal está obligado a proteger los valores característicos de estas áreas hasta tanto se determine su viabilidad para su designación. Una vez recibida la designación, debe prepararse un plan de manejo del área que cubra un período de tres años. Este debe establecer las directrices de manejo del río y su cuenca (que consiste como mínimo de 1/4 de milla por cuenca).

Tabla III-12. Recomendaciones para la Designación de Ríos Silvestres, Panorámicos y Recreativos.

La Alternativa B recomienda la designación de todos los segmentos de los ríos elegibles. La Alternativa A no recomienda la designación de ningun segmento. Las alternativas C, C-mod y D recomiendan la designación de algunos de los segmentos elegibles.

Río	Segmento Elegible	Largo Millas	Alternativa A	B	C & C-mod	D
Río Espiritu Santo/ Quebrada Sonadora	Silvestre	2.9		X		
	Panorámico	0.8		X		
	Recreativo	2.2		X		
Río Mameyes	Silvestre	2.1		X	X	
	Panorámico	1.4		X	X	X
	Recreativo	0.9		X	X	X
Río de la Mina	Panorámico	1.2		X	X	
	Recreativo	0.9		X	X	
Río Fajardo	Silvestre	3.4		X		
Río Icacos	Panorámico	2.3		X	X	X
Río Sabana	Silvestre	2.3		X		
	Recreativo	0.3		X		

X=recomendado para designación

Efectos de las Alternativas

La designación impediría algunos usos que actualmente se permiten o que pudieran existir dentro de las cuencas de los ríos. No se permitirían nuevas tomas de agua en las zonas recomendadas para la designación de zonas silvestres, panorámicas o recreativas. Se mantendrían las tomas existentes si éstas fueran pequeñas, poco visibles y no afectaran negativamente las cualidades naturales de los ríos. Las posibles demostraciones del programa de producción de madera, construcciones de carreteras, desarrollos mineros y servidumbres de los servicios públicos, se limitarían de varias maneras bajo las distintas clasificaciones.

Es posible que una designación en específico resulte en un aumento del uso recreativo de los ríos, a medida que el público tome mayor conciencia de las cualidades sobresalientes de estos ríos. Generalmente esto sucede en ríos navegables y/o accesibles a través de las veredas. Ninguna de las secciones de los ríos elegibles son navegables y varias secciones no son accesibles por veredas. Cualquier uso recreativo conllevaría un conflicto con los valores del hábitat silvestre, en cuanto a especies sensitivas las perturbaciones causadas por las actividades humanas, y/o la investigación de ecosistemas aún sin perturbar.

Alternativa A

La Alternativa A no recomienda la disginación de río alguno. Aproximadamente 1/3 de la zona baja de las secciones elegibles del Río Espíritu Santo/Quebrada Sonadora queda situada dentro de la Zona de Manejo 9 (Manejo Maderero). Esta alternativa permite la cosecha de madera y la construcción de carreteras.

Las tomas de agua son permitidas en la Alternativa A, a lo largo de las secciones inferiores de los Ríos Mameyes, Espíritu Santo/Quebrada Sonadora y Fajardo.

Alternativa B

La Alternativa B recomienda la designación de todas las secciones de los ríos elegibles.

Tal designación daría a los ríos elegibles protección adicional, aunque bajo esta alternativa, la mayoría de los ríos están ubicados dentro de las zonas de manejo de gran protección. El Río Sabana, Río Icacos, Río de la Mina, Río Fajardo y Río Espíritu Santo/Quebrada Sonadora se ubicarían bajo la Zona de Manejo 5 (Zona Silvestre). La parte superior del Río Mameyes quedaría bajo la Zona de Manejo 7 (Zona Natural de Investigación).

La parte inferior de los Ríos Mameyes y Espíritu Santo quedaría ubicada bajo la Zona de Manejo 4 (Zona Integrada), que permitiría la construcción de tomas.

Se permitiría el uso recreativo a lo largo de los ríos con acceso a las veredas. La Alternativa B incluye la construcción de nuevas veredas a lo largo de los Ríos Espíritu Santo y Mameyes. Un aumento en el uso a lo largo del Río Espíritu Santo podría afectar de forma adversa el hábitat ocupado por la Cotorra Puertorriqueña, actualmente en peligro de extinción y en condición crítica, debido al aumento de la perturbación causada por las actividades humanas. Se cree que las Cotorras Puertorriqueñas son muy sensitivas a las perturbaciones humanas, particularmente durante la temporada de anidaje.

Como resultado de esta designación es de esperarse que aumente el uso recreativo a lo largo de los ríos con acceso a las veredas. La cuenca del El Río Mameyes está situada en el Área Natural de Investigación de Baño de Oro. No hay veredas recreativas en esta zona y no se propone la construcción de nuevas veredas, así que muy poco uso recreativo habrá de resultar de esta designación. Sin embargo, cualquier aumento en el uso recreativo, tendría el efecto de disminuir el valor de la zona de Baño de Oro con respecto a la investigación de ecosistemas aún no perturbados.

Alternativa C

La Alternativa C recomienda la designación de las secciones elegibles superiores e inferiores de los Ríos Mameyes, de la Mina e Icacos.
Bajo la Alternativa C, las secciones superiores de los ríos Mameyes, Espíritu Santo/Quebrada Sonadora y Fajardo, estarían bajo las zonas de Manejo 5 y 7 (Zonas Silvestres y ZNI).

El Río Icacos, la sección inferior de los ríos Mameyes y Espíritu Santo/Quebrada Sonadora, estaría ubicado bajo la Zona de Manejo 4 (Integrada), donde la construcción de tomas de agua es permitida al igual que la demostración del programa de madera. Por consiguiente, la designación del Río Icacos bajo esta alternativa otorgaría protección adicional a éste río.

Podría ocurrir un amunto en las actividades recreativas como resultado de esta designación, a lo largo de los ríos accesibles por las veredas. Esta situación se permite en el Río Icacos y la parte inferior del Río Mameyes bajo la Alternativa C, pero no en la sección superior del río Espíritu Santo, que fluye a través del hábitat actualmente ocupado por la Cotorra Puertorriqueña.

Alternativa C-mod La Alternativa C-mod propone los mismos segmentos de ríos elegibles para designación incluídos en la Alternativa C. La única diferencia estriba en que la Alternativa C-mod es la que introduce una zona de manejo nueva, #9, la cual provee altos niveles de protección para las secciones de ríos panorámicos elegibles que están fuera de las zonas de manejo silvetres y de la Zona Natural de Investigación.

Alternativa D La Alternativa D recomienda la designación de todas las secciones inferiores elegibles de los ríos Mameyes e Icacos.

Las secciones elegibles del cauce superior de los ríos Mameyes, Espíritu Santo/Quebrada Sonadora y Fajardo serán ubicados en las zonas de manejo de mayor protección (Silvestres, ZNI y Bosque Primario), bajo la Alternativa D.

El Río Icacos, la sección inferior de los ríos Mameyes y Espíritu Santo/Quebrada Sonadora serán ubicadas bajo la Zona de Manejo 4 (Integrada), donde se permite la construcción de tomas de agua y la demostración maderera. Por consiguiente la designación del Río Icacos bajo esta alternativa otorgaría una protección adicional a éste río.

Esta designación permitiría un aumento en el uso recreativo a lo largo de los ríos accesibles por las veredas. Bajo la Alternativa D, esta situación ocurriría solamente en el cauce inferior del Río Mameyes. No se anticipa ningún impacto sobre el hábitat actualmente ocupado por la Cotorra Puertorriqueña, como resultado de las designaciones propuestas por esta alternativas.

Investigación y Demostración

Investigaciones

Por muchos años el Bosque ha sido un centro de investigación, atendido no sólo por los científicos del Servicio Forestal y de la Universidad de Puerto Rico, sino también por otros científicos de diferentes partes del mundo. Es el lugar idóneo para las investigaciones dedicadas a los bosques tropicales y su manejo. Debido a su amplia gama de elevaciones y precipitaciones, este pequeño bosque abarca cinco ecosistemas, los cuales representan más de un tercio de los terrenos de los Bosques del trópico del hemisferio Americano. El Bosque tiene 155 especies de árboles que crecen en otras partes de la América tropical. Su accesibilidad y sus facilidades son tan favorables para la investigación del bosque tropical como cualquier otro lugar del hemisferio.

La investigación científica comenzó en el Bosque en la década de 1930. Las colecciones botánicas comenzaron en 1931, los estudios de la regeneración natural comenzaron en 1934, el control de la producción de plantaciones madereras, que abarcan 4,500 acres con 28 especies, comenzaron en 1936, y el registro del crecimiento de los árboles comenzó en 1943. La Estación Experimental del Bosque Tropical (ahora el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical) fue establecida en 1939. El Instituto ha efectuado investigaciones científicas extensas del Bosque y otras regiones del trópico. La reorganización actual del Instituto, bajo el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, reconoce que es de suma importancia compartir la ciencia y la tecnología, para conservar los bosques tropicales y mantener el desarrollo sostenible a través de las regiones tropicales.

Se han efectuado estudios principales en el Bosque incluso, estudios del establecimiento, crecimiento y tratamientos silviculturales de especies de árboles nativos y exóticos y la biología de la Cotorra Puertorriqueña, especie en peligro de extinción. El énfasis de las investigaciones más recientes del Bosque incluyen los efectos del Huracán Hugo, el manejo de las cuencas, la dinámica del ecosistema, los impactos de la recreación, y el control de los cambios atmosféricos mundiales. Muchos estudios se han efectuado en cooperación con la Universidad de Puerto Rico y otras instituciones académicas. Estos estudios tienen aplicación en otros bosques de Puerto Rico y bosques de las regiones tropicales.

El Instituto Internacional de Dasonomía Tropical mantiene una base de información técnica edificada sobre las investigaciones locales pasadas, y una de las mejores bibliotecas del mundo en materia de biología y el manejo del bosque tropical.

El Servicio Forestal ha establecido Zonas Naturales de Investigación (ZNI) para conservar los ejemplos sobresalientes de los ecosistemas naturales y efectuar estudios y comparaciones con otros ecosistemas perturbados. En 1953, se estableció el Área Natural de Investigación del Baño de Oro (2,172 acres), para conservar una región que incluye cuatro clases principales de bosques. Baño de Oro es la única Área natural de investigación (ANI) del Bosque.

Reserva de la Biosfera

El Bosque fue incluído dentro del Programa del Hombre y la Biosfera de las Naciones Unidas en 1976. Estas reservas, identificadas en 70 países del mundo, son designadas para identificar y proteger importantes ecosistemas dentro del ambiente mundial. El programa promueve la conservación de los recursos naturales mediante la investigación científica y el sabio manejo que garantice un balance entre la protección de los recursos y las necesidades del pueblo dependientes de los mismos para su sustento diario.

Demostraciones

La producción sostenible de madera es necesaria en las regiones del trópico. Virtualmente toda la tala de árboles ha sido efectuada desarticuladamente y se desconoce si los árboles restantes producirían una nueva cosecha. Por consiguiente, los bosques talados frecuentemente se limpian para usos agrícolas, el crecimiento de ganado y otros usos similares.

Las técnicas silviculturales desarrolladas en el Bosque demuestran que los bosques secundarios, con un manejo apropiado, pueden ser más productivos que los bosques primarios. Los cambios de la demanda y las mejoras en el uso de la tecnología están produciendo mayor cantidad de especies y aún árboles de tamaño pequeño, muy apropiados para la comercialización. A medida que esto ocurre, los bosques secundarios manejados con el fin de producir madera, tienen la posibilidad de proporcionar rendimientos cada vez mayores y más tempranos.

El Bosque Nacional del Caribe, con un récord único de 50 años de experiencia contínua en la protección e investigación, representa el mejor lugar del trópico del hemisferio Americano para demostrar ensayos de las técnicas de producción sostenible de madera. Su clima, suelos y las 91 especies de árboles que alberga son comunes en aproximadamente 1/3 de la región.

Efectos de las Alternativas

Investigación Científica

La utilidad del Bosque con respecto a las investigaciones científicas futuras, incluso las que fuesen imprevisibles, es un producto de la extensión del Bosque, dedicada a la investigación, directamente o en conjunto con otros usos compatibles.

Alternativa A

Un área de 11,194 acres estaría disponible para la investigación manipulativa. Estas zonas están distribuídas a través del Bosque, incluso en los ecosistemas frágiles a las elevaciones altas y laderas escarpadas.

La modificación de los rodales efectuada por los estudios comparativos pueden producir modificaciones temporeras del hábitat y de baja escala, y acelerar la erosión, mientras que se comparan las reacciones del Bosque a los distintos tratamientos. No se permiten estudios que deliberadamente expongan al Bosque a lo que se reconoce son prácticas inapropiadas.

3,508 acres,se han separado para las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

Alternativa B

5,934 acres se usaran para estudios manipulativos. Las consecuencias ambientales de esta zona serían similares a las de la Alternativa A.

2,172 acres,se han separado para las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

Alternativa C

Un área de 9,870 acres se haría disponible para la investigación manipulativa.

5,146 acres,se han separado para las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

Alternativa C-mod

Un área de 9,793 acres estaría disponible para la investigación manipulativa.

6,372 acres,se han separado para las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

Alternativa D

Un área de 9,840 acres se haría disponible para la investigación manipulativa.

6,516 acres,se han separado para las Zonas Naturales de Investigación (ZNI).

Demostraciones

La Tabla II-3 ofrece un resumen de las distribuciones y rendimientos de la demostración de la producción sostenible de madera. Las Alternativas A, C, C-mod y D demuestran la producción sostenible de madera mientras que la Alternativa B no tiene este tipo de programa. La Alternativa A dedica 5,833 acres (21% del Bosque) a la demostración de la producción de madera y al final produciría aproximadamente 750 MPC por año. Las Alternativas C y D dedican 1,500 acres (5% del Bosque) a la demostración de la producción sostenible de madera y gradualmente aumentan su producción hasta alcanzar aproximadamente 280 MPC por año. La Alternativa C-mod establecería 1,167 acres (4% del Bosque) por la demostración de la producción de madera con un aumento gradual en la producción de cerca de 220 MCF por año.

No es posible predecir el impacto que este programa de demostración tendría sobre los demás bosques tropicales a través del mundo. Seguramente, podríamos inferir que el público internacional interesado sería extenso dado el gran número de científicos y administradores de bosques de la región del trópico mundial que visitan el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, y los muchos visitantes adicionales esperamos nos visiten atraídos por el Centro Forestal Tropical El Portal.

También es razonable esperar que la demostración de las técnicas silviculturales de por sí, sin la demostración paralela de la producción sostenible de madera (Alternativa B), no persuadiría a muchos de los posibles usuarios de tales técnicas, quienes pueden debidamente preguntar "¿Si las técnicas silviculturales desarrolladas en el Bosque Nacional del Caribe se recomiendan para nuestros bosques, ¿porqué no se implementan allí mismo?"

Recursos Culturales

Los recursos culturales consisten de edificios, artefactos y lugares arqueológicos, testimonios de la actividad humana del pasado histórico. Existe evidencia física de más de 6,000 años de actividad humana en la isla de Puerto Rico. Los recursos culturales pueden ser muy prominentes y visibles, o pueden ser intangibles o estar enterrados bajo la superficie actual. Los recursos culturales pueden tener un valor arqueológico, histórico y/o arquitectural, y cada uno es único e irremplazable. Cuando se destruye algún elemento de nuestros recursos culturales éste se pierde para siempre.

El Bosque contiene una gran variedad de recursos culturales que abarcan las épocas precolombinas, de colonización española y de principios de siglo veinte. Desde 1983, se han inventariado aproximadamente 8,400 acres de los recursos culturales de la superficie del Bosque, con el descubrimiento de más de sesenta lugares históricos y precolombinos. Siete de los lugares han sido evaluados con el fin de incluirlos en el Registro Nacional de Lugares Históricas (RNLH). Hasta la fecha solo se ha registrado uno solamente.

Se conoce la existencia en la Isla de habitantes en épocas tan tempranas como el cuarto milenio antes de la era Cristiana. Estos habitantes antiguos basaban su economía principalmente en actividades de forraje y pesca. Es de creencia popular que los grupos sedentarios productores de cerámicas, quienes introdujeron el cultivo de plantas, empezaron a llegar a Puerto Rico de Sudamérica cerca del comienzo de la era Cristiana. Campamentos de forraje y pesca, zonas de actividad aislada, parcelas agrícolas, aldeas y plazas, al igual que petroglifos y cementarios, son recursos cuyo descubrimiento es posible en las cercanías del Bosque.

Las colonias y la actividad indígena inicialmente se confinó a las zonas costeras, penetrando luego al interior de la selva y a las montañas principalmente a lo largo del cauce de los arroyos. A menudo se ven petroglifos excavados en las quebradas. Se han encontrado seis de estos grupos de petroglifos en el Bosque y varios más en sus cercanías.

Los recursos culturales incluyen áreas habitadas y de mucha población y estructuras coloniales españolas. Las viviendas tempranas están situadas en las laderas bajas de lo que ahora es el Bosque Nacional. La mayoría de las fincas pertenecían a granjeros que cultivaban alimentos, aunque hasta el huracán de 1989, se veían muchas plantaciones privadas de café en las laderas de las montañas. En la superficie del terreno, la evidencia visible de ocupación se limita principalmente a las diferencias en la vegetación y sus vertederos. La evidencia arqueológica que documenta esta época del pasado de Puerto Rico permanece bajo la superficie.

Las actividades históricas en el Bosque hasta el año 1898 fueron principalmente de origen español. Los españoles en su afán desmedido por el oro dragaron arroyos, llenándolos de sedimentos y excavaron pozos mineros. Durante los pasados 85 años, ha habido muy poca actvidad minera en el Bosque, siendo la extracción de cobre del Pico de La Mina, la única de evidencia notable.

La más reciente actividad histórica principal fue el trabajo que realizó el Cuerpo Civil de Conservación (CCC)) en el Bosque durante la década de los 1930. Se establecieron varios campamentos del CCC en el Bosque, y muchas estructuras, carreteras y veredas del bosque actuales, fueron construídas durante este período. Se ha determinado que muchos de estos lugares y estructuras se han clasificado como elegibles para ser inscritos en el Registro Nacional de Lugares Históricos (RNLH).

Efectos de las Alternativas

Los recursos culturales están protegidos bajo todas las Alternativas. Todas las zonas serían examinadas antes de efectuar actividades que perturben el suelo. Las áreas elegibles han sido designadas para su inscripción en el Registro Nacional de Lugares Históricos (RNLH). Lugares significativos que pudieran verse afectados por la realización de un proyecto, debe incluir medidas mitigantes conforme a la Sección 106 del Acta Nacional para la Preservación Histórica incluída en el Acuerdo de Entendimiento entre el Bosque Nacional del Caribe y la Oficina de Preservación Histórica. Estas medidas pudieran incluir excavaciones arqueológicas, rediseño del proyecto, anulación del mismo y/o restricciones a la construcción. Si se encuentran recursos o lugares culturales durante la construcción de algún proyecto, se debe parar todo trabajo hasta que los lugares puedan ser evaluados y protegidos.

Todas las Alternativas proveen oportunidades para la interpretación de lugares de importancia histórica el beneficio del público, de menera que sea consistente con la protección del recurso.

Alternativa A

Esta alternativa permite un mayor número de actividades que perturban el suelo que cualquier otra alternativa -- aproximadamente 138 acres dedicados a la construcción de carreteras, veredas y facilidades, a través de 50 años. También permite la cosecha de madera en 5,833 acres durante los próximos 50 años.

Alternativa B

Esta alternativa incluye una menor cantidad de actividades que perturban las áreas de las demás alternativas-- aproximadamente 80 acres dedicados a la construcción de carreteras, veredas y facilidades por los próximos 50 años. No se permite la demostración de la cosecha de madera bajo esta alternativa.

Alternativa C

Esta alternativa permite el que aproximadamente 76 acres sean dedicados a la construcción de carreteras, veredas y facilidades por los próximos 50 años. También permite la demostración de la cosecha de madera en 1,500 acres, por los próximos 50 años.

Alternativa C-mod

Esta alternativa permite la cosntrucción de carreteras, veredas y otras facilidades en 77 acreas aproximadamente. La demostración de la producción de madera será permitida también en 1,167 acres por los próximos 50 años.

Alternativa D

Esta alternativa incluye aproximadamente 74 acres a la construcción de carreteras, veredas y la construcción de facilidades por los próximos 50 años. También permite la demostración de la producción sostenible de madera en 1,500 acres por los próximos 50 años.

Recursos Panorámicos

El Bosque tiene uno de los paisajes más vistosos del Sistema de Bosques Nacionales, que incluyen panoramas magníficos, caídas de agua espectaculares, arroyos de correntías de agua limpia y una densa vegetación tropical. Estos recursos visuales atraen turistas de todas partes del mundo, además de los residentes cercanos. Las montañas prominentes también forman un telón panorámico para San Juan y para las áreas recreativas populares tales como la Playa de Luquillo.

Las estructuras electrónicas y las antenas de seguridad en el Pico El Yunque y en el Pico Del Este forman un gran contraste con el paisaje natural del Bosque. Aunque las estructuras de el Pico El Yunque sólo ocupan un o dos acres, el efecto visual negativo se extiende mucho más allá de éstos. Cuando la silueta del Bosque se ve aún a una distancia de varias millas, las líneas curvas de la montaña se ven interrumpidas por estructuras de metal en el Pico El Yunque, que se ven con claridad. Éstas son obra del hombre y no de la naturaleza.

El huracán Hugo que azotó al Bosque en 1989, destruyó gran parte del viejo dosel del Bosque. (Ver la sección de éste capítulo dedicada a la Vegetación). Para el año 1992, la recuperación natural de la vegetación del Bosque era tal, que la mayoría de los visitantes extranjeros no estaban conscientes del hecho de que había acontecido siquiera ninguna perturbación. El resto de la evidencia visual se limita a troncos de árboles quebrados y esparcidos, y a un dosel más abierto.

Efectos de las Alternativas

No se ha completado todavía un inventario de los recursos panorámicos del Bosque. Sin embargo, se han usado niveles de calidad visual (NCV) para estimar los efectos de las alternativas sobre los recursos panorámicos del Bosque. El análisis del NCV se basa en el Sistema de Manejo Visual del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los EE.UU., según lo explica en el Manual de Agricultura Número 46, Manejo de los Panoramas Nacionales Forestales, Volumen 2. El análisis NCV presentado aquí, es basado en ciertos supuestos sobre el porcentaje que cada zona de manejo lograría con ciertos niveles de calidad visual. Estos supuestos y sus criterios son enumerados en el Apéndice B.

Tabla III-13 Resumen de los Niveles de Calidad Visual					
Nivel de Calidad Visual	Porcentaje del Bosque por Alternativa				
	A	B	C	C-mod	D
Conservación	41	68	61	64	61
Retención	32	20	26	26	26
Retención Parcial	21	10	11	8	10
Modificación	5	1	2	2	2
Modificación Máxima	1	0.1	0.3	0.2	0.3

La Tabla III-13 ofrece un resumen de los niveles de calidad visual (NCV) logrados por cada alternativa.

Definiciones de los Niveles de Calidad Visual

Conservación (C) - Zonas donde sólo se han efectuado cambios ecológicos, con excepción de veredas necesarias para la accesibilidad o para un nivel bajo en el uso recreativo. El terreno parece no haber sido tocado por las actividades humanas. (La conservación se reserva generalmente para zonas que el Congreso o el Poder Ejecutivo han establecido como zonas silvestres o zonas naturales de investigación).

Retención (R) - Zonas en que los cambios del paisaje no son evidentes para la persona común a menos que los mismos estén indentificados. La apariencia del paisaje es natural.

Retención Parcial (RP) - Zonas en que los cambios del paisaje son aparentes al visitante común del Bosque, pero que sin embargo, no atraen la atención. Desde el punto de vista visual, las actividades de manejo se mantienen subordinadas a las características dominantes específicas y naturales del paisaje. Los cambios tienen la apariencia de perturbaciones de carácter menor.

Modificación (M) - Estas son zonas donde los cambios son fácilmente aparentes y notados por el visitante común del Bosque. Estos cambios son perceptibles aunque se asemejan a los patrones naturales, a una distancia de 3-5 millas. A distancias más cercanas tienen la apariencia de perturbaciones de carácter mayor.

Maxima Modificación, (MM) - Areas donde se han realizado grandes cambios al paisaje los cuales son perceptibles al visitante común del Bosque. Aunque estas estructuras mantengan un gran impacto visual sobre el paisaje , éste aún conserva su patrón natural si el mismo fuera observado desde una distancia de tres a cinco millas, o más. Éstos cambios pueden ser percibidos solo a corta distancia.

Modificación Inaceptable (MI) - Zonas donde las modificaciones del paisaje son excesivas. Las modificaciones están visibles en la distancia creando un gran contraste con la forma, línea, color y/o textura del lugar. Este nivel de calidad visual nunca se recomienda como objetivo, pero desafortunadamente , a veces, suele ocurrir a veces .

Como se indica en la Tabla III-13 Se estima que el 73% del Bosque lograría un NCV de Conservación o Retención bajo la Alternativa A. Este nivel se aumentaría a 87% - 88% bajo las alternativas B, C y D. Esta diferencia se debe a que se distribuiría una superficie más grande a la zona de manejo de mayor protección (Zonas Silvestres, Zonas ZNI y Bosques Primarios) bajo las Alternativas B, C, y D.

Los NCV de las zonas de Retención Parcial y Modificación se permitirían en aproximadamente 26% del Bosque bajo la Alternativa A. Los porcentajes de estos NCV declinarían entre 11% - 13% bajo las Alternativas B, C, y D. Esta diferencia se debe a que en estas últimas alternativas se dedica una superficie menor a la demostración maderera y a la construcción de carreteras.

Cierta modificación del NCV ocurrirá bajo todas las alternativas donde existen actividades de investigación científica intensiva, demostración de la producción sostenible de maderera o construcción de carreteras asociadas de acceso a estas áreas. En el caso de la Alternativa A, debido a su gran programa de demostración maderera y las Áreas de Manejo e Investigación, éste NCV abarcaría un 5% del Bosque.

Se supone que bajo todas las alternativas, el NCV actual, bajo el cual las áreas electrónicos constituyen una Modificación Máxima, habrá de mejorar en la medida que se modifique o rehabilite el lugar y el equipo.